

December 21-22, 2023  
Ankara Türkiye

# 5. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## PROCEEDINGS BOOK



EDITED BY  
ASSOC. PROF. DR. HASAN BÜYÜKASLAN  
ASSOC. PROF. DR. HASAN ÇİFTÇİ  
ASSIST. PROF. DR. VEYSEL DELEN

ISBN - 978-1-955094-84-9

**V. BASKENT  
INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES**



**V. BASKENT  
INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES**

**December 21-22, 2023  
Ankara, Türkiye**

**PROCEEDINGS BOOK**

**Edited by**

**Assoc. Prof. Dr. Hasan BÜYÜKASLAN**

**Assoc. Prof. Dr. Hasan ÇİFTÇİ**

**Assist. Prof. Dr. Veysel DELEN**

**Copyright © Liberty**

**28.12.2023**

**by Liberty Academic Publishers**

**New York, USA**

**ALL RIGHTS RESERVED NO PART OF THIS BOOK MAY BE REPRODUCED IN ANY FORM, BY  
PHOTOCOPYING OR BY ANY ELECTRONIC OR MECHANICAL MEANS, INCLUDING  
INFORMATION STORAGE OR RETRIEVAL SYSTEMS, WITHOUT PERMISSION IN WRITING  
FROM BOTH THE COPYRIGHT OWNER AND THE PUBLISHER OF THIS BOOK.**

**© Liberty Academic Publishers 2023**

**The digital PDF version of this title is available Open Access and distributed under the terms of  
the Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits adaptation, alteration, reproduction and distribution for  
noncommercial use, without further permission provided the original work is attributed. The  
derivative works do not need to be licensed on the same terms.**

**ISBN: 978-1-955094-84-9**

**V. BASKENT  
INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES**

**CONFERENCE ID**

**V. BASKENT  
INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY  
STUDIES**

**DATE-PLACE**

**December 21-22, 2023**

**Ankara, Türkiye**

**EDITORS**

**Assoc. Prof. Dr. Hasan BÜYÜKASLAN**

**Assoc. Prof. Dr. Hasan ÇİFTÇİ**

**Assist. Prof. Dr. Veysel DELEN**

**EVALUATION PROCESS**

**All applications have undergone a double-blind peer review process**

**TOTAL NUMBER OF PAPERS: 270**

**THE NUMBER OF PAPERS FROM TÜRKİYE: 131**

**OTHER COUNTRIES: 139**

**PARTICIPANT COUNTRIES (26):**

**Türkiye, Azerbaijan, Georgia, Indonesia, Pakistan, Nigeria, India,  
Kazakhstan, Thailand, Romania, Malaysia, Algéria, Iraq, West  
Africa, Morocco, Kosovo, Armenia, Iran, Italy, Hungary, Tunisia,  
Saudi Arabia, Bulgaria, USA, Russia, Ukraine**

**V. BASKENT  
INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES**

**CONFERENCE ORGANIZING COMMITTEE**

Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK- Tekirdağ Namık Kemal University  
Prof. Dr. Guguli DUMBADZE- Batumi Shota Rustaveli University  
Prof. Dr. Ebülfet PELENGOV - Azerbaijan State Pedagogical University  
Prof. Dr. Ümran TÜRKYILMAZ- Ankara Hacı Bayram Veli University  
Assoc. Prof. Dr. Hakan ÇETİNER- Gazi University  
Assoc. Prof. Dr. Ayşe ERKMEN- Gaziantep University  
Dr. Etem İ. ŞAHİN - Adana Alparslan Türkeş Science and Technology  
University  
Dr. Serkan GÜN- Siirt University  
Dr. Hüseyin ERİŞ- Harran University  
Dr. Bashir Ali SALEH- Al-Jabal Al-Gharbi Üniversitesi, Libya

**COORDINATOR**

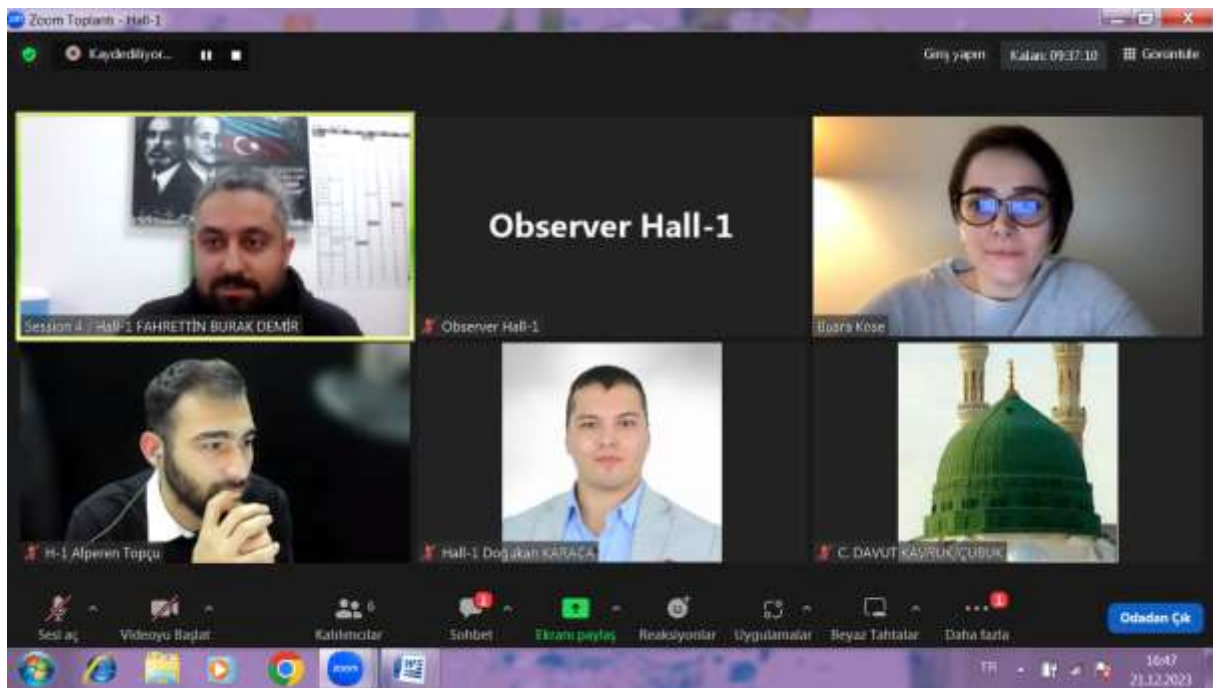
Alina AMANZHLOVA

**CONGRESS SCIENTIFIC COMMITTEE**

Prof. Dr. Ayslu B. SARSEKENOVA - Orleu National Development Institute  
Prof. Dr. Necati DEMİR - Gazi University  
Prof. Dr. Ebülfet PELENGOV - Azerbaijan Pedagogy University  
Prof. Dr. Memet ŞAHİN - Gaziantep University  
Assoc. Prof. Dr. Svetlana Tarasova - V. N. Karazin Kharkiv National  
University  
Dr. Froilan Mobo - Philippine Merchant Marine Academy  
Assoc. Prof. Dr. Güray ALPAR- Stratejik Düşünce Enstitüsü  
Assoc. Prof. Dr. H.Burçin HENDEN ŞOLT - Zonguldak Bulent Ecevit  
University  
Assoc. Prof. Dr. Ümit AYATA - Bayburt University  
Assist. Prof. Dr. Tayyip Özcan - Erciyes University  
Dr. Cavit POLAT - Iğdir University  
Dr. Damezhan SADYKOVA - Kazak Kızlar Devlet Pedagoji Üniversitesi  
Dr. Mariam S. OLSSON - Labanise University  
Dr. WU Yicheng - Minzu University  
Dr. Ethem İlhan ŞAHİN - EGM  
Dr. Mustafa Latif EMEK- İKSAD  
Dr. Mohammed Shoaib KHAN - Pak Turk Maarif School  
Dr. Mehmet Emin KALGI - Çukurova Üniversitesi  
Dr. Emin GİTMEZ - İnönü Üniversitesi  
Dr. Sera İFLAZOĞLU - Middle East Technical University  
Dr. N. Gamze YÖRÜK, Ph.D. - Kocaeli Food Control Laboratory  
Dr. Osman OKUYUCU - Namık Kemal University

# PHOTO GALLERY





Observer Hall-5

La densité d'états électroniques DOS (Density Of States) donne des informations sur l'évolution des niveaux d'énergies et de leurs densités associées en fonction de la configuration (changement de structure, variation d'énergie d'orbitale, etc...) du matériau.

Figure: Densité des états totale et l'énergie de la bande interdite

Ukwen, Chidi Ole

Zoom Konferans - Hall 5

Observer Hall-5

mkhayar khaoula

PhD Medjdoub...

Yasmeen (4)

- Observer... (Cagayewentat)
- PhD Medjdoub Aicha
- Amnal Mohamed
- mkhayar khaoula

Zoom Toplantı - Hall 4

Observer Hall-4

Tekin KARSLIGIL

Hall 4, Salim CHARBAK

Hall 4, session1-Moderator...

Hall 4, Salim CHARBAK

Tekin KARSLIGIL

**MOLECULAR TYPING OF ROTAVIRUSES IN GASTROENTERITIS CASES DETECTED IN FOREIGN 0-5 AGED CHILDREN**

**Salam CHARBAK**  
MSc. Bio. Mustafa SAĞLAM  
Prof. Dr. Tekin KARSLIGIL

Katılmalar (4)

- O... (Ortak oturum sahibi, ben)
- Hall-4, Salim CHARBAK
- Hall 4, session1-Moderator Dr.Sa...
- Tekin KARSLIGIL







Zoem Toplantı - Hall-3

Katılımcılar (11)

Katılımcı listesi:

- ESAD L. (Dünya Sahibi, beri)
- Hİ-SEVDA KOÇ AKRAN
- Session 2 / Hall-3 Ak Kemal AC...
- Hall-3 Emine Bünye Saral
- Hall-3 MEHMET KASIM KOYUNCU
- Hall-3 Serat ÖZYURT
- Hall-3 Sude AY
- Hall-3/32 Figen Alparcı
- HATICE ADIGÜZEL
- Session3/Hall-3 Sü DEMİRBOĞA
- Şevki Kıralp

Şevki Kıralp

Hatice ADIGÜZEL

Session3/Hall-3...

Hatice ADIGÜZEL

Session3/Hall-3 Sü DEMİRBOĞA

09:48:12

09:48:12

10:42 21.12.2023

Zoem Toplantı - Hall-3

Katılımcılar (10)

Katılımcı listesi:

- ESAD L. (Dünya Sahibi, beri)
- Hall-3, Muhammed Safa Kemer
- Ender Emir
- Hİ-ENGİN ÖZDEMİR
- Hall-3 İnci Devletçioğlu
- Hall-3 Mert Kılınçel
- Hall-3 Ömer Fehi Ocak
- Hatice Turan
- Samet Gray Turko
- Session 2 / Hall-3 Sü DEMİRBOĞA

Hall-3 Muhammed Safa Kemer

Hall-3 Ömer Fehi Ocak

Etemel Gray Turko

Hİ-ENGİN ÖZDEMİR

Session 2 / Hall-3 Sü DEMİRBOĞA

Hall-3 İnci Devletçioğlu

Ender Emir

Hatice Turan

Hall-3 Mert Kılınçel

Hall-3 Mert Kılınçel

09:16:55

09:16:55

11:48 21.12.2023





# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

**December 21-22, 2023  
Ankara, Türkiye**

## CONFERENCE PROGRAM

**Online (with Video Conference) Presentation**



**Meeting ID: 961 0545 9518  
Passcode: 212121**

### **Join Zoom Meeting**

<https://zoom.us/j/96105459518?pwd=bE4rMmpmQVIvVHIYdGd3eGlEWmZkUT09>

### **PARTICIPANT COUNTRIES (26):**

Türkiye, Azerbaijan, Georgia, Indonesia, Pakistan, Nigeria, India, Kazakhstan, Thailand, Romania, Malaysia, Algéria, Iraq, West Africa, Morocco, Kosovo, Armenia, Iran, Italy, Hungary, Tunisia, Saudi Arabia, Bulgaria, USA, Russia, Ukraine



**ÖNEMLİ, DİKKATLE OKUYUNUZ LÜTFEN / IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY**

**Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen**

- ✓ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildirimler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ✓ Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- ✓ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ✓ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ✓ Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışıyor.
- ✓ Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 15 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ✓ Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- ✓ Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

**Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER**

- ✓ Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- ✓ Zoom’da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- ✓ Kabul edilen bildiri sahiplerinin mail adreslerine Zoom uygulamasında oluşturduğumuz oturuma ait ID numarası gönderilecektir.
- ✓ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- ✓ Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

**IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY**

- ✓ To be able to attend a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID “Meeting ID or Personal Link Name” and solidify the session.
- ✓ The Zoom application is free and no need to create an account.
- ✓ The Zoom application can be used without registration.
- ✓ The application works on tablets, phones and PCs.
- ✓ The participant must be connected to the session 15 minutes before the presentation time.
- ✓ All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- ✓ Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

**Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION**

- ✓ Make sure your computer has a microphone and is working.
- ✓ You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- ✓ Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- ✓ Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

**Before you login to Zoom please indicate your name\_surname and HALL number,**

**exp. Hall-1, Awais Khan**



**Meeting ID: 961 0545 9518**

**Passcode: 212121**

**Session 1 / Hall-1****21.12.2023****Moderator:****Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121****Ankara Local Time: 09:00 – 11:00**

Title	Author(s)	Affiliation
THE EFFECT OF EXOSOMES ON RAT HEART TISSUE APPLIED WITH ACETOMINOPHEN	Betul YALCIN Gozde Ozge ONDER Ozge GOKTEPE Funda AYDIN Zeynep Burcin GONEN Munevver BARAN	Adiyaman University, Adiyaman, Türkiye Erciyes University, Kayseri, Türkiye Van Yüzüncü Yıl University, Van, Türkiye
EVALUATING THE PREVALENCE OF ANXIETY AND DEPRESSION AMONG PATIENTS REFERRED TO A DERMATOLOGY OUTPATIENT CLINIC	Gülfem Ünsal Hatice Meral EKŞİOĞLU	Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye
THE EFFECT OF THE PRESENCE OF CAPSULE INVASION IN BREAST CANCER AXILLARY LYMPH NODE METASTASIS ON RECURRENCE AND SURVIVAL	Nurhilal Kızıltoprak, Bülent Güleç	İstanbul Sultan, Abdülhamid Han Eğitim Araştırma Hastanesi
ORAL SYMPTOMS OF CHILD PATIENTS WITH PRADER-WILLI SYNDROME AND CLINICALLY APPLICABLE MINIMALLY INVASIVE TREATMENT METHODS	Makbule Buse DÜNDAR SARI	Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara, Türkiye
INVESTIGATION OF EATING DISORDER DURING PREGNANCY AND INTER-SPIRATE RELATIONSHIP	Hale AVŞAR ERDEKLİ	Antalya Bilim University, Antalya, Türkiye
INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN EATING DISORDER DURING PREGNANCY AND MATERNAL ATTITUDE	Hale AVŞAR ERDEKLİ	Antalya Bilim University, Antalya, Türkiye
EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN EATING DISORDER, ANXIETY-STRESS AND SELF-COMPASSION DURING PREGNANCY	Hale AVŞAR ERDEKLİ Ruken TUNÇ	Antalya Bilim University, Antalya, Türkiye
DETERMINATION OF SERUM LEVELS OF Lingo-1, Nogo-A, AND NEUROGRANIN PROTEINS IN SCHIZOPHRENIA PATIENTS	Seyyid Mehmet BULUT Güngör KANBAK Aydın KURT Serpil ERŞAN	Niğde Ömer Halisdemir University, Niğde, Türkiye Eskişehir Osmangazi University, Eskişehir, Türkiye Niğde Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Niğde, Türkiye

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.****Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.****Kindly keep your cameras on till the end of the session.**

**Session 1 / Hall-2****21.12.2023****Moderator: Assoc. Prof. Dr. Hasan Basri SAVAŞ****Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121****Ankara Local Time: 09:00 – 11:00**

Title	Author(s)	Affiliation
INTERVENTIONS FOR COGNITIVE DECLINE AND DEMENTIA	Leyla BAHAR	Mersin University, Mersin, Türkiye
INFERTILITY AND STEM CELL APPLICATIONS	Leyla BAHAR	Mersin University, Mersin, Türkiye
EVALUATION OF MELATONIN AND 8-ISO PROSTAGLANDIN LEVELS IN STERILE URINE SAMPLES OF PATIENTS WITH HEPATITIS B AND C	Meral MİRALOĞLU Ergül Belge KURUTAŞ	Çukurova University, Türkiye Sütcü İmam University, Türkiye
EFFECTS OF MELATONIN AND CURCUMIN ON RENAL FIBROSIS IN KIDNEY ISCHEMIA/REPERFUSION INJURY	Sude TOPKARAOĞLU Tansel SAPMAZ	Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
THOUGHTS OF MOTHERS OF CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS ABOUT THE PROBLEMS THEY EXPERIENCED DURING THE PANDEMIC PROCESS	Nazan KAYTEZ Halime AKKUŞ	Çankırı Karatekin University, Çankırı, Türkiye
DEVELOPMENT OF THE IN VIVO CHORIOALLANTOIC MEMBRANE (CAM) MODEL WITH QUANTITATIVE MEASUREMENTS	Hasan Basri SAVAŞ	Mardin Artuklu University, Mardin
MICROPLASTICS, THE IMPORTANT HEALTH PROBLEM OF OUR AGE	Hasan Basri SAVAŞ	Mardin Artuklu University, Mardin
THYROID DISORDERS IN CHILDREN WITH DOWN SYNDROME: A SINGLE-CENTER EXPERIENCE	Gürkan Tarçın Aylin Yüksel Ülker	Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Adana, Türkiye

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.****Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.****Kindly keep your cameras on till the end of the session.**

**Session 1 / Hall-3****21.12.2023****Moderator: Assoc. Prof. Dr. Bilge KARGA GÖLLÜ****Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121****Ankara Local Time: 09:00 – 11:00**

Title	Author(s)	Affiliation
VOCABULARY IN MELİSA KESMEZ STORIES	Fatih ÖZEK Serdal TOLAN	Firat University, Elazığ, Türkiye
NAZİRES WRITED BY ÖMER NECMI EFENDI TO MIR HAMZA NIGARI	Bilge KARGA GÖLLÜ	Çukurova University,Türkiye
THE IMAGE OF AFRICA IN EDEBIYAT MAGAZINE	Fatih Altuğ	Boğaziçi University, İstanbul, Türkiye
THE RECEPTION OF EUGÈNE IONESCO IN EDEBIYAT MAGAZINE	Fatih Altuğ	Boğaziçi University, İstanbul, Türkiye
LEGISLATIVE IMMUNITY OF THE MEMBERS OF PARLIAMENT IN THE FIRST YEARS OF THE REPUBLIC IN TERMS OF THEORY AND PRACTICE (1923-1927)	Erol AKCAN	Trakya University, Edirne, Türkiye
ABDÜLKADIR KEMALİ (ÖĞÜTÇÜ) BEY'S VIEW ON THE PROGRESSIVE REPUBLICAN PARTY	Erol AKCAN	Trakya University,Edirne, Türkiye
THE ENLIGHTENMENT EXAMINATION OF DEMOCRACY IN THE 19TH CENTURY	Şevki Kıralp	Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi
FOREIGN POLICY AND ELITE LEARNING: A NEW GATE TO ANALYSIS	Mehmet Ozan KASAPOĞLU Nail TANRIÖVEN	Erciyes University, Kayseri, Türkiye
THE ROLE OF SOCIAL MEDIA IN MANAGERS' DECISION-MAKING PROCESS	İkram ALPSOY Emre SEYREK	Ağrı İbrahim Çeçen University, Ağrı, Türkiye

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.****Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.****Kindly keep your cameras on till the end of the session.**



**Session 1 / Hall-4****21.12.2023****Moderator: Dr. Sapna Dhaliwal****Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121****Ankara Local Time: 09:00 – 11:00**

Title	Author(s)	Affiliation
MOLECULAR TYPING OF ROTAVIRUSES IN GASTROENTERITIS CASES DETECTED IN FOREIGN 0-5 AGED CHILDREN	Salam CHARBAK MSc. Bio. Mustafa SAĞLAM Prof. Dr. Tekin KARSLIGİL	Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tıbbi Mikrobiyoloji, Gaziantep, Türkiye
ROLE OF NANOROBOTICS IN HEALTHCARE	Priyanshi Goyal	Mangalayatan University, Aligarh, Uttar Pradesh, India
CASES OF DRUG INTERACTIONS IN THE THERAPY OF CONGESTIVE HEART FAILURE	Tamaz Tchumburidze Nino Nemsitsveridze Tamar Chikviladze Ioseb Tomadze Lizi Tomadze	TSMU. Department of Social and Clinical Pharmacy. Tbilisi, Georgia.
VISUAL IMPACT: ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF PICTORIAL AND TEXTUAL HEALTH WARNINGS IN TOBACCO CONTROL	Dr. Sapna Dhaliwal Dr. Harleen Kaur	Mata Sundri College for Women
FABRICATION AND QBD ASSISTED OPTIMIZATION OF MUPIROCIIN HYBRIDIZED POROUS CHITOSAN-BASED PATCH FOR IMPAIRED HEALING WOUNDS	Bushra Ahmed, Rahmuddin khan , M. Aamir Mirza, Zeenat Iqbal	School of Pharmaceutical Education & Research, Jamia Hamdard, New Delhi, 110062, India
PHARMACOPHORE MODELING AND 3D-QSAR STUDY FOR INDOLYL-ARYL-SULFONE DERIVATIVES AS NEW CANDIDATES HIV1 INHIBITORS COMBINED WITH MOLECULAR DOCKING STUDY AND MOLECULAR DYNAMICS SIMULATION	Chennai Yasmine Ouassaf Mebarka Belaidi Salah	University of Biskra, Algeria
STUDY AND EVALUATION OF FORMS AND METHODS OF HEALTH EDUCATION AMONG MEDICAL WORKERS AND THE POPULATION	Prof. Shalva Zarnadze Prof. Irine Zarnadze	TSMU, Tbilisi Georgia
IMMUNO-DETOXIFICATION BY SELENIUM IN HEAVY METAL TREATED KROILER CHICKS	Shivani Yadav, Ruhi Tomar, Dushyant K. Chauhan, Piryia Chouhan	Chaudhary Charan Singh University

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.****Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.****Kindly keep your cameras on till the end of the session.**

**Session 1 / Hall-5****21.12.2023****Moderator: Dr.Bindu Bharathi****Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121****Ankara Local Time: 09:00 – 11:00**

<b>Title</b>	<b>Author(s)</b>	<b>Affiliation</b>
THE SCIENTIFIC DISCUSSION OF MANIFESTATION OF SINGULARITIES OF PHARMACISTS' OCCUPATIONAL CHALLENGES, PROFESSIONAL ACCOMPLISHMENT AND FUTURE PROSPECTS IN THE LIGHT OF CLINICAL PHARMACY DIRECTION IN GEORGIA IN GENERAL AND IN EASTERN EUROPE	Nodar Sulashvili, Margarita Beglaryan, Nana Gorgaslidze, Luiza Gabunia, Tamar Tsintsadze, Nino Abuladze	Yerevan State Medical University After Mkhitar Heratsi, Yerevan, Armenia. Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia. Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia. Akaki Tsereteli State University, Faculty of Medicine, Georgia
THE SCIENTIFIC DISCUSSION OF SOME KEY ISSUE ASPECTS OF FEATURES, CHARACTERISTICS, ACTION AND CYTOTOXICITY OF TEMOZOLOMIDE IN CANCER CHEMOTHERAPY IN GENERAL	Nodar Sulashvili, Nana Gorgaslidze, Luiza Gabunia, Levant Ratiani, Marika Sulashvili, Igor Seniuk	Yerevan State Medical University After Mkhitar Heratsi, Yerevan, Armenia. Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia. Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia. Akaki Tsereteli State University, Faculty of Medicine, Georgia
THE SCIENTIFIC DISCUSSION SINGULARITIES OF ENDOVASCULAR SURGERY AND ENDOVASCULAR EMBOLIZATION FOR BLEEDING FROM GASTRO-DUODENAL ULCER AND TREATMENT OF COMPLICATIONS	Gocha Chankseliani, Avtandil Girdaladze, Omar Gibradze, Paata Meshveliani, Kakha Chelidze, Nodar Sulashvili	Tbilisi State University Akaki Tsereteli State University Multiprofile-Clinic «L&J»
EFFECTS OF CARALLUMA EUROPAEA EXTRACTS ON APOPTOSIS AND CHEMORESISTANCE IN PANCREATIC CANCER CELLS	Fatima Ez-Zahra Amrati, Omer Hany Miligy Elmadbouh, Mouad Edderkaoui, Dalila Bousta	Ibn Zohr University, Morocco Cedars-Sinai Medical Center, Los Angeles, USA University of California at Los Angeles, Los Angeles, USA. National agency of Medicinal and Aromatic plants, Taounate, Morocco.
A PHENOMENOLOGICAL STUDY ON LIVED EXPERIENCES OF BEDRIDDEN OLDER PATIENTS WITH BEDSORE IN INDIA	Dr.Bindu Bharathi	Northern Border University, Saudi Arabia
NEUROPROTECTIVE AGENTS, NATURAL PLANT HERBS & DRUGS IN ISCHEMIC STROKE: A REVIEW	B.Pharm A.DINESH BABU R. JOTHILAKSHMI Dr.R.SRINIVASAN	Bharath Institute Of Higher Education And Research Chennai, India
REVIEW ON HERBAL COSMETICS IN SKINCARE	SHERLIN SHEEBA.S , M.JOTHI LAKSHMI,SNEHA.K	Bharath Institute Of Higher Education And Research.
IMMUNOTHERAPY	G.Premanand, Dr.R.Saravanan, Dr.R.Srinivasan	Bharath Institute of Higher Education And Research,Chennai,India

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.****Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.****Kindly keep your cameras on till the end of the session.**



**Session 1 / Hall-6  
21.12.2023**

**Moderator: Prof. Habil. Dr. Laura Diaconu (Maxim)**

**Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121**

**Ankara Local Time: 09:00 – 11:00**

Title	Author(s)	Affiliation
ISLAMIC ECONOMY WITH ITS GOAL AS A BENEFIT OF MANKIND IN INDONESIA	Zulfatus Saroya, Anisa Kamila, Tri Ayu Widyastuti, Achmad Tubagus Surur, Muhammad Sultan Mubarok	UIN. KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan
SMART KPIs AS A COMPETITIVE ADVANTAGE FOR BUSINESSES IN THE SMART ECONOMY	Olena BUDIAKOVA Mark ADOBASH	Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, Ukraine
THE SEQUENTIAL EFFECT OF ENVIRONMENT SPENDING ON BUSINESS CONFIDENT INDEX	Adirek Vajrapatkul	Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand
ON THE EFFECT OF PUBLIC GOODS ON CONSUMPTION AND GROWTH	Adirek Vajrapatkul	Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand
EMPIRICAL INVESTIGATION OF THE CHANGES IN PURCHASING DECISIONS DURING PANDEMIC	Professor Habil. Dr. Laura Diaconu (Maxim)	“Al. I. Cuza” University of Iasi, Romania
CAUTIONARY TALES OF THE GIG ECONOMY: BECOMING DIGITAL FREELANCERS	Rossilah Jamil	Universiti Teknologi Malaysia, Azman Hashim International Business School, Kuala Lumpur, Malaysia
IMPACT OF AFTER SALES SERVICE ON CUSTOMER RETENTION OF LAFARGE CEMENT, LAGOS, NIGERIA	ADEBAYO, Sulaiman Adeodu (Ph.D).	Federal Polytechnic, Ile-Oluji, Ondo State, Nigeria.
STRUCTURAL ANALYSIS OF WUDIL CATTLE MARKET (KARA) WUDIL LOCAL GOVERNMENT OF KANO STATE-NIGERIA	Kabiru Hamisu Abdullahi Tafeeq Lawal Ahmad Usman Shu'aib Abdurrauf Mohammed Hamisu Sulaiman Auwalu Yaro Hassan Ali	Kano University of Science and Technology, Nigeria
A REVIEW: CHOLESTEROL AND ITS MANAGEMENT	Neha Singh, Suneel kumar	Mangalayatan University, Aligarh

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

**Session 2 / Hall-1****21.12.2023****Moderator: Assist. Prof. Dr. Bekir Taştan****Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121****Ankara Local Time: 11:30 – 13:30**

Title	Author(s)	Affiliation
EVALUATION OF THE AIR QUALITY IN ERZURUM PROVINCE	Gamze SAVACI	Kastamonu University, Kastamonu, Türkiye
SOIL RESEARCHES ON AGROCENOSES OF UJAR REGION IN RECENT YEARS	Rena Hasanova Babazade Alakbar	Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Azerbaijan, Baku.
SUSTAINABLE GREEN CAMPUS - UI GREEN METRIC - HARRAN UNIVERSITY OSMANBEY CAMPUS EXAMPLE	Hakki GÜLŞEN Zahra MAHMOUD	Harran University, Şanlıurfa, Türkiye.
MULTIPLE DISASTER EARLY WARNING SYSTEMS	Bekir Taştan	Kastamonu University, Kastamonu, Türkiye
RESILIENCE AGAINST MULTIPLE DISASTER IN KASTAMONU CITY	Bekir Taştan	Kastamonu University, Kastamonu, Türkiye
PROTECTIVE POTENTIAL OF VITEX TRIFOLIA EXTRACT ON FORMALDEHYDE INDUCED PANCREAS INJURY IN RATS	Gulsah YILDIZ DENİZ	Ataturk University, Erzurum, Türkiye
RELIEF OF SIDE EFFECTS OF KETOPROFEN WITH CURCUMIN TREATMENT	Gulsah YILDIZ DENİZ	Ataturk University, Erzurum, Türkiye

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.****Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.****Kindly keep your cameras on till the end of the session.**



**Session 2 / Hall-2**

**21.12.2023**

**Moderator: Dr. Yakup Işiker**

**Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121**

**Ankara Local Time: 11:30 – 13:30**

<b>Title</b>	<b>Author(s)</b>	<b>Affiliation</b>
EVALUATION OF THE INABILITY OF FOOTBALL CLUBS' YOUTH TEAMS TO DEVELOP IN AMASYA PROVINCE FROM THE PERSPECTIVE OF COACHES	Betül SERDAR Seda SABAH	Amasya University, Türkiye
THE EFFECT OF RUSSIA'S INVASION OF UKRAINE ON SPORTS	Murat ŞEN Cuma ECE Gülşen ÜNSAL Fehmi ÇALIK	Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sakarya, Türkiye
THE EFFECT OF JUDO EXERCISES AND THEIR SPIRITUAL ADJUSTMENT LEVELS IN MIGRANT CHILDREN: AN EXPERIMENTAL RESEARCH	Ali MÜLAYİM Levent İLHAN	Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye
EFFECTS OF REPETITIVE DIFFERENT JUMP PRELOADS ON POST ACTIVITY PERFORMANCE ENHANCEMENT	Mehmet KALE Yeliz YOL Ali Berkay TOLALI Ezgi AYAZ	Nişantaşı University, Türkiye
DETERMINATION OF SPORTS AWARENESS AMONG UNIVERSITY STUDENTS ENROLLED IN HEALTH PROGRAMS	Yakup Işiker	Mardin Artuklu Üniversitesi, Mardin Türkiye

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.**

**Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.**

**Kindly keep your cameras on till the end of the session.**



**Session 2 / Hall-3**

**21.12.2023**

**Moderator: Assoc. Prof. Dr. Sevda KOÇ AKRAN**

**Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121**

**Ankara Local Time: 11:30 – 13:30**

Title	Author(s)	Affiliation
RELIGIOUS LESSON TEACHER IN REPUBLICAN THOUGHT	Ali Kemal ACAR	Milli Eğitim Bakanlığı, Din Öğretimi Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye
PSYCHOMETRIC INVESTIGATION OF ACHIEVEMENT TESTS APPLIED TO ALPHA GENERATION INDIVIDUALS ON SCREEN	Suat ÖZYURT İbrahim YILDIRIM	Gaziantep University, Gaziantep, Türkiye
THE RELATIONSHIP BETWEEN DIGITAL GAME ADDICTION LEVELS AND MATHEMATICS ACHIEVEMENTS OF 6TH, 7TH, AND 8TH GRADE STUDENTS	Emine Büşra SANAL Mehmet Kasım KOYUNCU	İstanbul Sabahattin Zaim University, İstanbul, Türkiye
BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF DOCTORAL THESES ON "CEREBRAL PALSY" IN THE FIELD OF PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION	Hatice Adıgüzel	Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Kahramanmaraş
OPINIONS OF TEACHER CANDIDATES ON THE COURSE LISTENING BARRIERS	Sevda KOÇ AKRAN	Siirt University, Siirt, Türkiye
TEACHER CANDIDATES' PERCEPTIONS ON THE CONCEPT OF ELECTIVE COURSES: A METAPHOR ANALYSIS STUDY	Sevda KOÇ AKRAN	Siirt University, Siirt, Türkiye
REFLECTIONS FROM BİLSEM AND SECONDARY SCHOOL SIXTH GRADE STUDENTS' PROBLEM POSING PROCESSES IN THE FIELD OF GEOMETRY LEARNING	Sude AY Çiğdem ARSLAN Menekşe Seden TAPAN BROUTIN	Bursa Uludağ University, Bursa, Türkiye
PROBLEM POSING EXPERIENCES OF GIFTED STUDENTS WITH CHATGPT: THE RELATIONSHIP BETWEEN CHILDREN'S LITERATURE AND MATHEMATICS	Müge KİRAZ Çiğdem ARSLAN Hatice Kübra GÜLER SELEK	Uludağ University, Bursa, Türkiye
INVESTIGATION OF SCORER BEHAVIOR IN SCORING NON-ROUTINE MATHEMATICS PROBLEMS WITH RATED SCORING KEYS	Esra ONKUN ÖZGÜR İsmail KARAKAYA	MEB Gazi University, Ankara, Türkiye
ANALYSIS OF STUDIES CONDUCTED FOR PRINCIPALS OF INDEPENDENT KINDERGARTENS: A META-SYNTHESIS STUDY	Figen ALPARĞU İsmail ÇELİK	Ağrı İbrahim Çeçen University, Ağrı, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 2 / Hall-4**  
**21.12.2023**

**Moderator: Ilya Nikolaevich Medvedev**  
**Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121**  
**Ankara Local Time: 11:30 – 13:30**

Title	Author(s)	Affiliation
THE EFFECT OF SWIMMING ON A YOUNG BODY	Ilya Nikolaevich Medvedev	Russian Biotechnological University, Moscow, Russia
DEVELOPMENT OF THE PULMONARY SYSTEM DURING SPORTS ACTIVITIES	Ilya Nikolaevich Medvedev Elnura Ibragimovna Faizullina	Russian Biotechnological University, Moscow, Russia
HERBS USED FOR THE TREATMENT OF ASTHMA: A SHORT REVIEW	J. YESHWANTH, S. KALAIWANAN, R. DEVI, R. JYOTHI LAKSHMI, Dr. R. SRINIVASAN	Bharath Institute Of Higher Education And Research, Chennai.
ANTI-REGENERATIVE POTENTIAL OF AQUEOUS EXTRACT OF JUSTICIA ADHATODA AGAINST ARSENIC-INDUCED ACUTE LIVER INJURY IN RAT MODEL	Mariam Tahir Butt, Muhammad Muneeb, Usman Haider, Wania Nasir, Najeeb Ullah Khan, Jawad Aslam, Mahnoor Jamil, Wafa Majeed, Shamshad UL Hassan, Bilal Aslam, Muhammad Naem Faisal	University of Agriculture Faisalabad, Pakistan
INTERPERSONAL RELATIONSHIPS: THE ROLE OF NOMOPHOBIA AND MENTAL HEALTH	Muhammad Ahmad Bin Danyaal and Dr. Shahnila Tariq	University of Management and Technology, Lahore Pakistan
APPLICATIONS OF MARKER ASSISTED SELECTION IN CLIMATE CHANGE ASSOCIATED LIVESTOCK PRODUCTION	G. Kalaignazhal, J. M. Kamali, A. Vanmathi, R. Abarna, M.V. Silpa, V. Sejian	Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, India
CITIZEN PARTICIPATION IN THE URBAN FRINGE PLANNING OF DJELFA CITY IN ALGERIA	Rebiai Hanane, Farhi Abdallah	Mohamed Khider University, Algeria
THE CAROB TREE: REVIEW AND WAYS OF VALORIZATION	K. OUTALB, H. CHAAIR, S. BELOUFA	Hassan II University of Casablanca.
URBAN REGENERATION: A CASE STUDY IN MARKET SQUARES OF GULBERG AREA, LAHORE-PAKISTAN	Saima Gulzar and Rummana Khan Shirwani	School of Architecture and Planning, University of Management & Technology, Lahore
ASSESSING THE EFFECTS OF BUILDING SPATIAL LAYOUT ON WINDOW TO WALL RATIO IN TEMPERATE DRY CLIMATE OF NIGERIA	Muhammad Aminu Musa	Ahmadu Bello University, Zaria

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.**  
**Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.**  
**Kindly keep your cameras on till the end of the session.**



**Session 2 / Hall-5**  
**21.12.2023**

**Moderator: Dr. Ameer Belmouhoub**

**Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121**

**Ankara Local Time: 11:30 – 13:30**

Title	Author(s)	Affiliation
DURABILITY OF CONCRETE BASED ON PLASTIC WASTE	Dr. Ameer Belmouhoub Prof. Assia Abdelouahed	Technical Science, Civil Engineering, Skikda, Algeria.
FIRST-PRINCIPLES STUDY OF ELASTIC AND THERMO-PHYSICAL PROPERTIES OF KESTERITE-TYPE $Cu_2ZnSnS_4$	Jamal GUERROUM, Mohamed AL-HATTAB, L'houcine MOUDOU, Omar BAJJOU, Youssef LACHTIOUI, mouloud ABARAGH	Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal, Morocco. Mohamed 5 University in Rabat Morocco. University of South Africa (UNISA), Pretoria, South Africa
MANUFACTURING OF A GAS SENSOR FROM NANOSTRUCTURED ZIRCONIUM DIOXIDE MEMBRANES AND THE EFFECT OF DOPING WITH SILVER NANOPARTICLES	Radhiyah M. Aljarrah, Ali M. Aljawdah	University of Bablon, Iraq
AWARENESS ,BARRIERS AND STRATEGIC TO OVERCOME AMONG AKADEMI BINAAN MALAYSIA (ABM) STUDENTS TO ADOPT BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM)	Thasaraan Selvarajan, Wan Nadzri Bin Osman	Universiti Utara Malaysia, 06010, Sintok, Kedah, Malaysia
BIOMASS A POTENTIAL RENEWABLE ENERGY RESOURCE	Opara Ifeoma Juliet and Okorie Charity Ebelechukwu	Federal University Wukari, Nigeria
THE SUITABILITY OF A PASSIVE COMBINED SYSTEM (FPS-LRB) TO DECREASE A MID-RISE BUILDING'S DYNAMIC RESPONSE	Hadj Mohamed OUNIS Abdelhafid OUNIS	Mostefa Ben Boulaid University, Algeria Mohamed Khider University, Algeria
VALIDATION OF ALGERIAN EARTHQUAKE REGULATIONS IN ACCORDANCE WITH MULTIPLE INTERNATIONAL CODES FOR SEISMIC BASE ISOLATION TECHNIQUES IN BUILDINGS	Hadj Mohamed OUNIS Abdelhafid OUNIS	Mostefa Ben Boulaid University, Algeria Mohamed Khider University, Algeria
DYNAMIC FLOW AND HEAT TRANSFER OF A RADIATIVE MAGNETO-REACTIVE POWER LAW NANOFLUID OVER AN EXPANDING SHEET WITH GYROTACTIC MICROORGANISMS	Ephesus O. Fatunmbi, Adebowale M Obalalu	Federal Polytechnic, Ilaro, Nigeria Augustine University, Epe, Nigeria
ANALYSIS OF DISPERSION COMPENSATION IN A SINGLE MODE OPTICAL FIBER COMMUNICATION SYSTEM (REVIEW)	Sani Abdullahi Mohammed Yahya Adamu Matthew Kwatri Munzali A. Abana	Kano State Polytechnic, Kano State, Nigeria Modibbo Adama University Yola

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.





V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023/ Ankara, Türkiye  
**CONFERENCE PROGRAM**

---

**Session 2 / Hall-6****21.12.2023****Moderator: Ddr Maja Pucelj****Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121****Ankara Local Time: 11:30 – 13:30**

Title	Author(s)	Affiliation
ECONOMIC CONSEQUENCES OF CLIMATE CHANGE ASSOCIATED PRODUCTION LOSS IN RUMINANT LIVESTOCK	K. Lavanya, S. Keerthika, A. Niveditha, M.V. Silpa and V. Sejian	Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research
QUALITATIVE MONITORING RULES FOR AN OPTIMAL MANAGEMENT OF A SMART HOUSE	Ana-Maria COMEAGĂ Iuliana MARIN	National University of Science and Technology POLITEHNICA Bucharest, Romania
COVID-19 AND HUMAN RIGHTS: EVALUATING THE PANDEMIC'S INFLUENCE ON GLOBAL HUMAN RIGHTS PERSPECTIVES	Ddr Maja Pucelj	Faculty of organisation studies in Novo mesto, Slovenia
DEMOCRACY IN THE TIME OF PANDEMIC: ASSESSING THE IMPACT OF COVID-19 ON DEMOCRATIC PROCESSES AND PERSPECTIVES	Ddr Maja Pucelj	Faculty of organisation studies in Novo mesto, Slovenia
STRIKING A NEW BALANCE: EXAMINING THE IMPACT OF THE COVID-19 CRISIS ON WOMEN'S WORK-LIFE DYNAMICS	Ddr Maja Pucelj	Faculty of organisation studies in Novo mesto, Slovenia
EXPLORING CLOUD COMPUTING TRENDS IN VOCATIONAL EDUCATION: A COMPREHENSIVE ANALYSIS	Ddr Maja Pucelj	Faculty of organisation studies in Novo mesto, Slovenia
EFFECTS OF STRESS MANAGEMENT ON EMPLOYEES PERFORMANCE: A CASE STUDY OF WINNEBA MUNICIPAL HOSPITAL, GHANA	Ekubiat Clement Akpan, Flint Sigah, Epigha Clark	University of Cape Coast, Ghana, Federal Polytechnic Ekowe, Bayelsa State, Nigeria.
TOURISM AND INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGY IN EMERGING ECONOMIES	Chigozie Jude ODUM	University of Nigeria Nsukka
FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF PURING FABRIC IN PAKISPUTIH VILLAGE KEDUNGWUNI SUBDISTRICT	LAILA AMELIYA MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK	State Islamic University KH. Abdurrahmad Wahid Pekalongan, Indonesia

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.****Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.****Kindly keep your cameras on till the end of the session.**



**Session 3 / Hall-1**

**21.12.2023**

**Moderator: Lect. Elisa ÇALIŞGAN**

**Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121**

**Ankara Local Time: 14:00 – 16:00**

<b>Title</b>	<b>Author(s)</b>	<b>Affiliation</b>
THE EFFECT OF CIRCADIAN RHYTHM AND CHRONOTYPE ON EXERCISE PERFORMANCE: A SYSTEMATIC REVIEW	Sinem Gölcüklü Şerife Vatansever	Bursa Uludağ University, Bursa, Türkiye.
11-13 YAŞ ARASINDAKİ ERKEK BİREYLERE UYGULANAN 4 HAFTALIK PLİOMETRİK ANTRENMANIN BAZI FİZİKSEL UYGUNLUK PARAMETRELERİNE ETKİSİ	Polat YÜCEDAL Vedat ÇINAR Mehdi ASLAN	Munzur University, Türkiye Fırat University, Türkiye Siirt U University, Türkiye
THE EFFECT OF THE TABATA EXERCISE PROTOCOL APPLIED WITH THEIR OWN BODY WEIGHT ON SOME PHYSICAL PARAMETERS OF WOMEN STAYING IN STUDENT DORMITORIES	Polat YÜCEDAL Vedat ÇINAR Mehdi ASLAN	Munzur University Fırat University Siirt University
THE EFFECT OF RESISTANCE EXERCISES PERFORMED AT DIFFERENT INTENSITIES ON MUSCLE HYPERTROPHY: A SYSTEMATIC REVIEW	Eray Şamdan Şerife Vatansever	Bursa Uludağ University, Türkiye
THE EFFECT OF HYDROTHERAPY TRAINING ON FUNCTIONAL CAPACITY, FLEXIBILITY AND BALANCE IN MENTALLY DISABLED INDIVIDUALS	Betül AKYOL Elisa ÇALIŞGAN	İnönü University, Türkiye Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Türkiye
MULTIDISCIPLINARY TREATMENT APPROACH AGAINST ORTHOPEDIC DAMAGES THAT MAY OCCUR AFTER EARTHQUAKE	Elisa ÇALIŞGAN Betül AKYOL	Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Türkiye İnönü University, Türkiye

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.**

**Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.**

**Kindly keep your cameras on till the end of the session.**



**Session 3 / Hall-2**

**21.12.2023**

**Moderator: Assist. Prof. Dr. Ayşegül DEDE**

**Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121**

**Ankara Local Time: 14:00 – 16:00**

<b>Title</b>	<b>Author(s)</b>	<b>Affiliation</b>
SOCIOLOGICAL RELATIONSHIP BETWEEN SCIENCE, TECHNOLOGY and SOCIETY	Ayşegül DEDE	Niğde Ömer Halisdemir University, Niğde, Türkiye
PHILOSOPHICAL UNDERSTANDING OF SOCIAL CONFLICTS	Vusala Gulmaliyeva	Scientific worker of the Institute of Philosophy and Sociology of the Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan
RELATIONSHIP BETWEEN RISK MANAGEMENT AND EMPLOYEE SAFETY IN BUSINESS ORGANIZATIONS	Mehmet YILMAZ	Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Kahramanmaraş, Türkiye
SOCIAL POLICIES TO PREVENT POVERTY AND METHODS TO FIGHT POVERTY	Mehmet YILMAZ	Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Kahramanmaraş, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.

**Session 3 / Hall-3****21.12.2023****Moderator: Lect. Dr. Muhammed Safa KAMER****Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121****Ankara Local Time: 14:00 – 16:00**

Title	Author(s)	Affiliation
INVESTIGATION OF SINGLE LAP JOINTS FORMED BY COMBINING AA1050-H14 ALUMINUM SHEETS USING DIFFERENT EPOXY ADHESIVES	Muhammed Safa KAMER Şemsettin TEMİZ	Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Malatya, Türkiye
NUMERICAL INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF FLOW DIRECTION, MASS FLOW RATE AND INLET TEMPERATURE CHANGES ON HEAT TRANSFER IN THE HELICAL PIPE PLACED IN A SHELL AND TUBE HEAT EXCHANGER	Muhammed Safa KAMER Hakan YAYKAŞLI	Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Kahramanmaraş, Türkiye
INVESTIGATION OF THE USE OF DIFFERENT INTERFACE REINFORCEMENTS ON INTERFACE STRENGTH IN CFRP-ALUMINUM HONEYCOMB SANDWICHES	Mert Kılınçel	Düzce University, Düzce, Türkiye
COMPARISON OF TWO DIFFERENT AIRFOILS IN TERMS OF AERODYNAMIC FORCES AND FLOW IMAGING ANALYZES IN SUBSONIC WIND TUNNEL	Samet Giray TUNCA Mustafa Arif ÖZGÜR	Kütahya Dumlupınar University, Kütahya, Türkiye
KINEMATICS ANALYSIS OF BİPED ROBOT	Hatice Turna Siddik Murat Yeşiloğlu	İstanbul Teknik University, İstanbul, Türkiye
INVESTIGATION OF RESIDUAL STRESS PROFILE IN THE PRODUCTION OF LATTICE STRUCTURE WITH FEM ANALYSIS	Ender EMİR	İstiklal University, Kahramanmaraş, Türkiye.
PURIFICATION OF NICKEL LOADED PLS: SELECTIVE REMOVAL OF IRON CONTENT AT SULFATE MEDIA	Su DEMİRBOĞA Hayati TÜRKMEN Duygu ÖZTÜRK PAMİR Cihat TAŞ Yiğit ALTINSEL Nuray DEMİREL Yücel YALÇINOĞLU Orhan YILMAZ	Ege University, İzmir, Türkiye
CONTROLLED BUILDING EXPLOSIONS IN MALATYA: YEŞİLEVLER 2 BLOCKS	Engin ÖZDEMİR	İnönü University, Malatya, Türkiye
GRAIN SIZE, ANGULARITY, AND CURING EFFECT ON THE SOIL - PVC INTERFACE SHEAR STRENGTH BEHAVIOR	İnci DEVELİOĞLU Hasan Fırat PULAT	İzmir Kâtip Çelebi University, İzmir, Türkiye.
INVESTIGATION OF ENGINEERING PROPERTIES OF BUFFER MATERIALS IN DIFFERENT COMBINATIONS FOR ENERGY GEO STRUCTURES	Ömer Faruk OCAK İnci DEVELİOĞLU Hasan Fırat PULAT Şükran Gizem ALPAYDIN Yeliz YÜKSELEN AKSOY	İzmir Kâtip Çelebi University, İzmir, Türkiye. Dokuz Eylül University, İzmir, Türkiye.

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.****Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.****Kindly keep your cameras on till the end of the session.**

**Session 3 / Hall-4****21.12.2023****Moderator: Sándor FÖLDVÁRI****Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121****Ankara Local Time: 14:00 – 16:00**

Title	Author(s)	Affiliation
NECESSITY OF PROMOTION OF THE ETHNIC NAME AIA, AIAKOLKHETI OR AIAKARDU INSTEAD OF SAKARTVELO, GEORGIA, GURCISTAN AND GRUZIA	Dr. Natela Borisovna POPKHADZE	Head of Scholarly Information at Phassis Academy in Tbilisi
CONFLICT BETWEEN CATHOLICS AND ANGLICAN AND THE POLITICS IN ANAMBRA STATE	Favour C. Uroko	University of Nigeria
THE WINE TRADE BETWEEN THE POLISH-LITHUANIAN COMMONWEALTH AND THE HUNGARIAN KINGDOM	Sándor FÖLDVÁRI	Debrecen University, Hungary
THE ALBANIAN ISSUE DURING THE OTTOMAN-RUSSIAN WAR (1877-1878)	Gentrit SMAKAJ	Kosova
AN ASSESSMENT OF THE STATUS OF TEACHERS AND THE TEACHING PROFESSION IN NIGERIA	Ganya, Adamu Hauni Dauda, Hauwa Ango, Monica Asabe Ibrahim	Usmanu Danfodiyo University, Sokoto, Nigeria
THE USE OF CORRECTIVE FEEDBACK IN LANGUAGE LEARNING	Kadyrova Gulnur Makhsatkhanzyy Serik Meruert	L. N. Gumilyov Eurasian National University
ADVANCING EQUITY AND INCLUSION IN EDUCATION: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS	Dawit Negussie Tolossa, Dr. Jabe Bekele Hirgo, Dr. Bhavesh A. Prabhakar, Yohannes Negussie	Gujarat University, Ahmedabad, Gujarat, India Wolkite University, Ethiopia Meles Zenawi Leadership Academy Mekelle, Ethiopia
IMPLEMENTING FORMATIVE ASSESSMENT IN CHEMISTRY EDUCATION CLASSROOM INSTRUCTION USING KAHOOT! ONLINE RESOURCES	Hassan Aliyu, Corrienna Abdul Talib, Faruku Aliyu	Sokoto State University, Sokoto, Nigeria Universiti Teknologi Malaysia
GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND HOLOCAUST EDUCATION	Lasha Chakhvadze Nona Chanturia	European University, Georgia

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.****Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.****Kindly keep your cameras on till the end of the session.**

**Session 3 / Hall-5****21.12.2023****Moderator: Shinta Dewi****Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121****Ankara Local Time: 14:00 – 16:00**

Title	Author(s)	Affiliation
ANALYSIS OF THE BENEFITS OF PURWACENG AS A MEDICINAL PLANT	Shinta Dewi	UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia
ETHNO-VETERINARY MEDICINAL PLANTS USED BY TRIBAL COMMUNITIES IN BARNOTI BLOCK OF KATHUA, JAMMU AND KASHMIR, INDIA	Sanjeev Kumar Gupta, Dr. R.K.Manhas, Dr. Shiv Kumar	Govt. Degree College Kathua, Jammu and Kashmir, India
DETERMINATION OF PROXIMATE AND MINERALS COMPOSITION OF DIOSPYROS MESPILIFORMIS	Ismaila Abdullahi	Binyaminu Usman Polytechnic Hadejia
ADOPTION OF IMPROVED BEEKEEPING TECHNOLOGIES AMONG RURAL HOUSEHOLDS IN BENUE STATE, NIGERIA: A SURVIVAL APPROACH	B. Abdullahi, U.H. Muhammad, Y. Muhammad, O. Olabode, A. Abubakar	Federal University of Technology, Minna, Nigeria
EFFECTS OF INCOME GENERATING ACTIVITIES OF RURAL WOMEN ON THEIR LIVELIHOOD STATUS IN KADUNA STATE, NIGERIA	U.H. Muhammad, B. Abdullahi, Y. Muhammad, A. Kassah, A. Abubakar	Federal University of Technology, Minna, Nigeria
EFFECTS OF DROUGHT AND FARMERS' ADAPTATION STRATEGIES ON AGRICULTURAL PRODUCTION SYSTEMS IN NORTH-WEST, NIGERIA	C. Bature, Prof. R.S Olaleye, Prof. J.H Tsado	Federal University of Technology, Minna, Nigeria
SOME CONCEPTS OF BEEKEEPING PRACTICES (APICULTURE)	Abdurrahman, U D, Sherifat, J. L, Ibrahim, U. B, Utono, Y.A, Kamaluddeen, A	College of Basic and Advanced Studies, Yauri, Kebbi State, Nigeria
SEAGRASS-ASSISTED BIOREMEDIATION IN MARINE ENVIRONMENT: A NOVEL APPROACH	Hazeena M Ameen, Ayona Jayadev	All Saints' College, India.
EVALUATION OF THE ANTIPLASMODIAL ACTIVITIES OF AQUEOUS LEAF EXTRACT OF AZADIRACHTA INDICA	UKWEN, CHIDI OLE	

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.****Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.****Kindly keep your cameras on till the end of the session.**



**Session 3 / Hall-6**

**21.12.2023**

**Moderator: Ihor PONOMARENKO**

**Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121**

**Ankara Local Time: 14:00 – 16:00**

Title	Author(s)	Affiliation
MARKETING PROMOTION OF SMART CITIES IN SOCIAL MEDIA	Olena BONDARENKO Ihor PONOMARENKO	State University of Trade and Economics, Faculty of Trade and Marketing, Department of Marketing, Kyiv, Ukraine
IMPACT OF NAIRA REDESIGN ON NIGERIA ECONOMY: SOCIAL STUDIES BINOCULAR	Olawale Oyemade OYEKANMI, Oluwatosin Thomas IDOWU	Tai-Solarin College of Education, Omu- Ijebu, Ogun State.
IMPACT OF FINANCIAL DEVELOPMENT ON ECONOMIC GROWTH IN SOUTHWEST NIGERIA	Ebenezer A. Akinyemi, Amos O. Oyeleye	Ladoke Akintola University of Technology, Nigeria
EVIDENCE ON THE ADOPTION OF E-TOURISM TECHNOLOGIES WORLDWIDE	Dr. Goldi Puri	M.D. University, India
EXAMINATION OF THE EFFECT OF NATIONALITY ON THE WILLINGNESS TO PAY AN EXTRA PRICE FOR ORGANIC FOODS IN ALGERIA, TURKIYE, INDIA, PAKISTAN AND GEORGIA	Chems Eddine BOUKHEDIMI	University of Tizi Ouzou, Department of commerce. Marketing Management. Algeria
FORMULA FUNCTION IN EXCEL: A STATISTICAL STUDY ON THE LABOUR FORCE IN MALAYSIA	Vishalini Rajamanickam, Mohamad Farizal Rajemi	Universiti Utara Malaysia, Malaysia
MANAGEMENT OF SITES WITH CULTURAL HERITAGE TYPOLOGY	Alberta Tahiri Jehona Rama Idriz Kovaçi Argjenda Ismajli Samire Dernjani	University of Peja "Haxhi Zeka", Peja, Kosovo University of Applied Sciences in Ferizaj, Kosovo
PERCEIVED SATISFACTION AMONG UNIVERSITY STUDENTS WITH THE USE OF CHATBOTS SERVICES IN MALAYSIA	Pavitra A/P Manimaharan, Fadhilah binti Mat Yamin	Universiti Utara Malaysia, Malaysia
EFFECTS OF CONSTRUCTIONS REGULATIONS ON REAL ESTATE MARKET VALUES	M. Farhaoui, Pr. C. Slimani	Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fes, Morocc
EXPLORING AWARENESS AND ACCEPTANCE OF CHATGPT AS A GENERATIVE CONVERSATIONAL AI IN EDUCATION	Saweenasree Aruminathan, Noorulsadiqin Azbiya Bt Yaacob	Universiti Utara Malaysia, Malaysia

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.





**Session 4 / Hall-1**  
**21.12.2023**

**Moderator: Assist. Prof. Dr. Fahrettin Burak DEMİR**

**Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121**

**Ankara Local Time: 16:30 – 18:30**

Title	Author(s)	Affiliation
RENEWABLE ENERGY UTILIZATION IN TURKIYE FROM 2023 TO 2123: PREDICTING TRENDS WITH A POLYNOMIAL REGRESSION MACHINE LEARNING MODEL	Murat ŞİMŞEK Doğukan KARACA	Ostim Technical University, Ankara, Türkiye
EVALUATING THE PERFORMANCE OF A SECURE AND REAL-TIME COMMUNICATION PROTOCOL FOR IOT DEVICES	Busra OZDENIZCI KOSE Vedat COSKUN Halil DİKİCİ Sedat MARANGOZ	Gebze Technical University, Kocaeli, Türkiye Istanbul Atlas University, Istanbul, Türkiye Token Financial Technologies, Istanbul, Türkiye
CIRCULAR AI: ENHANCING RECYCLING AND WASTE MANAGEMENT WITH ADVANCED ARTIFICIAL INTELLIGENCE	Busra OZDENIZCI KOSE Vedat COSKUN Syed Saad SAIF Alessandro GIUSEPPI	Gebze Technical University, Kocaeli, Türkiye Istanbul Atlas University, Istanbul, Türkiye Token Financial Technologies, Istanbul, Türkiye University of Rome "La Sapienza", Rome, Italy
PREDICTION OF WEAR PROPERTIES OF EXPERIMENTAL PRODUCED PORCELAIN CERAMICS USING SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)	Tahsin Boyraz Ahmet Gürkan Yüksek Alperen Topçu Ahmet AKKUŞ	Cumhuriyet University, Sivas, Türkiye
REVOLUTIONIZING ELECTRONIC INVOICING: THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE	Fahrettin Burak DEMİR Ali Rıza İNCEOĞLU	Bandırma Onyeddi Eylül University, Bandırma, Türkiye. F.I.T. Information Technology Systems Services Ind. and Com. Inc., İstanbul, Türkiye.

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

**Session 4 / Hall-2****21.12.2023****Moderator: Assist. Prof. Dr. Kenan ÖZEL****Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121****Ankara Local Time: 16:30 – 18:30**

Title	Author(s)	Affiliation
A COMBINATION OF NITRIDING AND INDUCTION WITH SURFACE HARDENING AND MILLING PROCESSES EFFECT: A STUDY ON SURFACE ROUGHNESS	Rümeysa DEMİRTAŞ Hande GÜLER ÖZGÜL	Bursa Uludağ University, Bursa, Türkiye
TILT ANGLE-DEPENDENT PERFORMANCE ANALYSIS OF DYE-SENSITIZED SOLAR CELLS	Kenan ÖZEL Abdullah YILDIZ	Ankara University, Ankara, Türkiye Ankara Yıldırım Beyazıt University
INVESTIGATION OF STABLE OPERATING STATES AND PERFORMANCE OF LUMINESCENT SOLAR CONCENTRATORS UNDER VARIOUS LIGHT SOURCES	Kenan ÖZEL Abdullah YILDIZ	Ankara University, Ankara, Türkiye Ankara Yıldırım Beyazıt University
GREEN HYDROGEN: THE PATH TO A SUSTAINABLE ENERGY FUTURE	Mehmet KURT Özlem ONAY	Eskişehir Teknik University, Eskişehir, Türkiye
PEAK-TO-AVERAGE POWER RATIO REDUCTION USING PTS METHOD IN FBMC-OQAM SYSTEM	Hüseyin CANBAZ Necmi TAŞPINAR	Erciyes University, Türkiye
CAN THE Y(4008) BE THE LOWEST-LYING VECTOR TETRAQUARK?	Hamza Özkan Jale Yılmazkaya Süngü	Kocaeli University, İzmit, Türkiye
COMPARISON OF CATALYTIC ACTIVITIES OF NATURAL SAND AND CORDIERITE SUPPORTED Pd CATALYSTS	Uğur ÇAĞLAYAN Göktürk AVŞAR	Çukurova University, Adana, Türkiye Mersin University, Mersin , Türkiye
INVESTIGATION OF THE CARBONMONOOXIDE CONVERSION AND CATALYTIC ACTIVITY OF NATURAL İLMENITE ORE	Uğur ÇAĞLAYAN Göktürk AVŞAR Bahar MERYEMOĞLU	Çukurova University, Adana, Türkiye Mersin University, Mersin , Türkiye

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.****Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.****Kindly keep your cameras on till the end of the session.**



**Session 4 / Hall-3**

**21.12.2023**

**Moderator: Lect. Dr. Emirhan YETİŞ**

**Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121**

**Ankara Local Time: 16:30 – 18:30**

Title	Author(s)	Affiliation
A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW ON OMNICHANNEL STRATEGY IN THE INTERNATIONAL MARKET	İlknur TANRIVERDİ Hatice AYDIN	Bandırma Onyedi Eylül University, Balıkesir, Türkiye
INTEROPERABLE MANAGEMENT OF GEOGRAPHICAL DATABASES REPRESENTING AREA MANAGEMENT, REGULATION AND RESTRICTION ZONES AND SHARING WITH A SAMPLE WEB APPLICATION	Arif Cagdas AYDINOGLU Suleyman SISMAN	Gebze Technical University, Türkiye
COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CRITERIA IMPORTANCE LEVELS AFFECTING REAL ESTATE VALUE WITH SECTOR STAKEHOLDERS	Arif Cagdas AYDINOGLU Suleyman SISMAN	Gebze Technical University, Türkiye
DIGITAL LEADERSHIP IN THE DIGITAL AGE	Emirhan YETİŞ	Fırat University, Elazığ, Türkiye
THE RELATIONSHIP BETWEEN ORGANIZATIONAL COMMUNICATION AND QUIET QUITTING	Emirhan YETİŞ	Fırat University, Elazığ, Türkiye
RADIO BROADCASTER LOS MYSTERY AND RADIO PROGRAMS IN DIGITAL AUDIO MARKET	Esra AKDAN	Selçuk University, Konya , Türkiye
ADNAN ÇOKER'S DOMES: THE RELATIONSHIP BETWEEN TRADITIONAL AND CONTEMPORARY TURKISH ART	Mustafa Cevat ATALAY	Gaziantep University, Gaziantep, Türkiye
THE TRADITIONAL AND MODERN SPIRIT OF TURKISH ART: A SYNTHESIS IN THE WORKS OF SELİM TURAN	Mustafa Cevat ATALAY	Gaziantep University, Gaziantep, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.

**Session 4 / Hall-4****21.12.2023****Moderator: Dr. Sanjeev Gupta****Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121****Ankara Local Time: 16:30 – 18:30**

Title	Author(s)	Affiliation
ENHANCING TRANSPORTATION SOLUTIONS THROUGH FUZZY SET THEORY: A COMPREHENSIVE INVESTIGATION	Manal Elzain Mohamed Abdalla, Muhammad Kamran, Aamir Hussain Khan	King Khalid University, Saudi Arabia Thal University Bhakkar, Pakistan
THE CONVERGENCE ANALYSIS OF BLOCK METHOD FOR SIMULATION OF DISEASE OF EPIDEMIC MODEL	A. K. Bello, A. M. Ayinde, J. Sabo, S. Ibrahim H. Abdulrahman	University of Abuja, Abuja, Nigeria
ORDER OF SOLUTIONS OF DIFFERENTIAL EQUATIONS IN THE UNIT DISC	Dr. Fettouch Houari	University of Mostaganem, Algeria
OPTIMIZING TRANSPORTATION EFFICIENCY: A BI-OBJECTIVE MATHEMATICAL MODEL WITH AI AND AUTONOMOUS VEHICLES	Wajahat Ali, Shakeel javaid, Mohammad Nabeel	Aligarh Muslim University, India
IDENTITIES RELATED TO GENERALIZED SKEW DERIVATIONS ON LIE IDEALS	JUNAID NISAR	Aligarh Muslim University, India
GENERALIZED SYSTEM OF EXTENDED NONLINEAR VARIATIONAL INEQUALITIES IN HILBERT SPACE	Dr. Sanjeev Gupta	GLA University
WELL-POSEDNESS AND ANALYTICITY FOR THE 3D FRACTIONAL BOUSSINESQ EQUATIONS WITH CORIOLIS FORCE IN VARIABLE EXPONENT FOURIER-BOSOV-MORREY SPACES	Ahmed El Idrissi Brahim El Boukari Jalila El Ghordaf	Sultan Moulay Slimane University, Morocco.
ACTIVE METHODS AND TECHNIQUES OF TEACHING FUNCTIONAL LITERACY IN ELEMENTARY GRADES	Khodjamova Mariam Sultanovna	School-gymnasium No.15 named after M. Zhumabaev
STRUCTURAL COMPONENTS OF ENVIRONMENTAL CULTURE	Mirzakhmetova Shahlo Shakirzhanovna	School-gymnasium No.15 named after M. Zhumabaev

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.****Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.****Kindly keep your cameras on till the end of the session.**

**Session 4 / Hall-5****21.12.2023****Moderator: Khaoula Mkhayar****Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121****Ankara Local Time: 16:30 – 18:30**

Title	Author(s)	Affiliation
DESIGN OF NEW DERIVATIVES OF DIMEDONE MOLECULES AS ANTICANCER AGENTS USING QSAR AND MOLECULAR DOCKING	Khaoula Mkhayar, Kaouakeb El khattabi, Samir Chtita, Souad Elkhattabi	Sidi Mohamed Ben Abdellah-Fez University, Fez, Morocco. Mohammed V University, Morocco. Hassan II University of Casablanca, Morocco.
DETAILED STUDY ON CU-ZR BASED BULK METALLIC GLASSES	Majid Tavoosi	Malek Ashtar University of Technology (MUT), Iran
SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF HDTMA-ORGANOCLAYS: INSIGHTS INTO THEIR STRUCTURAL PROPERTIES	SALAA Fahima, Medjdoub Aicha, Benabbou Asmae, Khelifa Amine	Elaboration et Applications des Matériaux Moléculaires (S.E.A.2M.), Département de Génie des Procédés, Université de Mostaganem, 27000, Algérie
USE OF A SYNTHESIZED MATERIAL BASED ON A MARINE BIOMASS IN THE ADSORPTION OF METAL IONS	Aicha MEDJDOUB, Fahima SALAA, Asmae BENABBOU, Halima DELALI, Fadila NEMCHI, Benaouda BESTENI, Mostefa BELHAKEM.	Université Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem, Algérie,
THE EFFECTS OF HYDROCARBON POLLUTION ON A CARBON C-ORTHOCRYL COMPOSITE USED IN ORTHOPEDIC PROSTHESES	Mesrafet Farouk Menail Younes Djaber Bouhafara	Badji Mokhtar Annaba University, ALGERIA
ANTIOXIDANT, ENZYME INHIBITION AND TOXICOLOGY STUDIES OF METHANOL EXTRACTS OF SELECTED MEDICINAL PLANTS	Hiba Shahid, Prof. Dr. Syed Ali Raza Naqvi	Government College University Faisalabad, Pakistan.
COMPARISON OF CYTOTOXICITY BETWEEN PREHYDRATED AND DRIED ACELLULAR PORCINE DERMAL MATRICES	Caputo I., Abbagnale R., Bramucci C., Reda R.1, Pagnoni F., Rastelli G., Kashipaza A., Testarelli L.	Sapienza University of Rome, Italy
PRODUCTION AND COMPRESSION OF BIOGAS FROM COW DUNG	MOHAMMAD Ahmad, ZURU Abdullahi Abdu, MUHAMMAD Chika, MUSA Musa, SHUAIBU Ishaka Mohammad, MOHAMMAD Adamu Garga	Usmanu Danfodiyo University, Nigeria
OPTIMISATION OF THE FLOCCULATION PROCESS FOR THE REMOVAL OF TURBIDITY IN WATER USING POLYSTYRENE WASTE	Mohammed el amine ZENNAKI, Lahcene TENNOUGA, Brahim BOURAS, Oussama Bouras	Tlemcen University, Algeria

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.****Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.****Kindly keep your cameras on till the end of the session.**



**Session 4 / Hall-6  
21.12.2023**

**Moderator: Djalel Eddine GHERISSI**

**Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121**

**Ankara Local Time: 16:30 – 18:30**

Title	Author(s)	Affiliation
ROBOTICS IN AGRICULTURE: IMPROVING EFFICIENCY AND SUSTAINABILITY	Dr.C.Vijai, Dr.J.Sridevi, Mr.M.Elayaraja	VelTech Rangarajan Dr. Sagunthala R&D Institute of Science and Technology, India. St.Peter's Institute of Higher Education and Research, Tamil Nadu, India
SOCIO-ECONOMIC CHARACTERISTICS OF COCOA FARMERS IN AKWA IBOM STATE, NIGERIA	Ukoha, J. C. I., Odoemelam; L. E., Eze, S. O.	Michael Okpara University of Agriculture, Nigeria
ALLEVIATION OF DROUGHT STRESS BY FOLIAR APPLICATION OF ZINC TO ENHANCE GROWTH AND YIELD OF SPRING PLANTED MAIZE (ZEA MAYS L.).	Abid Shehzad, Muhammad Shahbaz Naeem, Muhammad Abdullah Saleem, Wajeeh ur Rehman, Ayeza Zanib	University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan
HERBICIDE INFORMATION NEEDS OF FARMERS IN ENUGU STATE, NIGERIA	Okoro, John Chukwuma and Agwu Ekwe Agwu.	University of Nigeria, Nsukka.
OPTIMIZING IN VITRO REGENERATION PROTOCOLS OF TUNISIAN LOCAL PEARS ( <i>Pyrus communis</i> L) AND FIGS ( <i>Ficus carica</i> L)	Chokri BAYOUDH Afifa MAJDOUB Messaoud MARS	IRESA-University of Sousse, Tunisia.
IDENTIFICATION AND ANALYSIS OF SOME HISTIDINE KINASES OF <i>GNETUM MONTANUM</i> MARKGR. IN THE AVAILABLE OMICS RESOURCES	Andrey Popatanasov	Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria
DAIRY CAMEL FARMING IN ALGERIA AND INDUSTRY IN ALGERIA	Djalel Eddine GHERISSI	University of Souk Ahras, Algeria
LIVESTOCK ASSOCIATED CLIMATE RESILIENT FARMERS FRIENDLY TECHNOLOGIES	A. Vanmathi, G Kalaighazhal, J. M. Kamali, M.V. Silpa and V. Sejian	Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Pondicherry-605008, India
DISSECTING MISOGYNY IN 'ANIMAL': EXAMINING GENDER DYNAMICS AND HARMFUL TROPES	Dr. Raf Raf Shakil Ansari Ms. Nancy Bisht	Sharda University

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 1 / Hall-1**

**22.12.2023**

**Moderator: Assoc. Prof. Dr. Muhammed Ali YILDIZ**

**Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121**

**Ankara Local Time: 09:00 – 11:00**

Title	Author(s)	Affiliation
MEHMET ZEKİ DUMAN'S VIEW OF SCIENTIFIC EXEGESIS	Avnullah Enes ATEŞ Cumali Davut KAVRUK	Yalova University, Yalova, Türkiye Sakarya University, Sakarya, Türkiye
NUREDDIN MAHMUD ZENGI'S STRUGGLE AGAINST THE SHIITE ISMAILI FATIMIS	Fatih DENİZ	Erciyes University, Kayseri, Türkiye
PAST, PRESENT OF SEMIOTICS AND ITS IMPACT ON THE ARAB WORLD	Nurullah ŞENTÜRK	Dokuz Eylül University, İzmir, Türkiye
İBÂZİYYA'S PERCEPTION OF HISTORY	Havva OLGUN TATLI	Erciyes University, Kayseri, Türkiye
THE EFFECT OF FASL'S APPRECIATIONS ON QURAN INTERPRETATION	Abdullah PEKER	Yalova University, Yalova, Türkiye
EVALUATION OF VIOLENCE AGAINST WOMEN IN TERMS OF QURAN AND SUNNAH	Emine Gümüş Böke	Düzce University, Türkiye
ULU ÖNDƏR HEYDƏR ƏLİYEVİN İMADƏDDİN NƏSİMİ İRSİNƏ MÜNƏSİBƏTİ	Şərəbani Məmmədova	Naxçıvan Dövlət Universiteti
THE SAMPLES OF AKHSEMSEDDIN POETS - XXXI-	Muhammed Ali YILDIZ	Bartın University, Türkiye
THE SAMPLES OF AKHSEMSEDDIN POETS -XXX	Muhammed Ali YILDIZ	Bartın University, Türkiye
THE SAMPLES OF AKHSEMSEDDIN POETS - XXIX-	Muhammed Ali YILDIZ	Bartın University, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.

**Session 1 / Hall-2****22.12.2023****Moderator: Sirhajwan Idek****Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121****Ankara Local Time: 09:00 – 11:00**

Title	Author(s)	Affiliation
BINUCLEAR COMPLEXES OF Cu(II), Zn(II), Ni(II), and VO(IV) CONTAINING SCHIFF BASE LIGAND: SYNTHESIS, BIOLOGICAL, ANTICANCER ACTIVITY STUDIES	Wasan M. Alwan , Nawar J. Abdulrada and Rehab K. Raheem Al-Shemary	University of Baghdad, Baghdad, Iraq
EFFECT OF LIPID-BASED MULTIPLE MICRONUTRIENTS SUPPLEMENTATION IN UNDERWEIGHT PRIMIGRAVIDA PRE-ECLAMPTIC WOMEN ON MATERNAL AND PREGNANCY OUTCOMES: RANDOMIZED CLINICAL TRIAL	Dr. Saima Shaheen Dr. Nabila Sher Hafsa Zafar Dr. Gulnaz Begum Dr. Sosan Rauf	Khyber Girls Medical College, Pakistan
KAINTH FRUIT: EXPLORING NUTRITIVE VALUE, BIOACTIVE COMPONENTS AND HEALTH BENEFITS	Abhishek Sharma, Barinderjit Singh	I.K.Gujral Punjab Technical University (Main Campus), Kapurthala, Punjab, India.
4.0 TECHNOLOGIES FOR FOOD WASTE AND BY-PRODUCT VALORIZATION	Sahil Chaudhary, Barinderjit Singh	I. K. Gujral Punjab Technical University, India
FRIED RICE PASTE OF DRIED SALTED FISH FLAVOR	Kelvin Lester William, Zell Ashraf Bin Kusnadi, Amman Bin Muhammad Hidayat	Keningau Vocational College, Culinary Arts Department, Keningau, Sabah
A COURSE ON CAKE DECORATION FOR NOVICE BAKERS	Flora Jamal Chong, Maevryl James, Nur Bibirina Moxsin	Keningau Vocational College, Culinary Arts Department, Keningau, Sabah
HUMIDITY AND TEMPERATURE SENSING LAUNDRY RACK	Kelven Kenn Simon, Mohd Hairul Izhan Jubberin	Keningau Vocational College, Culinary Arts Department, Keningau, Sabah
EFFECT OF COFFEE CONSUMPTION ON HEALTH: DOES DRINKING COFFEE INCREASE PRE-EXISTING RISK FACTORS WORSE?	K.R.Padma K.R.Don	Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's) University, Tirupati, AP. Bharath University, Chennai, Tamil Nadu, India
A SHORT REVIEW ON NANOTECHNOLOGY-BASED DRUG DELIVERY SYSTEMS AND HERBAL MEDICINES	V. VARALAKSHMI, S.KEERTHIGA, R.DEVI, Dr. R. SRINIVASAN	Bharath Institute Of Higher Education And Research, Chennai.

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.****Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.****Kindly keep your cameras on till the end of the session.**





**Session 2 / Hall-1**

**22.12.2023**

**Moderator: Assoc. Prof. Dr. Elif Özdoğlar**

**Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121**

**Ankara Local Time: 11:30 – 13:30**

<b>Title</b>	<b>Author(s)</b>	<b>Affiliation</b>
DETECTION OF STRUCTURAL IRON ELEMENTS USED IN CLASSICAL OTTOMAN MONUMENTAL ARCHITECTURE THROUGH NON-DESTRUCTIVE TESTING METHODS	Ömer Faruk SERT Can Şakir BİNAN	İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İstanbul, Türkiye Yıldız Teknik University, Türkiye
ERGONOMIC ANALYSIS OF MOSQUES FOUNTAINS AND USER-FIT DESIGN SUGGESTIONS	Taner TAŞDEMİR	Artvin Çoruh University, Artvin, Türkiye
RESEARCH TRENDS AND POTENTIAL RESEARCH GAPS ON DAYLIGHT ARCHITECTURE AND NATURE-INSPIRED KINETIC FACADES	Hatice Tuğçe BAKIREL Semra ARSLAN SELÇUK Güneş MUTLU AVİNÇ	Gazi University, Ankara, Türkiye Muş University, Muş, Türkiye
FICTIONAL SPACES: GUILLERMO DEL TORO'S PINOCCHIO	Elif Özdoğlar Çağrı Yalçın	Kütahya Dumlupınar University, Türkiye
ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A COMMUNICATION OBJECT IN INTERIOR DESIGN	Çağrı YALÇIN Elif ÖZDOĞLAR	Kütahya Dumlupınar University, Türkiye
DETERMINATION OF VISUAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SATUREJA THYMBRA L. (LEMON THYME) SPECIES GROWING NATURALLY IN THE MEDITERRANEAN REGION	Selma KÖSA Nihansu KARAÇÖNE	Akdeniz University, Türkiye

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.**

**Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.**

**Kindly keep your cameras on till the end of the session.**

**Session 2 / Hall-2****22.12.2023****Moderator: Moses Adeolu AGOI****Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121****Ankara Local Time: 11:30 – 13:30**

Title	Author(s)	Affiliation
TOUCHLESS TOUCH SCREEN: MODERN TECHNOLOGY FOR A SMART WORLD	Moses Adeolu AGOI	Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.
DATA ANALYSIS, BY IBM WATSON ANALYTICS AND PYTHON LIBRARIES (E.G., TENSORFLOW, PYTORCH) FOR THE AI AS A RESEARCH COMPANION: TOOLS AND TIPS FOR PhD FELLOWS	Muhammad FAISAL	Allama Iqbal Open University Director (HRIMS), Ministry of Human Rights Commission, Pakistan.
ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATION AT THE INTERNATIONAL LEVEL -UAE CASE STUDY	Imane AMEUR, Yacine-Mohamed DAHMANI	University of Tizi-Ouzou
DESIGN AND FABRICATION OF AUTOMATIC PVC PIPE CUTTING MACHINE	Engr. Rehman Khan Engr. Hasnain Saleem Engr. Usama Haider Khan	Swedish college of Engineering and Technology WahCantt, Punjab Pakistan
DESIGN AND FABRICATION OF CIRCULAR CUTTING MACHINE	Engr. Rehman Khan Engr. Hasnain Saleem Engr. Usama Haider Khan	Swedish college of Engineering and Technology WahCantt, Punjab Pakistan
DESIGN AND FABRICATION OF AIR POLLUTION MONITOR	Engr. Rehman Khan Engr. Hasnain Saleem Engr. Usama Haider Khan	Swedish college of Engineering and Technology WahCantt, Punjab Pakistan
DESIGN AND FABRICATION OF WIND ENERGY VEHICLES	Engr. Rehman Khan Engr. Hasnain Saleem Engr. Usama Haider Khan	Swedish college of Engineering and Technology WahCantt, Punjab Pakistan
ANALYSIS OF A PREY -PREDATOR FRACTIONAL ORDER MODEL	Dr. Saida ID OUAZIZ Mohammed EL Khomssi	Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Morocco
STRUCTURAL REVISION OF FLOWER POLLINATION ALGORITHM FOR OPTIMAL POWER EXTRACTION FROM SOLAR PHOTOVOLTAIC SYSTEM	Muhammad Mateen Afzal Awan	University of Management and Technology, Lahore, Sialkot-Campus, Pakistan
DIVERSITY OF MODERN PEDAGOGICAL METHODS, METHOD SELECTION PROBLEM	Mannapova Gulnara Polatovna	School-gymnasium No.15 named after M. Zhumabaev
THE DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING IN BIOLOGY LESSONS	Besimbayeva Gulkhan Kambarovna	School-gymnasium No. 15 named after M. Zhumabaev

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.****Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.****Kindly keep your cameras on till the end of the session.**



**Session 3 / Hall-1**  
**22.12.2023**

**Moderator: Assist. Prof. Dr. Abdurrahman Sefalı**

**Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121**

**Ankara Local Time: 14:00 – 16:00**

Title	Author(s)	Affiliation
UNDERSTANDING THE IMPACT AND CHALLENGES OF PAPAYA RINGSPOT VIRUS: A BRIEF OVERVIEW	Yunus Emre Uslu	Aydın Adnan Menderes University, Aydın, Türkiye
THE IMPORTANCE OF THE PHYTOSEIIDAE FAMILY FOR SUSTAINABLE BIOLOGICAL CONTROL OF MITES	Tuğba ÇAKAR Şeyda ŞİMŞEK	Yozgat Bozok University, Yozgat, Türkiye.
INSECTICIDIAL EFFECTS OF ESSENTIAL OILS ON <i>SPODOPTERA LITTORALIS</i> (BOISDUVAL, 1833) (NOCTUIDAE: LEPIDOPTERA)	Şeyda ŞİMŞEK Tuğba ÇAKAR	Yozgat Bozok University, Yozgat, Türkiye
THE SIGNIFICANCE OF COCCOLITHOPHORES IN THE AUTOTROPHIC NANOPLANKTON COMMUNITY OF THE DARDANELLES	Esra KOÇUM	Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Türkiye
WILD HERBACEOUS PLANTS SOLD IN BAYBURT PUBLIC MARKET	Abdurrahman Sefalı	Bayburt University, Türkiye
FROM THE PERSPECTIVE OF A BATON MASTER: TREES OF BAYBURT USED IN BATON MAKING	Abdurrahman Sefalı	Bayburt University, Türkiye
DETERMINATION OF YIELD AND QUALITY CHARACTERISTICS IN SOME SOYBEAN GENOTYPES GROWN AS MAIN CROP	Ayşe ÖZDEMİR Özden ÖZTÜRK	Selçuk University, Konya, Türkiye
THE DETERMINATION OF PHENOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BARLEY ( <i>HORDEUM VULGARE</i> ) GENOTYPES AND VARIETIES UNDER DIYARBAKIR ECOLOGICAL CONDITIONS	Rıdvan TUNCAY Cuma AKINCI	Dicle University, Diyarbakır, Türkiye
CLINICAL APPROACH TO GLAUCOMA CASE WITH BILATERAL CORNEAL SEQUESTRUM IN SCOTTISH FOLD CAT	Tuba Özge YAŞAR Ayla Ceren Tokgöz	Tekirdağ Namık Kemal University, Tekirdağ, Türkiye
VIROLOGICAL INVESTIGATION OF VARIOUS VIRAL INFECTIONS IN A MARTEN OF THE GENUS " <i>MARTES FOINA MARTES</i> "	Rüveyde GÜLBAHÇE Hasan Sercan PALANCI Irmak DİK	Selcuk University, Konya, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 3 / Hall-2**

**22.12.2023**

**Moderator: Zohaib Hassan Sain**

**Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121**

**Ankara Local Time: 14:00 – 16:00**

Title	Author(s)	Affiliation
FACTORS INFLUENCING CREATIVITY AMONG VIETNAMESE STUDIES STUDENTS AT CAN THO UNIVERSITY, CAN THO CITY, VIETNAM	Thi-Hoang-Anh TRAN, Vo-Tuan-Anh AN	Can Tho University, Can Tho City, Vietnam
ANALYSIS OF 'SOME EXPLICIT POLAROID'S' IN TERMS OF SPACE AND SPATIALITY	Muhammed İkbal ÖKDEM Kağan KAYA	Cumhuriyet University, Sivas, Türkiye
INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND THE CONSTRUCTION OF A VALUE SYSTEM SPECIFIC TO YOUNG MOROCCANS	Prof. Bouchra BELAOUISSI	Ministry of National Education, Preschool and Sports, Morocco
FACULTY PROFESSIONAL DEVELOPMENT THROUGH INSTRUCTIONAL LEADERSHIP IN HIGHER EDUCATION INSTITUTES OF PAKISTAN	Dr. Irfan Bashir Dr. Afshan Naseem Umme Abeha	University of Management and Technology, Pakistan
EXAMINING THE INFLUENCE OF SELECTED SUPPORT SERVICES ON NOVICE VOCATIONAL AND TECHNICAL TEACHERS IN BENIN	Jean-Marc GNONLONFOUN	Gri-Digest/Larpet/Ensetlok/Unstim-A Eredd/Laresti/Pay Ong, Benin Republic, West Africa.
A CRITICAL REVIEW OF THE CURRENT LITERATURE ON AUGMENTED REALITY AND MOBILE LEARNING IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING	Dr. Babikir Eltigani Siddig	AL Buraimi University College
CHATGPT'S IMPACT: RESHAPING EDUCATION'S LANDSCAPE	Zohaib Hassan Sain	Superior University, Faculty of Business & Management Sciences, Lahore, Pakistan
REIMAGINING THE ACADEMIC E-LEARNING'S RISE IN HIGHER EDUCATION	Zohaib Hassan Sain	Superior University, Faculty of Business & Management Sciences, Lahore, Pakistan
DIGITAL NARRATIVES: EXPLORING THE FUSION OF STORYTELLING AND TECHNOLOGY IN VISUAL ARTS	Ajayi Olayemi T., Adeniji Adebukola T.	The Federal Polytechnic, Nigeria
PEDAGOGICAL INNOVATIONS IN ART EDUCATION: A CROSSROADS OF EDUCATIONAL SCIENCES AND VISUAL ARTS	Ajayi Olayemi T.	The Federal Polytechnic, Nigeria

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.**

**Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.**

**Kindly keep your cameras on till the end of the session.**

**Session 4 / Hall-1****22.12.2023****Moderator: Assoc. Prof. Dr. Şirin Çetin****Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121****Ankara Local Time: 16:30 – 18:30**

Title	Author(s)	Affiliation
TROMBOSİT-LENFOSİT ORANI PREDİYABETİK HASTALARDA BİR ÖNBELİRTEÇ OLABİLİR Mİ? TEK MERKEZLİ RETROSPEKTİF ÇALIŞMA	Zehra ATALAR ŞAHİN Birsen Aydın Şirin Çetin Meryem Çetin	Laborant Havza İlçe Sağlık Müdürlüğü Amasya University, Amasya, Türkiye
YOĞUN BAKIM HASTALARINDA BİYOKİMYASAL PARAMETRELERİN MORTALİTE VE YATIŞ SÜRESİ ÜZERİNE ETKİSİ	Çiğdem Soyhan Birsen Aydın Şirin Çetin	Amasya University, Amasya, Türkiye
THE IMPORTANCE OF TELE-MEDICINE APPLICATIONS IN FOLLOWING CANCER PATIENTS DURING THE PANDEMIC PROCESS	Gökçe Banu ACAR GÜL	Çankırı Karatekin University, Çankırı, Türkiye
FAMILY PLANNING METHODS AND THE ROLE OF THE NURSE IN THEIR SELECTION	Hatice Şahin Gökçe Banu Acar Gül	Çankırı Karatekin University, Çankırı, Türkiye
STIGMATISATION IN EPILEPSY: A PERSPECTIVE OF CAREGIVER	Safiye YANMIŞ	Erzincan Binali Yıldırım University, Erzincan, Türkiye
USE OF INTEGRATIVE METHODS IN DIABETIC FOOT	Safiye YANMIŞ	Erzincan Binali Yıldırım University, Erzincan, Türkiye
INVESTIGATION OF EGF POLYMORPHISM IN INDIVIDUALS DIAGNOSED WITH SPORADIC COLORECTAL CANCER IN ELAZIG PROVINCE IN EASTERN ANATOLIA REGION	Semih DALKILIÇ Abdullah BÖYÜK Lütfiye KADIOĞLU DALKILIÇ Süreyya TÜRK	Fırat University, Elazığ, Türkiye Medikal Hospital, Elazığ, Türkiye Sağlık Bilimleri Fakültesi
SERUM TRACE ELEMENT IN PATIENTS WITH DIABETIC RETINOPATHY EXAMINATION OF LEVELS AND RELATED PARAMETERS	Serpil ERŞAN Kürşad Ramazan ZOR Durmuş AYAN Esmâ ÖZMEN İsmail SARI	Niğde Ömer Halis Niğde, Türkiye Kırklareli University, Kırklareli, Türkiye
PREGNANCY DEPRESSION AND NURSING APPROACH	Nigar ÇELİK	Kütahya Sağlık Bilimleri University, Kütahya, Türkiye
WOMEN'S HEALTH AND NURSING IN DISASTERS	Nigar ÇELİK	Kütahya Sağlık Bilimleri University, Kütahya, Türkiye

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.****Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.****Kindly keep your cameras on till the end of the session.**

**Session 4 / Hall-2****22.12.2023****Moderator: Assist. Prof. Dr. Ali CİNGÖZ****Meeting ID: 961 0545 9518 / Passcode: 212121****Ankara Local Time: 16:30 – 18:30**

Title	Author(s)	Affiliation
DETERMINATION OF THE QUALITY CHARACTERISTICS OF GLUTEN-FREE NOODLES WITH PEAR FLOUR (PYRUS ELAEAGRIIFOLIA)	Ali CİNGÖZ	Tokat Gaziosmanpaşa University, Tokat, Türkiye
INVESTIGATION OF POSTURAL HABITS AND AWARENESS, PHYSICAL ACTIVITY AND STRESS LEVEL IN UNIVERSITY STUDENTS	Mesut ARSLAN Evliya YAŞAR Ferhat BULGAN	Bitlis Eren University, Bitlis, Türkiye
FEMALE UNIVERSITY STUDENTS WITH AND WITHOUT DYSMENORRHEA PELVIC FLOOR HEALTH KNOWLEDGE LEVELS	Mesut ARSLAN Türkan AKSU Zeynep ÇİÇEK	Bitlis Eren University, Bitlis, Türkiye
ADAPTATION TO MEDITERRANEAN DIET IN HEALTHY PERIMENOPAUSE AND POSTMENOPAUSAL WOMEN, EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN DEPRESSION, ANXIETY AND STRESS OF DIET TOTAL ANTIOXIDANT CAPACITY	Tuğçe ÇETİN Sine YILMAZ	Ankara Medipol University, Ankara, Türkiye
PREVALENCE OF NEUROMYTHS IN CHILD DEVELOPMENT STUDENTS	Figen Gürsoy Sena Öz	Ankara University, Ankara, Türkiye
INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIPS BETWEEN INTERNET ADDICTION, OBJECTIVE SLEEP QUALITY, SUBJECTIVE SLEEP QUALITY AND COGNITIVE FUNCTIONS IN UNIVERSITY STUDENTS	Berk YAŞUK Nurcihan KİRİŞ Hasan YILDIRIM	İzmir Kâtip Çelebi University, İzmir, Türkiye Karamanoğlu Mehmetbey University, Karaman, Türkiye
BALANCED SCORECARD APPLICATIONS IN HEALTHCARE INSTITUTIONS: A SYSTEMATIC REVIEW AND EVALUATION	Mustafa ORHAN Mehmet Veysi KAYA	İzmir Bakırçay University, İzmir, Türkiye Batman University, Batman, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## CONTENT

CONFERENCE ID	1
SCIENTIFIC COMMITTEE	2
PHOTO GALLERY	3
PROGRAM	4
CONTENT	5

## PROCEEDINGS BOOK

<b>Natela Borisovna POPKHADZE</b> <i>NECESSITY OF PROMOTION OF THE ETHNIC NAME AIA, AIAKOLKHETI OR AIAKARDU INSTEAD OF SAKARTVELO, GEORGIA, GURCISTAN AND GRUZIA</i>	1
<b>Zulfatus Saroya, Anisa Kamila, Tri Ayu Widyastuti, Achmad Tubagus Surur, Muhammad Sultan Mubarak</b> <i>ISLAMIC ECONOMY WITH ITS GOAL AS A BENEFIT OF MANKIND IN INDONESIA</i>	3
<b>Zohaib Hassan Sain</b> <i>CHATGPT'S IMPACT: RESHAPING EDUCATION'S LANDSCAPE</i>	4
<b>Zohaib Hassan Sain</b> <i>REIMAGINING THE ACADEMIC E-LEARNING'S RISE IN HIGHER EDUCATION</i>	5
<b>Ali Kemal ACAR</b> <i>RELIGIOUS EDUCATION TEACHER in the THOUGHT of the REPUBLICAN PERIOD</i>	6
<b>Ayşegül DEDE</b> <i>SOCIOLOGICAL RELATIONSHIP BETWEEN SCIENCE, TECHNOLOGY and SOCIETY</i>	8
<b>Murat ŞİMŞEK, Doğukan KARACA</b> <i>RENEWABLE ENERGY UTILIZATION IN TURKIYE FROM 2023 TO 2123: PREDICTING TRENDS WITH A POLYNOMIAL REGRESSION MACHINE LEARNING MODEL</i>	10
<b>Taner Taşdemir</b> <i>ERGONOMIC ANALYSIS OF MOSQUES FOUNTAINS AND USER-FIT DESIGN SUGGESTIONS</i>	12
<b>Mehmet KALE, Yeliz YOL, Ali Berkay TOLALI, Ezgi AYAZ3</b> <i>EFFECTS OF REPETITIVE DIFFERENT JUMP PRELOADS ON POST ACTIVITY PERFORMANCE ENHANCEMENT</i>	13
<b>Salam CHARBAK, Mustafa SAĞLAM, Tekin KARSLIGİL</b> <i>MOLECULAR TYPING OF ROTAVIRUSES IN GASTROENTERITIS CASES DETECTED IN FOREIGN 0-5 AGED CHILDREN</i>	15
<b>Yunus Emre USLU, Serap AÇIKGÖZ</b> <i>UNDERSTANDING THE IMPACT AND CHALLENGES OF PAPAYA RINGSPOT VIRUS: A BRIEF OVERVIEW</i>	18

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

<b>Tuğçe CETİN, Sine YILMAZ</b> <i>ADAPTATION TO MEDITERRANEAN DIET IN HEALTHY PERIMENOPAUSE AND POSTMENOPAUSAL WOMEN, EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN DEPRESSION, ANXIETY AND STRESS OF DIET TOTAL ANTIOXIDANT CAPACITY</i>	19
<b>Priyanshi Goyal</b> <i>ROLE OF NANOROBOTICS IN HEALTHCARE</i>	21
<b>Gülfem ÜNSAL, Hatice Meral EKŞİOĞLU</b> <i>EVALUATING THE PREVALENCE OF ANXIETY AND DEPRESSION AMONG PATIENTS REFERRED TO A DERMATOLOGY OUTPATIENT CLINIC</i>	22
<b>Esra AKDAN</b> <i>RADIO BROADCASTER LOST MYSTERY AND RADIO PROGRAMS IN DIGITAL AUDIO MARKET</i>	24
<b>Suat ÖZYURT, İbrahim YILDIRIM</b> <i>PSYCHOMETRIC INVESTIGATION OF ACHIEVEMENT TESTS APPLIED TO ALPHA GENERATION INDIVIDUALS ON SCREEN</i>	25
<b>Shinta Dewi</b> <i>ANALYSIS OF THE BENEFITS OF PURWACENG AS A MEDICINAL PLANT</i>	26
<b>Nurhilal Kızıltoprak, Bülent Güleç</b> <i>THE EFFECT OF THE PRESENCE OF CAPSULE INVASION IN BREAST CANCER AXILLARY LYMPH NODE METASTASIS ON RECURRENCE AND SURVIVAL</i>	28
<b>Figen GÜRSOY, Sena ÖZ</b> <i>PREVALENCE OF NEUROMYTHS IN CHILD DEVELOPMENT STUDENTS</i>	30
<b>Makbule Buse DUNDAR SARI</b> <i>ORAL SYMPTOMS OF CHILD PATIENTS WITH PRADER-WILLI SYNDROME AND CLINICALLY APPLICABLE MINIMALLY INVASIVE TREATMENT METHODS</i>	31
<b>Berk YAŞUK, Nurchihan KIRIŞ, Hasan YILDIRIM</b> <i>INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIPS BETWEEN INTERNET ADDICTION, OBJECTIVE SLEEP QUALITY, SUBJECTIVE SLEEP QUALITY AND COGNITIVE FUNCTIONS IN UNIVERSITY STUDENTS</i>	33
<b>Fatih DENİZ</b> <i>NUREDDIN MAHMUD ZENGI'S STRUGGLE AGAINST THE SHIITE ISMAILI FATIMIDS</i>	35
<b>Emine Büşra SANAL, Mehmet Kasım KOYUNCU</b> <i>THE RELATIONSHIP BETWEEN DIGITAL GAME ADDICTION LEVELS AND MATHEMATICS ACHIEVEMENTS OF 6TH, 7TH, AND 8TH GRADE STUDENTS</i>	37
<b>Vusala Gulmaliyeva</b> <i>PHILOSOPHICAL UNDERSTANDING OF SOCIAL CONFLICTS</i>	39
<b>Semih DALKILIÇ, Abdullah BÖYÜK, Lütfiye KADIOĞLU DALKILIÇ, Süreyya TÜRK</b> <i>INVESTIGATION OF EGF POLYMORPHISM IN INDIVIDUALS DIAGNOSED WITH SPORADIC COLORECTAL CANCER IN ELAZIG PROVINCE IN EASTERN ANATOLIA REGION</i>	40



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

<b>Hale AVŞAR ERDEKLİ</b> <i>INVESTIGATION OF EATING DISORDER DURING PREGNANCY AND INTER-SPIRATE RELATIONSHIP</i>	42
<b>Hale AVŞAR ERDEKLİ</b> <i>INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN EATING DISORDER DURING PREGNANCY AND MATERNAL ATTITUDE</i>	43
<b>Hale AVŞAR ERDEKLİ, Ruken TUNÇ</b> <i>EXAMINATION OF ENERGY BAND GAPS OF GeO<sub>x</sub> FILMS PRODUCED AT DIFFERENT OXYGEN FLOW RATES AND DIFFERENT ANNEALING TEMPERATURES USING THE KUBELKA MUNK METHOD</i>	44
<b>Hakki GÜLŞEN, Zahra MAHMOUD</b> <i>SUSTAINABLE GREEN CAMPUS - UI GREEN METRİC - HARRAN UNIVERSITY OSMANBEY CAMPUS EXAMPLE</i>	46
<b>A. K. Bello, A. M. Ayinde, J. Sabo, S. Ibrahim, H. Abdulrahman</b> <i>THE CONVERGENCE ANALYSIS OF BLOCK METHOD FOR SIMULATION OF DISEASE OF EPIDEMIC MODEL</i>	48
<b>Gamze SAVACI</b> <i>EVALUATION OF THE AIR QUALITY IN ERZURUM PROVINCE</i>	49
<b>Betül SERDAR, Seda SABAH</b> <i>EVALUATION OF THE INABILITY OF FOOTBALL CLUBS' YOUTH TEAMS TO DEVELOP IN AMASYA PROVINCE FROM THE PERSPECTIVE OF COACHES</i>	67
<b>Murat ŞEN, Cuma ECE, Gülşen ÜNSAL, Fehmi ÇALIK</b> <i>THE EFFECT OF RUSSIA'S INVASION OF UKRAINE ON SPORTS</i>	74
<b>Muhammed Safa KAMER, Şemsettin TEMİZ</b> <i>INVESTIGATION OF SINGLE LAP JOINTS FORMED BY COMBINING AA1050-H14 ALUMINUM SHEETS USING DIFFERENT EPOXY ADHESIVES</i>	85
<b>Muhammed Safa KAMER, Hakan YAYKAŞLI</b> <i>NUMERICAL INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF FLOW DIRECTION, MASS FLOW RATE AND INLET TEMPERATURE CHANGES ON HEAT TRANSFER IN THE HELICAL PIPE PLACED IN A SHELL AND TUBE HEAT EXCHANGER</i>	94
<b>Ömer Faruk SERT, Can Şakir BİNAN</b> <i>DETECTION OF STRUCTURAL IRON ELEMENTS USED IN CLASSICAL OTTOMAN MONUMENTAL ARCHITECTURE THROUGH NON-DESTRUCTIVE TESTING METHODS</i>	107
<b>Ali MÜLAYİM, Ekrem Levent İLHAN</b> <i>THE EFFECT OF JUDO EXERCISES AND THEIR SPIRITUAL ADJUSTMENT LEVELS IN MIGRANT CHILDREN: AN EXPERIMENTAL RESEARCH</i>	116
<b>Erol AKCAN</b> <i>ABDÜLKADİR KEMALİ (ÖĞÜTÇÜ) BEY'S VIEW ON THE PROGRESSIVE REPUBLICAN PARTY</i>	122
<b>Erol AKCAN</b> <i>LEGISLATIVE IMMUNITY OF THE MEMBERS OF PARLIAMENT IN THE FIRST YEARS OF THE REPUBLIC IN TERMS OF THEORY AND PRACTICE (1923-1927)</i>	128

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

<b>Rümeysa DEMİRTAŞ, Hande GÜLER ÖZGÜL</b> <i>COMBINED EFFECT OF NITRIDING AND INDUCTION AND SURFACE HARDENING AND MILLING PROCESSES: A STUDY ON SURFACE ROUGHNESS</i>	<b>135</b>
<b>Mert KILINÇEL</b> <i>INVESTIGATION OF THE USE OF DIFFERENT INTERFACE REINFORCEMENTS ON INTERFACE STRENGTH IN CFRP-ALUMINUM HONEYCOMB SANDWICHES</i>	<b>141</b>
<b>Mesut ARSLAN, Evliya YAŞAR, Ferhat BULGAN</b> <i>INVESTIGATION OF POSTURAL HABITS AND AWARENESS, PHYSICAL ACTIVITY AND STRESS LEVEL IN UNIVERSITY STUDENTS</i>	<b>147</b>
<b>Mesut ARSLAN, Türkan AKSU, Zeynep ÇİÇEK</b> <i>FEMALE UNIVERSITY STUDENTS WITH AND WITHOUT DYSMENORRHEA PELVIC FLOOR HEALTH KNOWLEDGE LEVELS</i>	<b>155</b>
<b>Ajayi Olayemi T., Adeniji, Adebukola T.</b> <i>DIGITAL NARRATIVES: EXPLORING THE FUSION OF STORYTELLING AND TECHNOLOGY IN VISUAL ARTS</i>	<b>163</b>
<b>Ajayi Olayemi T.</b> <i>PEDAGOGICAL INNOVATIONS IN ART EDUCATION: A CROSSROADS OF EDUCATIONAL SCIENCES AND VISUAL ARTS</i>	<b>171</b>
<b>Fatih ÖZEK, Serdal TOLAN</b> <i>VOCABULARY IN MELİSA KESMEZ STORIES</i>	<b>178</b>
<b>Sinem Gölcüklü, Şerife Vatansever</b> <i>THE EFFECT OF CIRCADIAN RHYTHM AND CHRONOTYPE ON EXERCISE PERFORMANCE: A SYSTEMATIC REVIEW</i>	<b>187</b>
<b>Ender EMİR</b> <i>INVESTIGATION OF RESIDUAL STRESS PROFILE IN THE PRODUCTION OF LATTICE STRUCTURE WITH FEM ANALYSIS</i>	<b>194</b>
<b>Hatice Tuğçe BAKIREL, Semra ARSLAN SELÇUK, Güneş MUTLU AVINÇ</b> <i>NATURE-INSPIRED KINETIC FACADES FOR DAYLIGHT ARCHITECTURE: RESEARCH TRENDS AND POTENTIAL RESEARCH GAPS</i>	<b>203</b>
<b>Busra OZDENIZCI KOSE, Vedat COSKUN, Syed Saad SAIF, Alessandro GIUSEPPI</b> <i>ELEMENTAL CHARECTERISATION OF THE MEDICINAL PLANT ALCHEMILLA MOLLIS</i>	<b>222</b>
<b>Busra OZDENIZCI KOSE, Vedat COSKUN, Halil DİKİCİ, Sedat MARANGOZ</b> <i>EVALUATING THE PERFORMANCE OF A SECURE AND REAL-TIME COMMUNICATION PROTOCOL FOR IOT DEVICES</i>	<b>227</b>
<b>Bilge KARGA GÖLLÜ</b> <i>NAZİRES WRITED BY ÖMER NECMİ EFENDİ TO MİR HAMZA NİGARİ</i>	<b>233</b>
<b>Tuba Özge YAŞAR, Ayla Ceren TOKGÖZ</b> <i>CLINICAL APPROACH TO GLAUCOMA CASE WITH BILATERAL CORNEAL SEQUESTRUM IN SCOTTISH FOLD CAT</i>	<b>246</b>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

<b>Tuğba ÇAKAR, Şeyda ŞİMŞEK</b> <i>THE IMPORTANCE OF THE PHYTOSEIDAE FAMILY FOR SUSTAINABLE BIOLOGICAL CONTROL OF MITES</i>	<b>254</b>
<b>Şeyda ŞİMŞEK, Tuğba ÇAKAR</b> <i>INSECTICIDIAL EFFECTS OF ESSENTIAL OILS ON SPODOPTERA LITTORALIS (BOISDUVAL, 1833) (NOCTUIDAE: LEPIDOPTERA)</i>	<b>258</b>
<b>Mustafa ORHAN, Mehmet Veysi KAYA</b> <i>BALANCED SCORECARD APPLICATIONS IN HEALTHCARE INSTITUTIONS: A SYSTEMATIC REVIEW AND EVALUATION</i>	<b>262</b>
<b>Tamaz Tchumburidze, Nino Nemsitsveridze, Tamar Chikviladze, Ioseb Tomadze, Lizi Tomadze</b> <i>CASES OF DRUG INTERACTIONS IN THE THERAPY OF CONGESTIVE HEART FAILURE</i>	<b>271</b>
<b>Muhammed Ali YILDIZ</b> <i>THE SAMPLES OF AKHSEMSEDDIN POETS -XXIX</i>	<b>276</b>
<b>Muhammed Ali YILDIZ</b> <i>THE SAMPLES OF AKHSEMSEDDIN POETS -XXXI</i>	<b>281</b>
<b>Muhammed Ali YILDIZ</b> <i>THE SAMPLES OF AKHSEMSEDDIN POETS -XXX</i>	<b>287</b>
<b>Nurullah ŞENTÜRK</b> <i>THE PAST, PRESENT OF SEMIOTICS AND ITS IMPACT ON ARAB WORLD</i>	<b>291</b>
<b>Mustafa Cevat ATALAY</b> <i>ADNAN ÇOKER'S DOMES: THE RELATIONSHIP BETWEEN TRADITIONAL AND CONTEMPORARY TURKISH ART</i>	<b>323</b>
<b>Mustafa Cevat ATALAY</b> <i>THE TRADITIONAL AND MODERN SPIRIT OF TURKISH ART: A SYNTHESIS IN THE WORKS OF SELIM TURAN</i>	<b>327</b>
<b>Sani Abdullahi Mohammed, Yahya Adamu, Matthew Kwatri, Munzali A. Abana</b> <i>ANALYSIS OF DISPERSION COMPENSATION IN A SINGLE MODE OPTICAL FIBER COMMUNICATION SYSTEM (REVIEW)</i>	<b>332</b>
<b>Besimbayeva Gulkhan Kambarovna</b> <i>THE DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING IN BIOLOGY LESSONS</i>	<b>341</b>
<b>Mannapova Gulnara Polatovna</b> <i>DIVERSITY OF MODERN PEDAGOGICAL METHODS, METHOD SELECTION PROBLEM</i>	<b>346</b>
<b>Havva OLGUN TATLI</b> <i>İBÂZİYYA'S PERCEPTION OF HISTORY</i>	<b>350</b>
<b>Polat YÜCEDAL, Vedat ÇINAR, Mehdi ASLAN</b> <i>THE EFFECT OF THE TABATA EXERCISE PROTOCOL APPLIED WITH THEIR OWN BODY WEIGHT ON SOME PHYSICAL PARAMETERS OF WOMEN STAYING IN STUDENT DORMITORIES</i>	<b>352</b>
<b>Polat YÜCEDAL, Vedat ÇINAR, Mehdi ASLAN</b> <i>11-13 YAŞ ARASINDAKİ ERKEK BİREYLERE UYGULANAN 4 HAFTALIK PLİOMETRİK ANTRENMANIN BAZI FİZİKSEL UYGUNLUK PARAMETRELERİNE ETKİSİ</i>	<b>357</b>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

<b>Hatice ADIGÜZEL</b>	
<i>BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF DOCTORAL THESES ON "INFANT AT RISK" IN THE FIELD OF PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION</i>	<b>363</b>
<b>Seyyid Mehmet BULUT, Güngör KANBAK, Aydın KURT, Serpil ERŞAN</b>	
<i>DETERMINATION OF SERUM LEVELS OF LINGO-1, NOGO-A, AND NEUROGRANIN PROTEINS IN SCHIZOPHRENIA PATIENTS</i>	<b>365</b>
<b>Abdullah PEKER</b>	
<i>THE EFFECT OF FASL'S APPRECIATIONS ON QURAN INTERPRETATION</i>	<b>367</b>
<b>Sapna Dhaliwal, Harleen Kaur</b>	
<i>VISUAL IMPACT: ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF PICTORIAL AND TEXTUAL HEALTH WARNINGS IN TOBACCO CONTROL</i>	<b>368</b>
<b>Meral Miraloglu, Ergül Belge Kurutas</b>	
<i>EVALUATION OF MELATONIN AND 8-ISO PROSTAGLANDIN LEVELS IN STERILE URINE SAMPLES OF PATIENTS WITH HEPATITIS B AND C</i>	<b>369</b>
<b>Muhammad FAISAL</b>	
<i>DATA ANALYSIS, BY IBM WATSON ANALYTICS AND PYTHON LIBRARIES (E.G., TENSORFLOW, PYTORCH) FOR THE AI AS A RESEARCH COMPANION: TOOLS AND TIPS FOR PhD FELLOWS</i>	<b>370</b>
<b>Sude TOPKARAOĞLU, Tansel SAPMAZ</b>	
<i>EFFECTS OF MELATONIN AND CURCUMIN ON RENAL FIBROSIS IN KIDNEY ISCHEMIA/REPERFUSION INJURY</i>	<b>371</b>
<b>Fahrettin Burak DEMİR, Ali Rıza İNCEOĞLU</b>	
<i>REVOLUTIONIZING ELECTRONIC INVOICING: THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE</i>	<b>375</b>
<b>Şevki Kıralp</b>	
<i>THE ENLIGHTENMENT EXAMINATION OF DEMOCRACY IN THE 19TH CENTURY</i>	<b>381</b>
<b>Olena BUDIAKOVA, Mark ADOBASH</b>	
<i>SMART KPIS AS A COMPETITIVE ADVANTAGE FOR BUSINESSES IN THE SMART ECONOMY</i>	<b>382</b>
<b>Adirek Vajrapatkul</b>	
<i>THE SEQUENTIAL EFFECT OF ENVIRONMENT SPENDING ON BUSINESS CONFIDENT INDEX</i>	<b>383</b>
<b>Rıdvan TUNCA, Cuma AKINCI</b>	
<i>THE DETERMINATION OF PHENOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BARLEY (<i>Hordeum vulgare</i>) GENOTYPES AND VARIETIES UNDER DIYARBAKIR ECOLOGICAL CONDITIONS</i>	<b>384</b>
<b>Sevda KOÇ AKRAN</b>	
<i>TEACHER CANDIDATES' PERCEPTIONS ON THE CONCEPT OF ELECTIVE COURSES: A METAPHOR ANALYSIS STUDY</i>	<b>386</b>
<b>Eray Şamdan, Şerife Vatansever</b>	
<i>THE EFFECT OF RESISTANCE EXERCISES PERFORMED AT DIFFERENT INTENSITIES ON MUSCLE HYPERTROPHY: A SYSTEMATIC REVIEW</i>	<b>402</b>
<b>Mehmet YILMAZ</b>	
<i>RELATIONSHIP BETWEEN RISK MANAGEMENT AND EMPLOYEE SAFETY IN BUSINESS ORGANIZATIONS</i>	<b>404</b>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

<b>Mehmet YILMAZ</b> <i>SOCIAL POLICIES TO PREVENT POVERTY AND METHODS TO FIGHT POVERTY</i>	<b>406</b>
<b>Gürkan TARÇIN, Aylin YÜKSEL ÜLKER</b> <i>THYROID DISORDERS IN CHILDREN WITH DOWN SYNDROME: A SINGLE-CENTER EXPERIENCE</i>	<b>408</b>
<b>Emirhan YETİŞ</b> <i>DIGITAL LEADERSHIP IN THE DIGITAL AGE</i>	<b>410</b>
<b>Emirhan YETİŞ</b> <i>THE RELATIONSHIP BETWEEN ORGANIZATIONAL COMMUNICATION AND QUIET QUITTING</i>	<b>411</b>
<b>Esra KOÇUM</b> <i>THE SIGNIFICANCE OF COCCOLITHOPHORES IN THE AUTOTROPHIC NANOPLANKTON COMMUNITY OF THE DARDANELLES</i>	<b>412</b>
<b>Ruveyde GULBAHCE, Hasan Sercan PALANCI, Irmak DIK</b> <i>VIROLOGICAL INVESTIGATION OF VARIOUS VIRAL INFECTIONS IN A MARTEN OF THE GENUS "MARTES FOINA MARTES"</i>	<b>417</b>
<b>Abdurrahman Sefalı</b> <i>FROM THE PERSPECTIVE OF A BATON MASTER: TREE AND SHRUBS OF BAYBURT USED IN BATON MAKING</i>	<b>426</b>
<b>Abdurrahman Sefalı</b> <i>WILD HERBACEOUS PLANTS SOLD IN BAYBURT PUBLIC MARKET</i>	<b>432</b>
<b>H. Özkan, Jale Yılmazkaya Süngü</b> <i>CAN THE Y(4008) BE THE LOWEST-LYING VECTOR TETRAQUARK?</i>	<b>437</b>
<b>Muhammed İkbâl ÖKDEM, Kağan KAYA</b> <i>ANALYSIS OF 'SOME EXPLICIT POLAROID'S' IN TERMS OF SPACE AND SPATIALITY</i>	<b>445</b>
<b>Kenan ÖZEL, Abdullah YILDIZ</b> <i>INVESTIGATION OF STABLE OPERATING STATES AND PERFORMANCE OF LUMINESCENT SOLAR CONCENTRATORS UNDER VARIOUS LIGHT SOURCES</i>	<b>454</b>
<b>Kenan ÖZEL, Abdullah YILDIZ</b> <i>TILT ANGLE-DEPENDENT PERFORMANCE ANALYSIS OF DYE-SENSITIZED SOLAR CELLS</i>	<b>459</b>
<b>Tahsin BOYRAZ, Ahmet Gürkan YÜKSEK, Alperen TOPÇU, Ahmet AKKUŞ</b> <i>PREDICTION OF WEAR PROPERTIES OF EXPERIMENTAL PRODUCED PORCELAIN CERAMICS USING SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)</i>	<b>464</b>
<b>Elif ÖZDOĞLAR, Çağrı YALÇIN</b> <i>FICTIONAL SPACES: GUILLERMO DEL TORO'S PINOCCHIO</i>	<b>476</b>
<b>Çağrı YALÇIN, Elif ÖZDOĞLAR</b> <i>ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A COMMUNICATION OBJECT IN INTERIOR DESIGN</i>	<b>483</b>
<b>Gulsah YILDIZ DENİZ</b> <i>RELIEF OF SIDE EFFECTS OF KETOPROFEN WITH CURCUMIN TREATMENT</i>	<b>490</b>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

<b>Gulsah YILDIZ DENİZ</b> <i>PROTECTIVE POTENTIAL OF VITEX TRIFOLIA EXTRACT ON FORMALDEHYDEINDUCED PANCREAS INJURY IN RATS</i>	<b>497</b>
<b>Fatih Altuğ</b> <i>THE IMAGE OF AFRICA IN EDEBIYAT MAGAZINE</i>	<b>505</b>
<b>Fatih Altuğ</b> <i>THE RECEPTION OF EUGÈNE IONESCO IN EDEBIYAT MAGAZINE</i>	<b>512</b>
<b>Selma KÖSA, Nihansu KARAÇÖNE</b> <i>DETERMINATION OF VISUAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SATUREJA THYMBRA L. (LEMON THYME) SPECIES GROWING NATURALLY IN THE MEDITERRANEAN REGION</i>	<b>518</b>
<b>Mehmet KURT, Özlem ONAY</b> <i>GREEN HYDROGEN: THE PATH TO A SUSTAINABLE ENERGY FUTURE</i>	<b>527</b>
<b>Mustafa Arif ÖZGÜR, Samet Giray TUNCA</b> <i>COMPARISON OF TWO DIFFERENT AIRFOILS IN TERMS OF AERODYNAMIC FORCES AND FLOW IMAGING ANALYZES IN SUBSONIC WIND TUNNEL</i>	<b>534</b>
<b>Ayşe ÖZDEMİR, Özden ÖZTÜRK</b> <i>DETERMINATION OF YIELD AND QUALITY CHARACTERISTICS IN SOME SOYBEAN GENOTYPES GROWED AS MAIN CROP</i>	<b>542</b>
<b>Hüseyin CANBAZ, Necmi TAŞPINAR</b> <i>PEAK-TO-AVERAGE POWER RATIO REDUCTION USING PTS METHOD IN FBMC OQAM SYSTEM</i>	<b>555</b>
<b>Adirek Vajrapatkul</b> <i>ON THE EFFECT OF PUBLIC GOODS ON CONSUMPTION AND GROWTH</i>	<b>566</b>
<b>İlknur TANRIVERDİ, Hatice AYDIN</b> <i>A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW ON OMNICHANNEL STRATEGY IN THE INTERNATIONAL MARKET</i>	<b>571</b>
<b>Nazan KAYTEZ, Halime AKKUŞ</b> <i>THOUGHTS OF MOTHERS OF CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS ABOUT THE PROBLEMS THEY EXPERIENCED DURING THE PANDEMIC PROCESS</i>	<b>579</b>
<b>Yakup İŞİKER</b> <i>DETERMINATION OF SPORTS AWARENESS AMONG UNIVERSITY STUDENTS ENROLLED IN HEALTH PROGRAMS</i>	<b>588</b>
<b>Sevda KOÇ AKRAN</b> <i>OPINIONS OF TEACHER CANDIDATES ON THE COURSE LISTENING BARRIERS</i>	<b>599</b>
<b>Bekir TAŞTAN</b> <i>RESILIENCE AGAINST MULTIPLE DISASTERS IN KASTAMONU CITY</i>	<b>608</b>
<b>Bekir TAŞTAN</b> <i>MULTIPLE DISASTER EARLY WARNING SYSTEMS</i>	<b>613</b>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

<b>Serpil ERŞAN, Kürşad Ramazan ZOR, Durmuş AYAN, Esmâ ÖZMEN, İsmail SARI</b>	
<b><i>SERUM TRACE ELEMENT IN PATIENTS WITH DIABETIC RETINOPATHY EXAMINATION OF LEVELS AND RELATED PARAMETERS</i></b>	<b>620</b>
<b>Hasan Basri Savas</b>	
<b><i>DEVELOPMENT OF THE IN VIVO CHORIOALLANTOIC MEMBRANE (CAM) MODEL WITH QUANTITATIVE MEASUREMENTS</i></b>	<b>622</b>
<b>Hasan Basri Savas</b>	
<b><i>MICROPLASTICS, THE IMPORTANT HEALTH PROBLEM OF OUR AGE</i></b>	<b>626</b>
<b>Su DEMİRBOĞA, Hayati TÜRKMEN, Duygu ÖZTÜRK PAMİR, Cihat TAŞ, Yiğit ALTINSEL, Nuray DEMİREL, Yücel YALÇINOĞLU, Orhan YILMAZ</b>	
<b><i>PURIFICATION OF NICKEL LOADED PLS: SELECTIVE REMOVAL OF IRON CONTENT AT SULFATE MEDIA</i></b>	<b>630</b>
<b>Arif Çağdaş AYDINOĞLU, Süleyman ŞİŞMAN</b>	
<b><i>INTEROPERABLE MANAGEMENT OF GEOGRAPHICAL DATABASES REPRESENTING AREA MANAGEMENT, REGULATION AND RESTRICTION ZONES AND SHARING WITH A SAMPLE WEB APPLICATION</i></b>	<b>639</b>
<b>Süleyman ŞİŞMAN, Arif Çağdaş AYDINOĞLU</b>	
<b><i>COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CRITERIA IMPORTANCE LEVELS AFFECTING REAL ESTATE VALUE WITH SECTOR STAKEHOLDERS</i></b>	<b>648</b>
<b>Engin ÖZDEMİR</b>	
<b><i>CONTROLLED BUILDING EXPLOSIONS IN MALATYA: YEŞİLEVLER 2 BLOCKS</i></b>	<b>657</b>
<b>Avnullah Enes ATEŞ, Cumali Davut KAVRUK</b>	
<b><i>MEHMET ZEKİ DUMAN'S VIEW OF SCIENTIFIC EXEGESIS</i></b>	<b>663</b>
<b>Esra ONKUN ÖZGÜR, İsmail KARAKAYA</b>	
<b><i>INVESTIGATION OF SCORER BEHAVIOR IN SCORING NON-ROUTINE MATHEMATICS PROBLEMS WITH RATED SCORING KEYS</i></b>	<b>671</b>
<b>Mehmet Ozan KASAPOĞLU, Nail TANRIÖVEN</b>	
<b><i>FOREIGN POLICY AND ELITE LEARNING: A NEW GATE TO ANALYSIS</i></b>	<b>673</b>
<b>Mehmet Ozan KASAPOĞLU, Nail TANRIÖVEN</b>	
<b><i>FOREIGN POLICY AND ELITE LEARNING: A NEW GATE TO ANALYSIS</i></b>	<b>675</b>
<b>Figen ALPARĞU, İsmail ÇELİK</b>	
<b><i>ANALYSIS OF STUDIES CONDUCTED FOR PRINCIPALS OF INDEPENDENT KINDERGARTENS: A META-SYNTHESIS STUDY</i></b>	<b>677</b>
<b>Şərəbanı Məmmədova</b>	
<b><i>ULU ÖNDƏR HEYDƏR ƏLİYEVİN İMADƏDDİN NƏSİMİ İRSİNƏ MÜNƏSİBƏTİ</i></b>	<b>679</b>
<b>Habil. Dr. Laura Diaconu (Maxim)</b>	
<b><i>EMPIRICAL INVESTIGATION OF THE CHANGES IN PURCHASING DECISIONS DURING PANDEMIC</i></b>	<b>681</b>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

<b>Rossilah Jamil</b>	<b>682</b>
<i>CAUTIONARY TALES OF THE GIG ECONOMY: BECOMING DIGITAL FREELANCERS</i>	
<b>Aicha MEDJDOUB, Fahima SALAA, Asmae BENABBOU, Halima DELALI, Fadila NEMCHI, Benaouda BESTENI, Mostefa BELHAKEM</b>	<b>683</b>
<i>USE OF A SYNTHESIZED MATERIAL BASED ON A MARINE BIOMASS IN THE ADSORPTION OF METAL IONS</i>	
<b>SALAA Fahima, Medjdoub Aicha, Benabbou Asmae, Khelifa Amine</b>	<b>684</b>
<i>SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF HDTMA-ORGANOCLAYS: INSIGHTS INTO THEIR STRUCTURAL PROPERTIES</i>	
<b>Fettouch Houari</b>	<b>685</b>
<i>ORDER OF SOLUTIONS OF DIFFERENTIAL EQUATIONS IN THE UNIT DISC</i>	
<b>Manal Elzain Mohamed Abdalla, Muhammad Kamran, Aamir Hussain Khan</b>	<b>687</b>
<i>ENHANCING TRANSPORTATION SOLUTIONS THROUGH FUZZY SET THEORY: A COMPREHENSIVE INVESTIGATION</i>	
<b>Ephesus O. Fatunmbi, Adebowale M Obalalu</b>	<b>688</b>
<i>DYNAMIC FLOW AND HEAT TRANSFER OF A RADIATIVE MAGNETO-REACTIVE POWER LAW NANOFLUID OVER AN EXPANDING SHEET WITH GYROTACTIC MICROORGANISMS</i>	
<b>Wasan M. Alwan , Nawar J. Abdulrada and Rehab K. Raheem Al-Shemary</b>	<b>689</b>
<i>BINUCLEAR COMPLEXES OF Cu(II), Zn(II), Ni(II),and VO(IV) CONTAINING SCHIFF BASE LIGAND: SYNTHESIS, BIOLOGICAL, ANTICANCER ACTIVITY STUDIES</i>	
<b>Kabiru Hamisu, Abdullahi Taufeeq Lawal, Ahmad Usman Shu'aib, Abdurrauf Mohammed Hamisu, Sulaiman Auwalu Yaro, Hassan Ali</b>	<b>696</b>
<i>STRUCTURAL ANALYSIS OF WUDIL CATTLE MARKET (KARA) WUDIL LOCAL GOVERNMENT OF KANO STATE-NIGERIA</i>	
<b>Saima Shaheen, Nabila Sher, Hafsa Zafar, Gulnaz Begum, Sosan Rauf</b>	<b>703</b>
<i>EFFECT OF LIPID-BASED MULTIPLE MICRONUTRIENTS SUPPLEMENTATION IN UNDERWEIGHT PRIMIGRAVIDA PRE-ECLAMPTIC WOMEN ON MATERNAL AND PREGNANCY OUTCOMES: RANDOMIZED CLINICAL TRIAL</i>	
<b>Abhishek Sharma, Barinderjit Singh</b>	<b>705</b>
<i>KAINTH FRUIT: EXPLORING NUTRITIVE VALUE, BIOACTIVE COMPONENTS AND HEALTH BENEFITS</i>	
<b>Babikir Eltigani Siddig</b>	<b>706</b>
<i>A CRITICAL REVIEW OF THE CURRENT LITERATURE ON AUGMENTED REALITY AND MOBILE LEARNING IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING</i>	
<b>Jean-Marc GNONLONFOUN</b>	<b>715</b>
<i>EXAMINING THE INFLUENCE OF SELECTED SUPPORT SERVICES ON NOVICE VOCATIONAL AND TECHNICAL TEACHERS IN BENIN</i>	
<b>Saweenasree Aruminathan, Noorulsadiqin Azbiya Bt Yaacob</b>	<b>716</b>
<i>EXPLORING AWARENESS AND ACCEPTANCE OF CHATGPT AS A GENERATIVE CONVERSATIONAL AI IN EDUCATION</i>	



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

<b>Irfan Bashir, Afshan Naseem, Umme Abeha</b> <i>FACULTY PROFESSIONAL DEVELOPMENT THROUGH INSTRUCTIONAL LEADERSHIP IN HIGHER EDUCATION INSTITUTES OF PAKISTAN</i>	<b>717</b>
<b>Mohammed el amine ZENNAKI, Lahcene TENNOUGA, Brahim BOURAS, Oussama Bouras</b> <i>OPTIMISATION OF THE FLOCCULATION PROCESS FOR THE REMOVAL OF TURBIDITY IN WATER USING POLYSTYRENE WASTE</i>	<b>718</b>
<b>M. Farhaoui, C. Slimani</b> <i>EFFECTS OF CONSTRUCTIONS REGULATIONS ON REAL ESTATE MARKET VALUES</i>	<b>719</b>
<b>Bushra Ahmed, Rahmuddin khan , M. Aamir Mirza, Zeenat Iqbal</b> <i>FABRICATION AND QBD ASSISTED OPTIMIZATION OF MUPIROCIN HYBRIDIZED POROUS CHITOSAN-BASED PATCH FOR IMPAIRED HEALING WOUNDS</i>	<b>720</b>
<b>Sanjeev Kumar Gupta, R.K.Manhas, Shiv Kumar</b> <i>ETHNO-VETERINARY MEDICINAL PLANTS USED BY TRIBAL COMMUNITIES IN BARNOTI BLOCK OF KATHUA, JAMMU AND KASHMIR, INDIA</i>	<b>721</b>
<b>Shalva Zarnadze, Irine Zarnadze</b> <i>STUDY AND EVALUATION OF FORMS AND METHODS OF HEALTH EDUCATION AMONG MEDICAL WORKERS AND THE POPULATION</i>	<b>722</b>
<b>Pavitra A/P Manimaharan, Fadhilah binti Mat Yamin</b> <i>PERCEIVED SATISFACTION AMONG UNIVERSITY STUDENTS WITH THE USE OF CHATBOTS SERVICES IN MALAYSIA</i>	<b>723</b>
<b>Wajahat Ali, Shakeel javaid, Mohammad Nabeel</b> <i>OPTIMIZING TRANSPORTATION EFFICIENCY: A BI-OBJECTIVE MATHEMATICAL MODEL WITH AI AND AUTONOMOUS VEHICLES</i>	<b>724</b>
<b>Sahil Chaudhary, Barinderjit Singh</b> <i>4.0 TECHNOLOGIES FOR FOOD WASTE AND BY-PRODUCT VALORIZATION</i>	<b>725</b>
<b>Alberta Tahiri, Jehona Rama, Idriz Kovaçi, Argjenda Ismajli, Samire Dernjani</b> <i>MANAGEMENT OF SITES WITH CULTURAL HERITAGE TYPOLOGY</i>	<b>726</b>
<b>Ismaila Abdullahi</b> <i>DETERMINATION OF PROXIMATE AND MINERALS COMPOSITION OF DIOSPYROS MESPILIFORMIS</i>	<b>727</b>
<b>Hadj Mohamed OUNIS, Abdelhafid OUNIS</b> <i>THE SUITABILITY OF A PASSIVE COMBINED SYSTEM (FPS-LRB) TO DECREASE A MID-RISE BUILDING'S DYNAMIC RESPONSE</i>	<b>735</b>
<b>Hadj Mohamed OUNIS, Abdelhafid OUNIS</b> <i>VALIDATION OF ALGERIAN EARTHQUAKE REGULATIONS IN ACCORDANCE WITH MULTIPLE INTERNATIONAL CODES FOR SEISMIC BASE ISOLATION TECHNIQUES IN BUILDINGS</i>	<b>736</b>
<b>Gentrit SMAKAJ</b> <i>THE ALBANIAN ISSUE DURING THE OTTOMAN-RUSSIAN WAR (1877-1878)</i>	<b>737</b>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

<b>Chennai Yasmine, Ouassaf Mebarka, Belaidi Salah</b> <i>PHARMACOPHORE MODELING AND 3D-QSAR STUDY FOR INDOLYL-ARYL SULFONE DERIVATIVES AS NEW CANDIDATES HIVI INHIBITORS COMBINED WITH MOLECULAR DOCKING STUDY AND MOLECULAR DYNAMICS SIMULATION</i>	<b>738</b>
<b>Vishalini Rajamanickam, Mohamad Farizal Rajemi</b> <i>FORMULA FUNCTION IN EXCEL: A STATISTICAL STUDY ON THE LABOUR FORCE IN MALAYSIA</i>	<b>739</b>
<b>Kelvin Lester William, Zell Ashraf Bin Kusnadi, Amman Bin Muhammad Hidayat</b> <i>FRIED RICE PASTE OF DRIED SALTED FISH FLAVOR</i>	<b>740</b>
<b>Flora Jamal Chong, Maevryl James, Nur Bibirina Moxsin</b> <i>A COURSE ON CAKE DECORATION FOR NOVICE BAKERS</i>	<b>741</b>
<b>Kelven Kenn Simon, Mohd Hairul Izhan Jubberin</b> <i>HUMIDITY AND TEMPERATURE SENSING LAUNDRY RACK</i>	<b>742</b>
<b>Saima Gulzar, Rummana Khan Shirwani</b> <i>URBAN REGENERATION: A CASE STUDY IN MARKET SQUARES OF GULBERG AREA, LAHORE-PAKISTAN</i>	<b>743</b>
<b>Sude AY, Çiğdem ARSLAN, Menekşe Seden TAPAN BROUTIN</b> <i>REFLECTIONS FROM BILSEM AND SECONDARY SCHOOL SIXTH GRADE STUDENTS' PROBLEM POSING PROCESSES IN THE FIELD OF GEOMETRY LEARNING</i>	<b>744</b>
<b>Betul YALCIN, Gozde Ozge ONDER, Ozge GOKTEPE, Funda AYDIN, Zeynep Burcin GONEN, Munevver BARAN</b> <i>THE EFFECT OF EXOSOMES ON RAT HEART TISSUE APPLIED WITH ACETOMINOPHEN</i>	<b>755</b>
<b>Betül AKYOL, Elisa ÇALIŞGAN</b> <i>THE EFFECT OF HYDROTHERAPY TRAINING ON FUNCTIONAL CAPACITY, FLEXIBILITY AND BALANCE IN MENTALLY DISABLED INDIVIDUALS</i>	<b>764</b>
<b>Elisa ÇALIŞGAN, Betül AKYOL</b> <i>MULTIDISCIPLINARY TREATMENT APPROACH AGAINST ORTHOPEDIC DAMAGES THAT MAY OCCUR AFTER EARTHQUAKE</i>	<b>768</b>
<b>İnci DEVELİOĞLU, Hasan Fırat PULAT</b> <i>GRAIN SIZE, ANGULARITY, AND CURING EFFECT ON THE SOIL – PVC INTERFACE SHEAR STRENGTH BEHAVIOR</i>	<b>773</b>
<b>Ömer Faruk OCAK, İnci DEVELİOĞLU, Hasan Fırat PULAT, Şükran Gizem ALPAYDIN, Yeliz YÜKSELEN AKSOY</b> <i>INVESTIGATION OF ENGINEERING PROPERTIES OF BUFFER MATERIALS IN DIFFERENT COMBINATIONS FOR ENERGY GEO STRUCTURES</i>	<b>788</b>
<b>Leyla BAHAR</b> <i>INFERTILITY AND STEM CELL APPLICATIONS</i>	<b>797</b>
<b>Leyla BAHAR</b> <i>INTERVENTIONS FOR COGNITIVE DECLINE AND DEMENTIA</i>	<b>802</b>
<b>Nigar ÇELİK</b> <i>WOMEN HEALTH IN DISASTERS AND NURSING</i>	<b>813</b>
<b>Nigar ÇELİK</b> <i>PREGNANCY DEPRESSION AND NURSING APPROACH</i>	<b>818</b>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

<b>Müge KİRAZ, Çiğdem ARSLAN, Hatice Kübra GÜLER SELEK</b> <i>PROBLEM POSING EXPERIENCES OF GIFTED STUDENTS WITH CHATGPT: THE RELATIONSHIP BETWEEN CHILDREN'S LITERATURE AND MATHEMATICS</i>	824
<b>Zehra ATALAR ŞAHİN, Birsen AYDIN, Şirin ÇETİN, Meryem ÇETİN</b> <i>TROMBOSİT-LENFOSİT ORANI PREDİYABETİK HASTALARDA BİR ÖNBELİRTEÇ OLABİLİR Mİ? : TEK MERKEZLİ RETROSPEKTİF ÇALIŞMA</i>	842
<b>Mirzakhmetova Shahlo Shakirzhanovna</b> <i>STRUCTURAL COMPONENTS OF ENVIRONMENTAL CULTURE</i>	848
<b>Khodjamova Mariam Sultanovna</b> <i>ACTIVE METHODS AND TECHNIQUES OF TEACHING FUNCTIONAL LITERACY IN ELEMENTARY GRADES</i>	851
<b>Neha Singh, Suneel kumar</b> <i>A REVIEW: CHOLESTEROL AND ITS MANAGEMENT</i>	856
<b>K. Lavanya, S. Keerthika, A. Niveditha, M.V. Silpa and V. Sejian</b> <i>ECONOMIC CONSEQUENCES OF CLIMATE CHANGE ASSOCIATED PRODUCTION LOSS IN RUMINANT LIVESTOCK</i>	857
<b>Imane AMEUR, Yacine-Mohamed DAHMANI</b> <i>ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATION AT THE INTERNATIONAL LEVEL -UAE CASE STUDY</i>	858
<b>Ganya, Adamu Hauni, Dauda, Hauwa, Ango, Monica, Asabe Ibrahim</b> <i>AN ASSESSMENT OF THE STATUS OF TEACHERS AND THE TEACHING PROFESSION IN NIGERIA</i>	859
<b>G.Premanand1 ,R.Saravanan, R.Srinivasan</b> <i>IMMUNOTHERAPY</i>	861
<b>V. VARALAKSHMI , S.KEERTHIGA , R.DEVI , Dr. R. SRINIVASAN</b> <i>A SHORT REVIEW ON NANOTECHNOLOGY-BASED DRUG DELIVERY SYSTEMS AND HERBAL MEDICINES</i>	862
<b>Raf Raf Shakil Ansar,Ms. Nancy Bisht</b> <i>DISSECTING MISOGYNY IN 'ANIMAL': EXAMINING GENDER DYNAMICS AND HARMFUL TROPES</i>	863
<b>A. Vanmathi, G Kalaignazhal, J. M. Kamali, M.V. Silpa and V. Sejian</b> <i>LIVESTOCK ASSOCIATED CLIMATE RESILIENT FARMERS FRIENDLY TECHNOLOGIES</i>	864
<b>Sherlin Sheeba.S , M.Jothi Lakshmi,Sneha.K</b> <i>REVIEW ON HERBAL COSMETICS IN SKINCARE</i>	865
<b>Saida ID OUAZIZ, Mohammed EL Khomssi</b> <i>ANALYSIS OF A PREY -PREDATOR FRACTIONAL ORDER MODEL</i>	866
<b>Çiğdem Soyhan, Birsen Aydın, Şirin ÇETİN</b> <i>EFFECT OF BIOCHEMICAL PARAMETERS ON MORTALITY AND HOSPITALIZATION DURATION IN INTENSIVE CARE PATIENTS WITH ACUTE KIDNEY INJURY</i>	867
<b>Hatice Turna</b> <i>BİPED ROBOT KINEMATİCS ANALYSIS</i>	874
<b>Gökçe Banu ACAR GÜL</b> <i>THE IMPORTANCE OF TELE-MEDICINE APPLICATIONS IN FOLLOWING CANCER PATIENTS DURING THE PANDEMIC PROCESS</i>	886

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

<b>Ali CİNGÖZ</b> <i>DETERMINATION OF THE QUALITY CHARACTERISTICS OF GLUTEN-FREE NOODLES WITH PEAR FLOUR (PYRUS ELAEAGRIFOLIA)</i>	<b>891</b>
<b>Hatice ŞAHİN, Gökçe Banu ACAR GÜL</b> <i>FAMILY PLANNING METHODS AND THE ROLE OF THE NURSE IN THEIR SELECTION</i>	<b>898</b>
<b>İkram ALPSOY, Emre SEYREK</b> <i>THE ROLE OF SOCIAL MEDIA IN MANAGERS' DECISION-MAKING PROCESS</i>	<b>907</b>
<b>Safiye YANMIŞ</b> <i>STIGMATISATION IN EPILEPSY: A PERSPECTIVE OF CAREGIVER</i>	<b>916</b>
<b>Safiye YANMIŞ</b> <i>USE OF INTEGRATIVE METHODS IN DIABETIC FOOT</i>	<b>921</b>
<b>Uğur Çağlayan, Göktürk AVŞAR</b> <i>COMPARISON OF CATALYTIC ACTIVITIES OF NATURAL SAND AND CORDIERITE SUPPORTED Pd CATALYSTS</i>	<b>926</b>
<b>Uğur Çağlayan, Göktürk AVŞAR, Bahar Meryemoğlu</b> <i>INVESTIGATION OF THE CARBONMONOOXIDE CONVERSION AND CATALYTIC ACTIVITY OF NATURAL ILMENITE ORE</i>	<b>927</b>
<b>ADEBAYO, Sulaiman Adeodu</b> <i>IMPACT OF AFTER SALES SERVICE ON CUSTOMER RETENTION OF LAFARGE CEMENT, LAGOS, NIGERIA</i>	<b>928</b>
<b>Muhammad Aminu Musa</b> <i>ASSESSING THE EFFECTS OF BUILDING SPATIAL LAYOUT ON WINDOW TO WALL RATIO IN TEMPERATE DRY CLIMATE OF NIGERIA</i>	<b>938</b>
<b>Bouchra BELAOUÏSSİ</b> <i>INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND THE CONSTRUCTION OF A VALUE SYSTEM SPECIFIC TO YOUNG MOROCCANS</i>	<b>947</b>
<b>B. Abdullahi, U.H. Muhammad, Y. Muhammed, O. Olabode, A. Abubakar</b> <i>ADOPTION OF IMPROVED BEEKEEPING TECHNOLOGIES AMONG RURAL HOUSEHOLDS IN BENUE STATE, NIGERIA: A SURVIVAL APPROACH</i>	<b>951</b>
<b>U.H. Muhammad, B. Abdullahi, Y. Muhammed, A. Kassah, A. Abubakar</b> <i>EFFECTS OF INCOME GENERATING ACTIVITIES OF RURAL WOMEN ON THEIR LIVELIHOOD STATUS IN KADUNA STATE, NIGERIA</i>	<b>962</b>
<b>C. Bature; R.S Olaleye; J.H Tsado</b> <i>EFFECTS OF DROUGHT AND FARMERS' ADAPTATION STRATEGIES ON AGRICULTURAL PRODUCTION SYSTEMS IN NORTH-WEST, NIGERIA</i>	<b>970</b>
<b>Hassan Aliyu, Corrienna Abdul Talib, Faruku Aliyu</b> <i>IMPLEMENTING FORMATIVE ASSESSMENT IN CHEMISTRY EDUCATION CLASSROOM INSTRUCTION USING KAHOOT! ONLINE RESOURCES</i>	<b>981</b>
<b>Abdurrahman, U D, Sherifat, J. L, Ibrahim, U. B, Utono, Y., Kamaluddeen, A</b> <i>SOME CONCEPTS OF BEEKEEPING PRACTICES (APICULTURE)</i>	<b>982</b>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

<b>Hazeena M Ameen, Ayona Jayadev</b> <i>SEAGRASS-ASSISTED BIOREMEDIATION IN MARINE ENVIRONMENT: A NOVEL APPROACH</i>	<b>983</b>
<b>Goldi Puri</b> <i>EVIDENCE ON THE ADOPTION OF E-TOURISM TECHNOLOGIES WORLDWIDE</i>	<b>984</b>
<b>Chems Eddine BOUKHEDIMI</b> <i>EXAMINATION OF THE EFFECT OF NATIONALITY ON THE WILLINGNESS TO PAY AN EXTRA PRICE FOR ORGANIC FOODS IN ALGERIA, TURKIYE, INDIA, PAKISTAN AND GEORGIA</i>	<b>985</b>
<b>MOHAMMAD Ahmad, ZURU Abdullahi Abdu, MUHAMMAD Chika, MUSA Musa, SHUAIBU Ishaka Mohammad, MOHAMMAD Adamu Garga</b> <i>PRODUCTION AND COMPRESSION OF BIOGAS FROM COW DUNG</i>	<b>986</b>
<b>Opara Ifeoma Juliet and Okorie Charity Ebelechukwu</b> <i>BIOMASS A POTENTIAL RENEWABLE ENERGY RESOURCE</i>	<b>987</b>
<b>K. OUTALB, H. CHAAIR, S. BELOUFA</b> <i>THE CAROB TREE: REVIEW AND WAYS OF VALORIZATION</i>	<b>988</b>
<b>Thasaraan Selvarajan, Wan Nadzri Bin Osman</b> <i>AWARENESS, BARRIERS AND STRATEGIC TO OVERCOME AMONG AKADEMI BINAAN MALAYSIA (ABM) STUDENTS TO ADOPT BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM)</i>	<b>989</b>
<b>Nodar Sulashvili, Margarita Beglaryan, Nana Gorgaslidze, Luiza Gabunia, Tamar Tsintsadze, Nino Abuladze</b> <i>THE SCIENTIFIC DISCUSSION OF MANIFESTATION OF SINGULARITIES OF PHARMACISTS' OCCUPATIONAL CHALLENGES, PROFESSIONAL ACCOMPLISHMENT AND FUTURE PROSPECTS IN THE LIGHT OF CLINICAL PHARMACY DIRECTION IN GEORGIA IN GENERAL AND IN EASTERN EUROPE</i>	<b>990</b>
<b>Nodar Sulashvili, Margarita Beglaryan, Nana Gorgaslidze, Luiza Gabunia, Tamar Tsintsadze, Nino Abuladze</b> <i>THE SCIENTIFIC DISCUSSION OF SOME KEY ISSUE ASPECTS OF FEATURES, CHARACTERISTICS, ACTION AND CYTOTOXICITY OF TEMOZOLOMIDE IN CANCER CHEMOTHERAPY IN GENERAL</i>	<b>1019</b>
<b>Gocha Chankseliani, Avtandil Girdaladze, Omar Gibradze, Paata Meshveliani, Kakha Chelidze, Nodar Sulashvili 4</b> <i>THE SCIENTIFIC DISCUSSION SINGULARITIES OF ENDOVASCULAR SURGERY AND ENDOVASCULAR EMBOLIZATION FOR BLEEDING FROM GASTRO-DUODENAL ULCER AND TREATMENT OF COMPLICATIONS</i>	<b>1041</b>
<b>Majid Tavoosi</b> <i>DETAILED STUDY ON CU-ZR BASED BULK METALLIC GLASSES</i>	<b>1059</b>
<b>Hiba Shahid, Syed Ali Raza Naqvi</b> <i>ANTIOXIDANT, ENZYME INHIBITION AND TOXICOLOGY STUDIES OF METHANOL EXTRACTS OF SELECTED MEDICINAL PLANTS</i>	<b>1060</b>
<b>Caputo I., Abbagnale R., Bramucci C., Reda R., Pagnoni F. 1 , Rastelli G., Kashipaza A., Testarelli L.</b> <i>COMPARISON OF CYTOTOXICITY BETWEEN PREHYDRATED AND DRIED ACELLULAR PORCINE DERMAL MATRICES</i>	<b>1061</b>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

<b>Khaoula Mkhayar, Kaouakeb El khattabi, Samir Chtita and Souad Elkhattabi</b>	
<i>DESIGN OF NEW DERIVATIVES OF DIMEDONE MOLECULES AS ANTICANCER AGENTS USING QSAR AND MOLECULAR DOCKING</i>	<b>1062</b>
<b>UKWEN, CHIDI OLE</b>	
<i>EVALUATION OF THE ANTIPLASMODIAL ACTIVITIES OF AQUEOUS LEAF EXTRACT OF AZADIRACHTA INDICA</i>	<b>1063</b>
<b>Junaid NISAR</b>	
<i>IDENTITIES RELATED TO GENERALIZED SKEW DERIVATIONS ON LIE IDEALS</i>	<b>1064</b>
<b>Shivani Yadav, Ruhi Tomar, Dushyant K. Chauhan and Pirya Chouhan</b>	
<i>IMMUNO-DETOXIFICATION BY SELENIUM IN HEAVY METAL TREATED KROILER CHICKS</i>	<b>1065</b>
<b>Abid Shehzad, Muhammad Shahbaz Naeem, Muhammad Abdullah Saleem, Wajeel ur Rehman, Ayeza Zanib</b>	
<i>ALLEVIATION OF DROUGHT STRESS BY FOLIAR APPLICATION OF ZINC TO ENHANCE GROWTH AND YIELD OF SPRING PLANTED MAIZE (ZEA MAYS L.).</i>	<b>1066</b>
<b>Okoro, John Chukwuma and Agwu Ekwe Agwu</b>	
<i>HERBICIDE INFORMATION NEEDS OF FARMERS IN ENUGU STATE, NIGERIA</i>	<b>1067</b>
<b>Rebiai Hanane, Farhi Abdallah</b>	
<i>CITIZEN PARTICIPATION IN THE URBAN FRINGE PLANNING OF DJELFA CITY IN ALGERIA</i>	<b>1068</b>
<b>Olawale Oyemade OYEKANMI, Oluwatosin Thomas IDOWU</b>	
<i>IMPACT OF NAIRA REDESIGN ON NIGERIA ECONOMY: SOCIAL STUDIES BINOCULAR</i>	<b>1069</b>
<b>Chokri BAYOUDH, Afifa MAJDOUB, Messaoud MARS</b>	
<i>OPTIMIZING IN VITRO REGENERATION PROTOCOLS OF TUNISIAN LOCAL PEARS (Pyrus communis L) AND FIGS (Ficus carica L)</i>	<b>1083</b>
<b>Bindu Bharathi</b>	
<i>A PHENOMENOLOGICAL STUDY ON LIVED EXPERIENCES OF BEDRIDDEN OLDER PATIENTS WITH BEDSORE IN INDIA</i>	<b>1084</b>
<b>Fatima Ez-Zahra Amrati, Omer Hany Miligy Elmadbouh, Mouad Edderkaoui, Dalila Boustia</b>	
<i>EFFECTS OF CARALLUMA EUROPAEA EXTRACTS ON APOPTOSIS AND CHEMORESISTANCE IN PANCREATIC CANCER CELLS</i>	<b>1085</b>
<b>Ilya Nikolaevich Medvedev</b>	
<i>THE EFFECT OF SWIMMING ON A YOUNG BODY</i>	<b>1086</b>
<b>Ilya Nikolaevich Medvedev, Elnura Ibragimovna Faizullina</b>	
<i>DEVELOPMENT OF THE PULMONARY SYSTEM DURING SPORTS ACTIVITIES</i>	<b>1087</b>
<b>Djalel Eddine GHERISSI</b>	
<i>DAIRY CAMEL FARMING IN ALGERIA AND INDUSTRY IN ALGERIA</i>	<b>1088</b>
<b>Radhiyah M. Aljarrah, Ali M. Aljawdah</b>	
<i>MANUFACTURING OF A GAS SENSOR FROM NANOSTRUCTURED ZIRCONIUM DIOXIDE MEMBRANES AND THE EFFECT OF DOPING WITH SILVER NANOPARTICLES</i>	<b>1089</b>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Jamal GUERROUM, Mohamed AL-HATTAB, L'houcine MOUDOU, Omar BAJJOU, Youssef LACHTIOUI, mouloud ABARAGH <i>FIRST-PRINCIPLES STUDY OF ELASTIC AND THERMO-PHYSICAL PROPERTIES OF KESTERITE-TYPE Cu<sub>2</sub>ZnSnS<sub>4</sub></i>	1090
Olena BONDARENKO, Ihor PONOMARENKO <i>MARKETING PROMOTION OF SMART CITIES IN SOCIAL MEDIA</i>	1091
Ameur Belmouhoub, Assia Abdelouahed <i>DURABILITY OF CONCRETE BASED ON PLASTIC WASTE</i>	1092
LAILA AMELIYA, MUHAMMAD TAUFIQ ABADI, MUHAMMAD SULTAN MUBAROK <i>FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF PURING FABRIC IN PAKISPUTIH VILLAGE KEDUNGWUNI SUBDISTRICT</i>	1093
Sanjeev Gupta <i>GENERALIZED SYSTEM OF EXTENDED NONLINEAR VARIATIONAL INEQUALITIES IN HILBERT SPACE</i>	1097
K.R.Padma, K.R.Don <i>EFFECT OF COFFEE CONSUMPTION ON HEALTH: DOES DRINKING COFFEE INCREASE PRE-EXISTING RISK FACTORS WORSE?</i>	1098
Dawit Negussie Tolossa, Jabe Bekele Hirgo, Bhavesh A. Prabhakar, Yohannes Negussie <i>ADVANCING EQUITY AND INCLUSION IN EDUCATION: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS</i>	1099
Muhammad Ahmad Bin Danyaal and Dr. Shahnila Tariq <i>INTERPERSONAL RELATIONSHIPS: THE ROLE OF NOMOPHOBIA AND MENTAL HEALTH</i>	1100
Chigozie Jude ODUM <i>TOURISM AND INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGY IN EMERGING ECONOMIES</i>	1101
Thi-Hoang-Anh TRAN and Vo-Tuan-Anh AN <i>FACTORS INFLUENCING CREATIVITY AMONG VIETNAMESE STUDIES STUDENTS AT CAN THO UNIVERSITY, CAN THO CITY, VIETNAM</i>	1102
Mariam Tahir Butt, Muhammad Muneeb, Usman Haider, Wania Nasir, Najeeb Ullah Khan, Jawad Aslam, Mahnoor Jamil, Wafa Majeed, Shamshad UL Hassan, Bilal Aslam, Muhammad Naem Faisal <i>ANTI-REGENERATIVE POTENTIAL OF AQUEOUS EXTRACT OF JUSTICIA ADHATODA AGAINST ARSENIC-INDUCED ACUTE LIVER INJURY IN RAT MODEL</i>	1103
C.Vijai, Dr.J.Sridevi Mr.M.Elayaraj <i>ROBOTICS IN AGRICULTURE: IMPROVING EFFICIENCY AND SUSTAINABILITY</i>	1104
J. Yeshwanth, S. Kalaivanan, R. Devi, R. Jyothi Lakshmi, R. Srinivasan <i>HERBS USED FOR THE TREATMENT OF ASTHMA: A SHORT REVIEW</i>	1111
Ekubiat Clement Akpan, Flint Sigah, Epigha Clark <i>EFFECTS OF STRESS MANAGEMENT ON EMPLOYEES PERFORMANCE: A CASE STUDY OF WINNEBA MUNICIIPAL HOSPITAL, GHANA</i>	1112

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

<b>Ahmed El Idrissi, Brahim El Boukari, Jalila El Ghordaf</b> <i>WELL-POSEDNESS AND ANALYTICITY FOR THE 3D FRACTIONAL BOUSSINESSEQUATIONS WITH CORIOLIS FORCE IN VARIABLE EXPONENT FOURIER-BOSOV MORREY SPACES</i>	<b>1126</b>
<b>Maja Pucelj</b> <i>COVID-19 AND HUMAN RIGHTS: EVALUATING THE PANDEMIC'S INFLUENCE ON GLOBAL HUMAN RIGHTS PERSPECTIVES</i>	<b>1127</b>
<b>Maja Pucelj</b> <i>DEMOCRACY IN THE TIME OF PANDEMIC: ASSESSING THE IMPACT OF COVID-19 ON DEMOCRATIC PROCESSES AND PERSPECTIVES</i>	<b>1128</b>
<b>Maja Pucelj</b> <i>STRIKING A NEW BALANCE: EXAMINING THE IMPACT OF THE COVID-19 CRISIS ON WOMEN'S WORK-LIFE DYNAMICS</i>	<b>1129</b>
<b>Maja Pucelj</b> <i>EXPLORING CLOUD COMPUTING TRENDS IN VOCATIONAL EDUCATION: A COMPREHENSIVE ANALYSIS</i>	<b>1131</b>
<b>A.DINESH BABU,R. JOTHILAKSHMI, R.SRINIVASAN</b> <i>NEUROPROTECTIVE AGENTS, NATURAL PLANT HERBS &amp; DRUGS IN ISCHEMIC STROKE: A REVIEW</i>	<b>1132</b>
<b>Farouk MESRAFET, Younès MENAIL, Djaber Bouhafara</b> <i>THE EFFECTS OF HYDROCARBON POLLUTION ON A CARBON C-ORTHOCRYL COMPOSITE USED IN ORTHOPEDIC PROSTHESES</i>	<b>1133</b>
<b>Favour C. Uroko</b> <i>CONFLICT BETWEEN CATHOLICS AND ANGLICAN AND THE POLITICS IN ANAMBRA STATE</i>	<b>1134</b>
<b>Muhammad Mateen Afzal Awan</b> <i>STRUCTURAL REVISION OF FLOWER POLLINATION ALGORITHM FOR OPTIMAL POWER EXTRACTION FROM SOLAR PHOTOVOLTAIC SYSTEM</i>	<b>1135</b>
<b>G. Kalaigazhal, J. M. Kamali, A. Vanmathi, R. Abarna<sup>1</sup>, M.V. Silpa, V. Sejian</b> <i>APPLICATIONS OF MARKER ASSISTED SELECTION IN CLIMATE CHANGE ASSOCIATED LIVESTOCK PRODUCTION</i>	<b>1136</b>
<b>Rehman Khan, Hasnain Saleem, Usama Haider Khan</b> <i>DESIGN AND FABRICATION OF AUTOMATIC PVC PIPE CUTTING MACHINE</i>	<b>1137</b>
<b>Rehman Khan, Hasnain Saleem, Usama Haider Khan</b> <i>DESIGN AND FABRICATION OF CIRCULAR CUTTING MACHINE</i>	<b>1138</b>
<b>Rehman Khan, Hasnain Saleem, Usama Haider Khan</b> <i>DESIGN AND FABRICATION OF AIR POLLUTION MONITOR</i>	<b>1139</b>
<b>Rehman Khan, Hasnain Saleem, Usama Haider Khan</b> <i>DESIGN AND FABRICATION OF WIND ENERGY VEHICLES</i>	<b>1140</b>
<b>Lasha Chakhvadze, Nona Chanturia</b> <i>GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND HOLOCAUST EDUCATION</i>	<b>1141</b>
<b>Ukoha, J. C. I., Odoemelam; L. E. and Eze, S. O.</b> <i>SOCIO-ECONOMIC CHARACTERISTICS OF COCOA FARMERS IN AKWA IBOM STATE, NIGERIA</i>	<b>1148</b>



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

<b>Sándor FÖLDVÁRI</b> <i>THE WINE TRADE BETWEEN THE POLISH-LITHUANIAN COMMONWEALTH AND THE HUNGARIAN KINGDOM — 1. MIDDLE AGES</i>	<b>1157</b>
<b>Ebenezer A. Akinyemi, Amos O. Oyeleye</b> <i>IMPACT OF FINANCIAL DEVELOPMENT ON ECONOMIC GROWTH IN SOUTHWEST, NIGERIA</i>	<b>1166</b>
<b>Andrey Popatanasov</b> <i>IDENTIFICATION AND ANALYSIS OF CKII HISTIDINE KINASE OF GNETUM MONTANUM MARKGR. IN SOME OF THE AVAILABLE OMICS RESOURCES</i>	<b>1174</b>
<b>Kadyrova Gulnur Makhsatkhanzy, Serik Meruert</b> <i>THE USE OF CORRECTIVE FEEDBACK IN LANGUAGE LEARNING</i>	<b>1179</b>
<b>Ana-Maria COMEAGĂ, Iuliana MARIN</b> <i>QUALITATIVE MONITORING RULES FOR AN OPTIMAL MANAGEMENT OF A SMART HOUSE</i>	<b>1187</b>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## NECESSITY OF PROMOTION OF THE ETHNIC NAME AIA, AIAKOLKHETI OR AIAKARDU INSTEAD OF SAKARTVELO, GEORGIA, GURCISTAN AND GRUZIA

*Dr. Natela Borisovna POPKHADZE*

*Head of Scholarly Information at Phassis Academy in Tbilisi*

*ORCID ID: 0000-0003-1552-7860*

### ABSTRACT

My abstract is about importance of correctly defining names of modern kingdoms and modern republics. Aia is the first known name of the country where I live and where my ancestors always lived. It is pleasant that it coincides with the name of the sun rising in the morning known from very ancient texts performed in cuneiform writing as Aia and Aia is the name of the goddess of the morning sun it being wonderfully well explained in Wikipedia in the English language. This word Aia is chosen as the first word taught in our schoolbooks as Ai ia - as a sentence meaning this is Ia, where Ia is the botanical name of a violette flower in our language. We have retained the botanical name of another flower that is yellow calling it Aia and we have retained the glorification day of Aia in April when it is in full bloom. Aia is glorified in a song frequently performed in 1910-s; it was included in Victor Dolidze's opera Keto and Kote. I shall talk about efforts of other persons to revive the geographical name Aia as Aiakolkheti in 1986 by making a documentary film in Tbilisi entitled Aiakolkheti. Other persons wrote a book Aia-Khoni in 1986. All these efforts were made to encourage the government to revive the prestigious ancient name of our country as Aia, Aiakolkheti or Aiakardu. During the existence of the Soviet Union in which - part of the area of the ancient Aia Kolkheti was forcefully incorporated - the names of the republic were Sakartvelo in our Kartuli language, Georgia in English, Gurcistan in Osmanians' language and Gruzia in Russian, while the name Aia as Haia was given to the area given TEMPORARILY to the thousands of persons that were ousted from the Osman Empire for their mutinous activity and terrorism all the time since they asked the Osmanian Empire's government to allow them to resettle from Persian Empire's area called Julfa to another area but within the rule of the Osmanian government. That agreed the newcomers called their new abode Julfa again. They built Christian churches and demanded other rights also. It caused interethnic and interreligious wars and the grandchildren of the humble foreign immigrants in the Osmanian Empire's several areas were declared unwanted in Erzurum and in other places where they were settled. The creation of the political region for those thousands of persons ousted from the areas of the Osman Empire was the topic of debates at Paris peace talks in 1917-s. In 78 pages from a 600 pages of the book printed in English and e-mailed to me after I asked the League of the Nations' materials about debates on recognition or denial of the recognition of my country Sakartvelo; I read interesting materials in those pages, especially about the fact that in those debates in Paris one of the prominent participants was the representative of the United Kingdom of the Great Britain from London - Lord Curzon. I have read a published information that he had a Kartveli/Georgian wife. Wives influence husbands, hence it is interesting to check whether that woman was indeed Georgian/Kartveli and who she was; the other interesting question to find out is that Lord Curzon suggested that Armenian refugees from Osman Empire be settled in Madagascar and be allowed to settle FOR A SHORT TIME in Erivani area of former Russian Empire. Lord Curzon did not mention the word Armenia for Erivani area. Political decisions that followed since 1917 were indecent and destined against the vital necessities of the Aiakolkheti/Aiakardu ethnicity causing many genocides by new immigrants. To arouse scholarly interest to these topics in order to find the decent decisions and to change indecent resolutions is the aim of this presentation.

I like the name Aia for our republic because this word Aia is mentioned in the cuneiform texts as the name of the morning sun at daybreak, retained in our language as the name of the sun at the beginning of the morning as Aiasi/Aisi. Our country is now a republic since 1918, but it has been a kingdom for millennia, mentioned in cuneiform Sumerian and Akadian written materials first as Aia, later as Kardunia and Kolokheti in king Hammurab's times in 20<sup>th</sup> century BCE,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

I shall mention the third president of Sakartvelo//Georgia Republic Mr. Mikheil Saakashvili that had an oral presentation in Kartuli /Georgian language in October 2023 on the main//Mtavari TV Channel in Tbilisi where he stressed the necessity of using law to enable ethnic Kartveli/Georgian persons to acquire flats and houses on a SPECIAL rate from persons that arrived from Russia recently. He talked from jail, but he has followers in our republic and also abroad that make great efforts to free him from jail and to reelect him as the next president of Sakartvelo// Georgia Republic in elections in 2024.

I shall remind the public that Victor Kakhniashvili that is a law specialist living in Tbilisi wrote and published his book on the wrongs of privatization that was performed after the end of the USSR in its former areas. It was called prikhrvatization. The term was coined from the Russian word prikhrvatit meaning to forcefully and unlawfully become the owner of property. It is mostly those unlawful owners of property that buy property where they live and even abroad. Victor Kakhniashvili published a scholarly paper in a newspaoer Rezosansi this month stressing that during Mikheil Saakashvili's presidency of the Sakartvelo Republic Georgia /Gurcistan vicious changes were made in the symbols: the image/picture of Saint George was modified so that it promoted bad luck instead of good luck. V. Kakhniashvili actively criticised for many years the adoption of a new flag for our republic five red crosses on a white cloth. I shall add here the fact that I found out after my deligent study of the Sumerian and Akadian ancient cuneiform materials. The ancient word Aia in Sumerian has the meaning of a cross also and is written as a cross in the database of the Sumerian dictionary made by Professor Steve Tinney who worked as an airplane designer for decades and afterwords became a prominent scientist in Sumerian cuneiform digital projects at the Pennsylvania University in the USA moving to live there leaving London where he lived before.

The wrongs are caused by bad laws. Example of this was published several years ago under the title "The Lord of the Glen". It was about an elderly man living near Dublin in Ireland . A young woman living n the New York city in the USA bought a small piece of land in his area and sold it in parts to various persons in small parts. About misfortunes caused by selling flats and/or homes to foreigners was a publication in Italy on the example of Genova city where to local living Italians were unable to stay and go on living in their flats: they had to move to other places to be able to aford themselvs minimum of conditions to live paying taxes. This situation is in Tbilisi and Batumi as these two cities are specially targeted by foreign - ethnically different from Kartu/Kardu population leading to disastrous diminution of the indigenous Kartu/Kartueli population due to many newcomers, causing also the drastic diminution of the area of use of the Kartu/Kartuli language. This language - my native language that is noted by the UNESCO decision as a living cultural monument with its three living scripts.

The method used here is the analysis of published materials available to me in several archives in Tbilisi and printed in newspapers, journals and/or books.

The result is the conclusion on necessity of correcting mistakes in thenames given to republics on former Soviet Union areas in Southern Caucasia.

Key words: Geographical names of republics, mistakes, Sakartvelo/Georgia Republic/Gurcistan.

Literature cited:

Aia/Aya goddess English Wikipedia.

Lord Curzon about Unrecognition of Georgia/Sakartvelo and etc. At Parice Peace Talks, proceedings, published in Paris.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## ISLAMIC ECONOMY WITH ITS GOAL AS A BENEFIT OF MANKIND IN INDONESIA

*Zulfatus Saroya<sup>1</sup>, Anisa Kamila<sup>2</sup>, Tri Ayu Widyastuti<sup>3</sup>, Achmad Tubagus Surur<sup>4</sup>, Muhammad Sultan Mubarak<sup>5</sup>*

*<sup>1,2,3,4,and 5</sup> UIN. KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan*

### ABSTRACT

Islamic economics was formed with the aim of providing welfare for Muslims. This can be proven by the Islamic economic process that not only focuses on profit, but also thinks in improving the welfare of all parties involved in the economic process. So it can be ascertained that if Islamic Economy is applied in all aspects of the national economy, it will provide progress for all economic actors. Even so, in fact Islamic economics has not been able to be applied thoroughly for various reasons, such as the name which is synonymous with religion, causing conflicts because it is seen as siding with one religion only. This study aims to find out the reasons why Islamic economics has not been fully implemented in Indonesia after knowing that the purpose of Islamic economics is as a problem. The research method used is qualitative analysis with a literature study approach, the sources listed in this study are the results of previous researchers with the addition of the latest analysis that is still related to the research theme. The results of the study were obtained if Indonesia still has not implemented Islamic economics because Indonesia is known for diversity, so that if fully implementing Islamic economics will be considered inclined to one religion, so to avoid conflict, Indonesia applies conventional economics that is accepted by all Indonesian people, but disamoing, Islamic economics still continues to be applied although not completely.

**Keywords:** Islamic Economics, Maslahah, Ummah

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## CHATGPT'S IMPACT: RESHAPING EDUCATION'S LANDSCAPE

*Zohaib Hassan Sain<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Superior University, Faculty of Business & Management Sciences, Lahore, Pakistan.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6567-5963>*

### ABSTRACT

This research explores the burgeoning AI chatbot, Chat-GPT, and its transformative potential in education. While its ability for human-like communication and content generation boasts exciting possibilities like personalized tutoring and writing assistance, concerns arise surrounding potential academic dishonesty and hindered critical thinking. Initial assessments demonstrate Chat-GPT's impressive capabilities, even exceeding student performance in English tasks. Additionally, its high-quality content generation, including cover letters and summaries, presents further intriguing applications. However, acknowledging Chat-GPT's evolving nature and the rapidly changing landscape of AI in education is crucial. This article investigates Chat-GPT's potential influence in education, emphasizing responsible use and highlighting both the opportunities and challenges it presents. Ultimately, Chat-GPT's impact on education remains uncertain, demanding a balanced approach that maximizes its benefits while mitigating potential risks.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Chatbot, Chat-GPT, OpenAI.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## REIMAGINING THE ACADEMIC E-LEARNING'S RISE IN HIGHER EDUCATION

*Zohaib Hassan Sain<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Superior University, Faculty of Business & Management Sciences, Lahore, Pakistan.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6567-5963>*

### ABSTRACT

This research explores the complex interplay of technology, pedagogy, and infrastructure in eLearning initiatives within higher education. While acknowledging technology as a valuable tool to enhance learning, it emphasizes its role as a complement, not a replacement, for educators. Both educators and students confront unique challenges and opportunities in eLearning environments. Universities grapple with increasing demands for quality, flexibility, and diverse learning pathways, necessitating tailored course designs and innovative teaching approaches. Educators face the challenge of adapting their pedagogical styles to accommodate diverse student learning needs and preferences. This shift can lead to increased workload, requiring proactive management strategies and support systems. The research highlights examples in the UK where costly eLearning solutions fail to engage learners or promote active participation. These instances often prioritize technology over pedagogical practices, functioning primarily as repositories of content rather than fostering a dynamic learning environment. By bridging the gap between technology and pedagogy, eLearning can be a powerful tool for enhancing higher education. Universities need to invest in both technological infrastructure and faculty development to ensure that eLearning initiatives are grounded in sound pedagogical principles. This includes prioritizing engaging student participation, fostering a collaborative learning environment, and providing educators with the necessary training and support to effectively integrate technology into their teaching practices. Ultimately, the success of eLearning initiatives hinges on a balanced approach that recognizes the needs of both educators and students. By creating an environment that seamlessly blends technology with effective pedagogy, eLearning can unlock significant potential for enriching the learning experience in higher education.

**Keywords:** eLearning, Higher Education, Quality Assurance, Teaching and Learning Styles.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## CUMHURİYET DÖNEMİ DÜŞÜNÇESİNDE DİN DERSİ ÖĞRETMENİ<sup>1</sup> RELIGIOUS EDUCATION TEACHER in the THOUGHT of the REPUBLICAN PERIOD

*Dr. Ali Kemal ACAR*

*Milli Eğitim Bakanlığı, Din Öğretimi Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7011-5864>*

### ÖZET

Bu çalışma Cumhuriyet döneminde yaşayan, din eğitimi ile ilgilenen düşünürlerin görüşlerinden yararlanılarak oluşturulmuştur. Cumhuriyet dönemi kendi içinde ilk (1920-1946), orta (1946-1980) ve son dönem (1980-2020) olmak üzere üç alt başlıkta değerlendirilmiştir. Düşünürlerin din dersi öğretmenleri ile ilgili öne çıkan görüşleri merkeze alınmıştır. Dönemler arası karşılaştırmalar yapılmıştır. İlahiyat eğitimi alan ve almayan tasnifiyle düşünürlerin görüşleri de karşılaştırılmıştır.

Düşünürlerce öğretmenlik kurumu, devlet ve milletin yükselmesiyle eşdeğer görülür. Kişilik ve mesleki gelişimde; ilmi düşünüş, yöntem, tenkit, bilgiyi içselleştirme, şahsiyet gibi kavramlar odağı oluşturur. Öğrenciyi tanıması, rehberlik etmesi, onu merkeze almasının yanısıra öğretmen, zorbalıktan uzak bir eğitim anlayışıyla vasıflandırılır. İlahiyat eğitimi almayan düşünürlerce öğretmene; mütefekkir, dava insanı, aşk insanı gibi üst hedefler belirlenir.

Öğretmen yeterlikleri üzerinde her dönemde ısrarlı bir duruş göze çarpar. Düşünürler, nitelikli bir öğretmen portresi çizmektedir denilebilir. İkinci öncelik konusu üç dönemde de ele alınışıyla –son dönemde azalmakla birlikte- öğretmene verilen önemle ilgilidir. Düşünürlerin yaklaşımında öğretmenlik kurumu çok önemli bir yer tutmaktadır. Eğitim sisteminin diğer alanlarını da etkileyecek gücüyle başat bir unsurdur. Üçüncü husus, her üç dönemde de üzerinde durulan; öğretmenliğin aşkla icra edilmesidir. Burada kendini öğretmenliğe adanmış idealist-gönül insanların portresinin çizildiği görülür. Öğretmenlik mesleği ile ilgili olarak milli ve dini değerler, bilimsel gelişmelerden haberdar oluş son dönem düşünürlerinin daha az ele adıkları bir konudur. Öğretmenlerin örnekliği orta dönemde öndedir. Son dönemde “öğretmen ve yöntem” konusunun daha baskın, öğretmen yeterliklerinin ise sistematik biçimde ele alındığı görülür.

Sosyo-kültürel sebepleri de olmakla birlikte öğretmenlere yönelik özellikle ilk dönemde sert eleştiriler yapılmasına karşın son dönemde ilahiyat eğitimi alanlarca yeterlilikler de öne çıkarılarak daha ideal bir yaklaşım tercih edilir. Diğer yandan son dönemde öğrencinin öğretmene yönelik beklentilerinin ilk defa ilahiyat eğitimi alanlarca ele alındığı görülür. Yine bu düşünürlerde öğretmen yeterlikleri özellikle vurgulanırken öğretmenliği aşkla icra etme konusunda görüş belirtilmez. Bu alanda ilahiyat eğitimi almayan düşünürlerin görüşlerinin varlığı ve sıklığı dikkat çeker. Bu düşünürler öğretmenliğin önemi başlığında daha fazla değerlendirme yaparlar.

**Anahtar Kelimeler:** Din Eğitimi, Cumhuriyet Dönemi, Din Dersi Öğretmeni.

### ABSTRACT

This study was created by benefiting from the opinions of thinkers who lived during the Republic period and were interested in religious education. The Republican period was evaluated under three subheadings: the first (1920-1946), the middle (1946-1980) and the last period (1980-2020). The prominent views of thinkers about religion teachers are centered. Comparisons between periods were made. The views of thinkers, classified as those who received theological education or those who did not, were also compared.

<sup>1</sup> Bu bildiri 2020 yılında tamamlanan “Türkiye’de Cumhuriyet Dönemi Düşüncesinde Din Eğitimi” başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

For thinkers, the institution of teaching is seen as equivalent to the rise of the state and the nation. In personality and professional development; Concepts such as scientific thinking, method, criticism, internalization of knowledge and personality constitute the focus. In addition to knowing the student, guiding him, and putting him at the center, the teacher is characterized by an education approach that is free from bullying. To the teacher by thinkers who do not have theological education; Higher targets such as being a thinker, a person of cause, a person of love are determined.

An insistent stance on teacher competencies is evident in every period. It can be said that thinkers draw a portrait of a qualified teacher. The second priority issue is related to the importance given to teachers, as it was addressed in all three periods - although it has decreased in the recent period. The institution of teaching has a very important place in the approach of thinkers. It is a dominant element with the power to affect other areas of the education system. The third issue is emphasized in all three periods; Teaching is done with love. Here, it is seen that the portrait of idealistic-hearted people who devoted themselves to teaching is drawn. Regarding the teaching profession, national and religious values and being aware of scientific developments are issues that recent thinkers have discussed less. Teachers' example is prominent in the middle term. Recently, it has been seen that the subject of "teacher and method" has become more dominant and teacher competencies have been discussed systematically.

Although there were socio-cultural reasons, harsh criticism was made against teachers, especially in the first period, but recently, a more ideal approach has been preferred by those who received theology education by highlighting their competencies. On the other hand, recently it has been seen that the student's expectations of the teacher have been addressed for the first time by those receiving theology education. Again, while these thinkers particularly emphasize teacher competencies, no opinion is expressed about practicing teaching with love. The existence and frequency of the views of thinkers who do not receive theological education in this field attract attention. These thinkers make further evaluations under the title of the importance of teaching.

**Keywords:** Religious Education, Republican Period, Religious Lesson Teacher.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## BİLİM, TEKNOLOJİ ve TOPLUM ARASINDAKİ SOSYOLOJİK İLİŞKİ SOCIOLOGICAL RELATIONSHIP BETWEEN SCIENCE, TECHNOLOGY and SOCIETY

*Ayşegül DEDE*<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Dr. Öğretim Üyesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fak., Sosyoloji Bölümü,  
Niğde, Türkiye

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6160-448X>

### ÖZET

İnsanoğlunun varlığı ile birlikte bilimin dünyada ortaya çıktığı ifade edilebilir. Zira insanlığın ortak ürünü olan bilim birçok kişi tarafından görüş, öneri veya problem ekseninde varlık kazanmasından dolayı tek bir kişiye, topluma ya da millete atfedilemeyecek kadar zengin bir içeriği sahiptir. Nitekim özellikle keşif ve icatların hangi ülkeye ait olduğu konusunda ortaya çıkan toplumsal tartışmalar bu ortak kabul dışında değerlendirilemez. Bir icat olayını ele aldığımızda kendisinden önce icadın ortaya çıkışı veya problemin varlığına ilişkin toplumsal ortak görüş ve icadın resmi hüviyet kazanmasından önce kayıtlara geçmeyen “başarısız” deneyleri göz önüne aldığımızda; ortaya çıkan keşif ya da icadın toplumsal bir ürün ve insanlığın ortak mirası olduğu ifade edilebilir. Bu nedenle bilim ve toplum arasındaki sosyolojik ilişki daha anlamlı bir hale gelmektedir. Zira toplumun ihtiyaçları bilimi şekillendirmekte veya toplumun ihtiyacı dahilinde kendisine sunulan bilimsel ürünü üretilmesine esas “amacı dışında” kullanarak toplum kendi ihtiyaçları dahilinde bilimi dönüştürmektedir. Bu nedenle bir ürünün tasarlanması, insanların o ürünü kullanması, amacı içinde veya dışında toplumsal yaşamda ürünün sosyolojik yeri ve tüm bu unsurlarla şekillenen pratikler ekseninde bilim, teknoloji ve toplum arasındaki grift ilişkisinin incelenmesi önemlidir. Toplum bilim ve teknolojiyi yönlendirdiği gibi bilim ve teknoloji ürünleri de toplumun yaşam pratiklerini dönüştürebilmektedir. Nitekim salgın zamanında dijitalleşme ile birlikte toplumun kültürel kodlarına ilişkin gündelik pratiklerde yaşanan değişim bilim, teknoloji ve toplumsal arasındaki ilişkinin daha net bir şekilde kendisini gösterdiği bir alan olarak ortaya çıkmıştır. Ayrıca aynı bilimsel icat veya keşfin ülkeler tarafından farklı şekilde ele alındığı düşünüldüğünde bilimin ideolojik ve işlevsel olarak kendisini konumlandığı ifade edilebilir. Daha özelden ise gündelik yaşamda bilim tarafından sorgulanmayan ve doğru kabul edilen uygulamalar belirli bir süre sonra farklı bilim dalları tarafından geçersiz sayılmakta ve bilim kisvesi altında dayatılan uygulamalara uyan toplum bu durumda karşısında bir kaos yaşayabilmektedir. Bu nedenle aynı alanda iştigal gösteren farklı bilim dallarının birbirleri ile ilişkisi ve bu ilişkinin topluma yansması da önemlidir. Bu çerçevede çalışmada bilim, teknoloji ve toplum arasındaki anlamlı ilişki analiz edilerek bu ilişkinin toplumsal yansımaları irdelenmeye çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Bilim, Teknoloji, Toplum

### ABSTRACT

It can be stated that science emerged in the world with the existence of human beings. Because science, with is a common product of humanity has a rich content that cannot be attributed to a single person, society or nation, since it comes into existence the basis of opinions, suggestions or problems of many people. As a matter of fact, social debates about which country the discoveries and inventions belong to cannot be evaluated outside this common acceptance. When we considered invention event, when we consider the unsuccessful experiments that were not recorded before the emergence of the event or the social consensus regarding the existence of the problem and before the invention is a social product and the common product of humanity. For this reason, the sociological relationship between science and society becomes more meaningful. Because the needs of the society shape science, or the society transforms science within its own needs by using the scientific product offered to it outside its purpose within the needs of the society. For this reason, it is important to examine the intricate relationship between science, technology and society in terms of the design of a product, people's use of that

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

product, the sociological position of the product in social life within or outside its purpose. Just as society directs science and technology, science and technology also transform society's life practices with its products. As a matter of fact, with digitalization during the epidemic, the change in daily practices regarding the cultural codes of the society has emerged as an area where science, technology and social change manifest themselves more clearly. In addition, considering that the same events in handled differently by countries, it can be stated that science positions itself ideologically and functionally. More specifically, practices that are not questioned and accepted as true by science in daily life are deemed invalid by different branches of science after a certain period of time, and the society that strictly adheres to the practices imposed under the guise of science may experience chaos. For this reason, the relationship between different branches of science dealing in the same field and the reflection of this relationship on society is also important. In this context, the study analyzed the meaningful relationship between science, society and technology and society and examined the social reflections of this relationship.

**Keywords:** Science, Society, Technology.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

TÜRKİYE'DE 2023 İLE 2123 ARASINDA YENİLENEBİLİR ENERJİ KULLANIMININ  
TAHMİNİ: POLİNOM REGRESYON MAKİNE ÖĞRENİMİ MODELİ İLE EĞİLİMLERİN  
BELİRLENMESİ

RENEWABLE ENERGY UTILIZATION IN TURKIYE FROM 2023 TO 2123: PREDICTING  
TRENDS WITH A POLYNOMIAL REGRESSION MACHINE LEARNING MODEL

*Murat ŞİMŞEK<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Ostim Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Yapay Zekâ Mühendisliği, Ankara, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8648-3693>*

*Doğukan KARACA<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Ostim Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektrik- Elektronik Mühendisliği, Ankara,  
Türkiye.*

<sup>2</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0524-6037>*

## ÖZET

Günümüzde artık fosil yakıtların azalması ve daha da önemlisi fosil tabanlı yakıtların küresel ölçekte iklimsel krizlerin ana sebebi olmasından ötürü yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim süreci gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hız kazanmıştır. Türkiye, jeopolitik ve coğrafi konumu sayesinde güneş enerjisi başta olmak üzere birçok yenilenebilir enerji üretimi için en elverişli ülke konumunda yer almaktadır. Bu alanda yapılacak atılımlar ekonomik, politik ve enerji bağımsızlığı hususunda Türkiye'ye artı değer katacağına inanılmaktadır. Özellikle son 10 yılda devlet ve özel sektör desteği ile bu alandaki enerji üretim hızı üstel olarak artış göstermektedir. Yakalanılan bu ivmenin kesilmemesi için gerekli olan bilgi ve akademik çalışma çeşitli firmaların Ar- Ge birimlerinde, üniversitelerin öğrenci ve akademisyenleri tarafından da çalışmalar ve eğitimler gerçekleştirilmektedir. Son yıllarda yapay zekâ ve bağlantılı alanlarda yaşanan gelişmeler, gelecekte kurulacak sistemler için gerekli olan isterlerin belirlenmesinde netliğe yakın tahminde bulunmamıza olanak sağlamaktadır. Tasarlanan algoritmalar ve geliştirilen sistemler ile gelecekte elde edilebilecek verim hiç olmadığı kadar fazla olacağı düşünülmektedir. Bu çalışma kapsamında 1913-2022 yılları arasında, kurulu güç (MW) değerlerinden, elde edilen ve sadece yenilenebilir enerji üretimi ile elde edilen veriler kullanılarak; 2023-2123 yılları arasında potansiyel olarak tek başına yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilebilecek enerji seviyesinin tahmin edilmesi hedeflenmektedir. Bu gaye ile geliştirilen makine öğrenmesi algoritması, bu zamana kadar üretilen enerji değerinin artış hızının üstel olduğu gözlemlenerek, polinomiyal regresyon olarak seçilmiştir. Farklı değer aralıkları içeren hiperparametre optimizasyonu gerçekleştirilmiştir. Optimize edilen parametreler doğrultusunda makine öğrenmesi modelleri elde edilmiş olup bu modeller performans metrikleri olan  $R^2$ , MAE (Mean Absolute Error) ve RMSE (Root Mean Square Error) ile karşılaştırılıp hiperparametre optimizasyonunun performans değerlendirmesindeki etkisi incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yenilenebilir Enerji, Makine Öğrenmesi, Polinomiyal Regresyon, MAE, RMSE,  $R^2$

## ABSTRACT

In recent times, the depletion of fossil fuels and, more importantly, the role of fossil-based fuels as the main cause of global climate crises have accelerated the shift towards renewable energy sources in both developed and developing countries. Turkey, thanks to its geopolitical and geographical position, is ideally situated for the production of various renewable energies, especially solar energy. It is believed that advancements in this field will add significant value to Turkey in terms of economy, politics, and energy independence. Especially in the last decade, with the support of the state and private sector, the pace of energy production in this area has been increasing exponentially. Various firms' R&D

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

departments and university students and academics are conducting studies and training to maintain this momentum. Recent developments in artificial intelligence and related fields allow us to make nearly accurate predictions about the requirements of future systems. The algorithms designed and systems developed suggest that the efficiency to be achieved in the future will be higher than ever before. This study aims to predict the level of energy that can potentially be produced solely from renewable energy sources between 2023 and 2123, using data on installed capacity (MW) and renewable energy production from 1913 to 2022. For this purpose, the machine learning algorithm developed, observing that the rate of increase in energy produced to date is exponential, has been chosen as polynomial regression. Hyperparameter optimization involving different value ranges has been conducted. Machine learning models have been obtained in accordance with the optimized parameters, and these models have been compared using performance metrics such as R<sup>2</sup>, MAE (Mean Absolute Error), and RMSE (Root Mean Square Error). The impact of hyperparameter optimization on performance evaluation has been examined. Keywords: Renewable Energy, Machine Learning, Polynomial Regression, MAE, RMSE, R<sup>2</sup>.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## CAMİ ŞADIRVANLARININ ERGONOMİK ANALİZİ VE KULLANICIYA UYGUN TASARIM ÖNERİLERİ

### ERGONOMIC ANALYSIS OF MOSQUES FOUNTAINS AND USER-FIT DESIGN SUGGESTIONS

*Dr. Öğr. Üyesi Taner Taşdemir*

*Artvin Çoruh Üniversitesi, Artvin Meslek Yüksekokulu, Tasarım Programı, Artvin, Türkiye*

*Orcid ID: <httphttps://orcid.org/0000-0001-6692-6656>*

#### ÖZET

İslam dinine göre namaz ibadetinden önce oluşması gereken şartlardan biri olan abdest şartı için her caminin bünyesinde çeşitli şekil ve tasarımda şadırvanlar bulunmaktadır. Bu şadırvanlar tasarlanırken herhangi bir standart ya da yönetmelikten yararlanılmamaktadır. İbadet için camiye gelen cemaat, namaz vaktinden hemen önce abdest alırken şadırvan oturaklarının ve musluklarının konumuna göre kişiye göre eğilmek, uzanmak, bükülmek veya ıslanmamak için ayakta durmak zorunda kalmaktadır. Aynı zamanda bu tasarım uyumsuzluklarından dolayı bazıları ıslanmakta ve doğru pozisyon almak için geçen sürede su israfı olabilmektedir. Bu sorunların en aza indirilebilmesi için cami cemaatinin antropometrik ölçülerine göre şadırvanın oturak ve musluklarının konumlarının yeniden düzenlemesi gerekmektedir. Araştırma üç bölümde tamamlanacaktır. Birinci bölümde Artvin ilinde seçilecek 10 camide şadırvanı kullananlarla yüz yüze anket yapılacaktır. Anket formunda 20 soru ve şadırvandan alınacak 10 ölçü bulunmaktadır. İkinci bölümde araştırma yapılan camii cemaatinden seçilecek gönüllüler üzerinden antropometrik ölçüler alınacaktır. Üçüncü ve son bölümde ise elde edilen bulgular yardımıyla şadırvan ölçüleri yeniden belirlenerek ergonomik olarak uygun bir şadırvan tasarımı yapılacaktır. Çalışma sonucunda elde edilecek veriler sayesinde şadırvan oturak ve musluklarının mesafe ve ölçüleri daha az değişkenlik gösterecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Cami ergonomisi, Şadırvan, Antropometri

#### ABSTRACT

According to İslam, each mosques has fountains of various shapes and designs for the ablution requirement, which is one of the conditions that must be met before the prayer. No standard or regulations are used when designing these fountains. While the congregation coming to the mosque to worship performs ablution just before the prayer time, they have to bend, lie down, twist or stand to avoid getting wet, depending on the location of the fountain seats and taps. At the same time, due to these design incompatibilities, some of them get wet and water may be wasted in the time it takes to get into the correct position. In order to minimize these problems, the positions of the fountain's seats and taps must be rearranged according to the anthropometric measurements of the mosque community. The research will be completed in three parts. In the first part, a face-to-face survey will be conducted with those who use the fountains in 10 mosques to be selected in Artvin. The survey form contains 20 questions and 10 measurements to be taken from the fountain. In the second part, anthropometric measurements will be taken on volunteers to be selected from the mosque community. In the third and last part, with the help of the findings obtained, the fountain dimensions will be re-determined and an ergonomically suitable fountain design will be made. Thanks to the data obtained as a result of the study, the distances and dimensions of fountain seats and taps will vary less.

**Keywords:** Mosque ergonomics, Fountain, Anthropometrics

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## TEKRARLI YAPILAN FARKLI SIÇRAMA ÖN YÜKLERİNİN AKTİVİTE SONRASI PERFORMANS ARTIŞINA ETKİSİ

### EFFECTS OF REPETITIVE DIFFERENT JUMP PRELOADS ON POST ACTIVITY PERFORMANCE ENHANCEMENT

**Mehmet KALE<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Eskişehir Technical University, Faculty of Sports Sciences, Department of Coach Training in Sport,  
Eskişehir/Turkey*

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0002-1960-2234>

**Yeliz YOL<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>*Health Sciences University, Faculty of Hamidiye Life Sciences, Department of Exercise and Sports  
Sciences, İstanbul/Turkey*

<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0002-0859-6238>

**Ali Berkay TOLALI<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>*İstanbul Nişantaşı University, School of Physical Education and Sports, Department of Coaching  
Training, İstanbul/Turkey*

<sup>3</sup><https://orcid.org/0000-0003-3232-6569>

**Ezgi AYAZ<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>*İstanbul Nişantaşı University, School of Physical Education and Sports, Department of Coaching  
Training, İstanbul/Turkey*

<sup>3</sup><https://orcid.org/0000-0002-5696-201X>

## ÖZET

Bu araştırmanın amacı tekrarlı yapılan farklı sıçrama ön yüklerinin aktivite sonrası performans artışına etkilerinin incelenmesidir. Çalışmayı 18-22 yaş arasında fiziksel olarak aktif olan gönüllü 26 erkek spor bilimleri fakültesi öğrencisi tamamlamıştır. Katılımcılar skuat sıçrama grubu (SSG) (n= 14, yaş: 20.0 ± 1.3yıl, boy uzunluğu: 175.1 ± 6.7cm, vücut ağırlığı: 71.9 ± 6.9kg) ve aktif sıçrama grubu (ASG) (n= 12, yaş: 20.1 ± 0.9yıl, boy uzunluğu: 175.3 ± 7.9cm, vücut ağırlığı: 71.3 ± 8.2kg) olarak 2 gruba ayrılmıştır. Ön yük öncesi, ön yükün 4 dk ve 10 dk sonrası SSG'ye skuat sıçrama (SS) ve ASG'ye aktif sıçrama (AS) testleri yapılmıştır. Üç tekrarlı ön yük olarak SSG'ye SS ve ASG'ye AS yaptırılmıştır. SS ve AS ön yüklerinin 4 dk ve 10 dk sonrası SS ve AS testleri havada kalış zamanı (HKS), sıçrama yüksekliği (SY) ve güç (P) değişkenleri üzerindeki ASPA etkisini belirlemek için tekrarlı ölçümlerde tek yönlü ANOVA yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi p<0.05 alınmıştır. SS ön yükünden 4 dk ve 10 dk sonra SSG'de SS testi HKS, SY ve P değişken değerlerinde ASPA etkisi olarak istatistiksel anlamlı farklar bulunmuştur (HKS için F(2;12)= 10.607; p<0.002,  $\eta^2$ = 0.639; SY ve P için F(2;12)= 9.323; p<0.004,  $\eta^2$ = 0.608). ASG'de ise AS ön yükünden 4 dk ve 10 dk sonrasında AS testi HKS, SY ve P değişkenlerinde ASPA etkisi olarak istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Sonuç olarak tekrarlı yapılan SS ve AS ön yüklerinin meydana getirdiği PAPE etkilerinin zamana bağlı olarak SS ve AS performansında farklılık göstermesi PAPE sonrası sergilenen performansla yönelik ön yük oluşturacak hareketlerin ve hemen sonrasında optimal dinlenme sürelerinin belirlenmesi gerektiğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ön yük, aktivite sonrası performans artışı, skuat sıçrama, aktif sıçrama

## ABSTRACT

The aim of this study was to investigate effects of repetitive different jump preloads on post activity performance enhancement (PAPE). Twenty-six male sports science faculty students who were physically active between the ages of 18-22 to participate in the study were divided into a squat jump group (SJG) (n= 14, age: 20.0 ± 1.3year, body height: 175.1 ± 6.7cm, body weight: 71.9 ± 6.9kg) and a countermovement jump group (CMJG) (n= 12, age: 20.1 ± 0.9year, body height: 175.3 ± 7.9cm, body weight: 71.3 ± 8.2kg). Squat jump (SJ) and countermovement jump (CMJ) tests were performed before

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

preload, 4 min and 10 min after preload. SJG performed SJ and CMJG performed CMJ as preload with three repetitions. One-way repeated measures ANOVA was performed to determine the PAPE effect of SJ and CMJ preloads on the variables flight time (FT), jump height (JH) and power (P) in SJ and CMJ tests after 4 min and 10 min. Significance level was taken as  $p < 0.05$ . Statistically significant differences were found as PAPE effect in SJ test FT, JH and P variables in the SJG at 4 min and 10 min after the SS preload ( $F(2;12) = 10.607$ ;  $p < 0.002$ ,  $\eta^2 = 0.639$  for FT;  $F(2;12) = 9.323$ ;  $p < 0.004$ ,  $\eta^2 = 0.608$  for JH and P). In CMJG, there were no statistically significant differences in PAPE effect in the CMJ test FT, JH, and P variables 4 min and 10 min after the AS preload. In conclusion, the time-dependent differences in SJ and CMJ performance of PAPE effects caused by repetitive SJ and CMJ preloads showed the importance of determining the exercises that will create preload and optimal rest periods for post-PAPE performance.

**Keywords:** Preload, post activity performance enhancement, squat jump, countermovement jump

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**MOLECULAR TYPING OF ROTAVIRUSES IN GASTROENTERITIS CASES DETECTED  
IN FOREIGN 0-5 AGED CHILDREN**

*Salam CHARBAK<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Gaziantep University Institute of Health Sciences*

*Medical Microbiology, Gaziantep, Turkey*

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-3744-3206>

***MSc. Bio. Mustafa SAĞLAM<sup>2</sup>***

<sup>2</sup>*Gaziantep University Graduate School of Natural and Applied Sciences,*

*Department of Biology, Gaziantep, Turkey*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0479-3250>

***Prof. Dr. Tekin KARSLIĞİL<sup>3</sup>***

<sup>3</sup>*Gaziantep University Faculty of Medicine,*

*Department of Medical Microbiology, Gaziantep, Turkey*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7672-3625>

**ABSTRACT**

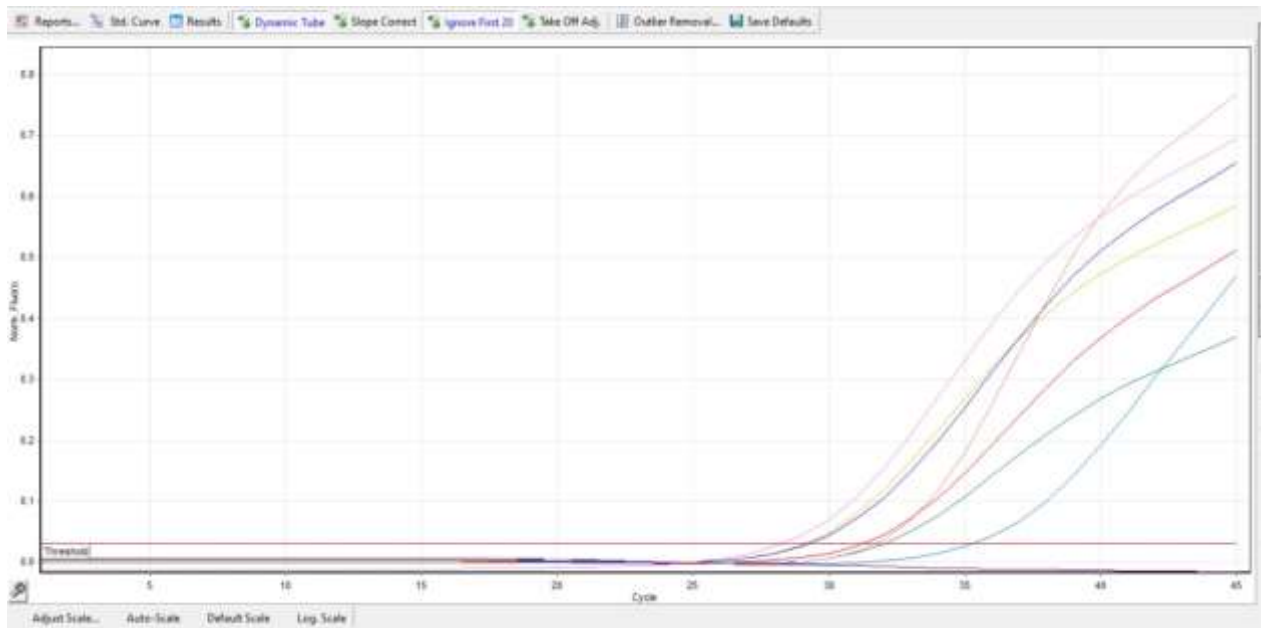
Rotaviruses, members of the Reoviridae family, are double-stranded RNA viruses recognized as a leading cause of gastroenteritis in infants and young children worldwide. Distinguishing between various rotavirus strains is crucial for numerous reasons, and a comprehensive methodology has been outlined for this purpose.

In our study, stool samples obtained from foreign children aged 0-5 years were included if they were positive for rotavirus using the Laboquick Rotavirus Ag Test In Vitro Diagnostic Test (Köroğlu, İzmir, Turkey) kit. The samples were stored at -20°C until molecular typing was performed. Before starting the study, the samples were allowed to thaw at room temperature (~25°C). We placed 1 ml of DNase-RNase Free H<sub>2</sub>O in a sterile tube with a screw cap and 1 oz. of stool was taken and distributed homogenously. Rotavirus RNA isolation was performed using QIA symphony DSP Virus/Pathogen midi Kit (Qiagen, Hilden, Germany) in QIASymphony SP/AS (Qiagen, Hilden, Germany) automated device. The obtained RNA isolation products were converted into complementary DNA (cDNA) in Rotor Gene Q Real Time PCR (Qiagen, Hilden, Germany) using miRCURY LNA RT Kit (Qiagen, Maryland, USA). Forward and reverse primers of VP4 and VP7 genes were designed to identify rotavirus G and P types (Macrogen, Republic of Korea). PCR amplification was performed on Rotor Gene Q Real Time PCR (Qiagen, Hilden, Germany) using miRCURY LNA™ SYBR Green PCR Kit (Qiagen, Maryland, USA). The results were evaluated by considering amplification curves and Ct values (Figure 1).

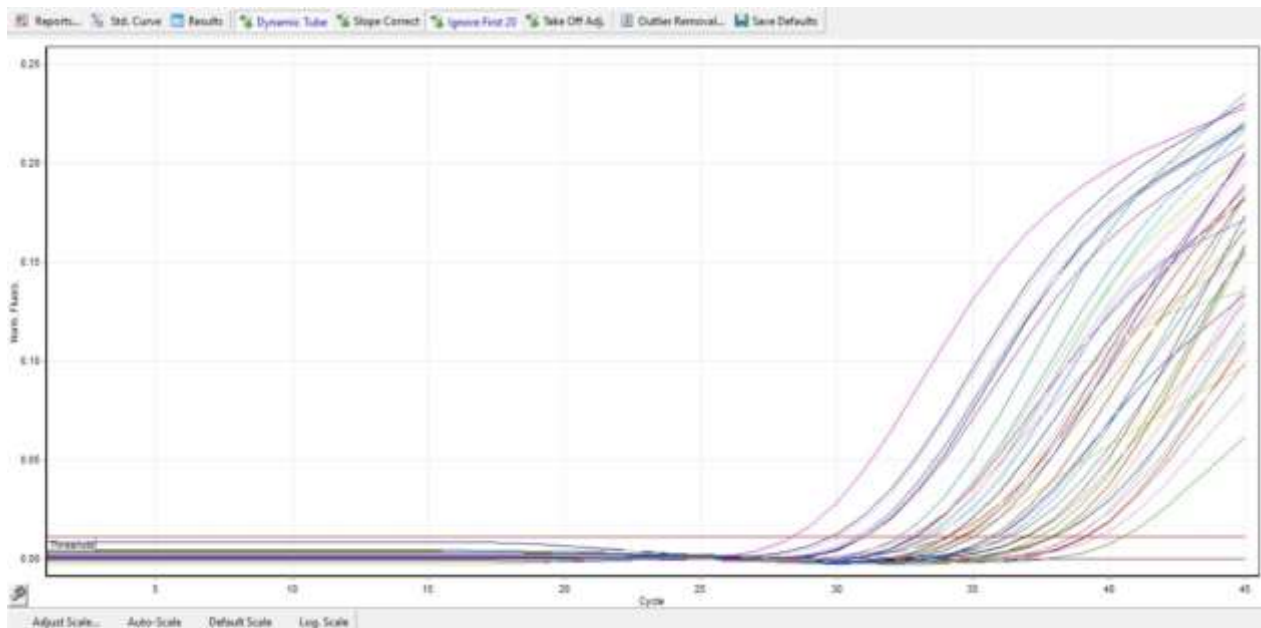


# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Figure 1. Real Time PCR curves of amplified patient samples



a. Amplification curves of the rotavirus VP4 gene region



b. Amplification curves of the rotavirus VP7 gene region

Of the 74 samples included in the study, 41 samples belonged to male (55.4%) and 33 female (44.6%) children. Rotavirus Ag test was positive for all (100%) samples. In the samples, VP4 gene 68 (%91.9) was positive, 6 negative (8.1%), VP7 gene 59 positive (79.7%), 15 negative (20.3%).

Epidemiological surveillance aids in monitoring rotavirus prevalence and distribution, offering insights into infection dynamics and the emergence of new strains. For vaccine development, this methodology evaluates vaccine efficacy against specific G and P types, informing researchers about the impact of vaccination on circulating rotavirus strains. In disease outbreak investigations, rapid identification of causative strains supports public health responses. Clinical management benefits from understanding the clinical significance of different strains, informing treatment strategies. Research on viral evolution

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

contributes to the study of genetic diversity and reassortment events over time. Understanding strain-specific immunity is essential for assessing population immunity and potential natural or vaccine-induced immunity against specific G and P types. Finally, this methodology contributes to estimating the global burden of rotavirus disease by uncovering the diversity of circulating strains, thereby influencing global health policies.

**Key words:** Rotavirus, Rotavirus Ag, VP4, VP7, PCR vaccine

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## PAPAYA HALKALI NOKTA VİRÜSÜNÜN ETKİSİNİ VE ZORLUKLARINI ANLAMAK: KISA BİR GENEL BAKIŞ

## UNDERSTANDING THE IMPACT AND CHALLENGES OF PAPAYA RINGSPOT VIRUS: A BRIEF OVERVIEW

*Yunus Emre USLU<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Aydın, Türkiye*

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5930-5085>

*Serap AÇIKGÖZ<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Aydın, Türkiye*

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7970-1648>

### ÖZET

Papaya halkalı leke virüsünden (PRSV), etkilenen bölgelerin hem ekonomik hem de besinsel yönlerini etkileyerek küresel papaya üretimine önemli bir tehdit oluşturmaktadır. PRSV ile enfekte olmuş mahsullerin ekonomik sonuçları, artan üretim maliyetlerini, pazar dalgalanmalarını ve ağırlıklı olarak papaya ekimine bağlı olan yerel ekonomilere uzun vadeli zarar verme potansiyelini içerecek şekilde verim azalmasının ötesine geçmektedir. Artan virülanslık ve mevcut kontrol önlemlerine direnç gösteren yeni varyantların ortaya çıkması da dahil olmak üzere, PRSV suşlarının evriminin ortaya çıkardığı birçok zorluk mevcuttur. PRSV'nin etkileri bireysel çiftliklerin ötesine geçerek gıda güvenliği, uluslararası ticaret ve tarım sistemlerinin bozulması gibi daha geniş konulara kadar uzanıyor. Bilim insanları ve üreticiler, PRSV enfeksiyonunun karmaşık dinamiklerini anlayarak virüsün etkisini en aza indirecek ve papaya ekiminin sürdürülebilirliğini artıracak stratejiler uygulayabilir. Ayrıca papaya çoğunlukla Asya ve Hawaii'de üretilip diğer dünya ülkelerine ihraç edilmektedir. Bu meyveyi ve bu meyvede hastalığa neden olan virüsü anlamak önemlidir. Bu nedenle ekonomik değeri yüksek olan papaya meyvesi hakkında Türkiye'deki üreticilerin bilgi sahibi olması da önemlidir. Sonuç olarak, bu inceleme, Papaya halkalı leke virüsünün neden olduğu zorlukları ele almak için bilimsel anlayış ile pratik çözümler arasındaki boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Papaya halkalı leke virüsü, mücadele, transgenik papaya

### ABSTRACT

Papaya ringspot virus (PRSV) poses a significant threat to global papaya production, impacting both the economic and nutritional aspects of affected regions. The economic consequences of PRSV-infected crops extend beyond reduced yields to include increased production costs, market fluctuations, and the potential for long-term damage to local economies heavily dependent on papaya cultivation. There are many challenges posed by the evolution of PRSV strains, including the emergence of new variants with increased virulence and resistance to existing control measures. This aspect of the study will contribute valuable insights into the development of effective and sustainable management strategies. The implications of PRSV extend beyond individual farms to broader issues such as food security, international trade, and the overall resilience of agricultural systems. By understanding the complex dynamics of PRSV infection, policy makers, farmers and stakeholders can implement strategies to minimize the impact of the virus and increase the sustainability of papaya cultivation. In addition, papaya is mostly produced in Asia and Hawaii and exported to other world countries. It is important to understand this fruit and the virus that causes disease in this fruit. Thus, it is important for producers in Turkey to have information about papaya fruit, which has high economic value. In conclusion, this review seeks to bridge the gap between scientific understanding and practical solutions to address the challenges posed by Papaya ringspot virus.

**Keywords:** Papaya ringspot virus, management, transgenic product

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## SAĞLIKLI PERİMENOPUZ VE POSTMENOPUZLU KADINLARDA AKDENİZ DİYETİNE UYUM, DİYET TOPLAM ANTİOKSİDAN KAPASİTESİNİN DEPRESYON, ANKSİYETE VE STRES İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

### ADAPTATION TO MEDITERRANEAN DIET IN HEALTHY PERIMENOPAUSE AND POSTMENOPAUSAL WOMEN, EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN DEPRESSION, ANXIETY AND STRESS OF DIET TOTAL ANTIOXIDANT CAPACITY

*Dyt. Tuğçe ÇETİN*

*Ankara Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara,  
TÜRKİYE*

*ORCID NO: 0009-0002-6708-2496*

*Dr. Öğr. Üyesi Sine YILMAZ*

*Ankara Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara,  
TÜRKİYE*

*ORCID NO: 0000000225929057*

#### ÖZET

Bu çalışma, sağlıklı perimenopoz ve postmenopozlu kadınlarda Akdeniz diyetine uyum, diyet toplam antioksidan kapasitesinin depresyon, anksiyete ve stresle ilişkisinin incelenmesi amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür. Çalışmaya, 35-60 yaş arası 203 gönüllü kadın birey katılmıştır. Araştırmada veriler, araştırmacı tarafından hazırlanan anket formu ile toplanmıştır. Bireyler demografik özellikler, sağlık bilgileri, antropometrik ölçümleri (kilo (kg), boy (cm), beden kütle indeksi (BKİ) ( $kg/m^2$ )), 24 saatlik besin tüketim kaydı ile Akdeniz Diyeti Bağlılık Ölçeği (MEDAS), Depresyon Anksiyete Stres-21 Ölçeği (DASÖ-21), SF-12 Yaşam Kalitesi Ölçeği (SF-12) testini yanıtlamıştır. Katılımcıların BKİ ortalaması  $25,4 \pm 3,7 kg/m^2$  'dir. Katılımcıların ilk adet yaş ortalaması 13,22'dir. Katılımcıların %29'u menopoza girmiş, %71'i ise girmemiştir. Katılımcıların MEDAS puanları ortalaması 5,61 puandır, DASÖ-21 ortalama puanı  $52 \pm 11,91$ , SF-12 ortalama puanı  $31,80 \pm 5,05$  dir. Katılımcıların yaşam kalitesi ölçeği puanlarının menopoza girme durumu, doğum şekli, düzenli vitamin kullanma ve BKİ durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Katılımcıların Akdeniz Diyeti Bağlılık Ölçeği puanları ile yaşam kalitesi ölçeği, beden ağrısı, sosyal işlevsellik, duygusal rol ve mental sağlık puanları arasında düşük düzeyde, pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Katılımcıların Akdeniz diyeti bağlılık ölçeği puanlarının menopoz yaşı, menopoza girme şekli, ilk adet yaşı ve düzenli egzersiz yapma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir ( $p > 0,05$ ). Katılımcıların DASÖ-21 ölçeği puanlarının düzenli egzersiz yapma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir ( $p < 0,05$ ). Katılımcıların besin tüketim değerleri analiz edildiğinde; toplam enerji, protein, lif, C vitamini ve PUFA (gr) alımı, ORAC değerlerinin perimenopoz ve postmenopoz kadınların menopoza girme durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Katılımcıların, yaşam kalitesi ölçeği puanları arttıkça katılımcıların depresyon, anksiyete, stres seviyelerinin azalacağı, yaşam kalitesi ölçeği puanları azaldıkça katılımcıların depresyon, anksiyete, stres seviyelerinin artacağı öngörülmektedir. Bu çalışmanın amacı perimenopoz ve postmenopozlu kadınların sağlığı ile birlikte yaşam kalitesini iyileştirmek, etkili diyet önlemlerinin geliştirilmesine yardımcı olmaktır. Bu nedenle kadınların yaşam kalitesini yükseltmek için düzenli vitamin takviyesi, fonksiyonel gıdaların yer aldığı ve ideal vücut ağırlığını korumak için kişiselleştirilmiş beslenme programı planlanmasında yarar vardır. Bu çalışmadan önce diyet toplam antioksidan kapasite ve menopoz arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamız bu konuda literatüre katkı sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Akdeniz diyeti, beslenme, depresyon, diyet antioksidan kapasitesi, menopoz

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ABSTRACT

This study was planned and conducted to study the adaptation to the Mediterranean diet in healthy women with perimenopause and postmenopause, as well as to study the relationship of the total antioxidant capacity of the diet with depression, anxiety and stress. The study involved 35- to 60-year-old women aged 203 volunteers. The data of the study were collected using the questionnaire created by the researcher. People responded on demographic characteristics, health information, anthropometric measurements (weight (kg), height (cm), body mass index (BMI) (kg/)), 24-hour nutrient intake and Mediterranean Diet Commitment scale (MEDAS), depression anxiety stress-21 scale (DASS-21), SF-12 quality of Life scale (SF-12) TEST. The average BMI of the participants is 25.4 Llogara 3.7 kg/. The average age of the participants was 13.22 years. 29% of the participants had menopause, 71% did not. The average Medas score of the participants is 5.61 points, the average dasö-21 score is 52 llo-11.91, the average SF-12 score is 31.80 llo-5.05. It was found that the quality of life of the participants was statistically significantly different, depending on the state of menopause, birth pattern, regular intake of vitamins and BMI( $p<0.05$ ). A small, positive and statistically significant relationship was found between the values of the participants' Mediterranean diet commitment scale and the values of quality of life, body aches, social functionality, emotional role and mental health( $p<0.05$ ). It was found that the values of the participants on the Mediterranean diet commitment scale did not differ significantly in terms of the age of menopause, the way they go into menopause, the first menstrual age and the state of regular exercise( $p>0.05$ ). The results of the dasö-21 scale of the participants showed statistically significant differences in terms of their regular training state ( $p<0.05$ ). When the nutritional value of the participants is analyzed; it was found that the ORAC values for the total energy, protein, fiber, vitamin C and PUFA intake (gr) were statistically significantly different depending on how women with perimenopause and postmenopause go into menopause( $p<0.05$ ). Participants are expected to reduce depression, anxiety, stress levels when participants' quality of life scores increase, while participants are expected to increase depression, anxiety, and stress levels when quality of life scores decrease. The aim of the study is to improve the quality of life along with the health of perimenopausal and postmenopausal women and to help develop effective dietary measures. That is why it is useful to plan regular vitamin supplements, functional foods and a personalized nutrition program to maintain the ideal body weight to improve the quality of life of women. Prior to this study, there were no studies investigating the relationship between dietary total antioxidant capacity and menopause. This study will contribute to the literature on this subject.

**Keywords:** Nutrition, menopause, dietary antioxidant capacity, depression, Mediterranean diet

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**ROLE OF NANOROBOTICS IN HEALTHCARE**

*Priyanshi Goyal*

*School of Pharmacy, Mangalayatan University, Aligarh, Uttar Pradesh, India*

**ABSTRACT**

The term "nano-robot" refers to any kind of controllable machine that is built from nano-components and operates on the nano ( $10^{-9}$ ) metre or molecular size. Specifically, nano robotics is the field of nanotechnology engineering that focuses on the design and construction of these still-largely-speculative machines. Nanorobotics and macrorobotics are quite different fields owing to scale and material variations, yet there are many shared design and control techniques that could be applied in the future. Thanks to today's scientific know-how, we can try to build nanorobotic devices and link them to the macro world for control. There is a chance to construct more of these devices by emulating nature, and there are innumerable examples in nature. Nowadays these nano robots play a vital role in the field of Bio Medicine. This paper guides to the recent research on nano robots in the Bio medical applications with their composition.

**Keywords:** Nanorobots; healthcare; biomedicine; cancer; diabetes

DERMATOLOJİ POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN HASTALARDA ANKSİYETE ve  
DEPRESYON İNSİDANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATING THE PREVALENCE OF ANXIETY AND DEPRESSION AMONG  
PATIENTS REFERRED TO A DERMATOLOGY OUTPATIENT CLINIC

*Gülfem ÜNSAL<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Deri ve Zührevi Hastalıklar Kliniği, Ankara/Türkiye

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0955-9663>

*Hatice Meral EKŞİOĞLU<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Deri ve Zührevi Hastalıklar Kliniği, Ankara/Türkiye

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

**ÖZET**

Çalışmaya 771 dermatoloji hastası alındı. Bu çalışmada, dermatoloji polikliniğine başvuran hastaların psikolojik durumlarını değerlendirmek için 9 yaş ve üzeri hastalar seçildi. Psikolojik problemleri de anksiyete ve depresyonla sınırlandı. Hastaların dermatolojik tanısı, muayene eden doktor tarafından konuldu. Hastaların 10 sorudan oluşan sosyodemografik-klinik soru anketi ile 14 sorudan oluşan hastane anksiyete ve depresyon ölçeğini doldurmaları istendi. Belirli hastalık grupları, cinsiyet ve yaş grupları arasındaki anksiyete ve depresyon insidansının ölçülmesi ve gruplar arası karşılaştırma amaçlandı.

Veriler SPSS programında, ki-kare testi ile analiz edildi.

Bu çalışmada 771 hastanın cevaplandığı hastane anksiyete ve depresyon ölçeğine göre hastaların %21,7'sinin anksiyetesi, %38,7'sinin ise depresyonu olduğu saptandı. Kadın hastalar, erkeklerden daha fazla anksiyeteye sahipti. Depresyon ölçüldüğünde ise cinsiyetler arası anlamlı fark bulunmadı. Yaş gruplarının anksiyete ve depresyon düzeyi karşılaştırıldığında, 15-20 yaş grubu en fazla anksiyete ve depresyona sahipti. Çalışanların anksiyete ve depresyonu, çalışmayanlara ve öğrencilere göre daha düşüktü. Bekarların anksiyete ve depresyon oranları, evlilerden daha yüksek bulundu. İlkokul ve lise mezunlarının anksiyete ve depresyon oranları diğerlerine göre daha yüksekti. Hastane yatışı olan kişiler daha fazla anksiyeteye sahip çıktı ve %80'inde depresyon bulundu. Hastaların %5,2'sinin birinci derece yakınlarında psikiyatrik hastalık öyküsü vardı, bu hastalarda istatistiksel olarak anlamlı anksiyete ve depresyon saptandı. Psoriasisli hastaların %40'ında anksiyete vardı. Bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olmasa da klinik açıdan önemli olabileceği düşünüldü. Psoriasislilerin %65'inde saptanan depresyon istatistiksel olarak anlamlıydı. Akneli hastalarda saptanan anksiyete ve depresyon düzeyleri istatistiksel olarak anlamlıydı. Bu sonuçlar akneli ve psoriasisli hastalarda yapılan çalışmalarda bildirilen sonuçlar ile uyumlu bulundu.

Akne ve psoriasis grubu dışında kalan saç hastalıkları, ürtiker ve diğer ürtiker tipleri, egzama grubu hastalıklar, melanositik lezyonlar ve pigmentasyon bozuklukları, Behçet hastalığı, bakteriyel enfeksiyonlar, viral hastalıklar, yüzeysel mantar enfeksiyonları, fiziksel faktörlerle oluşan dermatozlar, mukozal membran hastalıkları, deri eklerinin hastalıkları, pruritus, pitiriazis rozea ve diğer hastalıklar grubunda anksiyete ve depresyon düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı değildi.

**Anahtar Kelimeler:** Dermatoloji, hastane anksiyete ve depresyon ölçeği, anksiyete ve depresyon.

**ABSTRACT**

Patients who referred dermatology outpatient clinic included in this study. 9-year-old and older patients were selected for the study with the intention of evaluating the psychological state of patients referring to dermatology outpatient clinic. Psychological conditions were restricted to anxiety and depression. Dermatological diagnosis of the patients was made by dermatologists. The patients were asked to fill

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

the socio-demographic and clinical questionnaire composed of 10 questions and hospital anxiety and depression scale of 14 questions. The aim of this study is to measure the anxiety and depression incidence for specific disease, sex, age groups and compare the differences between them.

The data was evaluated by SPSS program and analyzed by Chi-Square test.

According to the hospital anxiety and depression scale, 21,7% of the patients had anxiety and 38,7% of them had depression. Female patients had more anxiety compared to male patients. There was no statistically significant difference between sexes for depression. 15-20 year-old age group had the most anxiety and depression rate among all the age groups. The anxiety and depression rates of the workers were lower than students and unemployed individuals. Single individuals had more anxiety and depression rates than married individuals. Primary and high school graduates had more anxiety and depression rates than other education groups. Individuals with hospitalization history had more anxiety and 80% of them had depression. 5.2% of the patients had a first-degree relative diagnosed with a psychiatric disease. Statistically significant depression and anxiety were detected in this group. 40% of the psoriatic patients had anxiety. It isn't statistically significant but it's thought to be significant clinically. 65% of the psoriatic patients had statistically significant depression. Depression and anxiety in the acne group was statistically significant. These results about psoriasis and acne group were consistent with previous reports in the literature.

Depression and anxiety rates for the groups except for acne and psoriasis such as hair diseases, urticaria and other urticaria types, eczematous diseases, melanocytic lesions and pigmentation disorders, Behçet's disease, bacterial infections, viral diseases, superficial fungal infections, dermatoses resulting from physical factors, mucous membrane diseases, diseases of the skin appendages, pruritus, pityriasis rosea and other diseases groups were not statistically significant.

**Key words:** Dermatology, hospital anxiety and depression scale, anxiety and depression.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## RADYOCUNUN YOK OLAN GİZEMİ VE DİJİTAL SES PAZARINDA RADYOCULU RADIO BROADCASTER LOST MYSTERY AND RADIO PROGRAMS IN DIGITAL AUDIO MARKET

*Esra AKDAN<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Selçuk Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Radyo Televizyon ve Sinema, Konya, Türkiye.*

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0003-0368-4156>

### ÖZET

Radyo yayıncılığının dijital dönüşümüyle ilgili son yıllara dönük analizlerin ortak saptaması, daha geniş bir dinleyici kitlesine ulaşan radyocunun dinleyici kitlesi ile etkileşiminin arttığı, radyo içeriklerinin zenginleştiği ve radyonun dijital bir pazarlama alanı haline geldiği yönündedir. Radyo yayınlarının dijital rekabet pazarındaki duruşunun nasıl konumlandığı sorusundan hareket eden çalışma, dijital ortama adapte olan radyocu ya da dinleyici biçimlerinin nasıl değiştiğini tartışmaktadır. Bu çalışmanın amacı dijital dönüşüm ile değişime uğrayan radyo yayıncılığının sonuçlarını ortaya koymaktır. Çalışma, "Dijitale ayak uyduran radyo", "Dijitalleşen radyo içerikleri" başlıkları altında değerlendirilebilecek ve "Dijital pazarda görünen radyocular" temelinde gelişen yeni durumun "Dijital ortamda buluşan radyocu ve radyo dinleyicisi"nin yarattığı değişimlerle o değişimleri yöneten yeni bir radyo yayıncılık anlayışıyla ilgilenmektedir. Dijital ses pazarında konumlanan radyoculuğun bugün artık katı, değişmez geleneksel radyo yayıncılığından çok farklı özelliklere sahip olduğu düşünülmektedir. Son beş yılda dijital pazarda sunulan radyo yayıncılığının sesli içerik oranındaki artış dikkate alındığında, kurumsal olan veya olmayan, radyoculuk dolayısıyla ortaya konulan bu tartışmanın önemli olduğu düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Ses Pazarı, Dijital Radyo Yayıncılığı, Radyo Dinleyicisi, Radyocu

### ABSTRACT

The common finding of recent analyses of the digital transformation of radio broadcasting is that radio broadcasters reaching a wider audience have increased interaction with their listeners, radio content has become richer and radio has become a digital marketing field. Starting from the question of how radio broadcasts are positioned in the digital competitive market, the study discusses how the forms of radio broadcasters or listeners have changed as they adapt to the digital environment. The aim of this study is to reveal the consequences of radio broadcasting changing with digital transformation. The study deals with the changes created by the new situation "Radio that keeps up with the digital", "Radios that keeps up with the digital", "Digitalized radio content" and the new situation that develops on the basis of "Radio Broadcasters that appear in the digital market", "Radio Broadcaster and radio listeners that meet in the digital environment" and a new understanding of radio broadcasting that manages these changes. Radio broadcasting positioned in the digital audio market is now considered to have very different characteristics from the rigid, unchanging traditional radio broadcasting. Considering the increase in the proportion of radio audio content offered in the digital market in the last five years, this discussion, whether institutional or non-institutional, is considered to be important.

**Keywords:** The Digital Audio Market, Digital Radio Broadcasting, Radio Listener, Radio Broadcaster

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## ALFA KUŞAĞI BİREYLERİNE EKRAN ÜZERİNDEN UYGULANAN BAŞARI TESTLERİNİN PSİKOMETRİK AÇIDAN İNCELENMESİ PSYCHOMETRIC INVESTIGATION OF ACHIEVEMENT TESTS APPLIED TO ALPHA GENERATION INDIVIDUALS ON SCREEN

*Suat ÖZYURT<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup> Sınıf Öğretmeni, Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme  
Gaziantep/ Türkiye*

*<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-1555-7975>*

*Doç. Dr. İbrahim YILDIRIM<sup>2</sup>*

*<sup>2</sup>Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme  
Gaziantep/ Türkiye*

*<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4137-2025>*

### ÖZET

İnsanlık tarihi incelendiğinde, insanlar, çevreleriyle ve birbirleriyle sürekli bir etkileşim ve iletişim halinde bulunmaktadır. Bu etkileşimin neticesi olarak bireyler yaşadıkları toplumlardan etkilenmektedirler. Dolayısıyla aynı dönemde yaşayan insanlar benzer özellikler göstermektedirler. Belirli aralıklarla dünyaya gelen insanlar farklı kuşakları oluşturmaktadırlar (Aygenoğlu,2015)

Araştırmaya konu olan Alfa kuşağı bireyleri 2010'dan sonra doğan bireyleri ifade etmektedir (Smith, 2022). Alfa kuşağı bireyleri doğdukları günden itibaren teknoloji ile içiçe bulunmaktadır. Teknolojik aletleri kullanmaya yatkınlıkları bulunmaktadır (Jones, 2021). Alfa kuşağı bireyleri sosyal olarak çevrimiçi ortamlarda arkadaş edinirler. Bu durum kültürel açıdan bütün dünya ile etkileşim halinde olmaları anlamına gelmektedir. (Miller, 2019)

Oyun tarihi insanlık tarihi kadar eski çağlara kadar uzanmaktadır. İnsanların oynadıkları oyunlar ise buldukları toplumun kültürel unsurlarından etkilenmektedir. Örneğin tarım kültüründe yaşayan bir çocuğun hayvan figürleriyle oynadığı görülmektedir (Sevim ve Gönül, 2012). Bu bağlamda teknolojik gelişmelerin çok hızlı olduğu bir dönemde dünyaya gelen Alfa kuşağı bireylerinin de dijital oyun yatkınlığı olduğu görülmüştür. Çok küçük yaşlardan itibaren çocukların teknolojik aletleri kullanmaya başlaması, dijital aletlerin çocukların oyunları içerisinde yer almasına sebep olmuş, dokunmatik ekran teknolojisinin de gelişmesi ile akıllı telefon tablet bilgisayar gibi aletler çocukların oyun oynamak için kullandıkları aletler haline gelmiştir.

Alfa kuşağı bireylerinin teknolojik yatkınlıkları ve ekran kullanarak oyun oynamaları, ekran üzerinden yapılacak olan faaliyetlerde daha başarılı olacakları fikrini oluşturmuştur. Alfa kuşağı bireylerine ekran üzerinden uygulanacak olan başarı testleri ile kâğıt üzerinden uygulanacak başarı testlerinin psikometrik açıdan incelenmesi amaçlanmıştır.

Uygulanacak olan başarı testi için beşinci sınıf düzeyinde öğrenciler seçilecektir. Veri toplamak amacı ile 15'er sorudan oluşan Türkçe ve Matematik testleri hazırlanacaktır. Öğrenciler iki gruba ayrılacak, ilk gruba önce kâğıt üzerinde hazırlanan başarı testi, ikinci gruba ise önce ekran üzerinden hazırlanan başarı testi uygulanacaktır. Hatırlamayı engellemek amacı ile 4 haftalık bir süre sonrasında gruplara ikinci uygulama, diğer uygulama şekli ile uygulanacaktır.

Araştırma neticesinde ekran üzerinden uygulanan başarı testlerinde öğrencilerin daha başarılı olmaları beklenmektedir.

\*Yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Anahtar Kelimeler:** Alfa Kuşığı, Ekran Üzerinden Değerlendirme, Başarı Testi

## ABSTRACT

When the history of humanity is analyzed, people are in constant interaction and communication with their environment and with each other. As a result of this interaction, individuals are affected by the societies they live in. Therefore, people living in the same period show similar characteristics. People born at certain intervals constitute different generations (Aygenoğlu, 2015)

Alpha generation individuals, who are the subject of the research, refer to individuals born after 2010 (Smith, 2022). Alpha generation individuals have been in touch with technology since the day they were born. They have a tendency to use technological tools (Jones, 2021). Alpha generation individuals make friends socially in online environments. This means that they interact culturally with the whole world. (Miller, 2019)

The history of games goes back as far as human history. The games played by people are influenced by the cultural elements of the society they live in. For example, a child living in an agricultural culture plays with animal figures (Sevim & Gönül, 2012). In this context, it was observed that Alpha generation individuals, who were born in a period when technological developments were very rapid, also had a predisposition to digital games. The fact that children started to use technological devices from a very young age caused digital devices to be included in children's games, and with the development of touch screen technology, devices such as smartphones and tablet computers have become the devices that children use to play games.

The technological predisposition of Alpha generation individuals and the fact that they play games using screens has created the idea that they will be more successful in activities to be carried out on the screen. It was aimed to examine the achievement tests to be applied to the Alpha generation individuals on the screen and the achievement tests to be applied on paper from a psychometric point of view.

Fifth grade students will be selected for the achievement test to be applied. In order to collect data, Turkish and Mathematics tests consisting of 15 questions each will be prepared. The students will be divided into two groups, the first group will be administered the achievement test prepared on paper and the second group will be administered the achievement test prepared on screen. In order to prevent recall, the second application will be applied to the groups after a period of 4 weeks with the other application.

As a result of the research, it is expected that students will be more successful in the achievement tests applied on the screen.

\*Produced from master's thesis study.

**Keywords:** Generation Alpha, On-Screen Assessment, Achievement Test

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ANALYSIS OF THE BENEFITS OF PURWACENG AS A MEDICINAL PLANT

*Shinta Dewi*

*UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia*

*ORCID: 0000-0001-9543-6840*

### ABSTRACT

Purwaceng is a commercial herbaceous plant whose roots are medicinal as an aphrodisiac, diuretic, and tonic. The plant is native to Indonesia that lives endemic to mountainous areas such as the Dieng plateau in Central Java, Mount Pangrango in West Java, and mountainous areas in East Java. The purwaceng population is already rare because it has undergone massive genetic erosion, currently the plant is only found in the Dieng plateau.

Based on several studies from the purwaceng plant, purwaceng content was found such as coumarin derivatives, sterols, saponins, and alkaloids. Data from the Research Center for Medicinal and Aromatic Plants shows that other purwaceng content is lomonene compounds, kafaet acid, skualena, dianethole, isoorientin, anisketone, and hydrokinone. Based on the content in it, purwaceng is also believed to be one of the aphrodisiacs.

Purwaceng is included in herbal plants that can provide various health benefits, including: increasing male virility, increasing female sexual desire, overcoming fungal infections, improving blood circulation, pain and fever relief, preventing cancer and tumors, maintaining muscle health, increasing stamina, and anti-cold medicine. To get noticeable efficacy, Purwaceng should be taken regularly for 7-15 days. In addition, this plant is also efficacious in warming the body, nerves and muscles, eliminating colds and soreness, promoting urination, analgetic drugs (relieving pain), lowering heat, deworming, antibacterial and anti-cancer. The original Purwaceng has a distinctive taste, which is spicy, which is produced by its roots and seeds.

**Keywords:** medicinal plant, aromatic, purwaceng

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## MEME KANSERİ AKSİLLER LENF NODU METASTAZINDA KAPSÜL İNVAZYONU VARLIĞININ NÜKS VE SAĞKALIMA ETKİSİ THE EFFECT OF THE PRESENCE OF CAPSULE INVASION IN BREAST CANCER AXILLARY LYMPH NODE METASTASIS ON RECURRENCE AND SURVIVAL

*Nurhilar Kızıltoprak<sup>1</sup> , Bülent Güleç<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup> İstanbul Sultan 2. Abdülhamid Han Eğitim Araştırma Hastanesi*

### AMAÇ:

Meme kanserinde aksiller lenf nodu metastazı kapsül invazyonunun, nüks ve yaşam süresine etkisi araştırıldı.

### YÖNTEM:

2009-2018 yılları arasında, meme kanseri nedeniyle opere edilen ve aksiller lenf tutulumu olan 135 hasta çalışmaya alındı. Demografik parametreler, tümör evresi, uygulanan cerrahi teknik, histolojik tipi, tutulum olan lenf nodu sayısı, tümör büyüklüğü, ER, PR, cerb-2, Ki-67 indeksi ile kapsül invazyonu arasındaki ilişki; kapsül invazyonu ile yaşam süresi ve nüks arasındaki ilişki Ki-kare, Kaplan-Meier, Fisher Exact analizleri ile istatistiksel olarak incelendi,  $p < 0,05$  anlamlı kabul edildi.

### BULGULAR:

135 hastanın 64'ünde kapsül invazyonu saptandı. Kapsül invazyonu olmayan grupta 1 nüks görülürken, nüks görülen diğer tüm hastalar (6 hasta) kapsül invazyonu olan grupta saptandı ( $p=0,043$ ). Tümör büyüklüğü ile kapsül invazyonu arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptanmadı ( $p > 0,05$ ). Toplam 20 hasta takiplerinde eksitus olmuştur. Bunların 9'u kapsül invazyonu olan grupta, 11'i kapsül invazyonu olmayan gruptadır.

Kapsül invazyonu olan grup ile olmayan grup arasında 5 yıllık yaşam beklentisi açısından fark bulunmamıştır. Ortalama yaşam süreleri Kaplan Meier testi ile değerlendirilğinde, Log Rank, Breslow ve Tarone-Ware istatistiklerine göre iki grup arasında sağkalım farkı bulunmamaktadır. ( $p=0,972$ )

### SONUÇ:

Aksiller lenf tutulumu olan meme kanserinde lenf nodu kapsül invazyonu, yaşam süresini etkilemezken, nüks görülme olasılığını artırmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Meme Kanseri, Nüks, Kapsül İnvazyonu, Sağkalım

### ABSTRACT

#### OBJECTIVE:

In breast cancer, the effect of axillary lymph node capsule invasion on recurrence and survival was investigated.

#### METHODS:

Between 2009 and 2018, 135 patients who were operated for breast cancer and had lymph metastasis were included in the study. The relationship between demographic parameters, tumor stage, surgical technique, histological type, number of involved lymph nodes, tumor size, ER, PR, cerb-2, Ki-67 index and capsule invasion; the relationship between capsule invasion and survival or recurrence was statistically analyzed using Chi-square, Kaplan-Meier, Fisher Exact tests.  $P < 0.05$  was considered significant.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**RESULTS:**

Capsule invasion was detected in 64 of 135 patients. While 1 recurrence was observed in the group without capsular invasion, all other patients with recurrence (6 patients) were found in the group with capsular invasion ( $p=0.043$ ). No statistically significant correlation was found between tumor size and capsule invasion ( $p>0.05$ ). A total of 20 patients died during their follow-up. Nine of them are in the group with capsular invasion, and 11 are in the group without capsular invasion.

There was no difference in survival between the two groups according to the Log Rank, Breslow and Tarone-Ware statistics when the mean survival time was evaluated with the Kaplan Meier test. ( $p=0.972$ )

**CONCLUSION:**

In breast cancer with axillary lymph involvement, lymph node capsule invasion does not affect survival, but increases the likelihood of recurrence.

**Keywords:** Breast Cancer, Recurrence, Capsule Invasion, Survival

**ÇOCUK GELİŞİMİ ÖĞRENCİLERİNİN NÖROMİTLERİN İNCELENMESİ  
PREVALENCE OF NEUROMYTHS IN CHILD DEVELOPMENT STUDENTS**

*Figen GÜRSOY<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü, Ankara, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6199-4024>*

*Sena ÖZ<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü, Ankara, Türkiye.*

<sup>2</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3034-8481>*

**ÖZET**

Toplumda yaygın kabul edilen beyin mekanizmaları hakkındaki yanlış anlamalara nöromit denilmektedir. Nöromit kavramı beyin, sinir bilim ve öğrenme konularındaki yanlış inanışlar için kullanılmaktadır. Nöromitler, sinirbilim çalışmaları kapsamında yer almaktadır. Çocuk gelişimi bölümünde eğitim alan öğrenciler de sinir bilime ilişkin nöromitlere sahip olabilmektedir. Öğrencilerin nöromitlerinin belirlenmesinin, ilerde meslek hayatlarına geçtiklerinde yeni nöromitlerin oluşmasını engelleyeceği gibi çocuk ve aile ile çalışmalarında doğru yönlendirme yapmalarına olanak sağlamak adına önemli görülmektedir. Mevcut çalışmada Türkiye’de buluna beş farklı üniversite öğrenim gören Çocuk Gelişimi Bölümü öğrencilerinin nöromitlere sahip olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Tarama modelinde gerçekleştirilen çalışmada, beş farklı üniversiteden birinci sınıftan dördüncü sınıfa kadar olan 309 öğrenci çalışma grubunu oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak 36 sorudan oluşan; doğru, yanlış ve bilmiyorum olarak cevap verilen Öğrencilerin Sinir Bilime İlişkin Algıları Formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde frekans ve yüzdelliklerin hesaplanması ve toplam puan üzerinden belirlenen nöromitlerin ise doğru ve yanlış cevap olmasına göre toplam yanlışların sayısı ile elde edilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre en düşük nöromit puanına sahip olan öğrencinin 12; en yüksek ise 33 olduğu ve ortalamanın ise 20.03 olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar literatür doğrultusunda tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sinir bilim, nöromit, çocuk gelişimi, lisans, öğrenci.

**ABSTRACT**

Common misconceptions about brain mechanisms are called neuromyths. The term neuromyth is used for misconceptions about the brain, neuroscience and learning. Neuromyths are within the scope of neuroscience studies. Students studying in the child development department may also have neuromyths related to neuroscience. Determining the neuromyths of students is considered important in order to prevent the formation of new neuromyths when they move on to their professional lives in the future, as well as to enable them to make the right guidance in their work with children and families. In the present study, it was aimed to determine whether the students of the Department of Child Development studying at five different universities in Turkey have neuromyths. In the study, which was carried out in the survey model, 309 students from the first to the fourth grades from five different universities constituted the study group. As a data collection tool, Students' Perceptions of Neuroscience Form, which consists of 36 questions and is answered as true, false and don't know, was used. In the analysis of the data, frequencies and percentages were calculated and the neuromyths determined over the total score were obtained by the number of total errors according to the correct and incorrect answers. According to the results obtained from the study, it was determined that the student with the lowest neuromyth score was 12, the highest was 33 and the average was 20.03. The results obtained are in line with the literature.

**Keywords:** Neuroscience, neuromyth, child development, undergraduate, student.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## PRADER-WİLLİ SENDROMLU ÇOCUK HASTALARIN ORAL BULGULARI VE KLİNİKTE UYGULANABİLEN MİNİMAL İNVAZİV TEDAVİ YÖNTEMLERİ ORAL SYMPTOMS OF CHILD PATIENTS WITH PRADER-WILLI SYNDROME AND CLINICALLY APPLICABLE MINIMALLY INVASIVE TREATMENT METHODS

*Makbule Buse DUNDAR SARI*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Health Sciences University, Gulhane Faculty of Dentistry, Pediatric Dentistry, Ankara, Turkey.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8848-8850>

### ÖZET

Prader-Willi sendromu (PWS) her iki cinsi de etkileyen ve günümüzde kromozomal mikrodelesyonların en sık nedenlerinden biri olarak gösterilen, endokrin ve davranışsal bozukluklarla ilişkili genetik kökenli bir hastalıktır. Bu endokrin ve davranışsal bozukluklar hastanın oral kavite bulgularını etkileyebilmektedir.

PWS'nin büyüme hormonu yetersizliği, zihinsel engellilik, davranış problemleri, tükürük sekresyon bozuklukları ve tükürük viskozitesindeki değişiklikler gibi birçok semptomu vardır. Ayrıca bu hastalarda ağız solunumu, kötü ağız hijyeni ve brüksizm sıklıkla görülmektedir. PWS'li hastalarda büyüme gelişim geriliği, hiperfaji, yüksek viskoziteli ve düşük tükürük akışı çürük riskini ve diş erozyonunu arttırmaktadır. Sendromun oral bulgularında diş çürüğüne yatkınlık, mine hipoplazisi, plak kaynaklı diş eti iltihabı, dental erozyon, kandidiyaz ve oral mukozada eritematöz lezyonlar görülebileceği bildirilmektedir.

PWS'li çocuk hastalar diş tedavilerinde genellikle hekim ile işbirliği göstermemektedir ve bu hastalara dental tedavi daha zor uygulanmaktadır. Bu hastaların solunum depresyonunun ve oral sedasyonun olası ters farmakolojik etkilerinin kontrol edilmesi zordur. Bu nedenle, non-koopere olan hastaların çürük lezyonlarının erken safhasındaki tedavilerinde, genel anestezi altında yapılan geleneksel restorasyonların yerine hastanın minimum düzeyde uyum göstermesiyle yapılabilen atravmatik restoratif tedavi protokolü, gümüş diamin florür ve Hall teknik gibi minimal invaziv tedavi prosedürleri tercih edilebilmektedir. Bu tedavi yöntemlerinin hastanın ağız sağlığı kalitesinin daha kısa sürede iyileşmesini sağlayan, elverişli ve uygulanabilir yöntemler olduğu kanıtlanmıştır.

PWS'nin diş hekimliğinde iyi bilinmesi ve multidisipliner bir bakış açısıyla, bu hastalara doğru ve etkili bir tedavinin sağlanmasıyla hastaların yaşam kalitesi artmaktadır. Bilimsel literatürde, PWS hastalarının oral bulguları ve tedavileri ile ilgili çalışmaların azlığından bahsedilmektedir. Bu derlemenin amacı, PWS'li hastalarda ağız sağlığı ile ilgili güncel bakış açılarını sunmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** atravmatik restoratif tedavi, gümüş diamin florür, hall teknik, prader willi sendromu

### ABSTRACT

Prader-Willi syndrome (PWS) is a disease of genetic origin that is shown to be one of the most common causes of chromosomal microdeletions today, affects both genders, and is associated with endocrine and behavioral disorders. These endocrine and behavioral disorders can affect the patient's oral cavity findings.

PWS has many symptoms, including growth hormone deficiency, intellectual disability, behavioral problems, salivary secretion disorders, and salivary viscosity. Moreover, mouth breathing, poor oral hygiene and bruxism are frequently observed. Growth and developmental delay, hyperphagia, high viscosity and low saliva flow increase the risk of caries and tooth erosion. It is reported that oral findings of the syndrome include susceptibility to tooth decay, enamel hypoplasia, plaque-induced gingivitis, dental erosion, candidiasis, and erythematous lesions in the oral mucosa caused.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Pediatric patients with PWS generally do not cooperate in dental treatments, and dental treatment is more difficult for these patients. It is difficult to control the respiratory depression and possible adverse pharmacological effects of oral sedation in these patients. Hence, for the early stage treatment of carious lesions of non-cooperative patients minimally invasive treatment procedures such as atraumatic restorative treatment protocol, silver diamine fluoride and Hall technique which can be performed with minimal patient compliance can be preferred instead of traditional restorations performed under general anesthesia. These treatment methods have been proven to be convenient and applicable methods that enable the patient's oral health quality to improve in a shorter time.

With PWS being well known in dentistry and providing accurate and effective treatment to these patients from a multidisciplinary perspective, the quality of life of patients increases. In the scientific literature, there is a paucity of studies on the oral findings and treatments of PWS patients. The aim of this review is to present current perspectives on oral health of patients with PWS.

**Keywords:** atraumatic restorative treatment, hall technique, prader willi syndrome, silver diamine fluoride

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE İNTERNET BAĞIMLILIĞI, OBJEKTİF UYKU KALİTESİ, SÜBJEKTİF UYKU KALİTESİ VE BİLİŞSEL İŞLEVLER ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ

### INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIPS BETWEEN INTERNET ADDICTION, OBJECTIVE SLEEP QUALITY, SUBJECTIVE SLEEP QUALITY AND COGNITIVE FUNCTIONS IN UNIVERSITY STUDENTS

**Berk YAŞUK<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi, Psikoloji Bölümü, İzmir,  
Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1613-8755>

**Nurcihan KİRİŞ<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi, Psikoloji Bölümü, İzmir,  
Türkiye.

<sup>2</sup> ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7058-760X>

**Hasan YILDIRIM<sup>3</sup>**

<sup>3</sup> Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Fen Fakültesi, Uygulamalı Matematik Bölümü, Karaman,  
Türkiye.

<sup>3</sup>ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-4582-9018>

#### ÖZET

Amaç-Yöntem: Araştırmanın örneklemini, 18-24 yaş arası gönüllülük esasına göre seçilen İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmanın ilk amacı, İnternet Bağımlılığı Testi (İBT) ile internet bağımlılığı prevalans oranını belirlemektir. Araştırmanın ikinci amacı ise İBT'ye göre oluşturulan grupların seçici dikkat ve yürütücü işlev performans farklılıklarının Stroop Testi ve Yap/Yapma Görevi (YYG) ile incelenmesi, ayrıca grupların uyku kalitesi ve duygudurum özelliklerinin belirlenmesidir. Katılımcıların uyku kalitesi özellikleri hem tüketiciye yönelik akıllı bilekliklerle (Galaxy Fit 2) 2 gecelik uyku kaydı alınarak hem de sübjektif ölçeklerin (Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, PUKİ; Epworth Uykululuk Skalası, EUS; Uykusuzluk Şiddeti İndeksi, UŞİ; Sabahçıl-Akşamcıl Anketi, SAA) uygulanmasıyla belirlenmiştir. Objektif uyku ölçümleri ile iki gecelik toplam uyku süreleri, uyku başlangıcı sonrası uyanma süreleri ve uyku etkinliği yüzdesi ortalamaları elde edilmiştir. Katılımcıların uyku durum özelliklerini ölçmek için de Beck Depresyon Ölçeği ve Durumluk-Süreklilik Kaygı Ölçekleri uygulanmıştır.

Bulgular: İnternet bağımlılığı prevalans oranı düşük ve orta düzey (50-79 puan arası) için %33.09 olarak bulunurken yüksek düzey için internet bağımlılığı (80 puan ve üzeri) tespit edilmemiştir. İnternet Bağımlısı Grubun (İBG) motor tepki inhibisyonu görevi olan YYG'de tepki disinhibisyonu göstergesi olan Yanlış Alarm ortalamalarının Karşılaştırma Grubundan (KG) daha yüksek olduğu görülmüştür. İki grup arasında Stroop Testi performansları açısından farklılık bulunmamıştır. İBG'nin sübjektif uyku kalitesinin her üç ölçek puanları için de KG'ye göre daha düşük olduğu, ancak Sabahçıl-Akşamcıl Anketi ile ölçülen kronotip özellikleri açısından gruplar arasında bir farklılık olmadığı saptanmıştır. Sübjektif uyku kalitesi ölçekleri ile İBT puanları arasında pozitif yönlü ilişkiler olduğu bulunurken objektif uyku parametrelerinin gruplara göre farklılık göstermediği ve İBT ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişkili olmadığı bulunmuştur. Çoklu adımsal doğrusal regresyon analizine göre İBT puanlarındaki varyansı açıklama gücü bulunan değişkenlerin Epworth Uykululuk Skalası puanları ve YYG yanlış alarm oranları olduğu görülmüştür. Ayrıca İBG'nin uyku durumu özellikleri açısından KG'ye göre daha fazla depresyon belirtileri gösterdiği bulunmuştur.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

\*Bu çalışma İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** davranışsal bağımlılıklar, internet bağımlılığı, bilişsel işlevler, uyku kalitesi, kronotip.

## ABSTRACT

**Objective-Method:** The research sample consisted of İzmir Kâtip Çelebi University students selected on a voluntary basis, aged between 18 and 24. The primary objective of the study is to determine the prevalence rate of internet addiction using the Internet Addiction Test (IAT). The secondary objective involves the examination of selective attention and executive function performance differences among groups formed based on the IAT, utilizing the Stroop Test and Go/No-Go Task (GNG). Additionally, the study sought to identify the sleep quality and mood characteristics of these groups. Participants' sleep quality features were assessed through both smart wristbands (Galaxy Fit 2) recordings 2 nights of sleep and subjective scales (Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI; Epworth Sleepiness Scale, ESS; Insomnia Severity Index, ISI; Morningness-Eveningness Questionnaire, MEQ). Objective sleep measurements included the average total sleep duration, wake after sleep onset, and sleep efficiency percentages obtained from two nights. Mood characteristics were measured using the Beck Depression Inventory and State-Trait Anxiety Inventory.

**Findings:** The prevalence rate of internet addiction was found to be 33.09% for low and moderate levels (scores between 50-79), while high-level internet addiction (80 points and above) was not detected. In the Internet Addicted Group (IAG), the averages of False Alarms (commission errors), indicative of response disinhibition in the GNG, were higher than those in the Comparison Group (CG). No differences were found between the two groups in terms of Stroop Test performance. The subjective sleep quality of the IAG was lower than that of the CG for all three scale scores (ESS, PSQI, ISI). However, no difference was found between the groups regarding chronotype measured by the MEQ. Positive correlations were found between subjective sleep quality scales and IAT scores. Objectively, sleep parameters did not differ between groups and were not statistically significantly associated with IAT. According to multiple stepwise linear regression analysis, variables explaining the variance in IAT scores were found to be Epworth Sleepiness Scale (ESS) scores and GNG False Alarm rates (motor impulsivity). Additionally, the IAG exhibited more depressive symptoms in terms of mood characteristics compared to the CG.

\* This study was supported by İzmir Kâtip Çelebi University Scientific Research Projects Unit.

**Keywords:** behavioral addictions, internet addiction, cognitive functions, sleep quality, chronotype.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## NUREDDİN MAHMUD ZENGİ'NİN Şİİ İSMAİLİ FATİMİLER KARŞISINDA MÜCADELESİ

### NUREDDİN MAHMUD ZENGİ'S STRUGGLE AGAINST THE SHIITE ISMAILI FATIMIDS

*Fatih DENİZ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Temel İslam Bilimleri Bölüm, Kayseri, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2242-8270>*

#### ÖZET

Hız. Peygamber'in vefatından sonra meydana gelen fikir ayrılıkları Müslümanlar arasında birçok farklı grupların oluşmasına sebebiyet vermiş, bu gruplar bile kendi arasında bölünmeler yaşamıştır. Bu ayrışmalardan biri olarak meydana gelen İsmaililer de davet yöntemiyle geniş kitleleri etkilemişler ve Fatımi Devlet'nin kurulmasını sağlamışlardır. Şii İsmaililiğin Fatimiler eliyle büyük coğrafyalara yayılması ile İslam ümmetinde yaşanan ayrılıklardan Büyük Selçuklu Devleti de olumsuz manada etkilenmiştir. Lâlin devletin kurulmasıyla Tuğrul Bey döneminde Fatimilere karşı yürütülen siyaset, Müslümanlar arasında itibarlarının artmasını sağlamış ve Abbasî halifeliğinin güvenini kazanmakla sonuçlanmıştır. Aynı şekilde Tuğrul Bey'den sonra başa geçen Alparslan da bu siyaseti takip etmiş, yönünü Fatimilere ve Anadolu üzerinden Bizans topraklarına çevirmiştir. Kısa süren hükümdarlığına rağmen birçok fetih hareketlerinde bulunmuş ve amcasından aldığı İslam sancaktarlığını devam ettirmiştir. Alparslan'ın ölümüyle tahta oturan oğlu Melikşah zamanında devlet en iyi zamanını yaşasa da batını faaliyetlere engel olamamışlardır. Kasımdedevle Aksungur'un, Melikşah tarafından Halep'e atanmasıyla adeta bir kırılma gerçekleşmiş ve Zengiler tarih sayfalarında yerini almıştır. Aksungur da henüz bir vali olsa da hüküm sürdüğü yerde Sünniliğin yayılmasını sağlamıştır. Aksungur'un öldürülmesinden sonra oğlu İmadüddin ismini duyurmaya başlamış, Musul'a Atabeg olarak atanmış, haçlılara karşı başarılı mücadeleler vermiş ve Zengi Devleti'nin temellerinin atılmasını sağlamıştır. İmadüddin'in ölümünden sonra Atabeglik ikiye bölünüp Seyfeddin Gazi Musul'u, Nureddin Mahmud Halep'i idare etse de iki kardeşin birbirlerine olan yardımıyla toprakları büyümüştür. Özellikle Nureddin Mahmud Zengi'nin Urfa'yı haçlılardan kurtarması, haçlı seferlerine karşı tavrı ve Antakya Prinkepsliği'ne karşı yaşadığı mücadeleler, devlet olma aşamasını tamamlayarak adından söz ettirmesinde önemli bir yere sahiptir. Babasının hayallerinden biri olan Dımaşk'ı fethetmiş, İslam âleminde ikilik çıkaran Fatimileri, haçlılara rağmen yıkılmış ve Musul'u da merkezi idareye bağlamış olmasıyla diğer büyük devletler arasında konumunu sağlamlaştırmıştır. Nureddin Mahmud'un savunduğu, Suriye Bölgesi'ni birleştirme amacı kadar İslâm ümmetini birleştirme amacı da dikkate değerdir. Her ne kadar hükmettiği topraklarda hoşgörü politikası ile çeşitli mezheplere müsamahakâr davranmışsa da taşkınlık çıkartanlara karşı ciddi faaliyetleri olmuştur. Bu konuda da en büyük mücadeleyi Şii İsmaililere karşı vermiş, sadece şiddet ile değil ilmî siyaset ile de mücadelesini sürdürmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Selçuklu, Zengi, Şii, İsmailiyye, Fatımi

#### ABSTRACT

The disagreements that occurred after the death of the Prophet Muhammad led to the formation of many different groups among Muslims, and even these groups experienced divisions among themselves. Ismailis, who emerged as one of these divisions, influenced large masses with the invitation method and ensured the establishment of the Fatimid State. The Great Seljuk State was also negatively affected by the divisions in the Islamic Ummah with the spread of Shiite Ismailism to large geographies by the Fatimids. With the establishment of the Lalin state, the policy carried out against the Fatimids during the reign of Tuğrul Bey increased their reputation among Muslims and resulted in gaining the trust of the Abbasid caliphate. Likewise, Alparslan, who came to power after Tuğrul Bey, also followed this policy and turned his direction to the Fatimids and Byzantine lands via Anatolia. Despite his short reign,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

he carried out many conquests and continued to be the banner bearer of Islam, which he received from his uncle. Although the state was at its best during the time of his son Melikşah, who ascended the throne after the death of Alparslan, they could not prevent esoteric activities. When Kasımuğevle Aksungur was appointed Governor of Aleppo by Melikşah, a breakthrough occurred and the Zengis took their place in the stages of history. Even though Aksungur was still a governor, he ensured the spread of Sunnism in the place he ruled. After the murder of Aksungur, his son Imaduddin began to make a name for himself, was appointed as Atabeg to Mosul, fought successfully against the crusaders and laid the foundations of the Zengi State. After Imadüddin's death, although Atabeglik was divided into two such that Seyfeddin Gazi ruled Mosul and Nureddin Mahmud ruled Aleppo, but the lands of the two brothers grew with the help of each other. Particularly, Nureddin Mahmud Zengi's saving Urfa from the crusaders, his attitude towards the crusades and his struggles against the Antakya Princkets have an important place in his making a name for himself by completing the statehood phase. He conquered Damascus, which was one of his father's dreams, destroyed the Fatimids, who created divisions in the Islamic world, despite the Crusaders, and strengthened his position among the other great powers by connecting Mosul to the central administration. Nureddin Mahmud's aim of unifying the Islamic Ummah is as remarkable as his aim of unifying the Syrian Region. Although he treated various sects tolerantly with his policy of tolerance in the lands he ruled, he had serious activities against those who run wild. In this regard, he waged his greatest struggle against the Shiite Ismailis and continued his struggle not only with violence but also with scientific politics.

**Keywords:** Seljuk, Zengi, Shia, Ismailiyya, Fatimid

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## 6, 7 VE 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL OYUN BAĞIMLILIK DÜZEYLERİ İLE MATEMATİK BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

### THE RELATIONSHIP BETWEEN DIGITAL GAME ADDICTION LEVELS AND MATHEMATICS ACHIEVEMENTS OF 6TH, 7TH, AND 8TH GRADE STUDENTS

*Emine Büşra SANAL*

<sup>1</sup> *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Matematik Eğitimi,  
İstanbul, Türkiye.*

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3328-6565>

*Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Kasım KOYUNCU*

<sup>2</sup> *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Matematik Öğretmenliği,  
İstanbul, Türkiye*

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8279-6342>

#### ÖZET

Bu çalışmada, İstanbul ili Avcılar ilçesi bir devlet ortaokulunda 6, 7 ve 8. sınıflarda öğrenim gören toplam 346 öğrencinin matematik ders başarıları ile dijital oyun bağımlılıkları arasındaki ilişki incelenmiştir. Verilerin analizinde betimsel istatistikler, bağımsız gruplar t-Testi, ANOVA ve Tukey testi kullanılmıştır. Ulaşılan bulgulara göre, öğrencilerin matematik dersi başarı puan ortalaması 64.95 ile orta düzeyde, bilgisayar oyun bağımlılık seviyeleri ise 2.33 olarak nadiren düzeyinde belirlenmiştir. Öğrencilerin en çok tercih ettiği oyun cihazı cep telefonu iken, en az tercih ettikleri cihaz PlayStation'dır. Online oyun tercihleri arasında aksiyon oyunları birinci sıradayken, en az tercih edilen tür bulmaca-zeka-eğitsel oyunlar olduğu görülmüştür. Günlük ortalama oyun oynama süresi tüm sınıflarda genellikle 1-2 saat aralığındadır. Cinsiyet ve bilgisayar oyun bağımlılığı arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Test sonucunda ortaokul öğrencilerinin cinsiyetleri ile matematik başarı puanı arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Matematik başarı puanlarına göre kız öğrencilerin ortalaması, erkek öğrencilerden yüksektir. Sınıf düzeyine göre en yüksek ortalama sekizinci, en düşük ortalama altıncı sınıflardadır. Anne-babaların eğitim düzeyiyle bilgisayar oyun bağımlılığı genel ortalama puanı arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Günde 5 saatten fazla oyun oynayan öğrencilerin matematik başarı puanı, 1-2 saat oynayan öğrencilere göre anlamlı şekilde düşüktür. Korelasyon analizi sonucu, bilgisayar oyun bağımlılığı düzeyleri ile matematik başarı puanları arasında zayıf, negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Regresyon analizi sonucu, bilgisayar oyun bağımlılığının matematik başarı puanını anlamlı şekilde etkilediğini ortaya koymuştur. Araştırmanın test sonucuna göre bilgisayar oyun bağımlılığının matematik ders başarısını yordama düzeyi %5'tir.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Oyun, Oyun Bağımlılığı, Matematik Ders Başarısı

#### ABSTRACT

In this study, the relationship between the mathematics achievements and digital gaming addictions of 346 students in 6, 7, and 8th grades at a public middle school in Avcılar, Istanbul, was examined. Data analysis employed descriptive statistics, independent groups t-Test, ANOVA, and Tukey test. Findings indicate the students' mathematics achievement averaged 64.95, signifying a moderate level, while computer game addiction levels were 2.33, indicating a rare level. The most preferred gaming device is the mobile phone, and the least preferred is the PlayStation. Action games are the top online game preference, while puzzle-intelligence-educational games are the least preferred. Daily average gaming time is generally 1-2 hours for all grades. There is no significant gender-based difference in computer game addiction. Test results show no significant gender-based difference in mathematics achievement scores. Female students have higher average mathematics achievement scores than male students. The

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

highest average is in the eighth grades, and the lowest average is in the sixth grades by class level. There is no significant difference between parents' education level and the general average score of computer game addiction. Students who play digital games for over 5 hours a day have significantly lower mathematics achievement scores than those who play for 1-2 hours. Correlation analysis reveals a weak, negative, and statistically significant relationship between computer game addiction levels and mathematics achievement scores. Regression analysis shows that computer game addiction significantly affects mathematics achievement scores. According to the research test results, the predictive level of computer game addiction for mathematics achievement is 5%.

**Keywords:** Digital Game, Game Addiction, Mathematics Achievement

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## PHILOSOPHICAL UNDERSTANDING OF SOCIAL CONFLICTS

*Vusala Gulmaliyeva*

*Scientific worker of the Institute of Philosophy and Sociology of the Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan*

<https://orcid.org/0009-0006-4572-2455>

### ABSTRACT

The contrasts of the era we live in, which is characterized by its complexity and contradictions, radical and principled changes occurring in all areas and directions of social life, certainly do not leave an impact on people's consciousness, behavior, and outlook. It is no coincidence that one of the most important and urgent problems, the problem of conflicts, is included in the research object of philosophy under such circumstances. The study of this problem from a philosophical and socio-philosophical aspect is of great importance and relevance both theoretically and practically. Because it is impossible to achieve the harmonious development of society without scientifically correct analysis of conflicts occurring at different levels and forms. "Homo sapiens has explored conflict throughout its development." Conflict has been an important aspect of human experience for centuries".

The word conflict is derived from the Latin word "conflictus" - collision. In dictionaries, this word is explained as "clash, serious disagreement, dispute, conflict". A conflict is a clash between parties in which at least one of the parties perceives the actions of the other as a threat to their interests. Conflict is a complex phenomenon that manifests itself in the form of influence and counter-effect. According to Georg Zimmel, a famous German sociologist, philosopher, critic, and representative of the last generation of the "philosophy of life", conflict is a universal phenomenon. Likewise, a completely unified, harmonious group or society is generally unthinkable." According to Georg Zimmel, "conflict is not only a clash of interests, but also means more than the fact that conflict arises on the basis of hostile instincts." Tolcott Parsons (1902-1979), one of the founders of modern theoretical sociology, believes that "conflict is the cause of instability and disorganization of social life". Tolcott Parsons, one of the ideologues of functionalism, points out that the source of social changes lies in the internal interaction of the interrelated elements of the system. Therefore, each element of society has a relatively stable and stable structure that performs a strictly defined function.

Although the functioning of society does not exclude social change, it is based on value consensus or agreement of the members of society. These changes should be considered as "mobile balance". With the help of law and other norms, society regulates interactions between people to prevent conflicts." According to him, "the conflict disrupts the social order, the normal functioning of society. The conflict indicates the disorder and crisis of the social system. American sociologist and educator Albion Woodbury Small (1854-1926) believes that "conflict is a basic and universal social process". According to Ralf Dahrendorf (1929-2009), "conflicts are a constant accompaniment of changes in social systems." According to Ralf Dahrendorf, "conflict is a universal social factor, it even acts as an important element of any social life". We think that the philosophical understanding and study of social conflicts is very relevant for the modern era.

**Key words:** conflict, violence, struggle, development, peace, social life



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## DOĞU ANADOLU BÖLGESİNDE BULUNAN ELAZIĞ İLİNDE SPORADİK KOLOREKTAL KANSER TEŞHİSİ ALMIŞ BİREYLERDE EGF POLİMORFİZMİNİN ARAŞTIRILMASI

### INVESTIGATION OF EGF POLYMORPHISM IN INDIVIDUALS DIAGNOSED WITH SPORADIC COLORECTAL CANCER IN ELAZIG PROVINCE IN EASTERN ANATOLIA REGION

**Doç. Dr. Semih DALKILIÇ<sup>1</sup>**

*Fırat Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji, Elazığ, Türkiye*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6892-247X>

**Prof. Dr. Abdullah BÖYÜK<sup>2</sup>**

*MEDİKAL HOSPİTAL, Elazığ, Türkiye*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0628-9303>

**Dr. Lütfiye KADIOĞLU DALKILIÇ<sup>3</sup>**

*Sağlık Bilimleri Fakültesi, Doğum Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği, Elazığ, Türkiye*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6791-3811>

**Süreyya TÜRK<sup>4</sup>**

*Fırat üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik, Elazığ, Türkiye*

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-8569-1993>

#### ÖZET

Kanser, vücuttaki sağlıklı hücrelerin kontrolsüz çoğalmasıyla, tümör oluşturan bir hastalıktır. Gastrointestinal (GI) kanser grubundan kolorektal kanser (KRK), hem histopatolojik olarak hem de moleküler ve genetik yönleri açısından heterojen bir hastalıktır. KRK, Dünya sağlık örgütünün (WHO) yaptığı araştırmada 2020 verilerine göre dünyada en yaygın görülen dördüncü GI kanser türüdür. 50 yaş altı erkek ve kadınlarda görülme sıklığı %2 artmakla beraber, 2030 yılına kadar 20 ila 34 yaş arasındaki hastalarda kolon ve rektum, insidans oranlarının sırasıyla %90.0 ve %124,2 artabileceği tahmin edilmektedir. Ülkemizde ise kolorektal kanser, insanlarda en sık görülen üçüncü kanser türüdür.

KRK etiolojisinde genetik faktörlerin rolünün incelenmesi önem arz etmektedir. Bu genetik faktörlerde ise en çok rolü gen polimorfizmleri oynar. Bu kanserin patogenezi daha iyi anlamak ve başarı şansını arttırmak için terapötik hedefler olarak da hizmet edebilecek yeni prognostik belirteçlerin aydınlatılması gereklidir. Bu belirtiler neticesinde İnsanda en sık görülen Tek nükleotid polimorfizmleri (SNP) karmaşık biyolojik olayların, yaygın hastalıkların, hastaların ilaca ve hastalığa verdiği yanıtlardaki farklılıkların genetik temellerindeki sebebi olabilmektedirler. KRK dâhil birçok kronik hastalığın SNP profilleri çıkarılmıştır, bu profiller kullanılarak hastalıklara yatkınlık taraması yapmak mümkündür.

KRK'de etnik gruplar arasında yaygın olarak kullanılan duyarlılık genlerinden EGF geni üzerinde KRK ile bağlantısı olduğu düşünülen SNP (61A>G (rs4444903)) üzerinde duruldu. Polimorfizimlerin durumu farklı etnik gruplar arasında farklılık gösterdiği için ve bu polimorfizimin Türk popülasyonunda çalışılmamış olmasından dolayı, popülasyonumuzda ne sıklıkla görüldüğünün ve KRK patogenezi ile ilişkisinin olup olmadığı sorularına cevap bularak bilgi eksikliğini giderilmiştir. Çalışmanın sonucunda ülkemizde SNP 61A>G (rs4444903)

polimorfizmi KRK hastaları üzerinde ilk defa çalışılmış olu ilgili genin KRK ile ilişkisi belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** EGF, SNP, RFLP, Kolorektal Kanser

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## ABSTRACT

Cancer is a tumor-forming disease caused by the uncontrolled proliferation of healthy cells in the body. Colorectal cancer (CRC), a gastrointestinal (GI) cancer group, is a heterogeneous disease both histopathologically and in terms of molecular and genetic aspects. CRC is the fourth most common type of GI cancer in the world according to 2020 data from the World Health Organization (WHO). Although the incidence in men and women under 50 years of age is increasing by 2%, it is estimated that the incidence rates of colon and rectum cancer in patients aged 20 to 34 years may increase by 90.0% and 124.2%, respectively, by 2030. In Turkey, colorectal cancer is the third most common cancer in humans.

It is important to examine the role of genetic factors in the etiology of CRC. Among these genetic factors, gene polymorphisms play the most important role. In order to better understand the pathogenesis of this cancer and increase the chances of success, it is necessary to elucidate new prognostic markers that may also serve as therapeutic targets. Single nucleotide polymorphisms (SNPs), the most common single nucleotide polymorphisms in humans, can be the genetic underpinnings of complex biological phenomena, common diseases, and differences in patients' responses to drugs and disease. SNP profiles of many chronic diseases, including CRC, have been profiled and can be used to screen for disease susceptibility.

We focused on a SNP (61A>G (rs4444903)) thought to be linked to CRC on the EGF gene, one of the susceptibility genes commonly used in CRC among ethnic groups. Since the status of polymorphisms varies among different ethnic groups and since this polymorphism has not been studied in the Turkish population, the lack of information was eliminated by answering the questions of how frequently it is seen in our population and whether it is associated with CRC pathogenesis. As a result of the study, SNP 61A>G (rs4444903) polymorphism was studied for the first time in CRC patients and the association of the gene with CRC was determined.

**Keywords:** EGF, SNP, RFLP, Colorectal Cancer

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## GEBELİKTE YEME BOZUKLUĞU İLE EŞLER ARASI İLİŞKİNİN İNCELENMESİ INVESTIGATION OF EATING DISORDER DURING PREGNANCY AND INTER-SPIRATE RELATIONSHIP

*Hale AVŞAR ERDEKLİ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Antalya Bilim University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Antalya, Turkey.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-1492-8886>*

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışma, gebelikte yeme bozukluğu ile çiftler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yürütülmüştür.

**Yöntem:** Tanımlayıcı desende yürütülen çalışmaya, Antalya’da özel bir kadın doğum hastanesinin kadın doğum polikliniğine başvurup, çalışmaya gönüllü olmayı kabul eden 18-40 haftalık 162 gebe dâhil edilmiştir. Gönüllü gebelere, “Kişisel Bilgi Formu”, “Yeme Bozukluğu İnceleme Ölçeği (YBİÖ)” ve “İlişki Doyum Ölçeği” yüz yüze görüşme ile doldurulmuştur.

**Bulgular:** Katılımcıların %91’ini çalışan gebeler oluşturmaktadır. Çalışan gebelerin çoğunluğu lise ve üstü eğitim düzeyine sahiptir (%91,35). Katılımcıların ortalama gebelik haftası 29’dur. Gebelikte eşler arasındaki ilişki ile yeme bozukluğu arasında ilişki arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir( $p=0.001$ .) Gebelik haftası ile ilişki doyum ölçeği arasında anlamlı ilişki yoktur( $p>0.05$ ). Gebelik öncesi beden kitle indeksi ile yeme bozukluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).

**Sonuç:** Sonuç olarak yeme bozukluğu olan gebelerin eşleri ile olan ilişkilerinin arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Gebelerden ayrıntılı anamnez alırken partner ile olan ilişkinin detaylı sorgulanması ve sorun görüldüğü takdirde uygun desteklerin sağlanması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Gebelikte yeme bozukluğu, ilişki doyum, yeme bozukluğu

### ABSTRACT

**Aim:** This study was conducted to examine the relationship between couples and eating disorders during pregnancy.

**Method:** The study, which was conducted with a descriptive design, included 162 pregnant women aged 18-40 weeks who applied to the gynecology outpatient clinic of a private gynecology hospital in Antalya and agreed to volunteer for the study. "Personal Information Form", "Eating Disorder Examination Scale (EDES)" and "Relationship Satisfaction Scale" were filled in by the pregnant volunteers through face-to-face interviews.

**Conclusion:** 91% of the participants are working pregnant women. The majority of working pregnant women have an education level of high school or above (91.35%). The average gestational age of the participants was 29 weeks. It has been determined that there is a negative significant relationship between the relationship between spouses during pregnancy and the relationship between eating disorders ( $p=0.001$ ). There is no significant relationship between the week of pregnancy and the relationship satisfaction scale ( $p>0.05$ ). It was determined that there was no statistically significant relationship between pre-pregnancy body mass index and eating disorders ( $p>0.05$ ).

**Results:** As a result, it was determined that there was a positive relationship between the relationships of pregnant women with eating disorders and their spouses. When taking detailed anamnesis from pregnant women, the relationship with the partner should be questioned in detail and appropriate support should be provided if a problem is detected.

**Key Words:** Eating disorder during pregnancy, relationship satisfaction, eating disorder

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## GEBELİKTE YEME BOZUKLUĞU İLE ANNELİK TUTUMU ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

### INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN EATING DISORDER DURING PREGNANCY AND MATERNAL ATTITUDE

*Hale AVŞAR ERDEKLİ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Antalya Bilim University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Antalya, Turkey.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-1492-8886>*

#### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışma, gebelikte ortaya çıkan yeme bozukluğu ile anneliğe yönelik tutumlar arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yürütülmüştür.

**Yöntem:** Tanımlayıcı desende yürütülen çalışmaya, Antalya’da özel bir kadın doğum hastanesinin kadın doğum polikliniğine başvurup, çalışmaya gönüllü olmayı kabul eden 18-40 haftalık 162 gebe dâhil edilmiştir. Gönüllü gebelere, “Kişisel Bilgi Formu”, “Yeme Bozukluğu İnceleme Ölçeği (YBİÖ)” ve “Anneliğe Yönelik Tutumlar Ölçeği” yüz yüze görüşme ile doldurulmuştur.

**Bulgular:** Katılımcıların %91’ini çalışan gebeler oluşturmaktadır. Çalışan gebelerin çoğunluğu lise ve üstü eğitim düzeyine sahiptir (%91,35). Katılımcıların ortalama gebelik haftası 29’dur. Gebelikte yeme bozukluğu ile anneliğe yönelik tutum ölçeği toplam puanları arasında orta şiddetli pozitif yönde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Gebelik sayısı ile yeme bozukluğu arasında orta şiddetli pozitif yönlü bir ilişki görünmekte olup bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. ( $p>0.05$ )

**Sonuç:** Sonuç olarak yeme bozukluğu olan gebelerin aksiyete-stres ve özşefkat ölçek puanlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda gebelere verilecek bakımda multidisipliner bakış açısı ile yaklaşılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Gebelikte yeme bozukluğu, annelik, yeme bozukluğu

#### ABSTRACT

**Aim:** This study was conducted to examine the relationship between eating disorders that occur during pregnancy and attitudes towards motherhood.

**Method:** The study, which was conducted with a descriptive design, included 162 pregnant women aged 18-40 weeks who applied to the gynecology outpatient clinic of a private gynecology hospital in Antalya and agreed to volunteer for the study. "Personal Information Form", "Eating Disorder Examination Scale" and "Attitudes Towards Motherhood Scale" were filled in by the volunteer pregnant women through face-to-face interviews.

**Conclusion:** 91% of the participants are working pregnant women. The majority of working pregnant women have an education level of high school or above (91.35%). The average gestational age of the participants was 29 weeks. It was determined that there was a moderately positive, statistically significant relationship between eating disorders during pregnancy and the total scores of the attitude toward motherhood scale. There is a moderately positive relationship between the number of pregnancies and eating disorders, but this relationship was not statistically significant. ( $p>0.05$ )

**Result:** As a result, it was determined that the anxiety-stress and self-compassion scale scores of pregnant women with eating disorders were high. In this context, the care to be given to pregnant women should be approached from a multidisciplinary perspective.

**Key Words:** Eating disorder during pregnancy, motherhood, eating disorder

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## GEBELİKTE YEME BOZUKLUĞU, ANKSİYETE-STRES VE ÖZ ŞEFKAT ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

### EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN EATING DISORDERS, ANXIETY- STRESS, AND SELF-COMPASSION DURING PREGNANCY

*Hale AVŞAR ERDEKLİ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Antalya Bilim University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Antalya, Turkey.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-1492-8886>*

*Ruken TUNÇ<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Antalya Bilim University, Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery, Antalya, Turkey.*

<sup>2</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8790-5405>*

#### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışma, gebelikte yeme bozukluğu, anksiyete-stres ve öz şefkat arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yürütülmüştür.

**Yöntem:** Tanımlayıcı desende yürütülen çalışmaya, Antalya’da özel bir kadın doğum hastanesinin kadın doğum polikliniğine başvurup, çalışmaya gönüllü olmayı kabul eden 18-40 haftalık 162 gebe dâhil edilmiştir. Gönüllü gebelere, “Kişisel Bilgi Formu”, “Yeme Bozukluğu İnceleme Ölçeği (YBİÖ)”, “Depresyon Anksiyete Stres Ölçeği (DASS 21)” ve “Öz-Şefkat Ölçeği Kısa Formu (ÖŞÖ-K)” ölçekleri yüz yüze görüşme ile doldurulmuştur.

**Bulgular:** Katılımcıların %91’ini çalışan gebeler oluşturmaktadır. Çalışan gebelerin çoğunluğu lise ve üstü eğitim düzeyine sahiptir (%91,35). Katılımcıların ortalama gebelik haftası 29’dur. Gebelikte yeme bozukluğu ile anksiyete-stres arasında orta şiddetli pozitif yönlü bir ilişki bulunmakla birlikte  $p=0.001$  ile bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Gebelik sayısı ile yeme bozukluğu arasında orta şiddetli pozitif yönlü bir ilişki görünmekte olup bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. ( $p>0.05$ ) Gebelikte yeme bozukluğu özşefkat ( $r=0.267$ ) ile aralarında zayıf pozitif yönlü bir ilişki var olup bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ( $p=0.016$ ).

**Sonuç:** Sonuç olarak yeme bozukluğu olan gebelerin aksiyete-stres ve özşefkat ölçek puanlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda gebelere verilecek bakımda multidisipliner bakış açısı ile yaklaşılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Gebelikte yeme bozukluğu, öz şevkat, depresyon, aksiyete, yeme bozukluğu

#### ABSTRACT

**Aim:** This study was conducted to examine the relationship between eating disorders, anxiety-stress, and self-compassion during pregnancy.

**Method:** The study, which was conducted with a descriptive design, included 162 pregnant women aged 18-40 weeks who applied to the gynecology outpatient clinic of a private gynecology hospital in Antalya and agreed to volunteer for the study. "Personal Information Form", "Eating Disorder Examination Scale (EDES)", "Depression Anxiety Stress Scale (DASS 21)" and "Self-Compassion Scale Short Form (SSS-K)" scales were filled in by the pregnant volunteers through face-to-face interviews.

**Conclusion:** 91% of the participants are working pregnant women. The majority of working pregnant women have an education level of high school or above (91.35%). The average gestational age of the participants was 29 weeks. Although there is a moderately positive relationship between eating disorders

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

and anxiety-stress during pregnancy, this relationship was found to be statistically significant with  $p = 0.001$ . There is a moderately positive relationship between the number of pregnancies and eating disorders, but this relationship was not statistically significant. ( $p > 0.05$ ) There is a weak positive relationship between eating disorders during pregnancy and self-compassion ( $r = 0.267$ ), and this relationship was found to be statistically significant ( $p = 0.016$ ).

**Result:** As a result, it was determined that the anxiety-stress and self-compassion scale scores of pregnant women with eating disorders were high. In this context, the care to be given to pregnant women should be approached from a multidisciplinary perspective.

**Key Words:** Eating disorder during pregnancy, self-compassion, depression, anxiety, eating disorder

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

SÜRDÜRÜLEBİLİR YEŞİL KAMPÜS - UI GREEN METRİC - HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
OSMANBEY YERLEŞKESİ ÖRNEĞİ

SUSTAINABLE GREEN CAMPUS - UI GREEN METRİC - HARRAN UNIVERSITY  
OSMANBEY CAMPUS EXAMPLE

*Hakki GÜLŞEN<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Harran Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0726-555X>*

*Zahra MAHMOUD<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği ABD, Şanlıurfa, Türkiye.*

<sup>2</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6435-7397>*

## ÖZET

Son yıllarda iklim değişikliği ve küresel ısınmanın önlenmesine yönelik çalışmalar sürdürülebilir kavramını, günümüzün önemli bir kavramı haline getirmiştir. Üniversiteler, barındırdıkları insan toplulukları ile küresel iklim değişikliği hususunda önemli bir kaynak olarak karşımıza çıkmaktadır.

UI Green Metric (UI-GMR), kampüslerin sürdürülebilirliğini değerlendirmek ve karşılaştırmak amacıyla 2010 yılında Endonezya tarafından geliştirilen bir üniversite sıralama yöntemidir. UI-GMR sisteminin yapısı, ana çevresel yönleri temsil eden (Enerji ve İklim, Ulaşım, Atık, Eğitim ve Araştırma, Yapı ve Altyapı ve Su) 6 ana kategoriden meydana gelmektedir. UI-GMR yöntemi 10.000 puan üzerinden değerlendirilmektedir. UI-GMR hesaplama yönteminde her kategori belirli göstergelerle değerlendirilmekte olup her bir gösterge etkisine bağlı olarak puanlandırılmaktadır. Göstergelerin belirtilen şartlara uygunluğu istatistiksel olarak değerlendirilmekte olup uygunluk etki değerine göre bir katsayı ile çarpılarak sonuç puanı elde edilmektedir.

Bu çalışmada; UI-GMR metodu kullanılarak Harran Üniversitesinin UI-GMR puanı ve derecesi belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla; 6 ana başlığı olan Yapı ve Altyapı, Enerji ve İklim Değişikliği, Atık, Su, Ulaşım, Eğitim ve Araştırma kategorileri 51 gösterge ile detaylı olarak incelenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda; Ulaşım kategorisinde TR5 (Zemin park alanları / Toplam kampüs alanı x 100) bu oran % 0,2 < %1 olduğu için 200 tam puan elde edilmiştir. Toplanacak diğer veriler ışığında hesaplamalar yapılarak kampüsün UI-GMR derecesi belirlenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** UI-GMR, Sürdürülebilir Kampüs, Enerji ve İklim Değişikliği.

## ABSTRACT

In recent years, efforts to prevent climate change and global warming have made the concept of sustainable an important concept of today. Universities; With the human communities they host, they appear as an important source of global climate change.

UI Green Metric (UI-GMR), 2010 to evaluate and compare the sustainability of campuses. It is a university ranking method developed by Indonesia in. The structure of the UI-GMR system consists of 6 main categories representing the main environmental aspects (Energy and Climate, Transport, Waste, Education and Research, Building and Infrastructure and Water). The UI-GMR method is evaluated over 10,000 points. In the UI-GMR calculation method, each category is evaluated with certain indicators and each indicator is scored depending on its effect. The compliance of the indicators with the specified conditions is evaluated statistically and the result score is obtained by multiplying it with a coefficient according to the suitability impact value.

In this study; Using the UI-GMR method, Harran University's UI-GMR score and degree were tried to be determined. To this end; The 6 main categories: Structure and Infrastructure, Energy and Climate

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Change, Waste, Water, Transportation, Education and Research have been tried to be examined in detail with 51 indicators. In the results of working; In the transportation category, TR5 (Ground parking areas / Total campus area x 100) received 200 full points because this ratio was  $0.2\% < 1\%$ . The UI-GMR rating of the campus will be determined by making calculations in the light of other data to be collected.

**Keywords:** UI-GMR, Sustainable Campus, Energy and Climate Change.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## THE CONVERGENCE ANALYSIS OF BLOCK METHOD FOR SIMULATION OF DISEASE OF EPIDEMIC MODEL

A. K. Bello<sup>a</sup>, A. M. Ayinde<sup>b\*</sup>, J. Sabo<sup>c\*</sup>, S. Ibrahim<sup>d</sup> and H. Abdulrahman<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Department of Mathematics, University of Ilorin, Ilorin, Nigeria

Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0007-6270-7705>

<sup>b</sup>Department of Mathematics, University of Abuja, Abuja, Nigeria,

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-2563-0952>

<sup>c</sup>Department of Mathematics, Adamawa State University, Mubi, Nigeria

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-8402-9219>

<sup>d</sup>Department of Mathematics, University of Abuja, Abuja, Nigeria

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-5325-4376>

<sup>e</sup>Department of General Studies, Federal School of Surveying, Oyo, Nigeria

### ABSTRACT

This research delves into a comprehensive examination of the application and convergence analysis of a newly developed scheme for simulating epidemic models. The focal point of this study revolves around the derivation and implementation of a novel scheme, crafted through the utilization of power series polynomials, ensuring the fulfillment of essential properties. The formulation of the new scheme was rooted in the power series polynomial, a mathematical construct known for its versatility and precision. The rigorous validation process confirmed that the derived scheme satisfied the requisite properties, thereby establishing its theoretical soundness. The crux of the investigation lies in the practical application of this innovative scheme to simulate an epidemic model. Through meticulous simulations, the results yielded compelling evidence of the new method's superiority over existing approaches considered in this research. The comparative analysis demonstrated a notable enhancement in both accuracy and convergence speed, highlighting the efficacy of the newly proposed scheme in capturing and predicting the dynamics of epidemics. The observed advantages of the new scheme are particularly noteworthy, showcasing its potential to revolutionize the field of epidemiological modeling. By outperforming established methods, the new approach not only contributes to the theoretical underpinnings of epidemic modeling but also holds significant promise for practical applications, such as forecasting disease spread and optimizing intervention strategies.

**Keywords:** Accuracy, Convergence analysis, Block method, Epidemic models, Power series.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## EVALUATION OF THE AIR QUALITY IN ERZURUM PROVINCE ERZURUM İLİNİN HAVA KALİTESİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

*Assoc. Prof. Dr. Gamze SAVACI*

*Kastamonu University, Faculty of Forestry, Department of Forest Engineering, Kastamonu.*

*ORCID NO: 0000-0003-4685-2797*

### ABSTRACT

As a result of rapidly developing urbanization, industrialization, and unconscious practices in the world, severe air pollution has emerged in our country, affecting both locally and regionally on a global scale. Many air pollutants and greenhouse gases have common sources. They also contribute to radiation balance and negatively affect the ecosystem. These pollutants significantly affect humans, animals, and plants. In this study, air pollution trends in Erzurum during 2019-2020 were analyzed, and the results were compared to national and EU Member States' limited values. According to the results, PM<sub>10</sub> concentrations generally have higher values in the winter months of 2019 and 2020, while SO<sub>2</sub> and CO concentrations are below the limit values shown in the same years. Since the COVID-19 outbreak in our country on March 10, 2020, there has been a significant decrease in air pollution parameters in Erzurum province. The average PM<sub>10</sub> value (61.4 µg/m<sup>3</sup>) in March (2019) decreased by 58% compared to 2020 (26 µg/m<sup>3</sup>), and the PM<sub>10</sub> value (45.3 µg/m<sup>3</sup>) in April (2019) decreased by 67% compared to 2020 (15 µg/m<sup>3</sup>). While the average CO concentration was 1024.5 µg/m<sup>3</sup> in March 2019, it was 690.6 µg/m<sup>3</sup> in 2020 and decreased by 32%. In April, the average CO concentration decreased from 695.8 µg/m<sup>3</sup> (2019) to 582.8 µg/m<sup>3</sup> (2020) and decreased by 16%. The average SO<sub>2</sub> concentration decreased by 49% from 18.8 µg/m<sup>3</sup> in March 2019 to 9.6 µg/m<sup>3</sup> in March 2020. In April, the average SO<sub>2</sub> concentration decreased by 28% in 2020 (4.8 µg/m<sup>3</sup>) compared to 2019 (6.7 g/m<sup>3</sup>). The decrease in the values of these air pollutant parameters was caused by factors such as the people of Erzurum staying at home within the scope of COVID-19 pandemic measures, the decrease in vehicle use, and the decrease in pollutant emissions accordingly.

**Keywords:** Air pollutants, Air quality, Particulate Matter, Greenhouse Gases.

### ÖZET

Dünyada hızla gelişen kentleşme, endüstrileşme ve bilinçsiz yapılan uygulamalar neticesinde ülkemizde hem yerel hem de bölgesel olarak küresel ölçekte etkileyen ve ciddi olarak hava kirliliği ortaya çıkmıştır. Birçok hava kirletici ve sera gazı ortak kaynaklara sahiptir. Ayrıca radyasyon dengesine katkıda bulunur ve ekosistemi olumsuz etkilemektedir. Bu kirleticiler insan, hayvan ve bitkileri önemli ölçüde etki etmektedir. Bu çalışmada, 2019-2020 yılları arasında Erzurum'da hava kirliliği trendleri analiz edilmiş ve sonuçları Ulusal ve AB Üye Devletlerinin sınırlı değerleriyle karşılaştırılmıştır. Sonuçlara göre; PM<sub>10</sub> konsantrasyonları genellikle 2019 ve 2020 kış aylarında daha yüksek değerlere sahip iken; aynı yıllar arasında SO<sub>2</sub> ve CO konsantrasyonları gösterilen sınır değerlerinin altındadır. Ülkemizde 10 Mart 2020 tarihinde COVID-19 salgının görülmesinden itibaren Erzurum ilinde hava kirliliği parametrelerinde ciddi oranda düşüş meydana gelmiştir. Mart (2019) ayında ortalama PM<sub>10</sub> değeri (61.4 µg/m<sup>3</sup>), 2020 yılına (26 µg/m<sup>3</sup>) kıyasla %58 oranında azalmış ve Nisan (2019) ayında ise PM<sub>10</sub> değeri (45.3 µg/m<sup>3</sup>), 2020 yılına (15 µg/m<sup>3</sup>) kıyasla %67 oranında azalmıştır. Mart 2019 yılında ortalama CO konsantrasyonu 1024.5 µg/m<sup>3</sup> iken, 2020 yılında 690.6 µg/m<sup>3</sup> olarak ölçülmüş ve %32 oranında azalmıştır. Nisan ayında ise ortalama CO konsantrasyonu ise 695.8 µg/m<sup>3</sup>'ten (2019), 582.8 µg/m<sup>3</sup>'e (2020) düşmüş ve %16 oranında azalmıştır. Ortalama SO<sub>2</sub> konsantrasyonu Mart 2019'da 18.8 µg/m<sup>3</sup> iken Mart 2020'de 9.6 µg/m<sup>3</sup> ölçülmüş ve yaklaşık %49 oranında azalmıştır. Nisan ayında ortalama SO<sub>2</sub> konsantrasyonu 2019 (6.7 g/m<sup>3</sup>) yılına nazaran 2020 (4.8 µg/m<sup>3</sup>) yılında %28 oranında azalmıştır. Bu hava kirletici parametrelerin değerlerinin düşmesinde COVID-19 salgını tedbirleri kapsamında Erzurum halkının

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

evde kalması, araç kullanımının düşmesi ve buna bağlı olarak kirletici emisyonların azalması gibi faktörler etkili olmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Hava Kirleticileri, Hava Kalitesi, Partikül Madde, Sera Gazı.

## INTRODUCTION

Air emissions include air pollution emissions and greenhouse gas emissions. Air pollution emissions, commonly called air pollutants, are an event in the air that cause serious or chronic human health problems and adverse environmental impacts. Greenhouse gases are non-toxic unless there are extremely high concentrations. However, higher-than-normal concentrations in the atmosphere can lead to global warming and climate change, resulting in possible catastrophic effects on Earth (Tan, 2014). Due to the development of industry and technology in the world, severe air pollution problems have emerged due to excessive and unconscious consumption of resources in urban areas, industrial pollution, and wrong agricultural interventions. Air pollutants released into the atmosphere from various industrial sources have a negative impact on all living things (Yücedağ and Kaya, 2016).

Air pollution is a significant problem globally, affecting human health and well-being, ecosystem health, plants, climate, visibility, and man-made materials. Common air pollutants include carbon monoxide (CO), nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>), ozone (O<sub>3</sub>), sulfur dioxide (SO<sub>2</sub>), and particulate matter less than 2.5 µm (PM<sub>2.5</sub>) and 10 µm (PM<sub>10</sub>) in aerodynamic diameter (Nowak et al., 2018). A five-fold increase in air pollutant emissions is expected worldwide by 2030. In Turkey, air pollution has increased, especially after the 1950s, due to rapid population growth, rapid urbanization, industrialization, and intensive energy use (Bayram, 2005). Air pollution changes temperature and precipitation patterns by changing the composition of the atmosphere and causes pollution of water and soil (Dursun, 1998). Primary air pollutants are emitted directly from sources. These include but are not limited to, particulate matter (PM), sulfur dioxide (SO<sub>2</sub>), nitric oxides (NO<sub>x</sub>), hydrocarbon (HC), volatile organic compounds (VOCs), hydrogen sulfide (H<sub>2</sub>S), carbon monoxide (CO) and ammonia (NH<sub>3</sub>) (Demirel, 2010).

Sulfur dioxides (SO<sub>2</sub>) are formed during the combustion of fossil fuels containing sulfur compounds. When these fossil fuels - coal, mineral oil, and natural gas - are formed, nitrogen and sulfur compounds enter these fuels via amino acids, essential components of plant protein (Baumbach, 1996). SO<sub>2</sub> is a colorless gas with a pungent odor; it can be detected by smell at about 0.6-1 mg/m<sup>3</sup> in air (Baumbach, 1996). Carbon monoxide gas (CO) is colorless and odorless and does not easily disappear in the atmosphere; its lifetime is 2-4 months. CO sources, volcanic eruptions, lightning, and some marine microorganisms produce them. However, CO can be seen in human-induced heating-combustion status, vehicle exhausts and industrial chimneys (Bayat, 2011). Particulate matter can be primary and secondary pollutants sent directly to the atmosphere through wind-blown dust and soil, sea salt spray, pollen, and spores (Tan, 2014). Particulate matter with particle diameters less than x micrometers is defined as PM<sub>x</sub>. Commonly used terms are PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub>.

Air quality standards are developed based on extensive scientific research and verification of threshold values of air pollutants. A well-known example of air quality standards is the US National Ambient Air Quality Standards (NAAQS), which limits air pollutants that are harmful to public health and the environment. These standards vary by location, time, and sector and are subject to regular review and revision as necessary. These air pollutants are found worldwide and can come from primary and secondary sources. Of the six pollutants, particle pollution, and ground-level ozone are the most common health threats. The US EPA calls these pollutant criteria air pollutants because it regulates them by developing human health and environmental-based criteria for setting permissible levels. The set of human health-based limits is called primary standards. Secondary standards are another set of limits to prevent environmental and material damage. Primary standards are orientated towards the protection of public health, while secondary standards are orientated towards welfare protection.

In this study, graphs of daily and monthly values of air pollutants (PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, CO concentrations) measured from meteorological stations in Erzurum (Aziziye) province between 2019 and 2020 were created, and the results were compared with the limited values of National and EU Member States.

## MATERIALS AND METHODS

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## General Location of the Study Area

The study area is located in the Eastern Anatolia Region of Turkey between 39°55'08.1" North latitude and 41°16'18.2" East longitude (Figure 1).



**Figure 1.** Location of Erzurum province on the map of Turkey

Erzurum province has a harsh continental climate type. Winters are cold and snowy, and summers are mild and rainy. The average temperature in summer is 18.4°C. The average temperature in January is -7°C, the coldest month. The average temperature is 5°C, and annual rainfall is 480 mm. Most of this precipitation is seen as convectional or forty-twilight precipitation. The vegetation is generally composed of mountain meadows and coniferous forests. Forests and heaths constitute 9% of the surface area, and meadows and pastures constitute 68% (Anonymous, 2019a).

## Obtaining and Interpreting Air Pollutant Concentrations

Between 1 January 2019 and 31 December 2020, air pollutant concentrations (PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, and CO) values were obtained from the Air Quality Monitoring Stations website of the Ministry of Environment and Urbanisation. The results were compared with the limit values of the National and EU Member States (Anonymous, 2019b). The threshold values for the three primary pollutants listed in Table 1 on the Ministry of Environment and Urbanisation website and the limit values of the National and EU country members are shown (Anonymous, 2019b).

**Table 1.** Limit values of air pollutants according to national and EU member states

Air pollution	National limit value	EU countries Limit values
PM <sub>10</sub>	50 µg/m <sup>3</sup>	50 µg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	350 µg/m <sup>3</sup>	350 µg/m <sup>3</sup>
CO	10.000 µg/m <sup>3</sup>	10.000 µg/m <sup>3</sup>

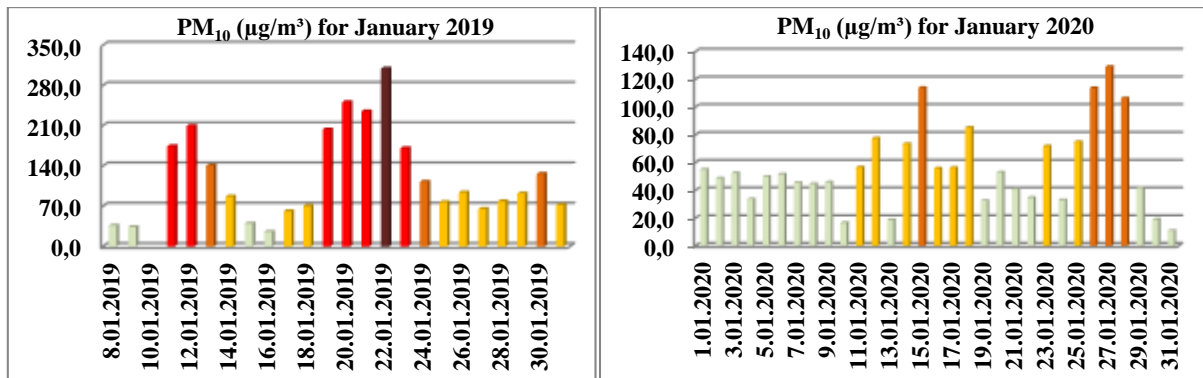
In addition, according to the result values of air pollutant parameters, the risk status of air pollutants was shown in different colors in the graphs. The lowest one was shown in green, and the most dangerous one was shown in brown.

**FINDINGS**

**Air Pollutant Sources**

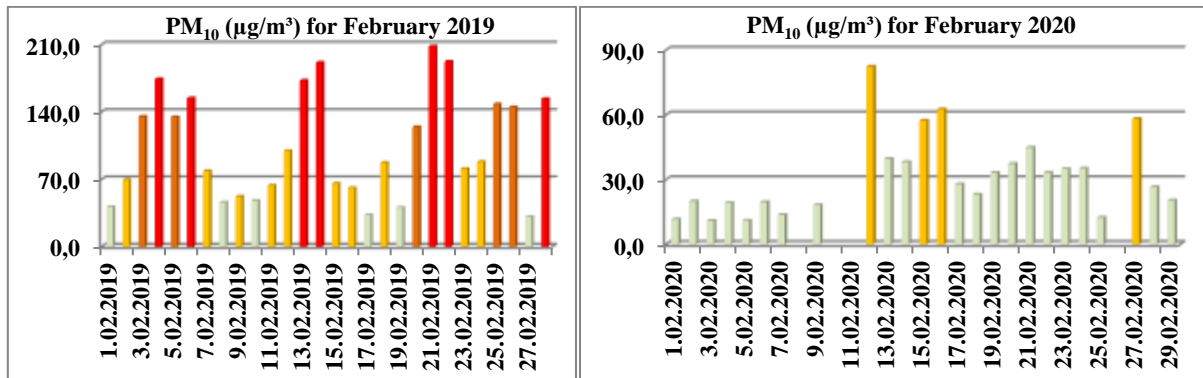
**a) PM<sub>10</sub> concentration**

In January 2019, the highest PM<sub>10</sub> concentration was 309.4 µg/m<sup>3</sup> (hazardous) on 22 January, and the lowest was 25.6 µg/m<sup>3</sup> on 16 January. About 83% of the PM<sub>10</sub> concentrations in January 2019 have moderate-hazardous limit values. In January 2020, the highest value was 129.0 µg/m<sup>3</sup> (medium) on 27 January, and the lowest was 10.9 µg/m<sup>3</sup> on 31 January. About 39% of the PM<sub>10</sub> concentrations in January 2020 have low-hazard to medium-hazard limit values, and the rest have low values (Figure 2).



**Figure 2.** Distribution of PM<sub>10</sub> concentration by days in January 2019 and 2020

In February 2019, the highest PM<sub>10</sub> concentration was 208.1 µg/m<sup>3</sup> (hazardous) on 21 February, and the lowest value was 31.2 µg/m<sup>3</sup> on 27 February. About 79% of the PM<sub>10</sub> concentrations in February 2019 had moderate to hazardous limit values. In February 2020, the highest value was 82.4 µg/m<sup>3</sup> (hazardous) on 12 February, and the lowest was 10.9 µg/m<sup>3</sup> on 3 February. About 16% of the PM<sub>10</sub> concentrations in February 2020 had medium-limit values; the rest had low values (Figure 3).



**Figure 3.** Distribution of PM<sub>10</sub> concentration by days in February 2019 and 2020

In March 2019, the highest PM<sub>10</sub> concentration was 204.3 µg/m<sup>3</sup> (hazardous) on 11 March, and the lowest was 12.1 µg/m<sup>3</sup> on 31 March. About 45% of the PM<sub>10</sub> concentrations in March 2019 had medium to hazardous limit values, and the rest had low values. In March 2020, the highest PM<sub>10</sub> concentration was 66.2 µg/m<sup>3</sup> (medium) on 9 March, and the lowest value was 7.6 µg/m<sup>3</sup> on 18 March. About 13% of the PM<sub>10</sub> concentrations in March 2020 have medium-limit values; the rest have low values (Figure 4).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

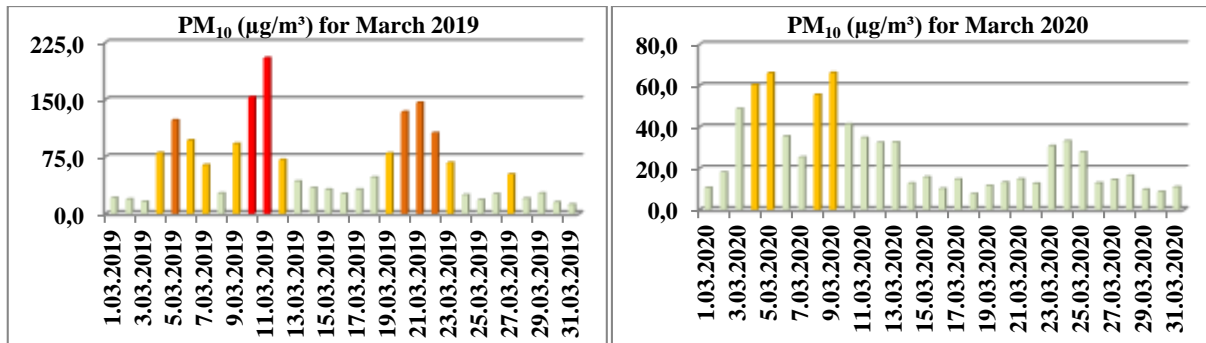


Figure 4. Distribution of PM<sub>10</sub> concentration by days in March 2019 and 2020

In April 2019, the highest PM<sub>10</sub> concentration was 112.4 µg/m<sup>3</sup> (hazardous) on 10 April, and the lowest value was 12.3 µg/m<sup>3</sup> on 17 April. About 32% of the PM<sub>10</sub> concentrations in April 2019 have medium to hazardous limit values, and the rest have low values. In April 2020, the highest value was 24.8 µg/m<sup>3</sup> (low) on 18 April, and the lowest was 6.8 µg/m<sup>3</sup> on 25 April. All PM<sub>10</sub> concentrations in April 2020 have low limit values (Figure 5).

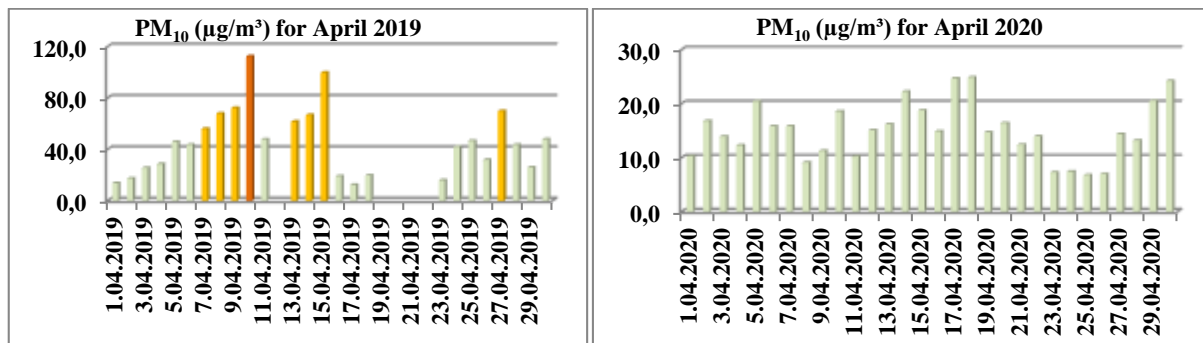


Figure 5. Distribution of PM<sub>10</sub> concentration by days in April 2019 and 2020

In May 2019, the highest PM<sub>10</sub> concentration was 77.2 µg/m<sup>3</sup> (medium) on 16 May, and the lowest value was 13.2 µg/m<sup>3</sup> on 5 May. Approximately 23% of the PM<sub>10</sub> concentrations in May 2019 had medium-limit values, and the rest had low values. In May 2020, the highest value was 63.3 µg/m<sup>3</sup> (medium) on 13 May, and the lowest was 6.8 µg/m<sup>3</sup> on 2 May. About 7% of the PM<sub>10</sub> concentrations in May 2020 have medium-limit values; the rest have low values (Figure 6).

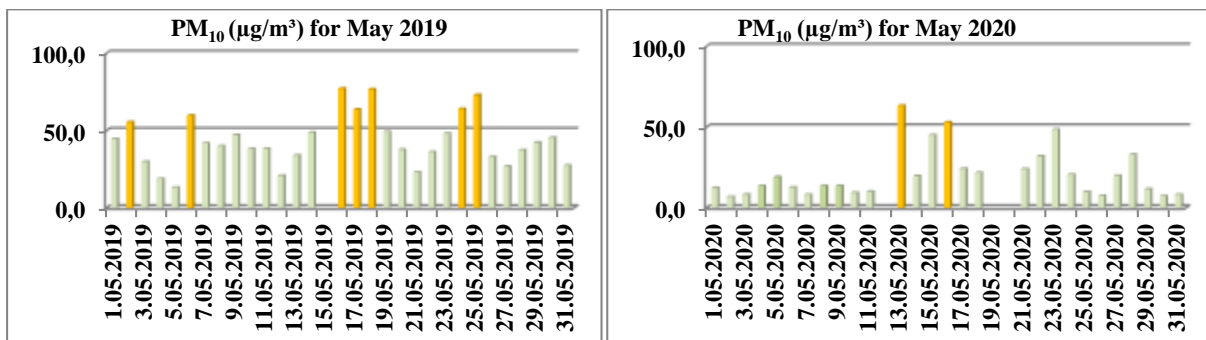
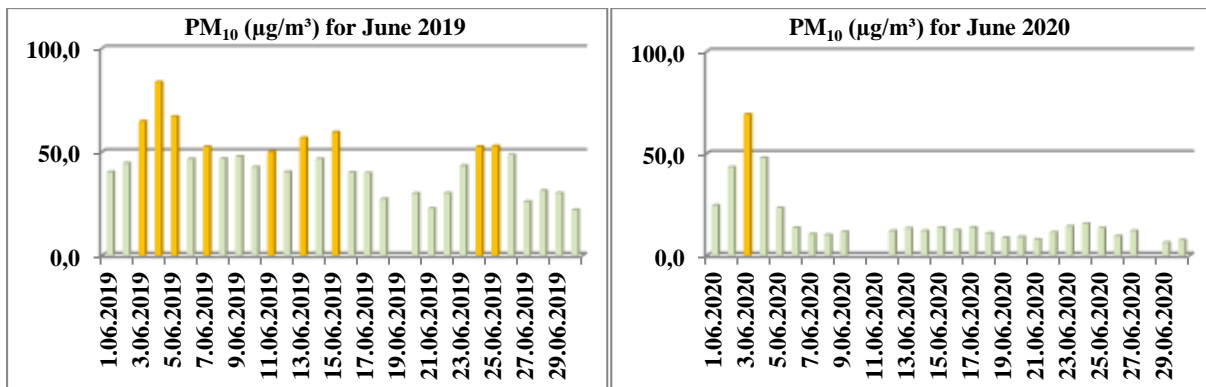


Figure 6. Distribution of PM<sub>10</sub> concentration by days in May 2019 and 2020

In June 2019, the highest PM<sub>10</sub> concentration was 83.8 µg/m<sup>3</sup> (medium) on 4 June, and the lowest value was 22.1 µg/m<sup>3</sup> on 30 June. About 31% of the PM<sub>10</sub> concentrations in June 2019 had medium-limit values, and the rest had low values. In June 2020, the highest value was 69.2 µg/m<sup>3</sup> (medium) on 3 June, and the lowest was 6.4 µg/m<sup>3</sup> on 29 June. Approximately 3.3% of the PM<sub>10</sub> concentrations in June 2020 have medium-limit values; the rest have low values (Figure 7).

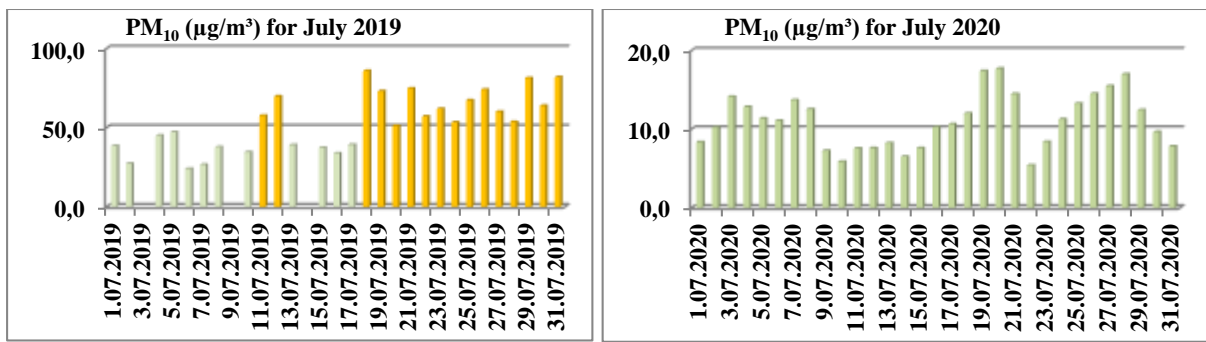
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023



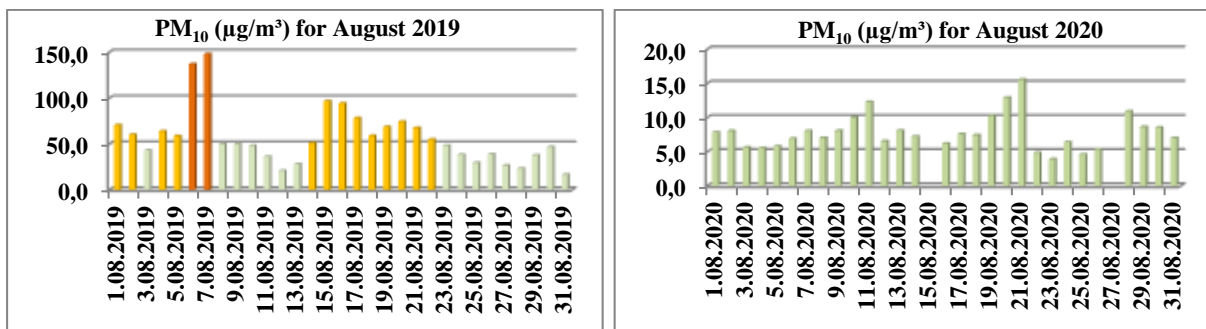
**Figure 7.** Distribution of PM<sub>10</sub> concentration by days in June 2019 and 2020

In July 2019, the highest PM<sub>10</sub> concentration was 85.9 µg/m<sup>3</sup> (medium) on 18 July, and the lowest value was 24.0 µg/m<sup>3</sup> on 6 July. Approximately 57% of the PM<sub>10</sub> concentrations in July 2019 had medium-limit values, and the rest had low values. In general, in July 2020, PM<sub>10</sub> concentrations were below and 18.0 µg/m<sup>3</sup> on all days, with low values (Figure 8).



**Figure 8.** Distribution of PM<sub>10</sub> concentration by days in July 2019 and 2020

In August 2019, the highest PM<sub>10</sub> concentration was 148.0 µg/m<sup>3</sup> (medium) on 7 August, and the lowest value was 16.7 µg/m<sup>3</sup> on 31 August. About 48% of the PM<sub>10</sub> concentrations in August 2019 were at the dangered limit values, and the rest were at low values. In August 2020, PM<sub>10</sub> concentrations were below and approximately 16.0 µg/m<sup>3</sup> on all days, with low values (Figure 9).

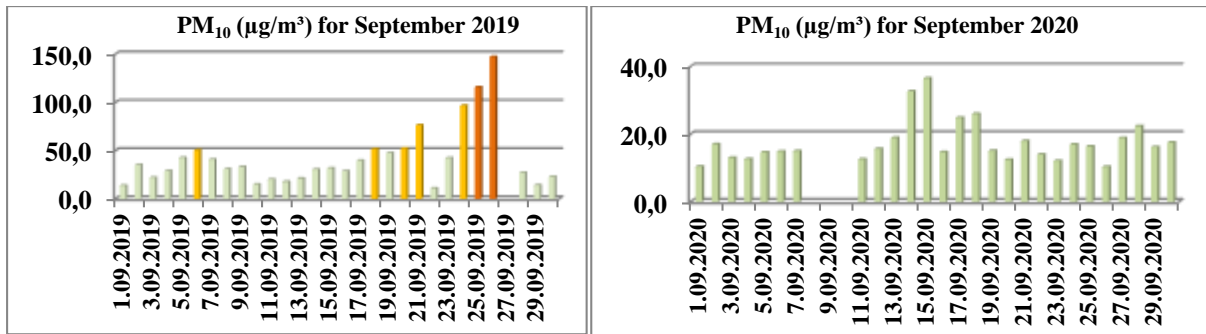


**Figure 9.** Distribution of PM<sub>10</sub> concentration by days in August 2019 and 2020

In September 2019, the highest PM<sub>10</sub> concentration of 147.1 µg/m<sup>3</sup> (hazardous) was recorded on 26 September, and the lowest on 22 September (11.1 µg/m<sup>3</sup>). Overall, in September 2019, about 24% of the PM<sub>10</sub> concentrations were classified as moderate to dangerous, and the remaining were classified as low. In September 2020, the highest value was 36.5 µg/m<sup>3</sup> (low) on 15 September, and the lowest was 10.3 µg/m<sup>3</sup> on 26 September. Overall, all PM<sub>10</sub> concentrations were low in September 2020 (Figure 10).

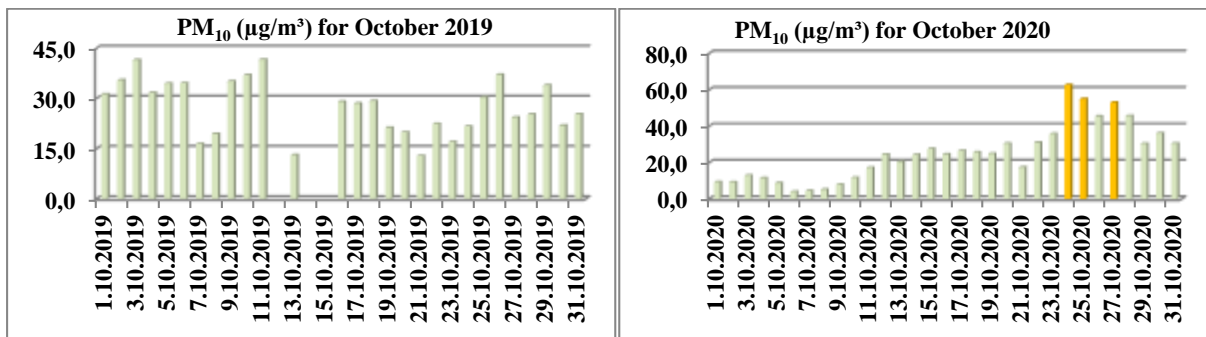
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023



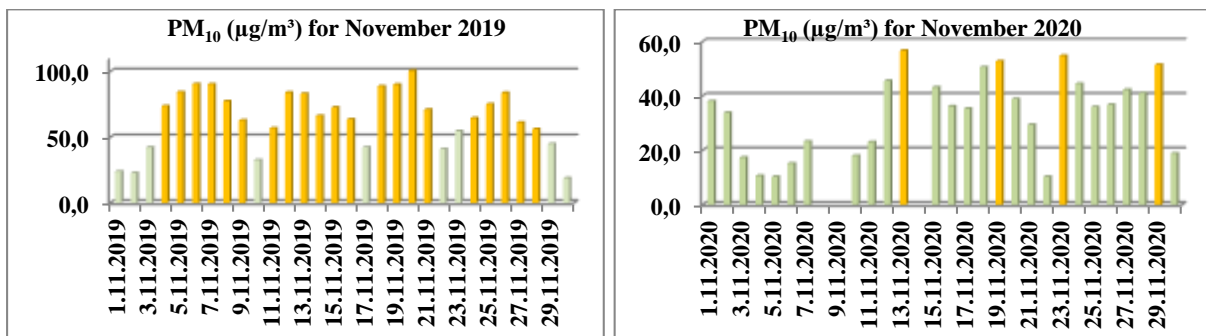
**Figure 10.** Distribution of PM<sub>10</sub> concentration by days in September 2019 and 2020

In October 2019, the highest PM<sub>10</sub> concentration was 41.6 µg/m<sup>3</sup> (hazardous) on 11 October, and the lowest was 12.8 µg/m<sup>3</sup> on 21 October. Almost 100 % of the PM<sub>10</sub> concentrations in October 2019 have low values. In October 2020, the highest value was 62.6 µg/m<sup>3</sup> (medium) on 24 October, and the lowest was 4.4 µg/m<sup>3</sup> on 7 October. About 9.7% of the PM<sub>10</sub> concentrations in October 2020 were less than the limit value; the remaining are low (Figure 11).



**Figure 11.** Distribution of PM<sub>10</sub> concentration by days in October 2019 and 2020

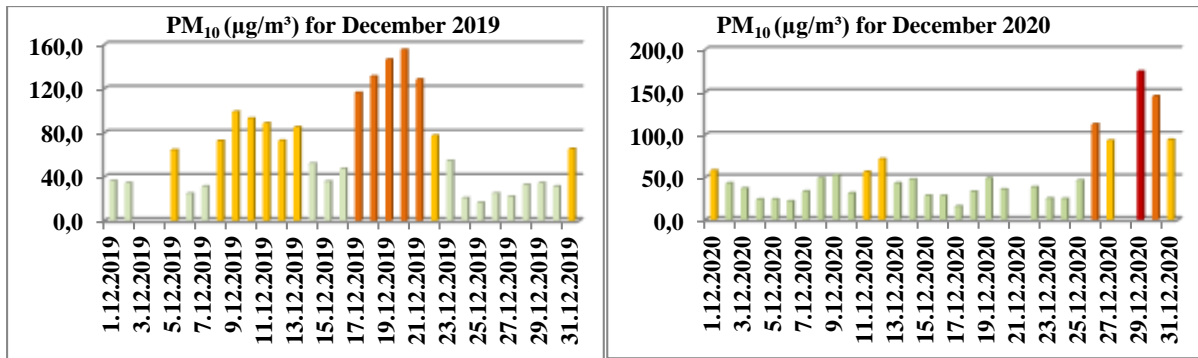
In November 2019, the highest PM<sub>10</sub> concentration was 100.5 µg/m<sup>3</sup> (medium) on 20 November, and the lowest value was 18.8 µg/m<sup>3</sup> on 30 November. Approximately 70% of the PM<sub>10</sub> concentrations in November 2019 had medium-limit values, and the rest had low values. In November 2020, the highest value of PM<sub>10</sub> concentration was 56.6 µg/m<sup>3</sup> on 13 November; about 13% of the PM<sub>10</sub> concentrations had medium hazard limit values, and the rest had low values (Figure 12).



**Figure 12.** Distribution of PM<sub>10</sub> concentration by days in November 2019 and 2020

In December 2019, the highest PM<sub>10</sub> concentration was 155.0 µg/m<sup>3</sup> (hazardous) on 20 December, and the lowest value was 16.3 µg/m<sup>3</sup> on 25 December. About 48% of the PM<sub>10</sub> concentrations in December 2019 were at the dangered limit values; the rest were at low values. In December 2020, the highest value was 174.0 µg/m<sup>3</sup> (hazardous) on 29 December, and the lowest was 15.7 µg/m<sup>3</sup> on 17 December. About 25.8% of the PM<sub>10</sub> concentrations in December 2020 have hazardous limit values, and the rest have low values (Figure 13).

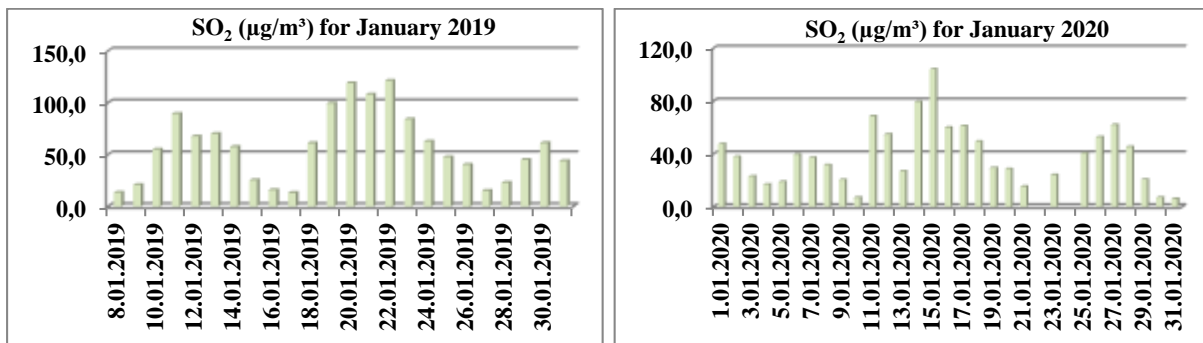




**Figure 13.** Distribution of PM<sub>10</sub> concentration by days in December 2019 and 2020

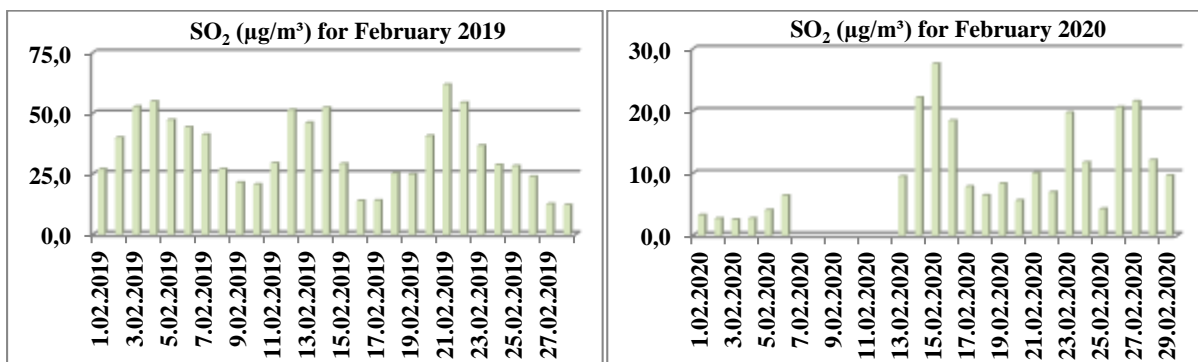
### b) SO<sub>2</sub> concentration

In January 2019, the highest SO<sub>2</sub> concentration was 121.4 µg/m<sup>3</sup> (low) on 22 January, and the lowest value was 13.1 µg/m<sup>3</sup> on 17 January. In January 2020, the highest value was 104.2 µg/m<sup>3</sup> (low) on 15 January, and the lowest was 6.1 µg/m<sup>3</sup> on 31 January. All SO<sub>2</sub> concentrations in January 2019 and 2020 have low limit values (Figure 14).



**Figure 14.** Distribution of SO<sub>2</sub> concentration by days in January 2019 and 2020

In February 2019, the highest SO<sub>2</sub> concentration was 61.8 µg/m<sup>3</sup> (low) on 21 February, and the lowest value was 12.1 µg/m<sup>3</sup> on 28 February. In February 2020, the highest value was 27.6 µg/m<sup>3</sup> (low) on 15 February, and the lowest was 2.5 µg/m<sup>3</sup> on 3 February. All SO<sub>2</sub> concentrations in February 2019 and 2020 have low limit values (Figure 15).



**Figure 15.** Distribution of SO<sub>2</sub> concentration by days in February 2019 and 2020

In March 2019, the highest SO<sub>2</sub> concentration was 46.7 µg/m<sup>3</sup> (low) on 11 March, and the lowest was 3.6 µg/m<sup>3</sup> on 30 March. In March 2020, the highest value was 26.5 µg/m<sup>3</sup> (low) on 6 March, and the lowest was 2.0 µg/m<sup>3</sup> on 18 March. All SO<sub>2</sub> concentrations in March 2019 and 2020 have low limit values (Figure 16).

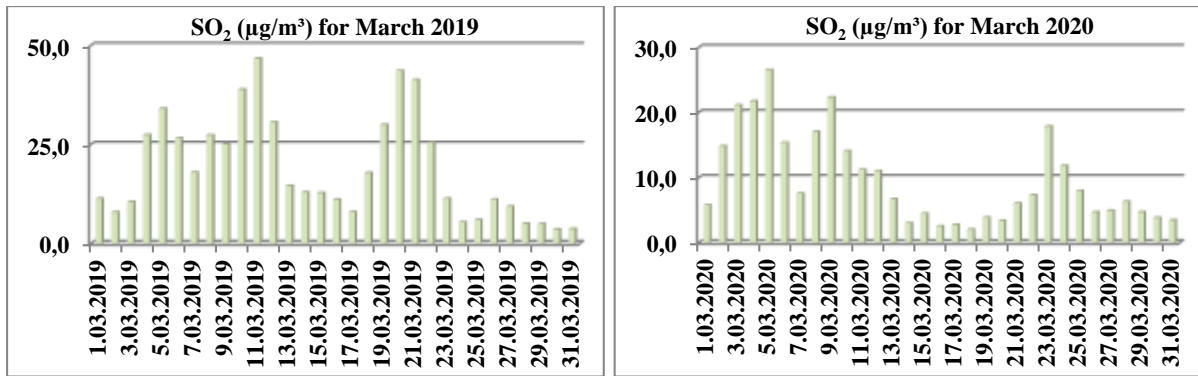


Figure 16. Distribution of SO<sub>2</sub> concentration by days in March 2019 and 2020

In April 2019, the highest SO<sub>2</sub> concentration was 15.3 µg/m<sup>3</sup> (low) on 13 April, and the lowest was 2.8 µg/m<sup>3</sup> on 2 April. In April 2020, the highest value was 8.4 µg/m<sup>3</sup> (low) on 5 April, and the lowest was 2.4 µg/m<sup>3</sup> on 23 April. All SO<sub>2</sub> concentrations in April 2019 and 2020 have low limit values (Figure 17).

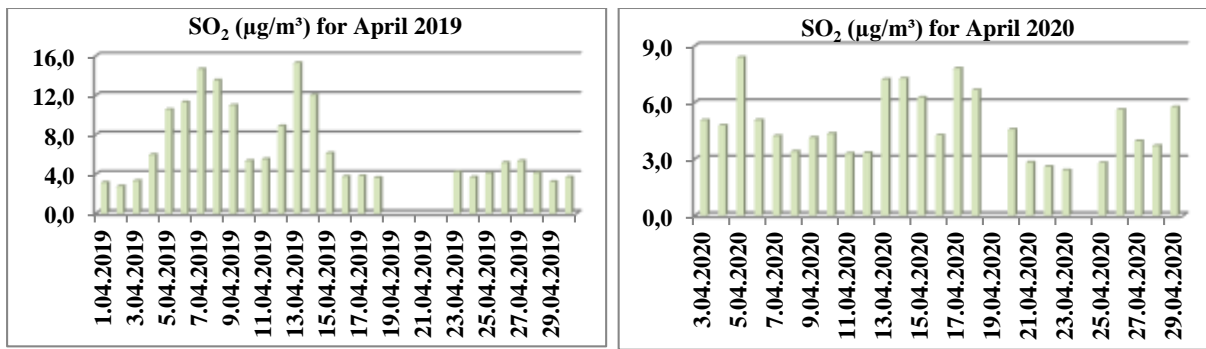


Figure 17. Distribution of SO<sub>2</sub> concentration by days in April 2019 and 2020

In May 2019, the highest SO<sub>2</sub> concentration was 4.3 µg/m<sup>3</sup> (low) on 24 May, and the lowest was 2.3 µg/m<sup>3</sup> on 5 May. In May 2020, the highest value was 4.8 µg/m<sup>3</sup> (low) on 14 May, and the lowest was 2.5 µg/m<sup>3</sup> on 24 and 25 May. All SO<sub>2</sub> concentrations in May 2019 and 2020 have low limit values (Figure 18).

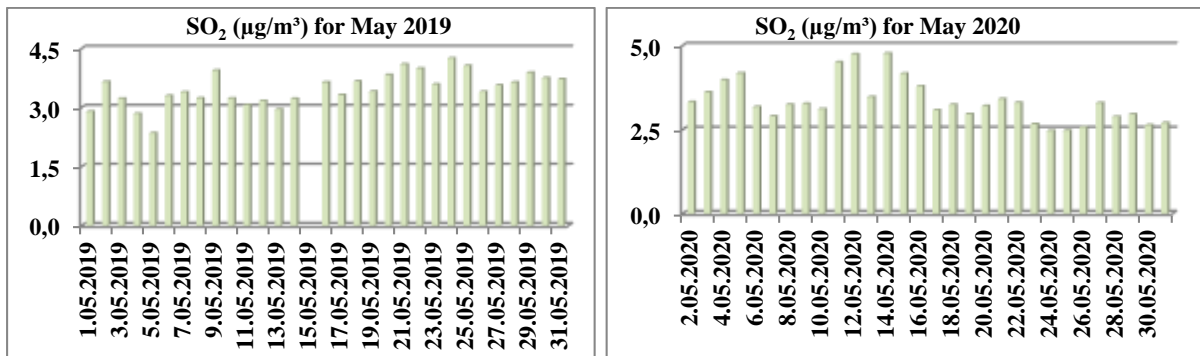
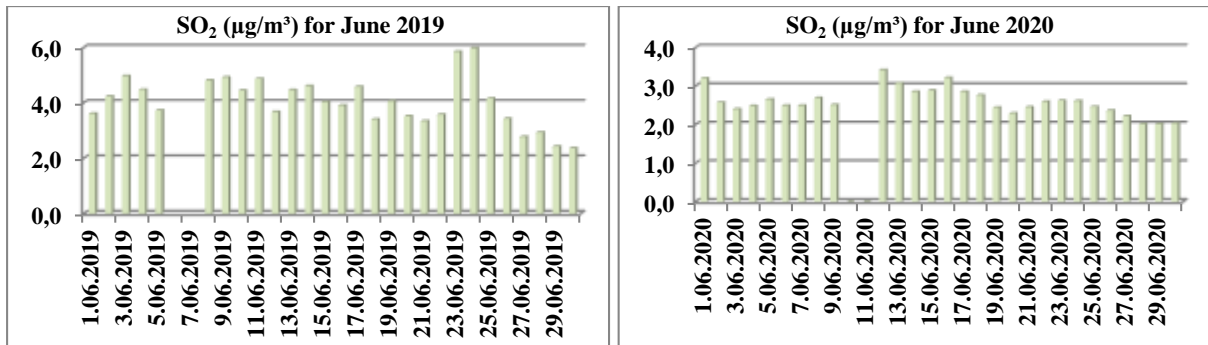


Figure 18. Distribution of SO<sub>2</sub> concentration by days in May 2019 and 2020

In June 2019, the highest SO<sub>2</sub> concentration was 5.9 µg/m<sup>3</sup> (low) on 24 June, and the lowest value was 2.4 µg/m<sup>3</sup> on 29 and 30 June. In June 2020, the highest value was 3.4 µg/m<sup>3</sup> (low) on 12 June, and the lowest values were 2.0 µg/m<sup>3</sup> on June 28, 29 and 30. All SO<sub>2</sub> concentrations in June 2019 and 2020 have low limit values (Figure 19).

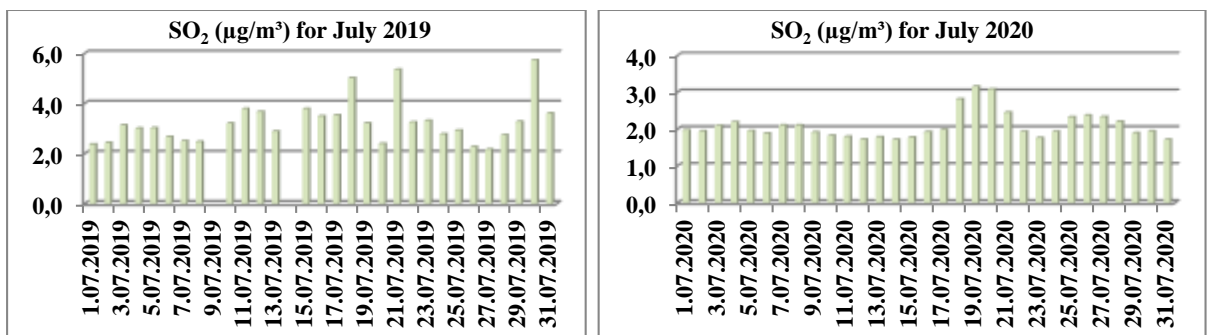
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023



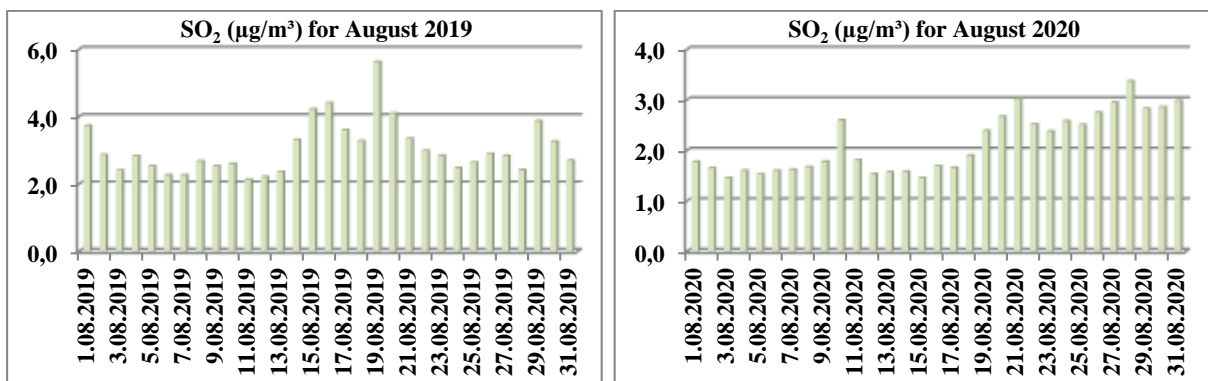
**Figure 19.** Distribution of SO<sub>2</sub> concentration by days in June 2019 and 2020

In July 2019, the highest SO<sub>2</sub> concentration was 5.7 µg/m<sup>3</sup> (low) on 30 July, and the lowest value was 2.2 µg/m<sup>3</sup> on 27 July. In July 2020, the highest value was 3.2 µg/m<sup>3</sup> (low) on 19 July, and the lowest was 1.7 µg/m<sup>3</sup> on July 12, 14 and 31. All SO<sub>2</sub> concentrations in July 2019 and 2020 have low limit values (Figure 20).



**Figure 20.** Distribution of SO<sub>2</sub> concentration by days in July 2019 and 2020

In August 2019, the highest SO<sub>2</sub> concentration was 5.6 µg/m<sup>3</sup> (low) on 19 August, and the lowest value was 2.1 µg/m<sup>3</sup> on 11 August. In August 2020, the highest value was 3.4 µg/m<sup>3</sup> (low) on 28 August, and the lowest was 1.5 µg/m<sup>3</sup> on 3, 5, 12 and 15 August. All SO<sub>2</sub> concentrations in August 2019 and 2020 have low limit values (Figure 21).



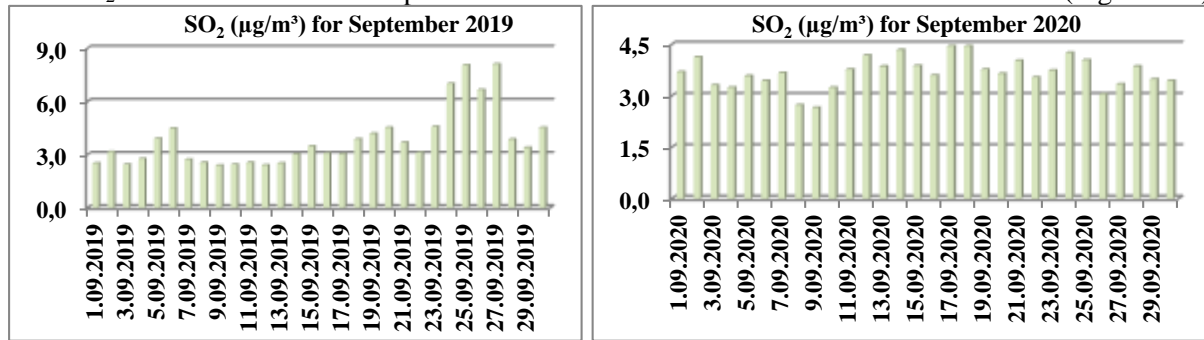
**Figure 21.** Distribution of SO<sub>2</sub> concentration by days in August 2019 and 2020

In September 2019, the highest SO<sub>2</sub> concentration was 8.1 µg/m<sup>3</sup> (low) on September 27, and the lowest was 2.4 µg/m<sup>3</sup> on September 3, 9, 10 and 12. In September 2020, the highest value was 4.5 µg/m<sup>3</sup> (low) on September 17 and September 18, and the lowest was 2.7 µg/m<sup>3</sup> on September 7 and September 9.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

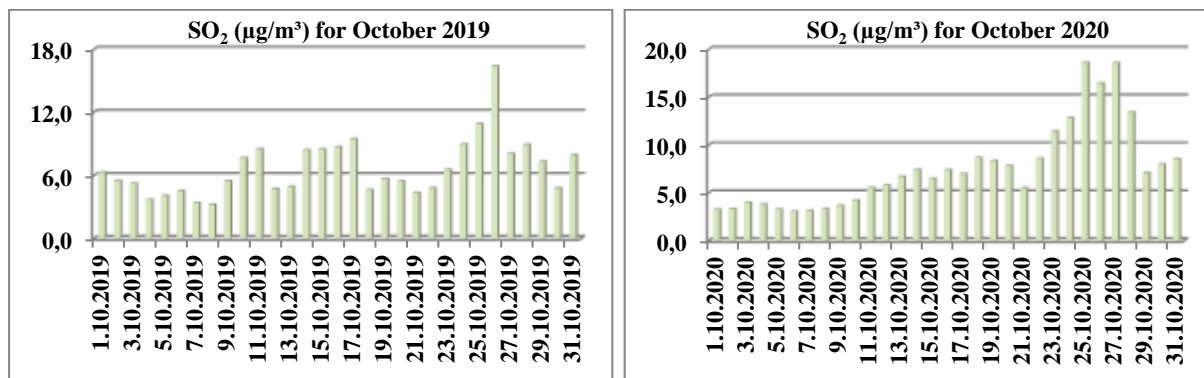
December 21-22, 2023

All SO<sub>2</sub> concentrations in September 2019 and 2020 have low limit values (Figure 22).



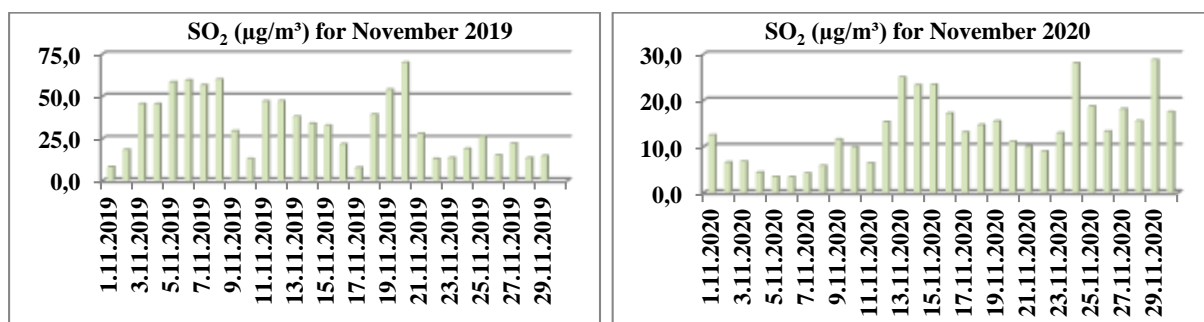
**Figure 22.** Distribution of SO<sub>2</sub> concentration by days in September 2019 and 2020

In October 2019, the highest SO<sub>2</sub> concentration was 16.4 µg/m<sup>3</sup> (low) on 26 October, and the lowest value was 3.2 µg/m<sup>3</sup> on 8 October. In October 2020, the highest value was 18.6 µg/m<sup>3</sup> (low) on 25 and 27 October, and the lowest was 3.1 µg/m<sup>3</sup> on 6 October. All SO<sub>2</sub> concentrations in October 2019 and 2020 have low limit values (Figure 23).



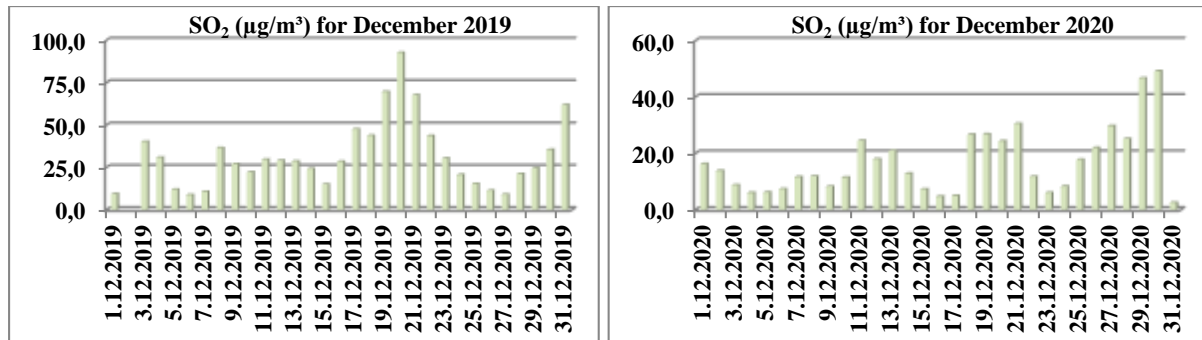
**Figure 23.** Distribution of SO<sub>2</sub> concentration by days in October 2019 and 2020

In November 2019, the highest SO<sub>2</sub> concentration was 70 µg/m<sup>3</sup> (low) on 20 November, and the lowest value was 7.8 µg/m<sup>3</sup> on 17 November. In November 2020, the highest value was 28.8 µg/m<sup>3</sup> (low) on 29 November, and the lowest was 3.4 µg/m<sup>3</sup> on 6 November. All SO<sub>2</sub> concentrations in November 2019 have low limit values (Figure 24).



**Figure 24.** Distribution of SO<sub>2</sub> concentration by days in November 2019 and 2020

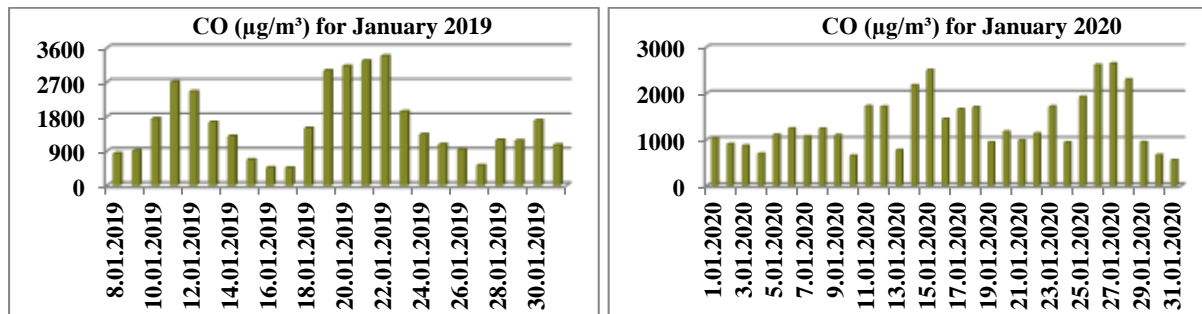
In December 2019, the highest SO<sub>2</sub> concentration was 92.7 µg/m<sup>3</sup> (low) on 20 December, and the lowest value was 8.8 µg/m<sup>3</sup> on 6 December. In December 2020, the highest value was 49.1 µg/m<sup>3</sup> (low) on 30 December, and the lowest was 2.5 µg/m<sup>3</sup> on 31 December. All SO<sub>2</sub> concentrations in December 2019 and 2020 have low limit values (Figure 25).



**Figure 25.** Distribution of SO<sub>2</sub> concentration by days in December 2019 and 2020

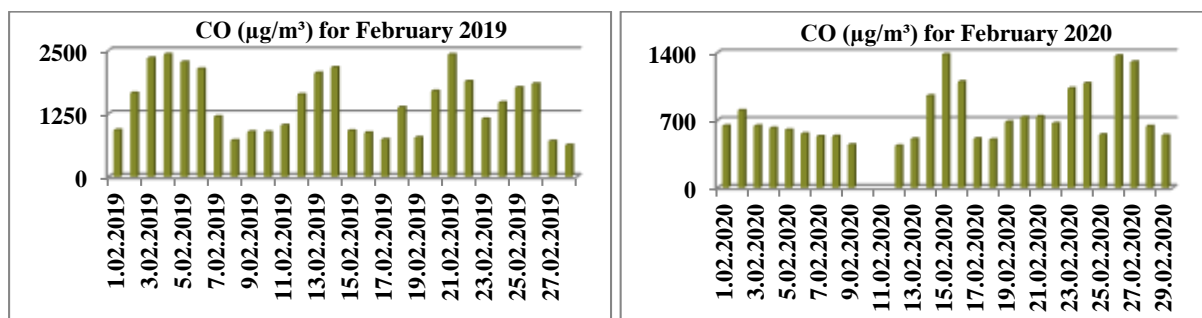
### c) CO concentration

In January 2019, the highest CO concentration was 3387 µg/m<sup>3</sup> on 22 January, and the lowest was 458 µg/m<sup>3</sup> on 17 January. In January 2020, the highest value was 2644 µg/m<sup>3</sup> on 27 January, and the lowest was 560 µg/m<sup>3</sup> on 31 January. All CO concentrations in January 2019 and 2020 have low limit values (Figure 26).



**Figure 26.** Distribution of CO concentration by days in January 2019 and 2020

In February 2019, the highest CO concentration was 2424 µg/m<sup>3</sup> on 4 February, and the lowest was 627 µg/m<sup>3</sup> on 28 February. In February 2020, the highest value was 1378 µg/m<sup>3</sup> on 15 February, and the lowest was 434 µg/m<sup>3</sup> on 12 February. All CO concentrations in February 2019 and 2020 have low limit values (Figure 27).

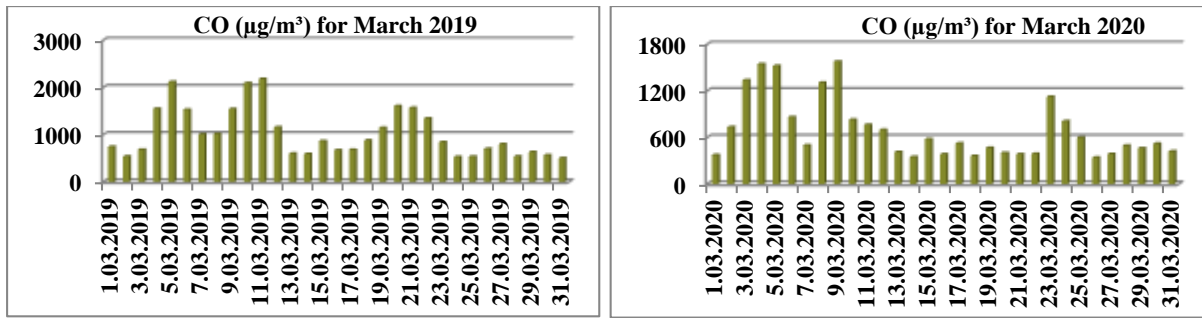


**Figure 27.** Distribution of CO concentration by days in February 2019 and 2020

In March 2019, the highest CO concentration was 2178 µg/m<sup>3</sup> on 11 March, and the lowest was 504 µg/m<sup>3</sup> on 31 March. In March 2020, the highest CO concentration was 1576 µg/m<sup>3</sup> on 9 March, and the lowest value was 343 µg/m<sup>3</sup> on 26 March. All CO concentrations in March 2019 and 2020 have low limit values (Figure 28).

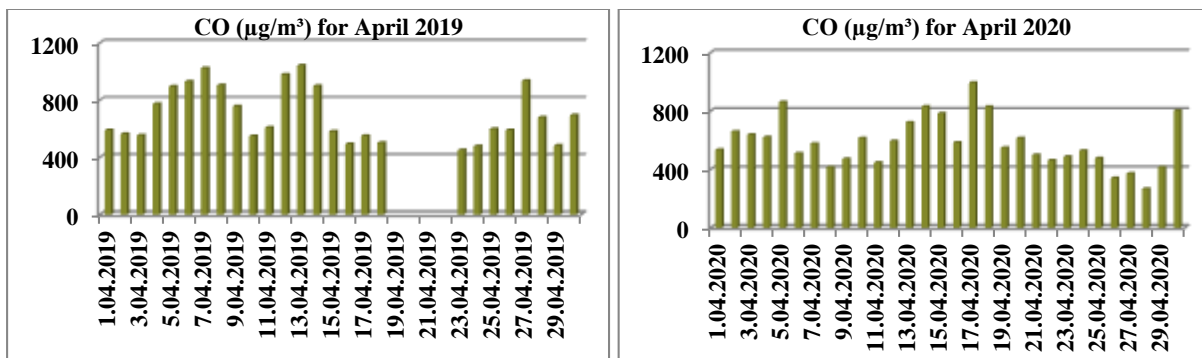
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023



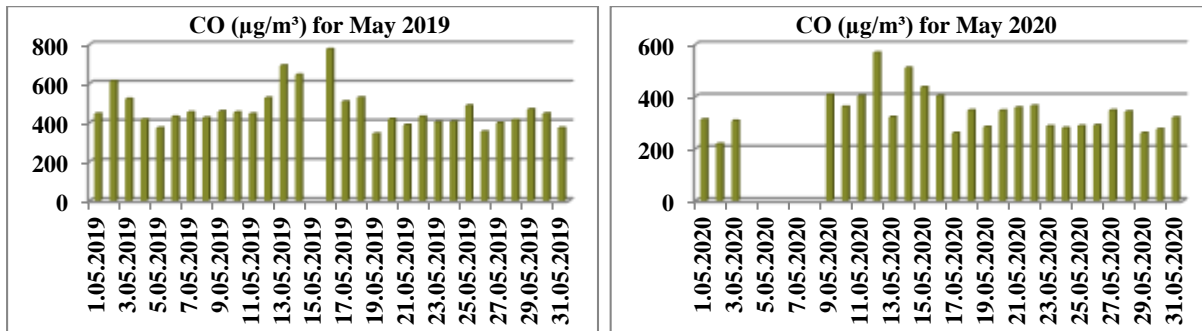
**Figure 28.** Distribution of CO concentration by days in March 2019 and 2020

In April 2019, the highest CO concentration was 1042  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on 13 April, and the lowest was 450  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on 23 April. In April 2020, the highest CO concentration was 993  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on 17 April, and the lowest was 266  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on 28 April. All CO concentrations in April 2019 and 2020 have low limit values (Figure 29).



**Figure 29.** Distribution of CO concentration by days in April 2019 and 2020

In May 2019, the highest CO concentration was 776  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on 16 May, and the lowest was 343  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on 19 May. In May 2020, the highest value was 568  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on 12 May, and the lowest was 218  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on 2 May. All CO concentrations in May 2019 and 2020 have low limit values (Figure 30).

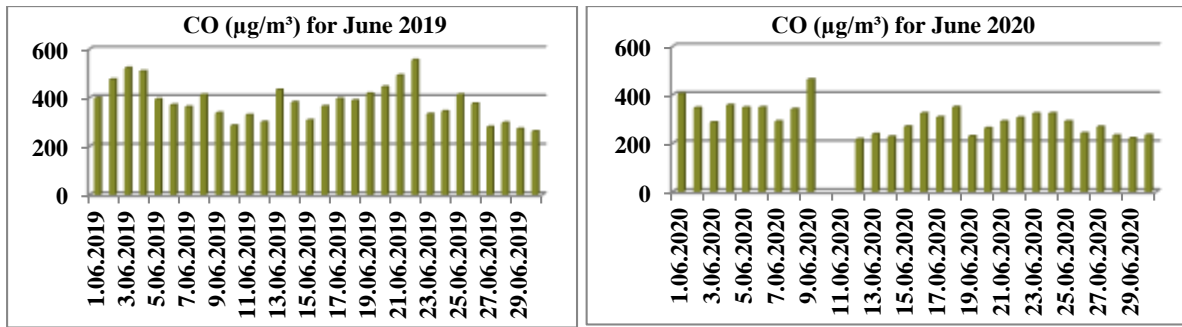


**Figure 30.** Distribution of CO concentration by days in May 2019 and 2020

In June 2019, the highest CO concentration was 555  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on 22 June, and the lowest was 261  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on 30 June. In June 2020, the highest value was 463  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on 9 June, and the lowest was 216  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on 12 June. All CO concentrations in June 2019 and 2020 have low limit values (Figure 31).

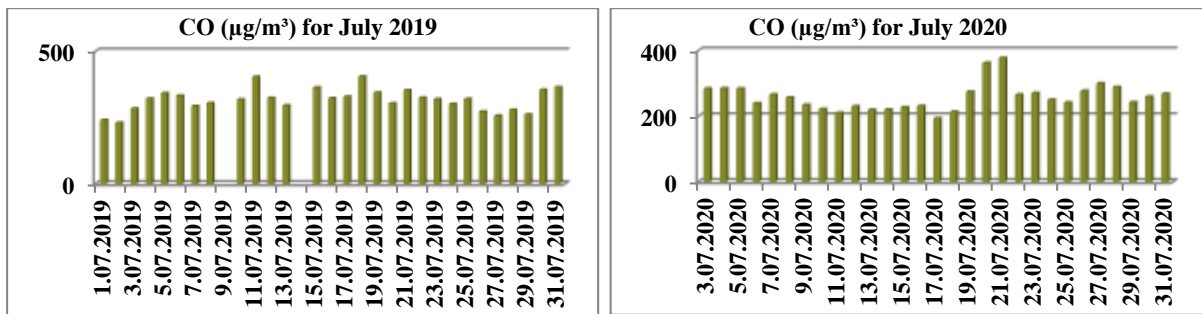
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023



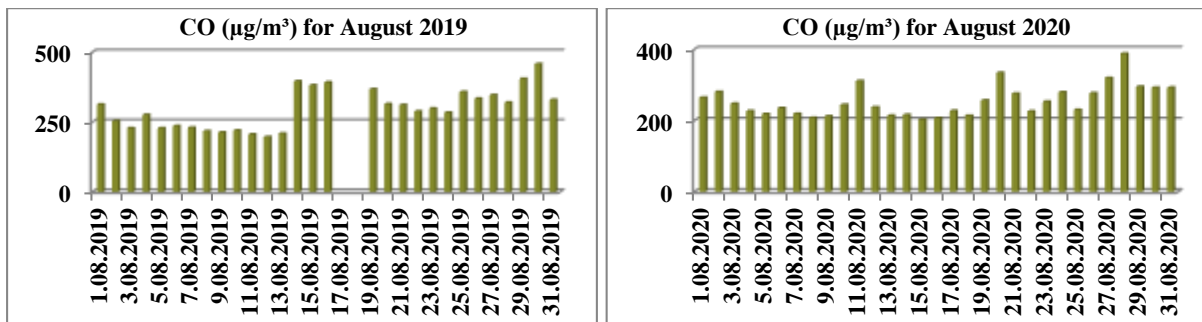
**Figure 31.** Distribution of CO concentration by days in June 2019 and 2020

In July 2019, the highest CO concentrations were  $404 \mu\text{g}/\text{m}^3$  on 11 and 18 July, and the lowest was  $230 \mu\text{g}/\text{m}^3$  on 2 July. In July 2020, the highest value was  $377 \mu\text{g}/\text{m}^3$  on 21 July, and the lowest was  $193 \mu\text{g}/\text{m}^3$  on 17 July. All CO concentrations in July 2019 and 2020 have low limit values (Figure 32).



**Figure 32.** Distribution of CO concentration by days in July 2019 and 2020

In August 2019, the highest CO concentration was  $458 \mu\text{g}/\text{m}^3$  on August 30, and the lowest was  $206 \mu\text{g}/\text{m}^3$  on August 11. In August 2020, the highest value was  $388 \mu\text{g}/\text{m}^3$  on August 28, and the lowest was  $203 \mu\text{g}/\text{m}^3$  on August 15. All CO concentrations in August 2019 and 2020 have low limit values (Figure 33).

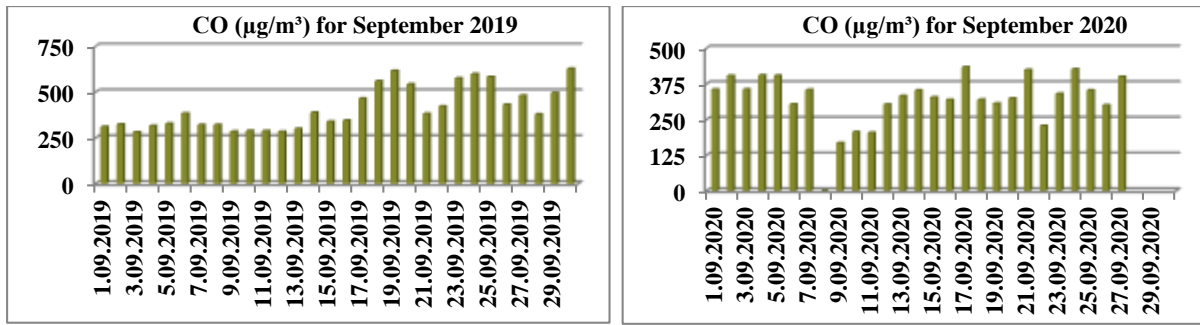


**Figure 33.** Distribution of CO concentration by days in August 2019 and 2020

In September 2019, the highest CO concentration was  $628 \mu\text{g}/\text{m}^3$  on September 30, and the lowest was  $281 \mu\text{g}/\text{m}^3$  on September 3. In September 2020, the highest value was  $434 \mu\text{g}/\text{m}^3$  on September 17, and the lowest was  $167 \mu\text{g}/\text{m}^3$  on September 9. All CO concentrations in September 2019 and 2020 have low limit values (Figure 34).

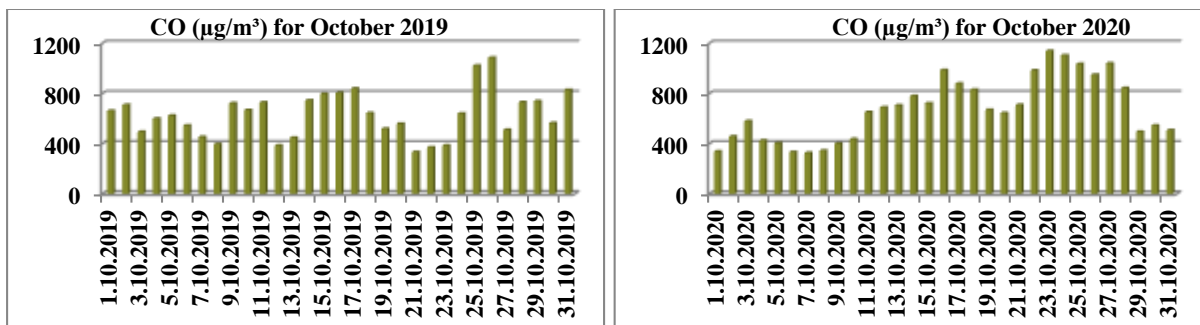
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023



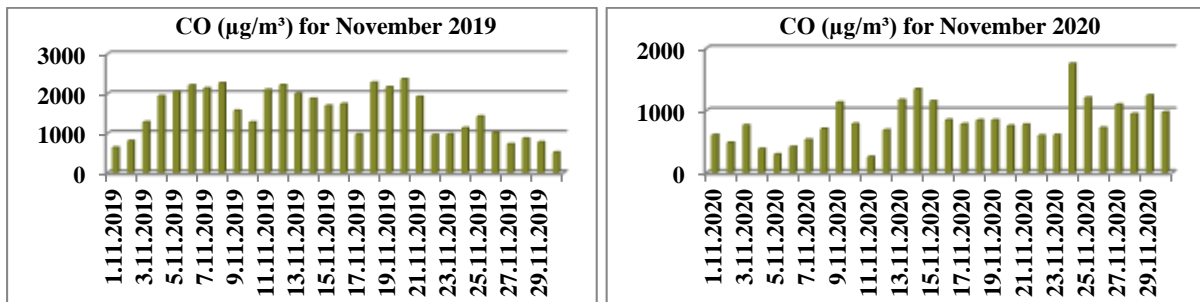
**Figure 34.** Distribution of CO concentration by days in September 2019 and 2020

In October 2019, the highest CO concentration was 1086  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on October 26, and the lowest was 333  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on October 21. In October 2020, the highest value was 1139  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on October 23, and the lowest value was 326  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on October 7. All CO concentrations in October 2019 and 2020 have low limit values (Figure 35).



**Figure 35.** Distribution of CO concentration by days in October 2019 and 2020

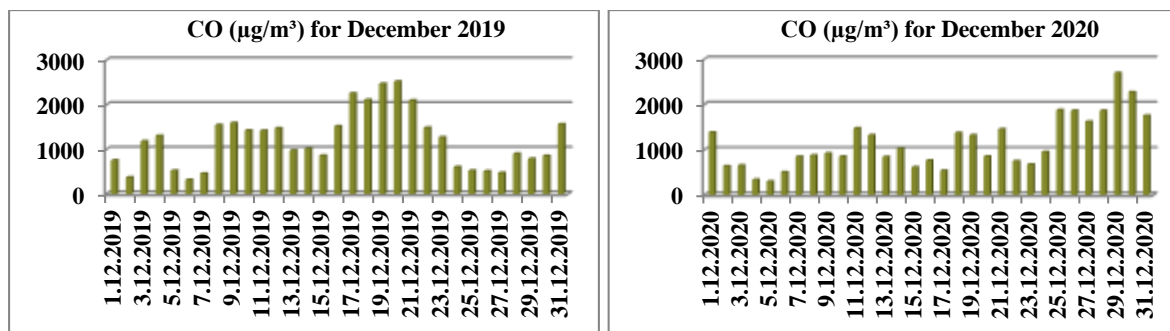
In November 2019, the highest CO concentration was 2362  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on November 20, and the lowest was 516  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on November 30. In November 2020, the highest value was 1750  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on November 24, and the lowest was 254  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on November 11. All CO concentrations in November 2019 and 2020 have low limit values (Figure 36).



**Figure 36.** Distribution of CO concentration by days in November 2019 and 2020

In December 2019, the highest CO concentration was 2518  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on December 20, and the lowest was 319  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on December 6. In December 2020, the highest value was 2695  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on December 29, and the lowest was 299  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  on December 5. All CO concentrations in December 2019 and 2020 have low limit values (Figure 37).





**Figure 37.** Distribution of CO concentration by days in December 2019 and 2020

## RESULTS AND DISCUSSION

While  $PM_{10}$  values generally have higher values in the winter months of 2019 and 2020,  $SO_2$  and CO concentrations are below the limit values shown in the same years.  $PM_{10}$  values increase with decreasing air temperature. Gemici et al. (2017) and Savacı & Sarıyıldız (2019) reported similar results in their studies. Among the environmental effects of particulate matter are pollution of the external environment of buildings, loss of material value (corrosion of cultural monuments, etc.), the impact of structural deterioration on land due to acidification, clogging plant leaf pores, and reduced visibility. These are natural sources of  $PM_{10}$  emissions such as fuels, diesel engines, construction and industrial activities, secondary aerosols (formed by the reaction of ammonia, sulfur, and nitrogen oxides in the air), plant pollen, and soil dust (Yeşilyurt and Akcan, 2001; Batan, 2013).

When  $SO_2$  and CO concentration values are evaluated, it was seen that there was a negative correlation with air temperature. Especially in winter,  $SO_2$  values increase due to the decrease in air temperature (Gemici et al., 2017). Average values did not exceed the limit values of EU countries. Cuhadaroğlu and Demirci (1997) stated in their study that the effect of  $SO_2$  and particulate matter, which are air pollutants, and temperature, wind speed, and relative humidity, which are meteorological parameters, are moderate and weak in Trabzon City. The two main reasons for the presence of  $SO_2$  in the atmosphere are (1) the use of sulfur-containing fuel for home heating transportation and (2) industrial facilities (Kara and Tezel, 2017). In parallel with the increasing population, the amount of smoke from chimneys and thus  $SO_2$  in the atmosphere has increased in recent years (Şahin, 1989). The use of coal for heating purposes in winter can increase the release of various pollutants into the air, especially  $SO_2$ , PM, and carbon monoxide (CO) (Savacı and Sarıyıldız, 2019). The toxicity effect of air pollutants on plants may vary depending on the type and concentration of the pollutant, plant type and age, and environmental factors such as light and temperature (Elkoca, 2003).

When  $SO_2$  and CO concentration values are evaluated, it was seen that there was a negative correlation with air temperature. Especially in winter,  $SO_2$  values increase due to the decrease in air temperature (Gemici et al., 2017). Average values did not exceed the limit values of EU countries. Cuhadaroğlu and Demirci (1997) stated in their study that the effect of  $SO_2$  and particulate matter, which are air pollutants, and temperature, wind speed, and relative humidity, which are meteorological parameters, are moderate and weak in Trabzon. The two main reasons for the presence of  $SO_2$  in the atmosphere are (1) the use of sulfur-containing fuel for home heating transportation and (2) industrial facilities (Kara and Tezel, 2017). In parallel with the increasing population, the amount of smoke from chimneys and thus  $SO_2$  in the atmosphere has increased in recent years (Şahin, 1989). The use of coal for heating purposes in winter can increase the release of various pollutants into the air, especially  $SO_2$ , PM, and CO (Savacı and Sarıyıldız, 2019). The toxicity effect of air pollutants on plants may vary depending on the type and concentration of the pollutant, plant type and age, and environmental factors such as light and temperature (Elkoca, 2003).

In addition, since the COVID-19 outbreak in our country on March 10, 2020, there has been a significant decrease in air pollution parameters in Erzurum province. In March (2019), the average  $PM_{10}$  ( $61.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) decreased by 58% compared to 2020 ( $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), and in April (2019), the  $PM_{10}$  concentration ( $45.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) decreased by 67% compared to 2020 ( $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). While the average CO concentration was  $1024.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in March 2019, it was  $690.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in 2020 and decreased by 32%. In April, the average

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

CO concentration decreased from 695.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (2019) to 582.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (2020) and decreased by 16%. The average SO<sub>2</sub> concentration decreased by 49% from 18.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in March 2019 to 9.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in March 2020. In April, the average SO<sub>2</sub> concentration decreased by 28% in 2020 (4.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) compared to 2019 (6.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). The decrease in the values of these air pollutant parameters was due to factors such as the people of Erzurum staying at home within the scope of COVID-19 pandemic measures, the decrease in-vehicle use, and the decrease in pollutant emissions.

Some of the following measures can be taken to reduce air pollution:

- Filters must be installed in the chimneys of industrial facilities.
  - High-calorie coal should be used to heat houses, and chimneys and stove pipes should be cleaned yearly.
  - Insulation of windows, doors, and roofs should be emphasized.
  - Care should be taken to ensure that the stoves used are TSE-certified.
  - The use of natural gas should be encouraged.
  - Illegal coal, which has low calories and pollutes the air more, should be prevented.
  - Heating and natural gas boilers should be periodically maintained.
  - Central heating systems should be used in new settlements.
  - Green areas should be increased, and measures to reduce air pollution in zoning plans should be implemented.
  - Public transportation should be made widespread.
- factors such as will be effective in improving air quality.

## REFERENCES

- Anonymous, (2019a). Geography. Erzurum Provincial Directorate of Culture and Tourism. <https://erzurum.ktb.gov.tr/TR-56063/cografya.html>
- Anonymous, (2019b). National Air Quality Monitoring Network. Ministry of Environment and Urbanization. <https://www.havaizleme.gov.tr/Services/AirQuality/Default.ltr.aspx>
- Batan, M., 2013. Batman İlinde Kirletici Emisyonlardan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Küresel Isınmaya Etkisi. Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, 3(2), 90-104.
- Baumbach, G. (1996). Origin and Sources of Air Pollution. In Air Quality Control (pp. 15-78). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Bayat, B. (2011). Hava kirliliği ve kontrolü. Bilim ve aklın aydınlığında eğitim, 135, 55-59.
- Bayram, H. (2005). Türkiye’de Hava Kirliliği Sorunu: Nedenleri, Alınan Önlemler ve Mevcut Durum. Toraks Dergisi, 6(2): 159-165.
- Cuhadaroglu, B., & Demirci, E. (1997). Influence of some meteorological factors on air pollution in Trabzon city. Energy and buildings, 25(3), 179-184.
- Demirel, E. (2010). Erzurum Kent Atmosferindeki Polislik Aromatik Hidrokarbonların (PAH) Örneklenmesi ve Analizi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.
- Dursun, A., Aslantas, R., & Pirlak, L. (1998). The effects of air pollution on horticultural crops. Ekoloji, 7(27), 11-14.
- Elkoca, E. (2003). Hava kirliliği ve bitkiler üzerindeki etkileri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 34(4), 367-374.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Gemici, Z., Hoşafıoğlu, D., Tok, Ç., 2017. Kastamonu ilindeki hava kalitesi sonuçlarının değerlendirilmesi. VII. Ulusal Hava Kirliliği ve Kontrolü Sempozyumu 1-3 Kasım 2017. Antalya, Türkiye.

Kara, M.B., Tezel, B.K., 2017. Türkiye'deki SO<sub>2</sub> Yer Ölçümlerinin Değerlendirilmesi ve SO<sub>2</sub> Kirliliğinin Zamansal ve Mekansal Değişiminin İncelenmesi. VII. Ulusal Hava Kirliliği ve Kontrolü Sempozyumu 1-3 Kasım 2017. Antalya, Türkiye.

Nowak, D. J., Hirabayashi, S., Doyle, M., McGovern, M., & Pasher, J. (2018). Air pollution removal by urban forests in Canada and its effect on air quality and human health. *Urban Forestry & Urban Greening*, 29, 40-48.

Savacı G. & Sarıyıldız T. (2019). Evaluation of Air quality results on different areas: a case of Bursa province. III. International Mediterranean Forest and Environment Symposium. 03-05 October 2019. Kahramanmaraş/TURKEY.

Tan, Z. (2014). Air pollution and greenhouse gases: from basic concepts to engineering applications for air emission control. Springer.

Yeşilyurt, C., Akcan, N. 2001. Hava kalitesi izleme metodolojileri ve örneklem kriterleri. TC Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Çevre Sağlığı Araştırma Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.

Yücedağ, C., & KAYA, L. G. (2016). Hava kirleticilerin bitkilere etkileri. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 7(1), 67-74.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## AMASYA İLİNDE FUTBOL KULÜPLERİNİN ALTYAPIDA GELİŞEMEMESİ DURUMUNUN ANTRENÖRLER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ EVALUATION OF THE INABILITY OF FOOTBALL CLUBS' YOUTH TEAMS TO DEVELOP IN AMASYA PROVINCE FROM THE PERSPECTIVE OF COACHES

*Yüksek Lisans Öğrencisi, Betül SERDAR*

*Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor*

*ORCID:0000-0002-2334-5429*

*Doç. Dr. Seda SABAH*

*Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor*

*ORCID: 0000-0002-7386-0314*

### ÖZET

Bu çalışmada, Amasya ilinde futbol kulüplerinin alt yapıda gelişmemesi durumunun antrenörler açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden yararlanılmıştır. Çalışma nitel araştırma yönteminin bir çeşidi olan fenomenoloji desenindedir. Çalışmanın evrenini Amasya ilinde aktif olarak görev yapmakta olan antrenörler oluşturmaktadır. Çalışmanın örnekleme ise 7 antrenör kapsamındadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak Sabah ve Serdar (2023) tarafından hazırlanan 8 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Veri toplama süreci nitel araştırma veri toplama yöntemlerinden internet yoluyla (e-posta) sağlanmıştır. Bu süreçte elde edilen veriler Nvivo programına aktarılmış ve içerik analiz yöntemi ile çözümlenmiştir. Verilerin çözümlenmesi sonucunda tema listesi oluşturulmuştur. Oluşturulan temalara verilerin çözümlenmesi sonucunda elde edilen kod listesi atanmıştır. Araştırma sonucunda; antrenörlerin yatırımları yeterli bulmadıkları, tesislerin çoğaltılması gerektiği süreç içerisinde tecrübeli antrenörlerin azaldığı şeklinde görüşlerine sahip olduğu belirlenmiştir. İlaveten keşfedilemeyen sporcunun gelecek kaygısı yaşadığını; kulüp sayısının az olduğunu, bu durumun rekabet ortamının oluşumunu engellediği ve finansal sorunların yaşandığı tespit edilmektedir. Ek olarak antrenörler; bu süreçte antrenman yerini ve saatini belirlemede sorun yaşadıklarını, yöneticilerin yeteri kadar altyapıya önem vermediklerini, takım sayısının artırılması gerektiği şeklinde görüşlerini ifade etmektedirler. Tüm bunlara ilaveten altyapının gelişmesi hususunda; planlı tesisleşme yapılması, planların imkanlar doğrultusunda güncellenmesi, MEB ile birlikte işbirliği yapılması ve yenilikçi antrenörlere fırsat verilmesi şeklinde önerilerini bildirmektedirler. Tüm bu bilgilerden yola çıkarak; sporun tüm paydaşlarının işbirliği içerisinde hareket etmesi ve iletişim kanallarını güçlendirmesi önem arz etmektedir. Bu süreçte spor kulüpleri, antrenörler, sporcular, yerel yönetimler, federasyonlar arasında toplantılar, projeler ve bilgi paylaşımı yapılmalı ve stratejiler belirlenmelidir. Nitekim planların sistemli bir şekilde yürütülmesi altyapının güçlenmesi ve gelişmesine katkı sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Antrenör, futbol kulüpleri, kulüplerin altyapısı

### ABSTRACT

This study aims to evaluate the inability of football clubs in Amasya province to develop their youth teams from the perspective of coaches. To achieve this aim, qualitative research methods have been employed in this study. The study is designed within the phenomenology pattern, which is a type of qualitative research method. The population of the study consists of coaches actively working in Amasya province. The sample of the study includes 7 coaches. A semi-structured interview form consisting of 8 questions prepared by Sabah and Serdar (2023) was used as the data collection tool in the study. The data collection process was carried out via the internet (email), one of the qualitative research data collection methods. The data obtained during this process were transferred to the Nvivo program and

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

analyzed using content analysis. As a result of the analysis of the data, a list of themes was created. Codes were assigned to the themes obtained through the analysis of the data. The analysis of the data revealed that coaches find the investments insufficient and believe that there is a need to increase facilities. Furthermore, it was determined that experienced coaches are decreasing over time. Additionally, it was found that undiscovered athletes have concerns about their future; the number of clubs is low, which hinders the formation of a competitive environment and leads to financial problems. Moreover, coaches expressed difficulties in determining the training location and time, mentioned that managers do not give enough importance to the youth teams, and suggested increasing the number of teams. In addition to all these, regarding the development of the youth teams, coaches recommend planned infrastructure development, updating plans according to available resources, collaboration with the Ministry of National Education (MEB), and providing opportunities for innovative coaches. Based on all this information, it is crucial for all stakeholders in sports to collaborate and strengthen communication channels. During this process, sports clubs, coaches, athletes, local governments, and federations should hold meetings, establish projects, and share information to determine strategies. Indeed, systematically implementing plans will contribute to strengthening and developing the infrastructure. Furthermore, within this scope, researchers conducting studies could be recommended to conduct mixed-method studies.

**Keywords:** Coach, football clubs, clubs' youth infrastructure

Bu çalışma yüksek lisans seminerinden üretilmiştir\*

## GİRİŞ

Futbolun başlangıçta spor ve eğlence amaçlı kullanıldığı bilinmektedir. Futbol; iki kale ve bir toptan oluşan bir futbol sahası oluşturularak bu oyunun sadece büyük gruplar halinde değil, açık alanda da oynanabilmesi, popüler bir spor haline gelmesi durumuna sebebiyet vermektedir.

Günümüzde futbol, yüksek gelirlerin ve büyük mali harcamaların konuşulduğu bir spor haline gelmiştir (Hünerli, 2011). Futbolda; sosyal, ekonomik, psikolojik, yazılı ve görsel medya platformları önemlidir. Yüksek ücretli transferler, futbolculara yüklü ödemeler, stadyumlar, reklamlar, sponsorluklar, televizyon yayınlarından elde edilen gelirler, şans oyunları, uzun süreli televizyon programları, gazetelerde yer alan futbol haberleri ve özellikle psikososyal açıdan bakıldığında milyonlarca takipçisi olan futbol taraftarlar için önemli bir alan haline gelmiştir (Türkmen, Yıldız ve Zekioğlu, 2013).

Futbolun gelişle birlikte futbolcu-antrenör-yönetici üçgeni etrafında dönen futbol yönetiminin yerini, kulübün mevcut güçlü yönlerini korumak ve sürekli geliştirmek için yeni kaynak arayışlarına gidilmiştir. Kısacası artık kulüpler için sportif başarı tek başına yeterli olmamakla birlikte futbol yönetiminin daha sistemli ve planlı olmasını gerektirmektedir (Samur, 2017). Bu nedenle her futbol kulübünün başarılı olabilmesi için öncelikle kurumsal yönetim anlayışına bağlı yöneticilere sahip olması gerekmektedir (Karadeniz ve İskenderoğlu, 2022).

Futbolda başarının formülünün elit futbolcu yetiştirmekten geçtiği söylenmektedir. Bu nedenle üst düzey futbol takımlarının kaliteli ve yetenekli futbolcu yetiştirecek bir altyapı geliştirmeleri gerektiğine inanılmaktadır. Dünyanın en büyük endüstrisi olan futbolda kulüpler, pahalı transferler yoluyla oyunculara yüklü miktarda para ödemektedir. Bu maliyetli durumunu ortadan kaldırmak için kulüpler, futbolcularını kendi altyapılarından yetiştirerek yüksek maliyetlerden kaçınabilmektedirler (Çevik ve Onağ, 2019). Bir kulübün futbol başarısının yüksek olması isteniliyorsa altyapısının daha kaliteli ve verimli olması gerekmektedir. Altyapıların eğitimlerini daha kaliteli ve verimli gerçekleştirilebilmesi için uygun fiziki koşullar ve çeşitli uygulama alanları gerekmektedir. Ayrıca antrenörlerin özgüven ve eğitim düzeylerinin yüksek olması, yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olması yetenekli futbolcu sayısının artmasına yol açacak ve bunun sonucunda da başarı ve ekonomik açıdan da fayda sağlayacaktır (Kubat ve Yıldız, 2022).

Futbol altyapısının geliştirilmesinin oyuncu gelişimi açısından ne denli önemli olduğu bilinmektedir. Futbolcu yetiştirmenin temeli altyapıdır. Bu nedenle donanımlı futbol antrenörlerinin soruna çözüm üretmesi ve altyapı çalışmalarına yeteri düzeyde ilgili olması bu çalışmanın önemini göstermektedir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Tüm bu bilgiler ışığında çalışmada; Amasya ilinde futbol kulüplerinin altyapıda gelişmemesi durumunun antrenörler açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Araştırmada, Amasya ilinde futbol kulüplerinin altyapıda gelişmemesi durumunun antrenörler açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden yararlanılmıştır. Çalışma nitel araştırma yönetiminin bir çeşidi olan fenomenoloji desenindedir.

### Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini Amasya ilinde aktif olarak görev yapmakta olan antrenör oluşturmakta olup, örneklem grubu aktif olarak görev yapmakta olan 7 antrenör kapsamındadır. Çalışmada örneklem grubu ölçüt örneklem yöntemi ile belirlenmiştir. Çalışmadaki ölçüt ise araştırmaya katılan antrenör grubunun aktif olarak görev yapması koşuludur.

### Veri Toplama Aracı

Bu çalışmanın yürütülmesi hususunda, Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Etik Kurulu tarafınca 04/07/2023 tarihli 108.01-138022 sayılı etik kurul kararı ile onay alınmıştır. Araştırmada, futbol kulüplerinin altyapıda gelişmemesi durumunun antrenörler açısından değerlendirilmesi amacıyla Sabah ve Serdar (2023) tarafından 8 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır.

### Verilerin Toplanması

Alınan izinler doğrultusunda çalışmada antrenörlerle, nitel veri toplama araçları kapsamında yer alan e-posta yoluyla görüşmeler yürütülmüştür. Bu süreçte gerektiğinde antrenörlerle birden fazla görüşmeler gerçekleştirilmiş ve tekrar iletişim sağlanmıştır.

### Verilerin Analizi

Çalışmada araştırmacı Sabah ve Serdar (2023) tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formları aracılığıyla mail yoluyla elde edilen veriler Nvivo programında içerik analiz yöntemi ile çözümlenmiştir. İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilmek ve fark edilmeyen kavram ve temaların keşfedilmesi durumudur (Yıldırım ve Şimşek, 2016: 242). Verilerin çözümlenmesi sonucunda kod ve tema listesi oluşturulmuştur. Kod listesi uygun temalara atanmıştır. Sonrasında kod ve tema listesi tablolaştırılarak sunulmuştur.

## BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde elde edilen verilerin analiz sürecine ilişkin bilgiler yer almaktadır. Aşağıda belirtilen tabloda nitel veri analiz sonuçlarına ilişkin bilgiler sunulmuştur.

Tablo 1: Antrenörlere ilişkin demografik bilgiler

	Yaş	Cinsiyet	Eğitim Düzeyi	Gelir Düzeyi	Spor Branşı	Mesleki Kıdem (Yıl)
K1	41	Erkek	Lise	Orta	Futbol	6 yıl
K2	45	Erkek	Lisans	Orta	Futbol	13 yıl
K3	28	Erkek	Lisans	Orta	Futbol	4 yıl
K4	25	Kadın	Lisans	Orta	Futbol	6 yıl
K5	42	Erkek	Lise	Orta	Futbol	5 yıl
K6	42	Erkek	Lise	Orta	Futbol	6 yıl
K7	26	Kadın	Lisans	Orta	Futbol	5 yıl

Tablo 1'de antrenörlerin demografik özelliklerine ilişkin bilgiler yer almaktadır. Çalışma 2'si kadın, 5'i erkek olmak üzere toplamda 7 antrenörü kapsamaktadır. Antrenörlerin 25-45 yaş aralığında olduğu, futbol branşına sahip olduğu belirlenmiştir. İlaveten çalışmaya katılan antrenörlerin tamamının orta düzeyde gelire ve 4 ila 13 yıl arasında mesleki kıdem yılına sahip oldukları tespit edilmiştir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Tablo 2: Altyapı tesislerine yönelik yapılan yatırımlara ilişkin antrenör görüşleri

Name	Node Type	Name	Coded Words	Coded Text
Yatırım	Node	Antrenör	27	Tesisler çoğaltılmalı Sahalar yeterli değil Bakımları yapılmıyor Yeterli personel yok Spor dalı kapsamında denetlenmeli Alt yapı imkanlarını karşılamıyor Ulaşılabilir olmalı Her branşa yer verilmiyor Bilinçli yöneticiler olmalı
Reports				

Tablo 2'de altyapı tesislerine yönelik yapılan yatırımlara ilişkin antrenör görüşleri yer almaktadır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda antrenörler, tesislerin çoğaltılması gerektiğini, sahaların yeterli olmadığını, altyapı imkanlarının karşılanmadığını ve yöneticilerin bilinçli olması gerektiğini belirtmektedirler.

Tablo 3: Futbol kulüplerinin alt yapıda gelişmemesine yönelik antrenör etkisine yönelik görüşler

Name	Node Type	Name	Coded Words	Coded Text
Antrenör	Node	Antrenör	27	Antrenör eksikliği Yaş kategorisine uygun antrenör olmaması Güncel bilgi ile çalışmalar sağlanmalı Antrenörün yeterli bilgisinin olmaması Antrenörlere eğitimler düzenlenmesi Tecrübeli antrenörlerin azalması Modern antrenman anlayışından uzak olma
Reports				

Tablo 3'te futbol kulüplerinin alt yapıda gelişmemesine yönelik antrenör etkisine yönelik görüşler incelenmektedir. Verilerin analizi sonucunda antrenörler; yapılan antrenmanların modern antrenman anlayışından uzak olmaması gerektiği, bazı antrenörlerin yeterli bilgisinin olmadığını, her yaşa uygun antrenör olması gerektiği ve süreç içerisinde antrenörlere eğitim verilmesi gerektiğini belirtmektedirler.

Tablo 4: Futbol kulüplerinin alt yapıdaki yetenekli genç oyuncuların fark edilmemesi ve değerlendirilmesine yönelik görüşler

Name	Node Type	Name	Coded Words	Coded Text
Sporcuların Değerlendirilmesi	Node	Antrenör	23	Eksik yönleri geliştirmek Antrenman içeriğini güncellemek Oyuncuyu doğru pozisyonda oynatmak Keşfedilememe Gelecek kaygısı yaşama Adaptasyon sorunları Sporcunun özverili çalışmaması Okullarda erken yaşta keşfedilememe
Reports				

Tablo 4'te futbol kulüplerinin alt yapıdaki yetenekli genç oyuncuların fark edilmemesi ve değerlendirilmesine yönelik antrenör görüşleri incelenmektedir. Verilerin analizi sonucunda antrenörler; okullarda yeteneği olan kişilerin erken yaşta keşfedilmediği, gelecek kaygısı yaşadığı,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

antrenörün antrenman içeriğini güncellemesi gerektiği ve bazı sporcuların özverili şekilde çalışmadığı şeklinde görüşlerini ifade etmektedir.

Tablo 5: Altyapıda yeterlik ve rekabetçi ortamın sağlanması durumuna ilişkin görüşler

Name	Node Type	Name	Coded Words	Coded Text
Altyapı Yeterliği ve Rekabet Ortamı	Node	Antrenör	14	Kulüp sayısı az Yeterli tecrübe edinmemek Sporcunun diğerlerine örnek olması Yeteneksiz sporcuların takımlarda bulunması
Reports				

Tablo 5'te altyapıda yeterlik ve rekabetçi ortamın sağlanması durumuna ilişkin antrenör görüşleri incelenmektedir. Verilerin analizi sonucunda antrenörler; kulüp sayısının az olması, çok fazla maçlara çıkamama durumunun tecrübe edinilmesini engellediği şeklinde rekabet ortamını olumsuz etkilediğini bildirirken; öte yandan takım içinde başarılı sporcuların diğer sporculara örnek olması durumunun ise olumlu yönde katkı sağladığını ifade etmektedir.

Tablo 6: Kulüplerin yaşadığı finansal sorunlara ilişkin görüşler

Name	Node Type	Name	Coded Words	Coded Text
Finansal Konular	Node	Antrenör	19	Araç-gereç eksikliği Sporcunun istenilen düzeyde yetiştirilememesi Sporcunun ödüllendirilememesi Maçlara katılamama Nitelikli antrenörlerden yararlanamama Antrenmanların istenilen düzeyde yapılmaması Giderlerin karşılanamaması
Reports				

Tablo 6'da kulüplerin yaşadığı finansal sorunlara ilişkin antrenör görüşleri yer almaktadır. Verilerin analizi sonucunda antrenörler; materyal eksikliğini olduğunu, istenilen düzeyde sporcunun yetiştirilemediğini, antrenmanın istenilen düzeyde yapılamadığını ve nitelikli antrenörlerden yararlanılmadığını şeklinde görüşlerini ifade etmektedirler.

Tablo 7. Kulüplerinin altyapı sistemlerinde yaşadığı organizasyon veya yönetsel sorunlara yönelik görüşler

Name	Node Type	Name	Coded Words	Coded Text
Organizasyon ve Yönetim	Node	Antrenör	21	Antrenman saatinde yaşanan sorunlar Antrenman sahasında yaşanan sorunlar Sporcular ön planda tutulmalı Gelişigüzel yapılmamalı Yöneticiler altyapıya önem vermeli Takım sayıları artırılmalı
Reports				

Tablo 7'de kulüplerinin altyapı sistemlerinde yaşadığı organizasyon veya yönetsel sorunlara yönelik görüşler incelenmektedir. Verilerin analizi sonucunda antrenörler; antrenman saatinde sorun yaşandığını, organizasyonlarda özellikle sporcuların ön planda tutulması gerektiğini, yöneticilerin alt yapıya önem vermesi ve takım sayılarının artırılması gerektiği şeklinde görüşlerini bildirmektedirler.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Tablo 8. Sürecin iyileştirilmesine yönelik antrenör görüşleri

Name	Node Type	Name	Coded Words	Coded Text
Öneriler	Node	Antrenör	42	Kulüp sayısı arttırılmalı Planlı tesisleşme yapılmalı Kısa vadede başarıya odaklanılmamalı Antrenör istihdamı arttırılmalı Tesisler arttırılmalı Gerçekçi planlar yapılmalı İmkanlar doğrultusunda güncellenme yapılmalı Kulüpler ve taraftarlar bilinçlendirilmeli Yenilikçi antrenörlere fırsat verilmeli TFF altyapı çalışmalarını arttırmalı MEB ile birlikte hareket edilmeli Kulüpler altyapılarını oluşturmali
Reports				

Tablo 8'de altyapının gelişmesine yönelik antrenör görüşleri incelenmektedir. Verilerin analizi sonucunda antrenörler; altyapının gelişmesi hususunda, planlı tesisleşme yapılması, planların imkanlar doğrultusunda güncellenmesi, MEB ile birlikte işbirliği yapılması ve yenilikçi antrenörlere fırsat verilmesi şeklinde önerilerini bildirmektedirler

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırma sonucunda; antrenörlerin yatırımları yeterli bulmadıkları, tesislerin çoğaltılması gerektiği süreç içerisinde tecrübeli antrenörlerin azaldığı şeklinde görüşlerine sahip olduğu belirlenmiştir. İlaveten keşfedilemeyen sporunun gelecek kaygısı yaşadığını; kulüp sayısının az olduğunu, bu durumun rekabet ortamının oluşumunu engellediği ve finansal sorunların yaşandığı tespit edilmektedir. Ek olarak antrenörler; bu süreçte antrenman yerini ve saatini belirlemede sorun yaşadıklarını, yöneticilerin yeteri kadar altyapıya önem vermediklerini, takım sayısının arttırılması gerektiği şeklinde görüşlerini ifade etmektedirler. Tüm bunlara ilaveten altyapının gelişmesi hususunda; planlı tesisleşme yapılması, planların imkanlar doğrultusunda güncellenmesi, MEB ile birlikte işbirliği yapılması ve yenilikçi antrenörlere fırsat verilmesi şeklinde önerilerini bildirmektedirler.

Tüm bu bilgilerden yola çıkarak; sporun tüm paydaşlarının işbirliği içerisinde hareket etmesi ve iletişim kanallarını güçlendirmesi önem arz etmektedir. Bu süreçte spor kulüpleri, antrenörler, sporcular, yerel yönetimler, federasyonlar arasında toplantılar, projeler ve bilgi paylaşımı yapılmalı ve stratejiler belirlenmelidir. Nitekim planların sistemli bir şekilde yürütülmesi altyapının güçlenmesi ve gelişmesine katkı sağlayacaktır. İlaveten; kulüp yöneticilerin altyapıya uygun bütçe ayırması, bu bütçeyi etkin ve verimli kullanması ve yatırıma (saha, tesis, ekipman, malzeme vb.) dönüştürmesi gerekmektedir. Öte yandan antrenörler için verimli çalışma koşulları yaratmanın onların hedeflerine ulaşmalarını ve işlerine olan bağlılığını olumlu yönde etkileyebilir. Geleceğe yönelik hedefler belirlemek, altyapı yaş grubunu düşürmek ve geleceğin sporcularını yetiştirmek için antrenörlerle birlikte çalışan kulüp yöneticileri, kulüplerin üzerindeki mali yükü azaltacak ve geleceğin milli takımlarına kaynak sağlayacaktır. Bunlara ek olarak TFF tarafından, kulüp yöneticilerine ve kulüp altyapı antrenörlerine belirli zamanlarda ideal ve çeşitli altyapı brifingleri sunarak güncelleştirme sağlanabilir.

## KAYNAKÇA

Hünerli, S. (2011). Türkiye'de Futbol İktidarı ve Fanatizmin Karikatürlerde Yansıması. *Sanat Dergisi*, (19), 97-107.

Karadeniz, E., & Iskenderoglu, O. (2022). Futbol Kulüplerinin Finansal Performansı ve Covid-19 Salgınının Etkisi: Avrupa Futbol Federasyonları Birliği'ne Bağlı Beş Ulusal Lig Karşılaştırması. *İşletme ve Ekonomi Araştırma Dergileri*, 13(2), 299-317.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Kubat, A., & Yıldız, Ö. (2022). Futbol Altyapı Antrenörlerinin Altyapı Eğitiminde Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 16(2), 128-148.

ÇEVİK, S., & Onağ, Z. (2019). Türkiye’de altyapıdan futbolcu yetişememesinin nedenleri ve çözüm önerileri üzerine nitel bir araştırma. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(2), 326-343.

Samur, S. (2017). The dynamics of football club management. *European Journal of Education Studies*. 3(11), 848-859.

Türkmen, M., Yıldız, K., & Zekioğlu, A. (2013). Sosyolojik Açıdan Sporda Şiddet Ve Çirkin Tezahüratın Nedenlerinin Araştırılması: Manisaspör Taraftarları Örneği. *Spor Yönetimi ve Bilgi Teknolojileri*, 8(2), 15-34.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**RUSYA'NIN UKRAYNA'YI İŞGALİNİN SPORA ETKİSİ  
THE EFFECT OF RUSSIA'S INVASION OF UKRAINE ON SPORTS**

**Dr. Murat ŞEN**

*Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Bölümü, Sakarya.*

ORCID NO: 0000-0001-8125-7315

**Dr. Cuma ECE**

*Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Bölümü, Sakarya.*

ORCID NO: 0000-0001-9221-8194

**Yüksek Lisans Öğrencisi Gülşen ÜNSAL**

*Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Bölümü, Sakarya.*

ORCID NO: 0000-0001-6554-2212

**Prof. Dr. Fehmi ÇALIK**

*Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Bölümü, Sakarya.*

ORCID NO: 0000-0002-2480-2863

**ÖZET**

İçinde bulunduğumuz ve adeta tarihe tanıklık ediyor olduğumuz bu günlerde gündemimizi iki konu oluşturuyor: Savaş ve Spor. Elbette insan hayatı birincil gündemimiz ancak bir taraftan da sporu ve savaşın spora olan yansımaları hakkında alınan kararları yakından takip ediyoruz. Bu araştırmanın amacı dünyadaki ve ülkemizdeki spor örgütlerinin kriz durumunda aldığı kararları incelemek, savaşı durdurmaya yönelik ve barışa fayda sağlayacak tedbirler önermektir. Tüm branşlar Rusya'da ve Ukrayna'da durmuş durumdayken, Belarus ise yaptırımların kısmen uygulandığı ülkelerden biridir. İçinde bulunulan durumun akıbetiyle ilgili hukuki bağlayıcılıkları da göz önünde bulundurarak birçok senaryo oluşturulmuştur. Sportif ve ekonomik olarak bize en belirgin etkisi Turkish Airlines Euroleague' de yer alan 3 Rusya takımı müsabakalarının "oyanmamış" olarak kabul edilmesidir. Araştırma verileri olarak savaşın başladığı tarih olan 24.02.2022 – 01.10.2022 tarih aralığına kadar olan örneklerde dünyadaki ve Türkiye'deki spor federasyonları, haber siteleri, sponsor firma siteleri, Gençlik ve Spor Bakanlıklarının web siteleri incelenmiş ve alan yazın taraması yapılmıştır. Yapılan çalışma neticesinde 24 Şubat'ta başlayan işgal süreci ve sonrasında tüm uluslararası spor federasyonlarının yakın tedbir ve önlemler aldıkları görülmektedir. Araştırmalar sonucunda, işgal sürecinin başlamasıyla dünyadaki spor örgüt yönetimi alanında alınan kararlara ve uygulamalara bakıldığında kriz anında çabuk kararlar alındığı ve alınan kararların eksiksiz uygulandığı görülmüştür. Bundan dolayı spor örgüt yönetiminde kriz yönetimi kavramının iyi bilinmesinin önemli olduğu anlaşılmaktadır. 'Spor sadece spor değildir.' Spor; devletlerin ekonomik, siyasi, sosyal, kültürel yapılarından etkilenmekte ve etkilemektedir. İnsanoğlunun, maddi ve manevi olarak mutlu, huzurlu ve barış içinde yaşanılan bir hayat için medeniyetin ortak paydası olan spora yine fakat bu sefer yeni bir perspektifle muhtaç olduğu anlaşılmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Savaş, Spor, Kriz, Rusya, Ukrayna.

**ABSTRACT**

In these days we are in and we are witnessing history, two issues constitute our agenda: War and Sports. Human life is of course our primary agenda, but on the other hand, we closely follow the decisions taken about sports and the reflections of war on sports. The purpose of this research is to examine the decisions

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

taken by the sports organizations in the world and in our country in case of crisis, and to propose measures to stop the war and benefit peace. All branches have stopped in Russia and Ukraine, while Belarus is one of the countries where the sanctions are partially applied. Many scenarios have been created considering the legal bindings regarding the outcome of the current situation. The most obvious effect on us, both sportingly and economically, is the acceptance of the 3 Russian teams' matches in the Turkish Airlines Euroleague as "unplayed". As research data, in the sample between 24.02.2022 and 22.03.2022, sports federations in the world and in Turkey, news sites, websites of sponsor companies, websites of the Ministries of Youth and Sports were examined and a literature review was made. As a result of the study, it is seen that all international sports federations took close precautions and precautions during and after the occupation process that started on February 24. As a result of the researches, when the decisions and practices taken in the field of sports organization management in the world with the start of the occupation process were examined, it was seen that quick decisions were taken in the crisis and the decisions taken were fully implemented. Therefore, it is understood that it is important to know the concept of crisis management well in sports organization management. 'Sport is not just sport.' Sport; It is affected by the economic, political, social and cultural structures of the states and affects them. It is understood that human beings need sports, which is the common denominator of civilization, but this time with a new perspective, for a materially and spiritually happy, peaceful and peaceful life.

**Keywords:** War, Sports, Crisis, Russia, Ukraine.

## GİRİŞ

Bir tarih ifadesi olarak "savaş" hakkında farklı tanımlar vardır. Türk Dil Kurumu Sözlüğüne göre savaş: "Bir toplumun başka bir topluma, isteğini benimsetme amacıyla tüm olanakları ve güçlerini kullanarak düzenli saldırısı" olarak tanımlanır. Bir başka tanıma göre savaş, "Düşman güçlerin iradesini kırmak ve tarafların kendi iradelerini hâkim kılmak için kullandıkları örgütlü şiddettir." (Safran ve Aktaş, 2012). Shakespeare ise savaşları ve çatışmaları, iyilerin kötülere karşı mücadele ettiği bir oyun olarak ifade etmiştir (Page, 2000).

İnsanlığın tarihi kadar eski olan savaşlar milyonlarca insanın hayatına mal olmuştur. İnsanlık savaşlardan ders çıkarmak için acaba daha ne kadar hata yapacak; daha ne kadar felaket yaşayacak? Bu anlamda tarih, savaşların acımasızlığını göstermek için insanlığa evrensel bir reçete sunmaktadır (Safran ve Aktaş, 2012).

Savaşlar 19. yy. ve özellikle de 20. yy'dan önce profesyonel askerlerden oluşan düzenli orduların katıldığı ve tüm şiddetini cephede gösteren bir tarihi olgu iken, 20. yy'dan sonra ise savaşların cephe gerisinde oldukça şiddetli ve yıkıcı etkileri olmuştur. Savaşta yer alan tarafların giderek artması ve savaşın genel bir hal alması sonucunda savaşın etkilerine herkes maruz bırakılmıştır. Dünyanın küreselleşmesi olgusu, savaş içinde geçerlidir. Böylece savaş da küreselleşmiş ve sadece savaşa katılan toplumları değil, katılmayan diğer toplumları da etkileyen küresel bir olgu haline gelmiştir (Akın, 2021).

Rusya ile Ukrayna arasında yaşanan gerilimlerin tarihçesi aslında Orta Çağ'a kadar gidiyor (McCarthy, 2022). Kriz dolu ancak ortak geçmiş nedeniyle Putin iki ülkeyi sık sık "tek halk" olarak nitelendiriyor. Rusya ile eski Sovyetler Birliği ülkesi olan Ukrayna'nın arasındaki kriz, Kiev yönetiminin Avrupa Birliği (AB) ile yakınlaşması üzerine daha da açıldı (Enerji Dünyası, 2022). Kiev'de seçimi kazanan Rusya yanlısı Viktor Yanukoviç, ülkenin Batı'yla olan yakınlaşmasını önlemek amacıyla 2013 yılında AB Ortaklık Anlaşmasını rafa kaldırdığını duyurdu. Alınan bu karar, Ukrayna tarihinin derin krizlere girmesinin başlangıcı oldu. Asıl kriz 2014 yılında Donbas'ta gerçekleştirilen Rus yanlıların isyanı ile başladı (Yavuz, 2021). 2014 yılında Rusya'nın Kırım'ı ilhak etmesiyle krizin yükseldiği Rusya ile Ukrayna arasındaki savaş 2019 ilkbaharında "Özgür halk, özgür ülke" sloganıyla bir komedyenken devlet başkanlığına aday olan 44 yaşındaki Volodimir Zelenski'nin kazanmasıyla en üst düzeye çıktı (Konak, 2019; Dw, 2022).

Göreve gelmesinden beş yıl önce Rusya Kırım'ı işgal etmiş ve Moskova yanlısı milisleri kullanarak iki bölgede ayaklanma başlatmıştı. 2014'te başlayan bu çatışmalar şimdiye kadar tahminen 15 bin kişinin hayatına mal oldu. Fakat Ukrayna'nın Batı'dan kopmasını isteyen Putin'le bir uzlaşmaya varılamadı

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

(Amerika'nın Sesi, 2022).24 Şubat 2022 tarihinde sabaha karşı yerel saatle 05:50'de Donbas'a askeri hareket ile başladı. Rusya, Ukrayna'nın birçok şehir ve noktasını bombalarken, Batı ülkeleri Rusya'ya yönelik ekonomik yaptırım başlattı (Sözcü, 2022).

Yaşananların yaratacağı siyasi-ekonomik sonuçların yanı sıra, spor dünyasında gerçekleşecek değişimler ve gelişmeler de merak konusu haline geldi. Spor dünyasında birçok kulüp, spor insanı ve sporcu Rusya'nın Ukrayna'ya başlattığı hareketi kınarken, savaşın durdurulmasına dair mesajlar verdi (Afşar, 2022).

Bu araştırmanın amacı dünyadaki ve Türkiye'deki spor örgütlerinin Rusya'nın Ukrayna'yı işgal etmesiyle birlikte alınan kararları, bu kararların barışa olan katkısını incelemek ve sporun barış amacıyla kullanılması için ne gibi çalışmalar yapılabileceğini araştırmaktır. Ayrıca alınan tedbir ve önlemleri inceleyerek fayda sağlayacak ilave tedbirler önermeyi de amaçlamaktadır. Aynı zamanda savaşın ortaya çıkışı ve savaşın spor örgüt yönetimi üzerindeki etkisi incelenmiştir.

## YÖNTEM

Araştırma verileri olarak 24.02.2022 – 01.10.2022 tarih aralığındaki örnekleme dünyada ve Türkiye'de spor federasyonları, haber siteleri, sponsor firma siteleri, Gençlik ve Spor Bakanlıkları web siteleri incelenmiş ve ayrıca literatür taramasıyla elde edilen verilere doküman analizi yapılmıştır. Araştırma kapsamında Uluslararası Futbol Federasyonları Birliği (FIFA), Avrupa Futbol Federasyonları Birliği (UEFA), Uluslararası Basketbol Federasyonu (FIBA), Uluslararası Yüzme Federasyonu (FINA), Uluslararası Voleybol Federasyonu (FIVB) Avrupa Voleybol Konfederasyonu (CEV), Profesyonel Tenisçiler Birliği (ATP), Kadınlar Tenis Birliği (WTA), Uluslararası Tenis Federasyonu (ITF), Uluslararası Paten Birliği (İSU), Uluslararası Judo Federasyonu (IJF), Dünya Atletizm Birliği (World Athletics), Dünya Badminton Federasyonundan (BWF), Formula 1 ve EA Sports FIFA web siteleri incelenmiştir. Araştırmanın modelini; federasyonların aldığı kararlar, uluslararası haberler ve mevcut literatürün incelenmesi oluşturmaktadır. Kullanılan araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi yöntemidir.

## BULGULAR

Rusya'nın Ukrayna'ya yönelik saldırılarına dünya ekonomi kartını açarak karşılık verdi ve yaptırımları ağırlaştırdı. Spor dünyası da birçok spor dalında Rusya ve Belarus Milli Takımlarına ve kulüplerine çeşitli yaptırımlar uyguladı. Savaşın durdurulması amacıyla alınan kararlar, tepkiler ve yaşananlar aşağıda belirtilmiştir.

### Spor Federasyonları ve Resmi Kararlar

Polonya, İsveç ve Çekya futbol federasyonları, Rusya'da Dünya Kupası play-off maçlarının oynanmamasını talep ettiler. Üç ülke federasyonunun yaptıkları ortak açıklamada, "Gözlemlediğimiz askeri gerilim, milli futbol takımlarımız ve resmi delegasyonlarımız için ciddi sonuçlar doğurmakta ve güvenliği önemli ölçüde azaltmaktadır." ifadeleri kullanıldı (Erel, 2022). Bu çağrı üzerine toplanan UEFA, 'Uluslararası toplumun Avrupa'da gelişen güvenlik durumuyla ilgili endişesini paylaşıyor ve Ukrayna'da devam eden Rus askeri işgalini şiddetle kınıyor' denildi. Avrupa futbolunun yönetim organı olan UEFA, açıklamanın devamında 'Olimpiyat Tüzüğü ruhuyla futbolu barış ve insan haklarına saygı gibi ortak Avrupa değerlerine göre geliştirmek ve teşvik etmek için yorulmadan çalışmaktadır. Ukrayna'daki futbol camiasıyla dayanışma içinde olmaya devam ediyoruz ve Ukrayna halkına el uzatmaya hazırız' denildi (UEFA, 2022).

FIFA ve UEFA'nın Rus kulüpleri ve milli takımlarının organizasyonlarına katılımını askıya alma kararından, Rusya'nın erkek ve kadın A Milli Futbol takımları ile Spartak Moskova Kulübü etkileniyor (Demirer, 2022). FIFA Konseyi ve UEFA İcra Komitesi tarafından kabul edilen ve ek tedbirlerin alınmasını öngören ilk kararların ardından, FIFA ve UEFA bugün birlikte ister ulusal temsilcilik takımları ister kulüp takımları olsun tüm Rus takımlarının bir sonraki duyuruya kadar hem FIFA hem de UEFA müsabakalarına katılımlarının askıya alınmasına karar verdi (UEFA, 2022).

UEFA İcra Komitesi, 2021/22 UEFA Erkekler Şampiyonlar Ligi finalinin, Rusya'nın Saint Petersburg şehri yerine Fransa'nın başkenti Paris'te yapılacağını açıkladı (UEFA, 2022). UEFA İcra Komitesi toplanarak, UEFA müsabakalarında mücadele eden tüm Belarus kulüplerinin ve milli takımlarının iç

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

saha maçlarını derhal tarafsız sahalarda oynamalarına karar verdi. Ayrıca, Belarus'tan gelen takımların ev sahibi olarak yer aldığı maçlara seyirci alınmayacak (FIVB, 2022). EuroLeague'in yapılan açıklamada Rus takımları, CSKA Moskova, UNICS Kazan ve Zenit St Petersburg'un Turkish Airlines EuroLeague'e, Lokomotiv Kuban'ın ise EuroCup'a katılımının askıya alındığı duyurdu. Açıklamada ayrıca yaşananlarda bir gelişme olmaması halinde Rus takımlarının maçları sezon sonunda oynanmamış sayılacak, bu sezon oynadığı maçların iptal edileceği belirtildi (League, 2022).

Federasyondan yapılan açıklamada, Rusya takımları ve yetkililerinin ikinci bir duyuruya kadar FIBA organizasyonları ile 3x3 basketbol müsabakalarına katılmayacağı belirtti (FIBA, 2022). FIA Formula 1 Dünya Şampiyonası, insanları birleştirmek ve ulusları bir araya getirmek için olumlu bir vizyonla tüm dünyadaki ülkeleri ziyaret ediyor. Ukrayna'daki gelişmeleri üzüntü ve şokla izliyor ve mevcut duruma hızlı ve barışçıl bir çözüm bulunmasını umuyoruz. Perşembe akşamı Formula 1; FIA ve takımlar sporumuzun konumunu tartıştı ve tüm ilgili paydaşların görüşü de dahil olmak üzere, mevcut koşullarda Rusya Grand Prix'sini düzenlemenin imkansız olduğu sonucuna varıldı (Formula1, 2022).

Uluslararası Yüzme Federasyonu (FINA), 23-28 Ağustos tarihlerinde Rusya'nın Kazan kentinde 8'incisi düzenlenecek Dünya Gençler Şampiyonası iptal edildi. Organizasyonlarda, Rus ve Belaruslu sporcuların tarafsız olarak mücadele edebileceği, bu iki ülkeye ait hiçbir ulusal sembol, renk, bayrak veya marş kullanılmayacağı bilgisi paylaşıldı (FINA, 2022).

Uluslararası Voleybol Federasyonu (FIVB) ve Avrupa Voleybol Konfederasyonu (CEV), Rusya ve Belarus'un milli takım ile kulüplerine uluslararası müsabakalardan men cezası verdi. Organizasyonların internet sitesinden yapılan açıklamaya göre, Rusya ve Belarus'un milli takım, kulüp ile hakemleri uluslararası müsabakalara katılmayacağını duyurdu. Plaj ve kar voleybolu sporcularının da organizasyonlarda yer alamayacağı duyuruldu. Rusya ve Belarus Voleybol Federasyonu yetkililerinin ise CEV'deki üyelikleri askıya alındı. Ayrıca ağustos ve eylül aylarında düzenlenecek 2022 FIVB Dünya Erkekler Voleybol Şampiyonası ev sahipliği Rusya'dan alındı. CEV, daha önce de Rusya'da müsabaka oynanmayacağını duyurmuştu. Profesyonel Tenisçiler Birliği (ATP), Kadınlar Tenis Birliği (WTA), Uluslararası Tenis Federasyonu (ITF) ve dört grand slam turnuvası ABD Açık, Avustralya Açık, Fransa Açık, Wimbledon yönetimlerinden yapılan ortak açıklamayla Rusya'nın Ukrayna'ya askeri müdahalesi nedeniyle bazı yaptırımlar uygulanacağı duyuruldu. Uluslararası müsabakalarda yer almaya devam edecek Rus ve Belaruslu tenisçiler ikinci bir duyuruya kadar ülkelerinin ismi ve bayrağıyla korta çıkamayacak. Belarus ve Rusya Tenis Federasyonunun ITF üyelikleri askıya alındığı ve uluslararası takım turnuvalarından men edildi. İki ülkenin ev sahipliğinde ITF turnuvası düzenlenmeyecek. Rusya'nın başkenti Moskova'da ekimde düzenlenmesi gereken WTA ve ATP turnuvaları iptal edildi (WTA, 2022).

EA Sports, Ukrayna halkının birlik-beraberliğini ve Avrupa'daki pek çokları gibi barış ve Ukrayna'nın işgalinin son bulmasını savunmaktadır. FIFA ve UEFA'daki ortaklarımızla görüş birliği sonucu EA Sports, FIFA 22, FIFA Mobile, ve FIFA Online dahil olmak üzere tüm ürünlerimizden Rusya Milli Takımı ve Rus kulüplerinin çıkarılması kararı alınmıştır (FIFA, 2022). Uluslararası Olimpiyat Komitesi (IOC), uluslararası federasyonlara Rusya ve Belarus' ta planlanan tüm etkinliklerini iptal etmeleri ya da başka bir ülkede yapmaları çağrısında bulundu (IOC, 2022). Uluslararası Paten Birliği (ISU), Rus ve Belaruslu yarışmacıların etkinliklerde yer almalarına izin verilmeyeceğini, süreci yakından takip edeceğini ve gerekirse ilave yaptırımlar getireceğini bildirdi (ISU, 2022).

Dünya Badminton Federasyonunun (BWF) yaptığı açıklamaya göre Rus ve Belaruslu sporcuların yapacağı uluslararası karşılaşmalar askıya aldı. Bu karar Uluslararası Olimpiyat Komitesi (IOC) tarafından alınan tavsiye kararları kapsamında alındı. Rusya ve Belarus' taki tüm uluslararası badminton organizasyonları da iptal edildi (BWF, 2022).

Dünya Atletizm Birliği (World Athletics), Rusya'nın Ukrayna'ya askeri müdahalesi nedeniyle Rus ve Belaruslu sporcuları müsabakalardan menetti. Rusya ve Belarus' tan atlet, personel ve hakemler birlik tarafından düzenlenen müsabakalara katılmayacağı belirtildi. Karar, yaklaşan Dünya Atletizm Şampiyonası, Dünya Salon Atletizm Şampiyonası ve Dünya Yürüyüş Takımlar Şampiyonası'nda da geçerli olacaktır (Athletics, 2022).

FIFA'nın Ukrayna kulüplerini ve ülkedeki yabancı futbolcular ve antrenörleri korumak için aldığı kararlar da duyuruldu. FIFA'dan yapılan açıklamada, "Rusya Futbol Birliğine (RFU) bağlı kulüplerin,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

10 Mart 2022 tarihi veya öncesinde yabancı oyuncu ve antrenörleri ile karşılıklı anlaşmaya varmamaları halinde, yabancı oyuncu ve antrenörlerin Rusya'dan çıkışını kolaylaştırmak amacıyla yabancı oyuncular ve antrenörler Rusya'da sezon sonuna kadar (30 Haziran 2022) söz konusu FUR' a bağlı kulüplerle olan iş sözleşmelerini tek taraflı olarak askıya alma hakkına sahip olacak." ifadeleri kullanıldı (FIFA, 2022). Uluslararası Judo Federasyonu, Rusya Devlet Başkanı Vladimir Putin'in federasyondaki onursal başkanlık ve büyükelçi statülerinin askıya alındığını duyurdu (IJF, 2022).

## Ekonomik Yaptırımlar ve Sponsorluk İptalleri

UEFA ve Schalke 04, Rusya'nın önde gelen şirketlerinden Gazprom' la olan sponsorluk sözleşmesini feshetti. Alınan karar UEFA Şampiyonlar Ligi, UEFA milli takım müsabakaları ve UEFA EURO 2024 dahil olmak üzere mevcut tüm anlaşmaları kapsıyor (UEFA, 2022). EuroLeague yönetimi VTB Bank' la olan sponsorluk anlaşmasını bir süreliğine askıya aldı (Euroleague, 2022). İngiltere Premier Lig ekiplerinden Manchester United, Rus havayolu şirketi Aeroflot ile olan sözleşmenin feshedildiğini duyurdu. İngiliz kulübü, Aeroflot ile yaptığı sponsorluk anlaşmasından yıllık 40 milyon sterlin kazanıyordu (Luckhurst, 2022).

Birleşik Krallık Hükümeti, "Kremlin taraftarı oligark" ve "Putin'le yakın ilişkileri bulunan iş adamı" olarak nitelendirdiği Roman Abramovich hakkında yaptırım uyguladı ve Rus iş adamının üzerine kayıtlı malları dondurdu ve ticari işlem yapma yasağı koydu. 2003 yılında Chelsea'yi satın alan ve geride kalan periyotta Premier Lig, UEFA Şampiyonlar Ligi ve UEFA Avrupa Ligi şampiyonlukları elde eden Abramovich'in, aynı zamanda Birleşik Krallık' ta bulunamayacağı veya ülkeye giriş yapamayacağı belirtildi. Hükümet yetkililerinin yaptığı açıklamaya göre Chelsea' ye güncel operasyonlarını sürdürebilmesi için özel bir lisans verildi. Bu sayede maçlara çıkabilecek olan takımın oyuncular, personel ve teknik ekibe maaş ödemesi yapılabilecek ve geçmiş transferlerden kalan ödemeler tamamlanabilecek (Eurosport, 2022). İngiltere Premier Lig ekiplerinden Chelsea' nin forma sponsoru Three, anlaşmanın geçici olarak askıya alınmasını talep etti. Three' den yapılan açıklamada, İngiltere hükümetinin Rus iş insanı ve Chelsea' nin sahibi Roman Abramovich' e yönelik yaptırım kararlarının ardından kulüpten sponsorluğun geçici olarak askıya alınmasının talep edildiği kaydedildi. Şirket, Londra ekibinden logosunu formadan çıkarmasını ve stat çevresindeki reklamları da kaldırmasını istedi (TheGuardian, 2022). Adidas, Rusya'daki mağazalarının ve web sitesinin faaliyetlerini bir sonraki duyuruya kadar askıya alma kararı aldı (Ntvspor, 2022).

## Tepkiler

Dinamo Moskova'da forma giyen milli Rus futbolcu Fedor Smolov, Rusya'nın Ukrayna'ya yaptığı harekâta tepki gösteren isimlerden birisi oldu. Sosyal medya hesabından bir paylaşım yapan Smolov, "Savaşa hayır" dedi (Yenişafak, 2022).

Rusya Birinci Futbol Ligi takımlarından Lokomotiv Moskova'yı çalıştıran Alman teknik direktör Markus Gisdol, Rusya'nın Ukrayna'ya askeri müdahalesi nedeniyle görevinden istifa ettiğini duyurdu (Altschäffl, 2022). UEFA Avrupa Ligi Play-Off Turu rövanş karşılaşmasında Napoli, Barcelona'yı konuk etti. İki takımın futbolcuları, Ukrayna'ya karşı askerî harekât başlatan Rusya'ya mesaj yolladı. İki takımın futbolcuları, karşılaşmanın başlama düdüğü öncesinde birlikte tuttıkları "Savaşı durdurun" pankartı ile fotoğraf çekti (TRTHABER, 2022).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023



Ukraynalı tenisçi Elina Svitolina, ülkesinin Rusya tarafından işgal edilmesini protesto etmek amacıyla Monterrey'deki turnuvanın ilk turunda Rus raket Anastasia Potapova ile eşleşince turnuvadan çekildiğini açıklamıştı. Svitolina bu kararından dönüp maçı oynadı. Mücadele sırasında dikkat çeken olaylar yaşandı. Svitolina, mücadeleye Ukrayna renkleri olan sarı ve mavi kıyafetlerle çıktı. Svitolina ve Potapova arasında oynanan mücadelenin yayınında Svitolina'nın isminin yanında Ukrayna bayrağı ve ülke ismi yer alırken Potapova'nın isminin yanı boş kaldı (Hürriyet, 2022). UEFA Avrupa Konferans Ligi Play-Off Turu rövanş karşılaşmasında Fenerbahçe'yi konuk eden Çekya'nın Slavia Prag takımı, Rusya'nın hareket başlattığı Ukrayna'ya destek olduğunu belirten "Ukrayna'nın yanındayız" tişörtleri ile ısınmaya çıktı (TRTHABER, 2022).

Türkiye 'deki kulüplerde yaşananlara sessiz kalmadı. Galatasaray, Beşiktaş, Fenerbahçe ve Trabzonspor'un yanı sıra hem Süper Lig hem de 1. Lig kulüpleri sosyal medya hesaplarından tek bir sesle "Savaşa hayır" paylaşımları yaptılar (Fanatik, 2022). Manchester City'nin Ukraynalı futbolcusu Oleksandr Zinchenko, sosyal medya hesabı üzerinden yaptığı bir paylaşımında "Ülkemizi kimseye vermeyeceğiz, geri adım atmayacağız. Medeni dünya, ülkemizin içinde bulunduğu durumdan endişe duyuyor" ifadelerini kullandı (YeniŞafak, 2022). Katarda düzenlenen Artistik Cimnastik Dünya Kupası ödül törenine Rus sporcu Ivan Kulyak, formasında 'Z' yazılı mayosuyla katılırken, Ukraynalı sporcu Daniela Batrona ise Rus sporcuların olduğu podyuma çıkmadı. Uluslararası Jimnastik Federasyonu, Kuliak'ın "şoke edici davranışı" ile ilgili soruşturma başlatıldığını duyurdu. Z harfi, Rusya'nın Ukrayna işgalinin sembolü haline gelmiş durumda (Fanatik, 2022).

Londra'da yapılan Optasia Şampiyonası'nda şampiyon olan Mısırlı Ali Faraq, Ukrayna'da yaşanan trajedinin kendisini rahatsız ettiğini söyledi, "Şu anda Ukrayna'da neler olduğunu hepimiz gördük ve kimse olanlardan mutlu değil. Dünyada hiç kimse bir cinayeti veya zulmü asla kabul etmemelidir ama sporda siyaset hakkında konuşmamıza hiçbir zaman izin verilmedi. Şimdi birdenbire bu durum değişti. Bize izin verildiğine göre, umarım insanlar dünyanın her yerindeki zulümlerden bahseder." ifadelerini kullandı. Filistin'in 74 senedir savaş içinde olduğunu söyleyen Mısırlı sporcu, "Yani, Filistinliler son 74 yıldır bunu yaşıyorlar ve sanırım Batı medyasının işine gelmediği için bunun hakkında konuşmadık. Ama şimdi Ukrayna için konuşuyorsak, Filistin hakkında da konuşabiliriz. Bu yüzden lütfen bu da aklınızda olsun." dedi (TRTHABER, 2022).

## Ekonomik Yardımlar

UEFA Çocuk Vakfı mütevelli heyeti üyeleri ve başkanı Aleksander Čeferin, Ukrayna'daki çocukların yanı sıra komşu ülkelerdeki çocuk mültecilere yardım etmek için 2022 UEFA Vakfı Ödülü'ne 1 milyon Euro tahsis etti. Ve ayrıca UEFA Çocuk Vakfı, Ukraynalı çocuklara ve mültecilere yardım etmek için



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

100.000 € 'luk acil yardım fonu tahsis etmeye karar verdi. Acil yardım fonu, ÷lkeye gelen Ukraynalı m÷lteci çocuklara yardım etmek için yerel insani yardım kuruluşlarıyla birlikte çalışan Moldova Futbol Federasyonu'na sağlanacak. Bu hükümlerin bir kısmı Ukrayna'daki çocuk hastanelerine ilaç ve malzeme sağlamak için de kullanılacaktır (UEFA, 2022).

2 Mart'ta, İngiltere Premier Lig ekibi Chelsea' nin sahibi Roman Abramovich, kulübün yönetimini vakfın mütevellî heyetine devrettiğini duyurdu: "Ekibime, satıştan gelen net kârın bağışlanabileceği bir hayır kurumu oluşturmaları talimatını verdim. Kurum, Ukrayna'daki savaşın tüm mağdurlarının yararına çalışacak." Abramovich' in kararı, Rusya'nın Ukrayna'ya yönelik saldırılarının ardından kendisine yaptırım uygulanması çağrılarının ardından geldi. Rus milyarder Abramovich, 2003'te İngiliz iş adamı Ken Bates' e 140 milyon sterlin ödeyerek Chelsea' nin sahibi olmuştu (News, 2022).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Soğuk Savaş yıllarında spor diplomatik ve barışçıl bir rol oynamış ve SSCB'nin ÷lkelerle ilişkilerini geliştirmede iyi bir araç olmuştur (Çekoslovakya, Finlandiya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Baltık Devletleri (Estonya, Litvanya ve Letonya) ve Asya Devletleri (Afganistan, Çin, İran, Kore, Türkiye ve Moğolistan)). 29 Ekim 1923'te Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulmasıyla, SSCB ile iyi komşu ilişkileri için anlaşma imzalanmış ve iyi spor ilişkilerinin gelişmesi beklenmiştir. Yapılan spor organizasyonları ilişkilerin olumlu yönde güçlenmesini sağlamıştır. Sporun günümüzde, ulusal sınırları aşan kuralları ve yanı sıra, yönetim biçimi ya da ideolojisi ne olursa olsun herhangi bir ÷lkeyi dışlamayan kültürel yaygınlığı "sporun globalleşmesi" olgusunu ortaya koyması önemlidir (Atasoy ve Kuter, 2005). Uluslararası spor organizasyonlarında giderek artan TV yayın hakları, her geçen gün daha da geliştirilen pazarlama ve sponsorluk stratejileri sayesinde organizasyonlar yapıldığı ÷lkelere çok büyük artılar katmaktadır. Bu uluslararası organizasyonlara ev sahipliği yapmak, ÷lkelere sadece maddi gelir getirmemekte aynı zamanda ÷lkelerin sporu, sporcusu ve gençliğine, spor tesisi altyapısına, kent spor dışındaki genel altyapısının iyileşmesine, ÷lke ekonomisine, ihracatına, ÷lkeye yönelen yabancı yatırıma ve ÷lkenin dünyadaki imajına ve prestijine de büyük katkılar sağlamaktadır.

Rusya'nın Ukrayna'yı işgaliyle spor dünyası daha önce hiç görmediğimiz bir krizle karşı karşıya kalmıştır. Haksız işgale karşı tüm Spor Federasyonları tepki göstermiş, Rusya'daki spor ligleri, Rusya'nın ev sahipliğinde yapılacak uluslararası spor organizasyonları iptal edilmiştir. Rus şirketlerle olan birçok sponsorluk askıya alınmış, Rus iş adamlarının satın aldığı kulüplere yaptırım uygulanmıştır. Ukrayna'da ise savaş sebebiyle ligler durmuş ve uluslararası müsabakalar ertelenmiştir. FIFA, Ukrayna'daki kulüplerde yer alan yabancı futbolcu ve antrenörlerin sözleşmelerini, tarafları finansal olarak korumak için sezon sonuna kadar otomatik olarak askıya aldı. Açıklamada, "Ukrayna'daki durumla ilgili olarak, oyunculara ve antrenörlere çalışma ve maaş alma fırsatı sağlamak ve ilgili sözleşmenin tarafları açıkça aksini kararlaştırmadıkça Ukrayna kulüplerini korumak için yabancı oyuncu ve antrenörlerin kulüplerle olan tüm iş sözleşmeleri, Ukrayna Futbol Federasyonuna (UAF) bağlı sözleşmeler, tarafların bu yönde herhangi bir işlem yapmasına gerek kalmaksızın Ukrayna'da sezon sonuna kadar (30 Haziran 2022) otomatik olarak askıya alınmış sayılacaktır." bilgisi verildi (FIFA, 2022). FIFA'nın kararına göre, bir sözleşmenin askıya alınması, oyuncuların ve antrenörlerin 30 Haziran 2022'ye kadar "sözleşme dışı" sayılacağı ve bu nedenle herhangi bir sonuçla karşılaşmadan farklı bir kulüple sözleşme imzalama özgürlüğüne sahip olacağı anlamına geliyor.

Peki yaşanan olağanüstü günlerin spora olan etkisi? Ayrıca alınan kararlar doğru mu, yeterli mi ve en önemlisi adil mi?

Sporda, siyaset hakkında konuşmak spor etiği açısından asla doğru kabul edilmemektedir. Şimdi bu durumun değiştiği görülmektedir. Umarız ki insanlar dünyanın her yerindeki zulümlerden bahseder. Çünkü; İnsanlar Afrika'da aç bırakılmış, Bosna'da tecavüze uğramış, Filistin'de terk edilmiş, Çeçenistan'da görmezden gelinmiş, Hocalı da duyulmamış, Irak'ta, Suriye'de aldatılmış, Myanmar'da yakılmış ve bugün Doğu Türkistan ve Afganistan'da ne yazık ki unutulmuştur.

Ekonomik olarak sadece UEFA Şampiyonlar Ligi finali, düzenlendiği şehre yaklaşık 60 milyon sterlinlik bir ekonomik katkı sağladığı düşünüldüğünde, spor organizasyonlarına ev sahipliği yapmanın önemi daha iyi anlaşılmaktadır (Hürriyet, 2022). Dünyada son 10 yılda 90 milyondan fazla insan, Olimpiyatlar, Dünya Kupası gibi büyük spor organizasyonları için seyahat etmiş ve bu etkinlikleri yerinde izlemiştir. Bunların ortalama 13 milyonunu bu spor etkinliklerini izlemek için yurt dışına

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

çıkanlar oluştururken; bu amaçla yurt dışına gidenlerin gittikleri bu ülkelerde yaptığı harcama da 10 milyar doları bulmuştur. Bu genel veriler doğrultusunda uluslararası sportif organizasyonların oluşturduğu ekonomik etkiyi göstermesi ve küresel ölçekteki mobilizasyon bakımından son derece dikkate değerdir (Önder ve Batal, 2018).

Spor sadece spor değildir. Spor; ülkelerin sosyal, ekonomik, siyasi, kültürel ve demografik yapılarından etkilenmekte ve etkilemektedir. Krizle doğru mücadele edebilme ve krizi yönetebilme her sektörde olduğu gibi spor endüstrisinde de olmazsa olmaz bir ihtiyaçtır. Sporun disiplinler arası (multidisipliner) oluşu bireylerin, toplumların ve ulusların ilgilendiği ortak bir payda olmasından dolayıdır. Her sektörde olduğu gibi spor endüstrisinden de krizlerle karşı karşıya kalınmaktadır. Spor organizasyonlarında yaşanacak olumsuz durumlara karşı işlerin ters yönde gitmemesi, kamu imajının ve işleyiş sisteminin zarar görmemesine karşı önceden tedbirlerin alınması, plan yapılması ve sürecin yönetilmesi "sporda kriz yönetimi" olarak adlandırılabilir (Şirin, Eratlı Şirin ve Metin 2021). İnsanlık, maddi ve manevi yönleriyle mutlu ve müreffeh bir hayat için 'medeniyetin ortak paydası olan Spora' yine ama bu sefer yeni bir perspektif çerçevesiyle muhtaç görünüyor.

## ÖNERİLER

Soğuk Savaş yıllarında sporun diplomatik ve barışçıl bir rol oynadığı gibi bugün de spor organizasyonları ilişkilerin olumlu yönde güçlenmesi için bir araç olarak kullanılabilir.

Yaşananlardan da anlaşacağı gibi sporda kriz yönetimine ilişkin kavramların iyi bir şekilde bilinmesi gerekliliğinin yanında sporun barış için kullanılması için gerekli adımlar atılmalı, çalışmalar yapılmalı ve desteklenmelidir.

Yapılan literatür taramasında savaş ve spor arasındaki ilişkinin üzerine yapılmış çalışmaların az olduğu sonucuna varılmış, bu konuda yapılacak çalışmaların desteklenmesi de önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

Afşar, S. (2022). "Spor dünyasında Rusya'ya tepkiler büyüyor: Savaşı durdurun." from. Erişim adresi: <https://www.hurriyet.com.tr/sporarena/spor-dnyasinda-rusyaya-tepkiler-buyuyor-savasi-durdurun-42011057>.

Akın, D. (2021). "II. Dünya Savaşı'nın Türkiye'de Sosyal Hayat Üzerindeki Etkileri." *Balkan and Near Eastern Journal of Social Sciences* 07(04): 19-26.

Altschäffl, T. (2022). "Alman teknik adam Gisdol, Lok Moskova'da istifa etti." from. Erişim adresi: <https://www.bild.de/sport/fussball/fussball-international/ukraine-krieg-markus-gisdol-emotional-deutscher-trainer-tritt-bei-lok-moskau-zur-79312184.bild.html>.

Amerika'nın Sesi (2022, 24 Şubat). "Komedyenlikten Cumhurbaşkanlığına: Zelenski." from. Erişim adresi: <https://www.amerikaninseesi.com/a/komedyenlikten-cumhurbaskanligina-volodimir-zelenski/6461464.html>.

Atasoy, B. ve F. Ö. Kuter (2005). "Küreselleşme ve spor." *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 18(1): 11-2.

BWF (2022, 28 Şubat). "BWF Statement on Russia's Military Invasion of Ukraine." from. Erişim adresi: <https://bwfbadminton.com/news-single/2022/02/28/bwf-statement-on-russias-military-invasion-of-ukraine/>.

Demirer, H. B. (2022). "Rus kulüpleri ve milli takımlarının hem FIFA hem UEFA organizasyonlarına katılımı askıya alındı." from. Erişim adresi: <https://www.aa.com.tr/tr/dunyadan-spor/rus-kulupleri-ve-milli-takimlarinin-hem-fifa-hem-uefa-organizasyonlarina-katilimi-askiya-alindi/2518718>.

Dw (2022, 26 Şubat). "Komedyenlikten kriz yönetimine: Volodimir Zelenskiy." from. Erişim adresi: <https://www.dw.com/tr/komedyenlikten-kriz-y%C3%B6netimine-volodimir-zelenskiy/a-60929448>.

Enerji Dünyası (2022, 23 Şubat). "Rusya-Ukrayna cephe hattı." from. Erişim adresi: <https://www.enerjidunyasi.com.tr/haber/34668/rusya-ukrayna-cephe-hatti.html>.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Erel, F. (2022). "Polonya, İsveç ve Çekya, Rusya'da Dünya Kupası play-off maçlarının oynanmamasını istedi." from. Erişim adresi: <https://www.aa.com.tr/tr/dunyadan-spor/polonya-isvec-ve-cekya-rusyada-dunya-kupasi-play-off-maclarinin-oynanmamasini-istedi/2513548>.

Euroleague (2022, 28 Şubat). "Euroleague Basketball freezes its contractual relationship with VTB Bank." from. Erişim adresi: <https://www.euroleaguebasketball.net/news/euroleague-basketball-freezes-its-contractual-relationship-with-vtb-bank/?pageTitle=Homepage&historyUrl=/euroleague/>.

Eurosport (2022, 10 Mart). "Abramovich'e beklenen yaptırım geldi, peki Chelsea'ye neler olacak?" from. Erişim adresi: [https://www.eurosport.com.tr/futbol/abramoviche-beklenen-yaptirim-geldi-pekichelseaye-neler-olacak\\_sto8837398/story.shtml](https://www.eurosport.com.tr/futbol/abramoviche-beklenen-yaptirim-geldi-pekichelseaye-neler-olacak_sto8837398/story.shtml).

Fanatik (2022, 24 Şubat). "Kulüplerden, Rusya'nın Ukrayna saldırısına ortak tepki: "Savaşa hayır! “.” from. Erişim adresi: <https://www.fanatik.com.tr/kuluplerden-rusyanin-ukrayna-saldirisina-ortak-tepki-savasa-hayir-haber-fotograf-2268783-4>.

Fanatik (2022, 6 Mart). "Rus sporcu Ivan Kulyak'tan tepki çeken hareket." from. Erişim adresi: <https://www.fanatik.com.tr/rus-sporcu-ivan-kulyaktan-tepki-ceken-hareket-2270761>.

FIBA (2022, 2 Mart). "FIBA Europe Executive Committee takes important decisions following events in Ukraine." from. Erişim adresi: <https://www.fiba.basketball/news/fiba-europe-executive-committee-takes-important-decisions-following-events-in-ukraine>.

FIFA (2022, 7 Mart). "FIFA adopts temporary employment and registration rules to address several issues in relation to war in Ukraine." from. Erişim adresi: <https://www.fifa.com/about-fifa/organisation/fifa-council/media-releases/fifa-adopts-temporary-employment-and-registration-rules-to-address-several>.

FINA (2022, 1 Mart). "Press Release | FINA Order award withdrawn." from. Erişim adresi: <https://www.fina.org/news/2509860/press-release-fina-order-award-withdrawn>.

FIVB (2022, 1 Mart). "FIVB Declares Russia and Belarus Not Eligible For International And Continental Competitions." from. Erişim adresi: [https://www.fivb.com/en/media/news\\_pressrelease/fivb-declares-russia-and-belarus-not-eligible?id=96823](https://www.fivb.com/en/media/news_pressrelease/fivb-declares-russia-and-belarus-not-eligible?id=96823).

Formula1 (2022, 3 Mart). "Formula 1 terminates contract with Russian Grand Prix promoter." from. Erişim adresi: <https://www.formula1.com/en/latest/article.formula-1-terminates-contract-with-russian-grand-prix-promoter.5geFNbONEePwRCSQj25Xg3.html>.

Hürriyet (2022, 22 Şubat). "Son dakika: Rusya-Ukrayna krizi futbolu da vurabilir! UEFA'dan Şampiyonlar Ligi finali için karar." from. Erişim adresi: <https://www.hurriyet.com.tr/sporarena/son-dakika-rusya-ukrayna-krizi-futbolu-da-vurabilir-uefadan-sampiyonlar-ligi-finali-icin-karar-42008915>.

Hürriyet (2022, 3 Mart). "Ukraynalı Elina Svitolina'nın Rus rakibini yendiği maçta dikkat çeken olaylar yaşandı." from. Erişim adresi: <https://www.hurriyet.com.tr/sporarena/ukraynali-elina-svitolinanin-rus-rakibini-yendigi-macta-dikkat-ceken-olaylar-yasandi-42014777>.

IJF (2022, 27 Şubat). "Official Announcement of the International Judo Federation." from. Erişim adresi: <https://www.ijf.org/news/show/official-announcement-of-the-international-judo-federation>.

IOC (2022, 28 Şubat). "IOC EB recommends no participation of Russian and Belarusian athletes and officials." from. Erişim adresi: <https://olympics.com/ioc/news/ioc-eb-recommends-no-participation-of-russian-and-belarusian-athletes-and-officials>.

ISU (2022, 1 Mart). "ISU Statement on the Ukrainian crisis Participation in international competitions of Skaters and Officials from Russia and Belarus." from. Erişim adresi: [https://www.isu.org/media-centre/press-releases/2022-4/27825-isu-statement-on-the-ukrainian-crisis-01-03-2022/file#:~:text=q\)i%20of%20the%20ISU,participate%20in%20International%20ice%20skating](https://www.isu.org/media-centre/press-releases/2022-4/27825-isu-statement-on-the-ukrainian-crisis-01-03-2022/file#:~:text=q)i%20of%20the%20ISU,participate%20in%20International%20ice%20skating).

Konak, A. (2019). "Kırım'ın İlhaki İle Sonuçlanan Ukrayna Krizi Ve Ekonomik Etkileri." Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi 4(8): 80-93.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

League, E. (2022, 28 Şubat). "Decisions by the ECA Shareholders Executive Board." from. Erişim adresi: <https://www.euroleaguebasketball.net/euroleague/news/decisions-by-the-eca-shareholders-executive-board/?pageTitle=Homepage&historyUrl=/euroleague/>.

Luckhurst, S. (2022). "Manchester United terminate Aeroflot sponsorship amid Ukraine conflict." from. Erişim adresi: <https://www.manchestereveningnews.co.uk/sport/football/football-news/breaking-aeroflot-manchester-united-russia-23216717>.

McCarthy, M. (2022). "Russia and Ukraine: What to Know from a Historian." from. Erişim adresi: [https://digitalcollections.dordt.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2368&context=faculty\\_work](https://digitalcollections.dordt.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2368&context=faculty_work).

News, E. (2022, 28 Şubat). "Rus milyarder Abramovich, Ukrayna'nın müzakerelere yardımcı olması talebini kabul etti." from. Erişim adresi: <https://tr.euronews.com/2022/02/28/rus-milyarder-abramovich-ukrayna-n-n-muzakerelere-yard-mc-olmas-talebini-kabul-etti>.

NtvSpor (2022, 9 Mart). "Sponsorluktan çekilen Adidas'tan Rusya'ya yeni yaptırım." from. Erişim adresi: <https://www.ntvspor.net/futbol/sponsorluktan-cekilen-adidas-tan-rusya-ya-yeni-yaptirim-6228cdd98f4db01f38946519>.

Önder, H. A. ve S. Batal (2018). "Yerel Yönetimlerin Uluslararası Spor Organizasyonlarındaki Rolü (EYOF 2017-Erzurum Büyükşehir Belediyesi Örneği)." *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 22(2): 1053-1074.

Page, J. S. (2000). "Can history teach us peace?." *Peace Review*, 12(3), 441-448.

Safran, M., & Aktaş, Ö. (2012). "Savaş ve tarih." *Milli Eğitim Dergisi*, 42(196), 246-257.

Sözcü (2022, 4 Mart). "Rusya Ukrayna savaşı neden çıktı? Rusya Ukrayna savaşı son durum ne?" Erişim adresi: <https://www.sozcü.com.tr/2022/dunya/rusya-ukrayna-savasi-neden-cikti-rusya-ukrayna-savasi-son-durum-ne-6989296/>.

Şirin, T., ve diğ. (2021). "Kriz Zamanlarında Spor Örgüt Yönetimi: Covid-19 Örneği." *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi* 3(2): 331-345.

TheGuardian (2022, 10 Mart). "Mobile phone company Three suspends Chelsea football shirt sponsorship." from. Erişim adresi: <https://www.theguardian.com/football/2022/mar/10/mobile-phone-company-three-suspends-chelsea-shirt-sponsorship>.

TRTHABER (2022, 14 Mart). "Londra'da şampiyon olan Ali Farag, zafer konuşmasında batı medyasını suçladı, Filistin'i hatırlatt." from. Erişim adresi: <https://www.trthaber.com/spor/londra-da-sampiyon-olan-ali-farag-zafer-konusmasinda-bati-medyasini-h37594.html>.

TRTHABER (2022, 25 Şubat). "Spor dünyasından Rusya'ya tepkiler büyüyor." from. Erişim adresi: <https://www.trthaber.com/haber/spor/spor-dnyasından-rusya-ya-tepkiler-buyuyor-658330.html>.

UEFA (2022, 24 Şubat). "UEFA Statement." from. Erişim adresi: <https://www.uefa.com/insideuefa/mediaservices/mediareleases/news/0272-14859cdbc35b-0839ba115681-1000--uefa-statement/>.

UEFA (2022, 25 Şubat). "Decisions from today's extraordinary UEFA Executive Committee meeting." from. Erişim adresi: <https://www.uefa.com/insideuefa/mediaservices/mediareleases/news/0272-148740475a92-1b97baa3e9d7-1000--decisions-from-friday-s-uefa-executive-committee-meeting/>.

UEFA (2022, 28 Şubat). "FIFA/UEFA suspend Russian clubs and national teams from all competitions." from. Erişim adresi: <https://www.uefa.com/insideuefa/mediaservices/mediareleases/news/0272-148df1faf082-6e50b5ea1f84-1000--fifa-uefa-suspend-russian-clubs-and-national-teams/>.

UEFA (2022, 28 Şubat). "UEFA ends partnership with Gazprom." from. Erişim adresi: <https://www.uefa.com/insideuefa/mediaservices/mediareleases/news/0272-148df50f5c71-e40e92534a4b-1000--uefa-ends-partnership-with-gazprom/>.

UEFA (2022, 1 Mart). "UEFA Foundation for Children awards €1 million to assist Ukrainian children." from. Erişim adresi: <https://www.uefa.com/returntoplay/news/0273-148fc4b98584-a6f2df81fa01-1000--uefa-foundation-for-children-awards-1-million-to-assist-ukraini/>.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

WTA (2022, 1 Mart). "Uluslararası Tenis Yönetim Organlarının Ortak Açıklaması." from. Erişim adresi: <https://www.wtatennis.com/news/2510418/joint-statement-by-the-international-governing-bodies-of-tennis>.

World Athletics (2022, 1 Mart). "World Athletics Council sanctions Russia and Belarus." from. Erişim adresi: <https://worldathletics.org/news/press-releases/world-athletics-council-sanctions-russia-and-belarus>.

Yavuz, T. (2021). "5 soruda Rusya-Ukrayna krizi." from. Erişim adresi: <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/5-soruda-rusya-ukrayna-krizi/2203164>.

YeniŞafak (2022, 25 Şubat). "Spor dünyasında Rusya'ya tepkiler büyüyor." from. Erişim adresi: <https://www.yenisafak.com/spor/spor-dunyasinda-rusyaya-tepkiler-buyuyor-3756672>.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## AA1050-H14 ALÜMİNYUM LEVHALARIN FARKLI EPOKSİ YAPIŞTIRICILAR KULLANILARAK BİRLEŞTİRİLMESİYLE OLUŞTURULAN TEK TESİRLİ YAPIŞTIRMA BAĞLANTILARININ ARAŞTIRILMASI

### INVESTIGATION OF SINGLE LAP JOINTS FORMED BY COMBINING AA1050-H14 ALUMINUM SHEETS USING DIFFERENT EPOXY ADHESIVES

**Öğr. Gör. Dr. Muhammed Safa KAMER**

*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi,*

*Makine Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş.*

*Orcid: 0000-0003-3852-1031*

**Prof. Dr. Şemsettin TEMİZ**

*İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Malatya.*

*Orcid: 0000-0002-6737-3720*

#### ÖZET

Alüminyum malzemeler iletkenlik, hafiflik ve korozyona dayanıklılık gibi özelliklerinden dolayı birçok kullanım alanına sahiptir. Alüminyum malzemelerin kullanım alanlarının daha da genişletilebilmesi için alaşımlı alüminyum malzemeler üretilmektedir. Bu malzemelerin birleştirilmesinde ya da hasara uğramış olanların onarılmasında perçinli, cıvatalı, kaynaklı ve yapıştırılmalı vb. bağlantı türleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Tek tesirli yapıştırma bağlantılı test yöntemi, alüminyum malzemelerin yapıştırılmalı bağlantı mukavemetlerinin belirlenmesinde kullanılan yöntemlerden biridir. Bu çalışmada, 0,40mm kalınlığındaki AA1050-H14 alüminyum plakadan 100x25mm boyutlarında levhalar kesilmiştir. Kesilen levhaların 25x25mm'lik kısımları üst üste gelecek şekilde yerleştirilmiş olup, aralarına 2 farklı yapıştırıcı (Araldite 2011 ve Araldite 2015-1 iki bileşenli epoksi yapıştırıcı) uygulanarak tek tesirli yapıştırma bağlantılı test numuneleri hazırlanmıştır. Test numuneleri yapıştırıcı uygulandıktan sonra 1 gün boyunca oda sıcaklığında 0,5MPa basınç altında mekanik preste bekletilmiştir. Sonrasında 80°C sıcaklıkta 1 saat süreyle fırınlanmıştır. Bu şekilde hazırlanan tek tesirli yapıştırma bağlantılı test numunelerinin kütle, sertlik ve yüzey pürüzlülüğü değerleri ölçülmüştür. Test numunelerine 1mm/dk hızla çekme testi uygulanmıştır. AA1050-H14 alüminyum levhaların farklı epoksi yapıştırıcılar kullanılarak yapıştırılmasıyla oluşturulan tek tesirli yapıştırma bağlantılarının çekme testi davranışları araştırılmıştır. Çalışma sonucunda, her iki yapıştırıcı ile hazırlanan test numunelerinde çekme testi sırasında yapıştırma bölgelerinde herhangi bir deformasyon tespit edilmemiş olup, alüminyum levhaların yapıştırma bölgesi dışında deformasyona uğradıkları belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** AA1050-H14 alüminyum alaşımı, Araldite 2011, Araldite 2015-1, İki bileşenli epoksi yapıştırıcı, Tek tesirli yapıştırma bağlantısı.

#### ABSTRACT

Aluminum materials have many uses due to their properties such as conductivity, lightness and corrosion resistance. Alloyed aluminum materials are produced in order to further expand the usage areas of aluminum materials. Connection types such as riveted, bolted, welded and glued etc. are widely used in joining these materials or repairing damaged ones. Single lap joint test method is one of the methods used to determine the adhesive bond strength of aluminum materials. In this study, 100x25mm sheets were cut from 0.40mm thick AA1050-H14 aluminum plate. 25x25mm sections of the cut sheets were placed overlapping each other, and test samples with single lap joint connections were prepared by applying 2 different adhesives (Araldite 2011 and Araldite 2015-1 two-component epoxy adhesive) between them. After applying the adhesive, the test samples were kept in a mechanical press under 0.5MPa pressure at room temperature for 1 day. It was then fired at 80°C for 1 hour. The mass, hardness

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

and surface roughness values of the single lap joint test samples prepared in this way were measured. A tensile test was applied to the test samples at a speed of 1 mm/min. Tensile test behaviors of single lap joints formed by bonding AA1050-H14 aluminum sheets using different epoxy adhesives were investigated. As a result of the study, no deformation was detected in the bonding regions during the tensile test in the test samples prepared with both adhesives, and it was determined that the aluminum sheets suffered deformation outside the bonding region.

**Keywords:** AA1050-H14 aluminum alloy, Araldite 2011, Araldite 2015-1, Two-component epoxy adhesive, Single lap joint.

## 1. GİRİŞ

Alüminyum malzemeler iletkenlik, hafiflik ve korozyona dayanıklılık gibi özelliklerinden dolayı birçok kullanım alanına sahiptir. Alüminyum malzemelerin kullanım alanlarının daha da genişletilebilmesi için alaşımli alüminyum malzemeler üretilmektedir. Bu malzemelerin birleştirilmesinde ya da hasara uğramış olanların onarılmasında perçinli, cıvatalı, kaynaklı ve yapıştırımalı vb. bağlantı türleri yaygın olarak kullanılmaktadır (Çalık ve Akpınar, 2019; Erbayrak, 2021). Tek tesirli yapıştırma bağlantılı test yöntemi, alüminyum malzemelerin yapıştırımalı bağlantı mukavemetlerinin belirlenmesinde kullanılan yöntemlerden biri olup, literatürde bu yöntemle yapılan çalışmalardan bir kısmı aşağıda verilmiştir.

Akpınar (2016), farklı özelliklerde yapıştırıcılar kullanarak tek tesirli yapıştırma bağlantılı test numuneleri üretmiştir. Test numunelerinin üretiminde kullandığı DP460, DP270, Araldite2015 ve AV138 yapıştırıcılarına, kütleli olarak %1 ve %2 oranlarında titanyum dioksit ( $TiO_2$ ) ve alüminyum oksit ( $Al_2O_3$ ) partikülleri katarak hazırladığı yapıştırıcılar ile AA2024-T3 alüminyum levhaları birbirine yapıştırılmıştır. Bu şekilde hazırlanmış olduğu test numunelerine çekme testleri uygulamıştır. Çalışması sonucunda partikül katkılı yapıştırıcıların kullanıldığı test numunelerinde çekme dayanımının ve yer değiştirme miktarının arttığını belirlemiştir.

Gültekin ve Korkmaz (2021), AA2024-T3 alüminyum levhaların yapıştırma yüzeylerine mekanik ve kimyasal yüzey hazırlama işlemleri uygulayarak akrilik ve epoksi esaslı yapıştırıcılar kullanarak tek tesirli yapıştırma bağlantılı test numuneleri hazırlamışlardır. 5 farklı boyuttaki zımpara ile zımparalama yaparak mekanik yüzey hazırlama işlemi uygulamışlardır. Ayrıca ferrik sülfat/sülfürik asit, optimize edilmiş sodyum dikromat/sülfürik asit ve sodyum dikromat/sülfürik asit dağlama çözeltileri kullanarak kimyasal yüzey hazırlama işlemi uygulamışlardır. Farklı yüzey hazırlama işlemlerinin ve bunun sonucunda oluşan yüzey pürüzlülüklerinin yapıştırma bağlantılı test numunelerinin hasar yüküne olan etkilerini araştırmışlardır. Çalışmaları sonucunda tek tesirli yapıştırma bağlantılı test numunelerinde optimum yüzey pürüzlülük değerlerinin epoksi veya akrilik yapıştırıcı kullanılmasına bağlı olarak değiştiğini ortaya koymuşlardır.

Özbek vd. (2022), halloysit nanotüp (HNT) parçacık katkısının cam elyaf takviyeli (GFRP) ve alüminyum (Al) kompozit malzemelerin tek tesirli yapıştırma bağlantılı test numunelerinde kayma ve kırılma davranışlarına etkisini araştırmışlardır. Araldite 2014-2 epoksi yapıştırıcıya kütleli olarak % 1,0; % 1,5; % 2,0; % 2,5 ve % 3,0 oranlarında HNT parçacıkları katarak ürettikleri tek tesirli yapıştırımalı test numunelerine bindirme kesme testi uygulamışlardır. Çalışma sonucunda % 3,0 HNT parçacık katkılı numuneler dışındaki tüm katkı oranlarındaki numunelerin saf numunelere göre daha yüksek kayma dayanımına ulaştığını tespit etmişlerdir.

Bu çalışmada, 0,40mm kalınlığındaki AA1050-H14 alüminyum plakadan 100x25mm boyutlarında levhalar kesilmiştir. Kesilen levhaların 25x25mm'lik kısımları üst üste gelecek şekilde yerleştirilmiş olup, aralarına 2 farklı yapıştırıcı (Araldite 2011 ve Araldite 2015-1 iki bileşenli epoksi yapıştırıcı) uygulanarak tek tesirli yapıştırma bağlantılı test numuneleri hazırlanmıştır. Test numuneleri yapıştırıcı uygulandıktan sonra 1 gün boyunca oda sıcaklığında 0,5MPa basınç altında mekanik preste bekletilmiştir. Sonrasında 80°C sıcaklıkta 1 saat süreyle fırınlanmıştır. Bu şekilde hazırlanan tek tesirli yapıştırma bağlantılı test numunelerinin kütle, sertlik ve yüzey pürüzlülüğü değerleri ölçülmüştür. Test numunelerine 1mm/dk hızla çekme testi uygulanmıştır. AA1050-H14 alüminyum levhaların farklı epoksi yapıştırıcılar kullanılarak yapıştırılmasıyla oluşturulan tek tesirli yapıştırma bağlantılarının çekme testi davranışları araştırılmıştır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## 2. MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada, 0,40mm kalınlığındaki AA1050-H14 alüminyum plakadan 100x25mm boyutlarında levhalar kesilmiştir. Alüminyum levhaların haddeleme doğrultusu, çekme testine dik olacak şekilde levhalar kesilmiştir. AA1050-H14 alüminyum malzeme özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** AA1050-H14 alüminyum malzeme özellikleri (Alaşım 1050, 2023)

Kimyasal Bileşim							
Demir Fe	Silisyum Si	Çinko Zn	Titanyum Ti	Magnezyum Mg	Mangan Mn	Bakır Cu	Alüminyum Al
0,40	0,25	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	99,5
Mekanik Özellikler							
Akma Mukavemeti (MPa)	Çekme Mukavemeti (MPa)	Uzama (%)			Sertlik (HB)		
85	105~145	2~6			34		

Kesilen levhaların boyutları, kütleleri, sertlikleri ve yüzey pürüzlülük değerleri ölçülmüştür. Levhaların kütlelerinin ölçülmesinde KERN PLS 6200-2A hassas terazi, sertlik değerlerinin ölçülmesinde TMTeck DHV-1000Z sertlik ölçüm cihazı (Şekil 1b) kullanılmıştır. Sertlik ölçümleri alüminyum levhaların üst ve alt yüzeylerinden üçer kez olacak şekilde, her levhanın 6 farklı bölgesinden ölçümler alınarak ortalama değerler belirlenmiştir. Alüminyum levhaların yüzey pürüzlülüğü değerleri JENOPTIK Hommel-Etamic W5 yüzey pürüzlülüğü ölçüm cihazı ile Tablo 2’de belirtilen parametreler kullanılarak ölçülmüştür. Yüzey pürüzlülüğü ölçümleri alüminyum levhaların üst ve alt yüzeylerinden çekme testi doğrultusuna paralel (Şekil 1a) olarak yapılmış olup, her levhanın 6 farklı bölgesinden ölçümler alınarak ortalama değerler belirlenmiştir.

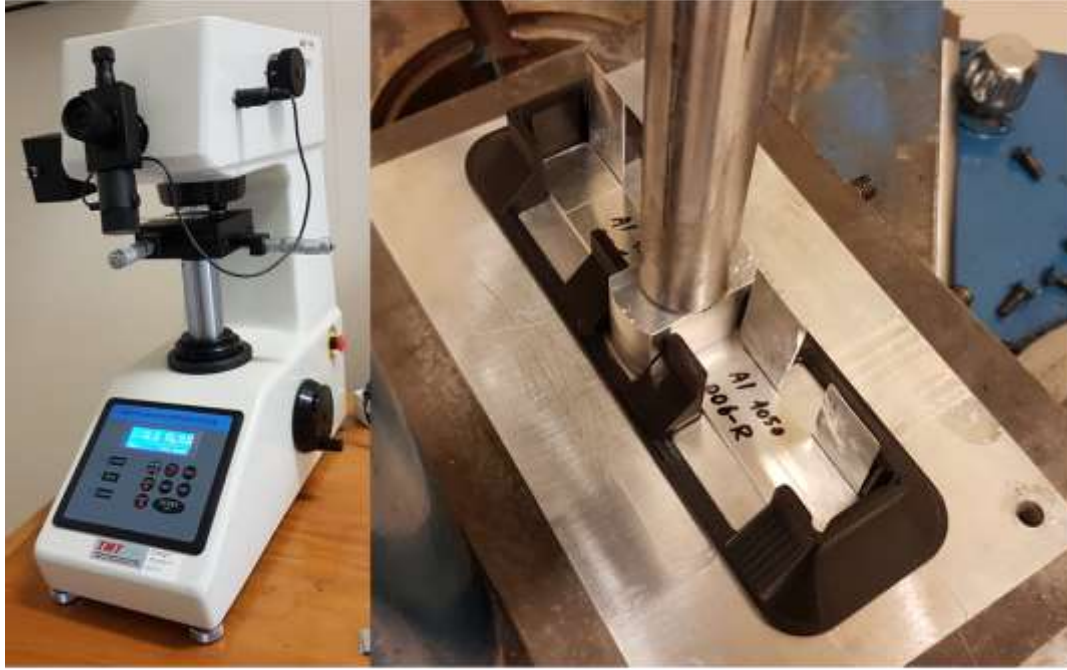
**Tablo 2.** Yüzey pürüzlülüğü ölçüm parametreleri

Ölçüm uzunluğu (lt)	4,8mm
Ölçüm hızı (vt)	0,5mm/s
Dalga boyu (lc)	0,8mm





(a) Yüzey pürüzlülüğü ölçümü

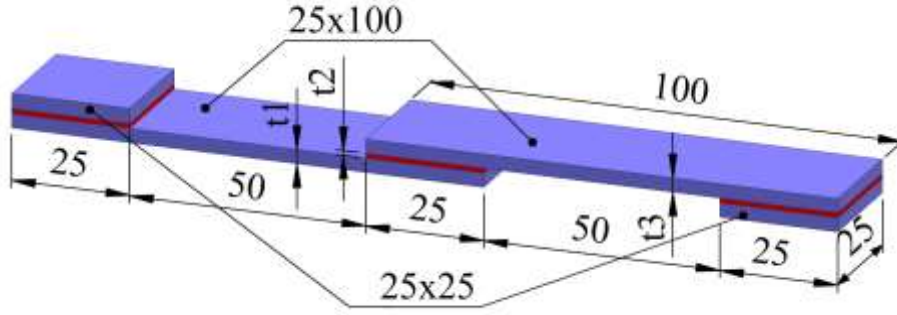


(b) Sertlik ölçümü

(c) Mekanik pres

Şekil 1. Ölçüm ve pres görüntüleri

100x25mm boyutlarında kesilen AA1050-H14 alüminyum levhaların 25x25mm'lik kısımları üst üste gelecek şekilde yapıştırılmasıyla tek tesirli yapıştırma bağlantılı test numuneleri hazırlanmıştır. Hazırlanan test numunelerinin boyutları Şekil 2'de gösterilmiştir. Alüminyum levhaların birbirine yapıştırılmasında Araldite 2011 (Araldite 2011, 2021) ve Araldite 2015-1 (Araldite 2015-1, 2021) iki bileşenli epoksi yapıştırıcıları kullanılmıştır. Alüminyum levhaların birbirine yapıştırılmasında kullanılan iki bileşenli epoksi yapıştırıcıların uygulama verileri Tablo 3'de verilmiştir. Alüminyum levhaların 25x25mm'lik yapıştırılacak kısımları 15dk süreyle asetonda bekletilerek kurumaya bırakılmıştır. Alüminyum levhaların birbirine yapıştırılmasında çeşitli kalıplama elemanları kullanılmıştır (Şekil 1c). Yapıştırma işleminde kullanılan kalıplama elemanlarının yapıştırıcı ile temas edebilecek tüm yüzeylerine yapıştırma işlemi öncesinde 1 kat Polivaks kalıp ayırıcı sıvı PVA (Kalıp Ayırıcı Sıvı PVA, 2022) sürülerek 30dk kurumaya bırakılmıştır. Yapıştırma işleminde her bir test numunesi arasına kalıp ayırıcı jelatin film yerleştirilmiştir. Bu şekilde hazırlanan kalıp seti ve test numuneleri oda sıcaklığında 0,5MPa basınç altında 1 gün boyunca mekanik preste bekletilmiştir (Şekil 1c). Sonrasında kalıptan çıkarılan test numuneleri 2 cam plaka arasına yerleştirilerek 80°C sıcaklıkta 1 saat süreyle fırınlanmıştır. Fırınlama işleminden sonra test numunelerinin fırın içerisinde soğumaları beklenmiş olup, fırın içerisi oda sıcaklığına ulaştığında numuneler fırından çıkarılmıştır. Fırınlama işleminden sonra test numunelerinin kütleleri ve yapıştırma bölgelerinin kalınlıkları ölçülmüştür. Sonrasında test numunelerine Zwick/Roell Z100 çekme test cihazıyla, 1mm/dk hızda çekme testi uygulanmıştır.



Şekil 2. Test numunesi boyutları

Tablo 3. Yapıştırma bağlantılarında kullanılan yapıştırıcı uygulama verileri

Yapıştırıcı adı	Araldite 2011 2 Bileşenli Epoksi Yapıştırıcı	Araldite 2015-1 2 Bileşenli Epoksi Yapıştırıcı
Uygulama Süresi (Oda sıcaklığında)	100 dk	45 dk
Kürleşme Süresi	7 sa	4 sa
Sürekli Çalışma Sıcaklığı	Maks. 90 °C	Maks. 100 °C

### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Araldite 2011 ve Araldite 2015-1 iki bileşenli epoksi yapıştırıcılar kullanılarak hazırlanan tek tesirli yapıştırma bağlantılı test numunelerinin yapıştırma öncesi ve fırınlama sonrası ölçümlerinden elde edilen veriler Tablo 4’de verilmiştir. Tabloda verilen kütle değerleri incelendiğinde, Araldite 2011 epoksi yapıştırıcı ile yapıştırılan test numunelerinde 0,11~0,13g, Araldite 2015-1 epoksi yapıştırıcı ile yapıştırılan test numunelerinde 0,41~0,43g kütle artışının olduğu belirlenmiştir. Tabloda verilen kalınlık değerleri incelendiğinde, Araldite 2011 epoksi yapıştırıcı kullanılan test numunelerinde 0,01~0,02mm, Araldite 2015-1 epoksi yapıştırıcı kullanılan test numunelerinde ise 0,02~0,04mm kalınlığında yapıştırıcı uygulanmış olduğu tespit edilmiştir. Test numunelerinin hazırlanmasında kullanılan tüm alüminyum levhaların yaklaşık 40HV yüzey sertliğine ve yaklaşık 0,5µm aritmetik ortalama pürüzlülük değerine sahip olduğu söylenebilir.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**Tablo 4.** Ölçümlerden elde edilen veriler

Test Numunesi Kodu	Kütle (g)		Sertlik Vickers (HV)	Aritmetik ortalama pürüzlülük $R_a$ ( $\mu\text{m}$ )	Kalınlık (mm)	
	Yapıştırma öncesi	Fırınlama sonrası			Yapıştırma öncesi $t_1+t_3$	Fırınlama sonrası $t_1+t_2+t_3$
AA1050 001 Ar. 2011	6,76	6,88	39,60	0,477	0,77	0,78
AA1050 002 Ar. 2011	6,92	7,03	40,38	0,524	0,79	0,81
AA1050 003 Ar. 2011	6,85	6,98	39,53	0,498	0,78	0,79
AA1050 004Ar. 2015	6,81	7,23	39,86	0,494	0,77	0,79
AA1050 005 Ar. 2015	6,78	7,19	39,63	0,500	0,77	0,81
AA1050 006 Ar. 2015	6,91	7,34	40,08	0,499	0,78	0,80

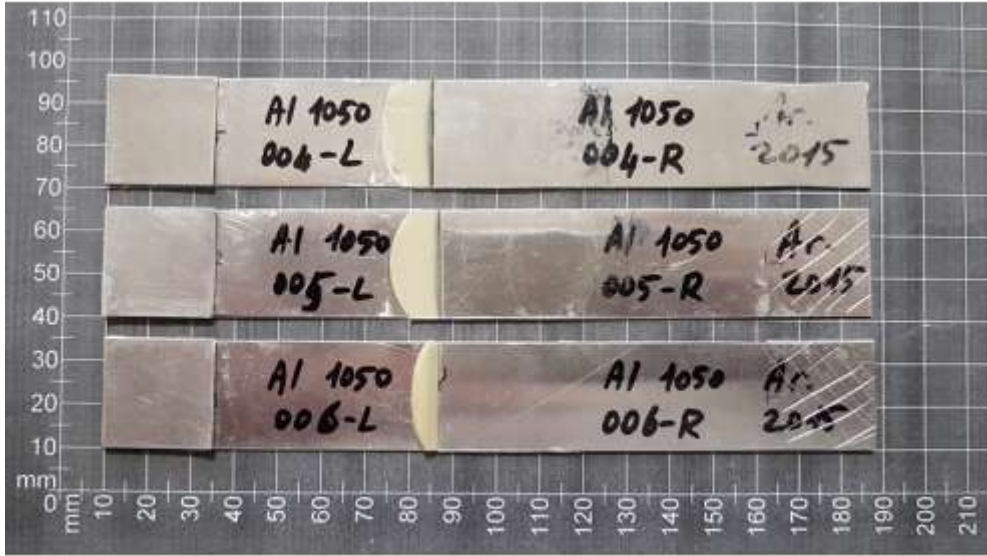
Test numunelerinin çekme testi sonrasındaki görüntüleri Şekil 3’de gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi her iki yapıştırıcı ile hazırlanan test numunelerinde çekme testi sırasında yapıştırma bölgelerinde herhangi bir deformasyon tespit edilmemiş olup, alüminyum levhaların yapıştırma bölgesi dışında deformasyona uğradıkları belirlenmiştir. Bu sonuç doğrultusunda her iki yapıştırıcının da AA1050-H14 alüminyum levha yapıştırmasında kullanılabilir olduğu söylenebilir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023



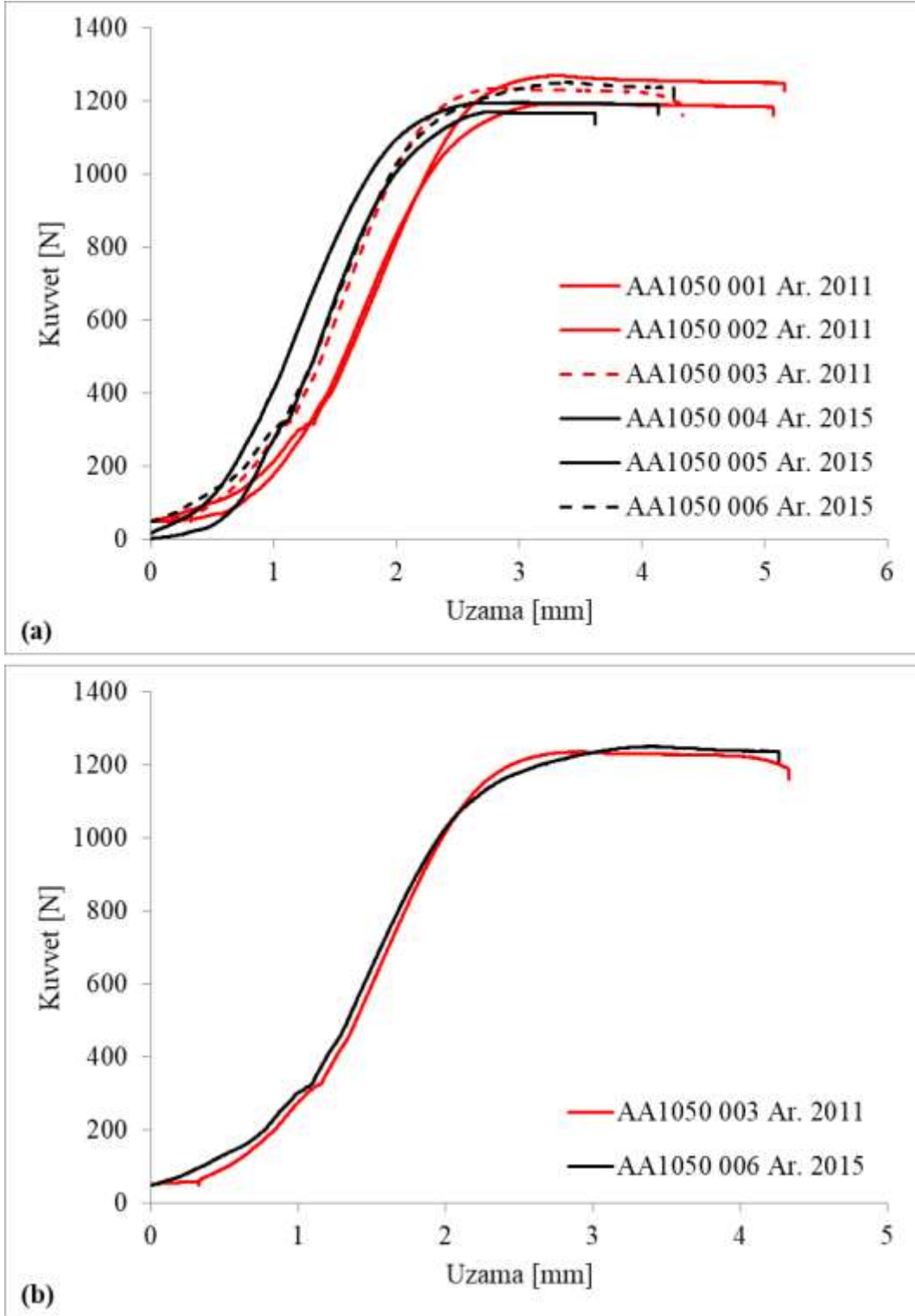
(a) AA1050 - Araldite 2011



(b) AA1050 - Araldite 2015

Şekil 3. Çekme testi sonrası numune görüntüleri

Hazırlanan test numunelerinin çekme testlerinden elde edilen kuvvet uzama eğrileri Şekil 4'de gösterilmiştir. Çekme testlerinin uygulandığı koşullarda test numunelerinin yapıştırma bölgelerinin mukavemetleri test edildiğinden, testler sırasında yapıştırma bölgelerinde hasar oluşmaması nedeniyle tüm testlerde çekme dayanımından sonra testler sonlandırılmıştır. Testlerde yapıştırma bölgesi dışında kalan alüminyum malzeme hasara uğradığından, tüm testlere ait eğrilerin birbirine çok yakın sonuçlar sergilediği görülmektedir (Şekil 4a). Her iki farklı yapıştırıcı ile hazırlanan test numunelerinden elde edilen eğrilerden ortalama olarak gösterilebilecek eğriler seçilerek Şekil 4b'deki grafik oluşturulmuştur. Testlerde yapıştırma bölgeleri hasara uğramadığından, eğrilerde yapıştırıcının etkisi gözlenememekte olup, her iki eğrinin de neredeyse birbiriyle çakışık olduğu söylenebilir.



Şekil 4. Çekme testi kuvvet – uzama eğrileri

#### 4. SONUÇLAR

Bu çalışmada, 100x25mm boyutlarında kesilen 0,40mm kalınlığındaki AA1050-H14 alüminyum levhalar, Araldite 2011 ve Araldite 2015-1 iki bileşenli epoksi yapıştırıcı ile yapıştırılarak test numuneleri hazırlanmıştır. Alüminyum levhaların farklı epoksi yapıştırıcılar kullanılarak yapıştırılmasıyla oluşturulan tek tesirli yapıştırma bağlantılarının çekme testi davranışları araştırılmıştır. 1 gün boyunca oda sıcaklığında 0,5MPa basınç altında mekanik preste bekletilen, sonrasında 80°C

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

sıcaklıkta 1 saat süreyle fırınlanarak hazırlanan test numunelerinden elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmıştır.

- Araldite 2011 epoksi yapıştırıcı ile yapıştırılan test numunelerinde yapıştırma bölgesine 0,01~0,02mm kalınlığında, 0,11~0,13g yapıştırıcı uygulandığı belirlenmiştir.
- Araldite 2015-1 epoksi yapıştırıcı ile yapıştırılan test numunelerinde yapıştırma bölgesine 0,02~0,04mm kalınlığında, 0,41~0,43g yapıştırıcı uygulandığı tespit edilmiştir.
- Her iki yapıştırıcı ile hazırlanan test numunelerinde çekme testi sırasında yapıştırma bölgelerinde herhangi bir deformasyon tespit edilmemiş olup, alüminyum levhaların yapıştırma bölgesi dışında deformasyona uğradıkları belirlenmiştir.
- Çekme testlerinde yapıştırma bölgesi dışında kalan alüminyum malzeme hasara uğradığından, tüm testlere ait eğrilerin birbirine çok yakın sonuçlar sergilediği tespit edilmiştir.
- Araldite 2011 ve Araldite 2015-1 iki bileşenli epoksi yapıştırıcıların, AA1050-H14 alüminyum levha yapıştırmasında kullanılabilir yapıştırıcılar olduğu belirlenmiştir.

## KAYNAKLAR

Akpınar, S. (2016). Alüminyum oksit ve titanyum dioksit partikül takviyeli yapıştırıcılarla birleştirilmiş bağlantıların mekanik özelliklerinin deneysel olarak belirlenmesi. *Niğde Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 5 (2), 244-252, DOI: 10.28948/ngumuh.295635.

Alaşımalar 1050 (2023). 20 Kasım 2023 tarihinde <https://www.seykoc.com.tr/icerik/1050?dil=tr> adresinden erişildi.

Araldite 2011 (2021). 20 Kasım 2023 tarihinde <https://www.huntsman.com/products/araldite2000/araldite-2011> adresinden erişildi.

Araldite 2015-1 (2021). 20 Kasım 2023 tarihinde <https://www.huntsman.com/products/araldite2000/araldite-2015-1> adresinden erişildi.

Çalık, A. ve Akpınar, S. (2019). Effect of extensometer usage on obtaining the force-displacement curve of the adhesively single lap joint. *European Mechanical Science*, 3 (4), 142-146, DOI: 10.26701/ems.646610.

Erbayrak, E. (2021). Sandviç kompozit ve metal plakalar ile oluşturulan tek bindirmeli yapıştırma bağlantılarının mekanik özelliklerinin deneysel ve nümerik yaklaşım ile belirlenmesi. *Mühendis ve Makina*, 62 (705), 665-680, DOI: 10.46399/muhendismakina.1034079.

Gültekin, K. ve Korkmaz, Y. (2021). AA2024-T3 alüminyum alaşımlarına uygulanan farklı yüzey hazırlama ve pürüzlülük işlemlerinin yapıştırma bağlantılarına etkisi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 11 (4), 1269-1281, DOI: 10.17714/gumusfenbil.895318.

Kalıp Ayırıcı Sıvı PVA, 01 Aralık 2022 tarihinde <https://www.kompozitshop.com/kalip-ayirici-sivi-pva> adresinden erişildi.

Özbek, Ö., Çakır, M. V. ve Doğan, N. F. (2022). Halloysit nanotüp katkısının Al-GFRP tek bindirmeli yapıştırma bağlantısında kayma dayanımına etkisi. *Journal of Materials and Mechatronics: A*, 3 (1), 117-128, DOI: 10.55546/jmm.1109990.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## GÖVDE BORULU ISI DEĞİŞTİRİCİ İÇERİSİNE YERLEŞTİRİLEN HELİS BORUDA AKIŞ YÖNÜ, KÜTLESEL DEBİ VE GİRİŞ SICAKLIĞI DEĞİŞİMLERİNİN ISI TRANSFERİNE ETKİSİNİN SAYISAL OLARAK İNCELENMESİ

### NUMERICAL INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF FLOW DIRECTION, MASS FLOW RATE AND INLET TEMPERATURE CHANGES ON HEAT TRANSFER IN THE HELICAL PIPE PLACED IN A SHELL AND TUBE HEAT EXCHANGER

**Öğr. Gör. Dr. Muhammed Safa KAMER**

*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi,*

*Makine Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş.*

*Orcid: 0000-0003-3852-1031*

**Dr. Öğr. Üyesi Hakan YAYKAŞLI**

*Kahramanmaraş İstiklal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,*

*Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş.*

*Orcid: 0000-0001-5729-9662*

#### ÖZET

Bir akışkanın başka bir akışkan yardımıyla sıcaklığının artırılması ya da düşürülmesi amacıyla ısı değiştiricileri kullanılmaktadır. Uygulamada ısı değiştiricileri çok çeşitli tiplerde (fanlı, plakalı, gövde borulu, iç içe borulu vb.) olup, kullanılacağı yere, debiye ve sıcaklık farkına bağlı olarak uygun tipte ısı değiştirici seçiminin yapılması gerekmektedir. İlk yatırım ve bakım maliyetleri açısından en çok tercih edilen ısı değiştiricilerden biri gövde borulu ısı değiştiricidir. Gövde borulu ısı değiştiricide ısı transferini etkileyen en önemli faktörler ısı değiştiricinin tasarımı, içteki boruların malzemesi, tasarımı, cidar kalınlığı vb. olarak sıralanabilir. Bu çalışmada, gövde borulu ısı değiştirici tasarımı ve sayısal analizleri yapılmıştır. Gövde borunun içerisine helis şeklinde boru yerleştirilmiştir. Gövde boru içerisinde soğuk su, helis boru içerisinde sıcak su dolaşmaktadır. Soğuk su giriş yüzeyi, giriş kütleli debisi (0,5kg/s), giriş sıcaklığı (300K) ve çıkış basıncı (200.000Pa) tüm analizlerde sabit tutulmuştur. Sıcak su giriş yüzeyi (helis-1 = paralel akış; helis-2 = çapraz akış), giriş kütleli debisi (0,25; 0,5; 0,75; 1kg/s) ve sıcak su giriş sıcaklığı (325; 350; 375; 400K) değiştirilerek sayısal analizler gerçekleştirilmiştir. Tüm sayısal analizlerde sıcak su çıkış basıncı sabit (200.000Pa) tutulmuş olup, toplamda 20 adet sayısal analiz yapılmıştır. Sayısal analizlerde helis boru malzemesi olarak çelik malzeme, soğuk su dış yüzeylerinde ise yalıtım amaçlı ahşap malzeme kullanılmıştır. Sayısal analizler Ansys R18.1 programının Fluent modülünde sürekli rejimde gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışma ile gövde borulu ısı değiştiricide akış yönünün, kütleli debi değişiminin ve su giriş sıcaklığı değişiminin ısı transferine etkileri araştırılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda akış yönünün ısı transferinde etkisinin olmadığı, sıcak su kütleli debisinin ve sıcak su giriş sıcaklığının artmasıyla soğuk su çıkış sıcaklığının da arttığı, sıcak su kütleli debisinin artmasıyla sıcak su çıkış sıcaklığındaki düşüşün giderek azaldığı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Isı değiştirici, Gövde borulu ısı değiştirici, Ansys, Fluent, Hesaplamalı akışkanlar dinamiği (HAD).

#### ABSTRACT

Heat exchangers are used to increase or decrease the temperature of a fluid with the help of another fluid. In practice, heat exchangers are of various types (with fan, plate, shell and tube, tube in tube, etc.), and the appropriate type of heat exchanger must be selected depending on the place of use, flow rate and temperature difference. One of the most preferred heat exchangers in terms of initial investment and

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

maintenance costs is the shell and tube heat exchanger. The most important factors affecting heat transfer in a shell and tube heat exchanger are the design of the heat exchanger, the material and design of the inner tubes, wall thickness, etc. can be listed as. In this study, shell and tube heat exchanger design and numerical analysis were carried out. A helical pipe is placed inside the shell pipe. Cold water circulates in the shell pipe, and hot water circulates in the helical pipe. Cold water inlet surface, inlet mass flow rate (0.5kg/s), inlet temperature (300K) and outlet pressure (200,000Pa) were kept constant in all analyses. Numerical analyzes were carried out by changing the hot water inlet surface (helix-1 = parallel flow; helix-2 = cross flow), inlet mass flow rate (0.25; 0.5; 0.75; 1kg/s) and hot water inlet temperature (325; 350; 375; 400K). In all numerical analysis, hot water outlet pressure was kept constant (200,000Pa) and a total of 20 numerical analysis were performed. In numerical analyses, steel material was used as the helical pipe material, and wood material was used for insulation purposes on the cold water outer surfaces. Numerical analysis were carried out in steady regime in the Fluent module of the Ansys R18.1 program. With this study, the effects of flow direction, mass flow rate change and water inlet temperature change on heat transfer in a shell and tube heat exchanger were investigated. As a result of the study, it was determined that the flow direction has no effect on heat transfer, as the hot water mass flow rate and hot water inlet temperature increased, the cold water outlet temperature also increased, the decrease in hot water outlet temperature gradually decreased as the hot water mass flow rate increased.

**Keywords:** Heat exchanger, Shell and tube heat exchanger, Ansys, Fluent, Computational fluid dynamics (CFD).

## 1. GİRİŞ

Isı değiştirici (ısı eşanjörü), farklı veya aynı iki akışkanın birbirine karışmaksızın ısı transferi mekanizması kullanılarak akışkanlarda soğutma veya ısıtma işlemi yapılması için kullanılmaktadır. Eşanjörler, akışkanın direkt temas ettiği ve direkt temas etmediği şeklinde iki farklı şekilde sınıflandırılmaktadır. Direkt temas etmeyen ısı değiştiricilerde akışkanların akışları ayrı temas sağlamadan sızdırmaz ara yüzey kullanılarak yapılmaktadır. Bu tür ısı değiştiriciler; yüzey ısı değiştiriciler olarak bilinmekte ve akışkan yatak tipi, doğrudan transfer ve depolama olmak üzere üç tipte tasarlanmaktadır. Uygulamada ısı değiştiricileri çok çeşitli tiplerde (fanlı, plakalı, gövde borulu, iç içe borulu vb.) olup, kullanılacağı yere, debiye ve sıcaklık farkına bağlı olarak uygun tipte ısı değiştirici seçiminin yapılması gerekmektedir. İlk yatırım ve bakım maliyetleri açısından en çok tercih edilen ısı değiştiricilerden biri gövde borulu ısı değiştiricidir. Gövde borulu ısı değiştiricide ısı transferini etkileyen en önemli faktörler ısı değiştiricinin tasarımı, içteki boruların malzemesi, tasarımı, cidar kalınlığı vb. olarak sıralanabilir. Literatürde gövde borulu ısı değiştiriciler ile ilgili birçok çalışma yapılmış olup, bunlardan bir kısmı aşağıda verilmiştir.

Kırtepe ve Özbalta (2018), spiral kanat tasarımına sahip borulu ısı değiştirici performansını deneysel olarak araştırmışlardır. Akışkan olarak hava, boru tarafında ise su seçmişlerdir. Deney parametreleri olarak hava debisini ve su giriş sıcaklığını değiştirmişler, su debisini sabit olarak ayarlamışlardır. Akışkanın kütle debisi, giriş ve çıkış sıcaklıkları, hava tarafına ait basınç düşümünü ölçmüşlerdir. Elde edilen sonuçlar ile hesaplanan değerler arasında belirsizlik analizi yapmışlardır. Isı geçişleri için yapılan belirsizlik analizi sonucunda hava tarafına olan ısı geçişinin belirlenmesindeki belirsizliğin daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Dal (2019), ısı değiştiricilerde bulunan kanatçık geometrisini boyutlandırma işlemi yaparak sıcaklık, hız ve basınç dağılımı parametrelerinin performansı üzerine sayısal analiz çalışması yapmıştır. Çalışması sonucunda kanatçıklar arası mesafenin artmasıyla boru arkasında oluşan girdapların azaldığını ve Re sayısının düşerek sınır tabaka kalınlığının arttığını belirlemiştir. Düz plakalı borulu ısı değiştiricilerinde suya geçen ısı transferi miktarının maksimum değere ulaşması için kanatçık arasındaki mesafenin  $L_z = 2,75-3$  mm olması gerektiğini ortaya koymuştur. Rahimi vd. (2019), kabuk ve spiral borulu ısı değiştiricinin boru çapının ve giriş sıcaklığının etkisini değerlendirmek için deneysel çalışma yapmışlardır. Sarmal çapın artırılmasıyla nihai ortalama sıcaklığında bir artış gözlemlenmişlerdir. Akyürek vd. (2020), farklı tasarımlarına sahip ısı değiştirici tiplerinde debi ve sıcaklığın değişimi ile ısı transfer performansındaki gelişimini araştırmışlardır. Çalışmalarında çift borulu, gövde borulu ve plakalı 3 farklı tip ısı değiştirici ile 50°C, 60°C, 70°C’de üç farklı besleme suyu sıcaklığı ve 0.8 L/dk, 1.6 L/dk, 2.4 L/dk üç farklı besleme debisi parametrelerini seçerek deneyler



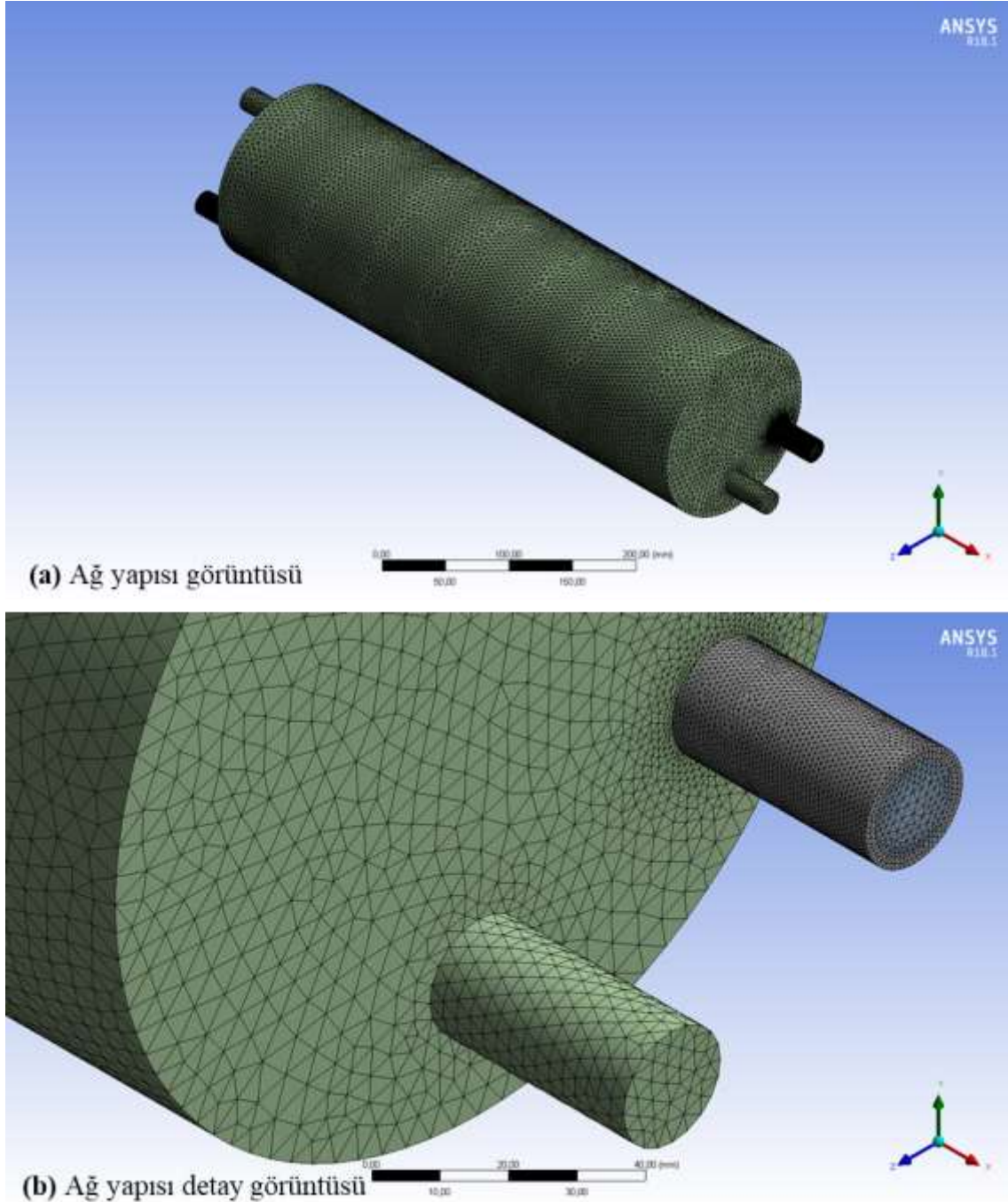
yapmışlardır. Çalışmaları sonucunda karşıt akışlı akışın, paralel akışlı duruma göre daha yüksek performans sergilediğini ve en etkin performansın gövde borulu ısı değiştiricide sağlandığı belirlemişlerdir. Büyükbayraktar vd. (2022), sürekli rejimde tasarlanan kompakt ısı eşanjörlerinin etkinliklerini, çözücü akışkanın boru içerisindeki ısı, basınç ve hız davranışlarını incelemişlerdir. Çözücü akışkanın giriş hızı ve kompakt ısı eşanjörüne verilen yüzey ısı akılarını hesaplamışlardır. En yüksek çıkış sıcaklığına sahip tasarımın çözücü akışkanın debisinden kaynaklı olduğunu tespit etmişlerdir. Caner ve Buyruk (2023), helisel sarılmış eşanjör tasarlamışlar ve sürekli şartlarda ısı transferini incelemişlerdir. Tasarımlarında soğuk suyun eşanjöre giriş sıcaklığını 20°C, sıcak su sıcaklığını ise 50°C ye ayarlamışlardır. Soğuk suyun eşanjörden çıkış sıcaklığını ölçmüşlerdir. Hesaplamalar sonucunda, dolaşan su debisinin artmasıyla Nu sayısının yükseldiğini ve suyun eşanjörden çıkış sıcaklığının düştüğünü belirlemişlerdir. Köse ve Ögüt (2023), hava ve su girişi bulunan kanatlı tip borulu ısı eşanjörü tasarımı yaparak süt fabrikasında enerji maliyetlerini azaltmak için hesaplamalı akışkanlar dinamiği analizi yapmışlardır. Analizler sonucunda havanın girdiği birinci sıra, ikinci sıra ve üçüncü sıra boruların su çıkış sıcaklıklarının farklı ve isteme 25°C’de giren hava 50,9°C’de ulaştığını tespit etmişlerdir. Son yıllarda ayrıca temel akışkanların içerisinde nanoakışkan kullanılması yaygın bir çalışma konusu olmuştur. Ögüt ve Dilki (2023), temel akışkan olarak su yerine Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Etilen Glikol ve SiO<sub>2</sub>-Etilen Glikol nanoakışkanları kullanılmasının ısı transferinde yaklaşık %15,4 oranında iyileşmeye neden olduğunu ortaya koymuşlardır.

Bu çalışmada, gövde borulu ısı değiştirici tasarımı ve sayısal analizleri yapılmıştır. Gövde borunun içerisine helis şeklinde boru yerleştirilmiştir. Gövde boru içerisinde soğuk su, helis boru içerisinde sıcak su dolaşmaktadır. Soğuk su giriş yüzeyi, giriş kütleli debisi (0,5kg/s), giriş sıcaklığı (300K) ve çıkış basıncı (200.000Pa) tüm analizlerde sabit tutulmuştur. Sıcak su giriş yüzeyi (helis-1 = paralel akış; helis-2 = çapraz akış), giriş kütleli debisi (0,25; 0,5; 0,75; 1kg/s) ve sıcak su giriş sıcaklığı (325; 350; 375; 400K) değiştirilerek sayısal analizler gerçekleştirilmiştir. Tüm sayısal analizlerde sıcak su çıkış basıncı sabit (200.000Pa) tutulmuş olup, toplamda 20 adet sayısal analiz yapılmıştır. Sayısal analizlerde helis boru malzemesi olarak çelik malzeme, soğuk su dış yüzeylerinde ise yalıtım amaçlı ahşap malzeme kullanılmıştır. Sayısal analizler Ansys R18.1 programının Fluent modülünde sürekli rejimde gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışma ile gövde borulu ısı değiştiricide akış yönünün, kütleli debi değişiminin ve su giriş sıcaklığı değişiminin ısı transferine etkileri araştırılmıştır.

## 2. MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada, içerisine helis şeklinde boru yerleştirilmiş olan gövde borulu ısı değiştirici tasarımı yapılmıştır. Tasarımı yapılan ısı değiştirici boyutları ve sayısal analizlerde kullanılan giriş ve çıkış yüzey isimleri Şekil 1’de gösterilmiştir. Gövde boru içerisinde soğuk su, helis boru içerisinde sıcak su dolaşmaktadır. Gövde boru içerisine yerleştirilen helis boruda akış yönü, kütleli debi ve giriş sıcaklığı değişimlerinin ısı transferine etkileri sayısal olarak incelenmiştir. Sayısal analizler Ansys R18.1 programının Fluent modülünde sürekli rejimde gerçekleştirilmiştir.





Şekil 2. Ağ yapısı görüntüleri

Sayısal analizlerde sabit tutulan parametreler Tablo 2’de verilmiştir. Tüm analizler sürekli rejimde gerçekleştirilmiştir. Soğuk su giriş yüzeyine kütleli debi girişi (mass-flow-inlet), çıkış yüzeyine ise basınç çıkışı (pressure-outlet) sınır koşulları tanımlanmış olup, soğuk su giriş yüzeyi, giriş kütleli debisi (0,5kg/s), giriş sıcaklığı (300K) ve çıkış basıncı (200.000Pa) tüm analizlerde sabit tutulmuştur. Sıcak su giriş yüzeyine kütleli debi girişi (mass-flow-inlet), çıkış yüzeyine ise basınç çıkışı (pressure-outlet) sınır koşulları tanımlanmış olup, tüm sayısal analizlerde sıcak su çıkış basıncı sabit (200.000Pa) tutulmuştur. Sayısal analizlerde helis boru malzemesi olarak çelik malzeme, soğuk su dış yüzeylerinde ise yalıtım amaçlı ahşap malzeme kullanılmıştır. Sıcak ve soğuk akışkanlar olarak su kullanılmıştır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Tablo 2.** Analizlerde kullanılan sabit parametreler

<b>General</b>	
Time	Steady
Units - Length	mm
<b>Models</b>	
Energy	On
Viscous	Realizable k-ε, Standard Wall Functions
<b>Materials</b>	
Fluid	water-liquid
Solid	steel, wood
<b>Cell Zone Conditions</b>	
Soğuk Su Zone Type	fluid
Soğuk Su Material Name	water-liquid
Sıcak Su Zone Type	fluid
Sıcak Su Material Name	water-liquid
Helis Boru Zone Type	solid
Helis Boru Material Name	steel
<b>Boundary Conditions (sadece sabit parametreler verilmiştir)</b>	
Soğuk Su Giriş Tipi	mass-flow-inlet
Soğuk Su Giriş Kütleli Debi	0,5kg/s
Soğuk Su Giriş Sıcaklığı	300K
Soğuk Su Çıkış Tipi	pressure-outlet
Soğuk Su Çıkış Basıncı	200.000Pa
Sıcak Su Giriş Tipi	mass-flow-inlet
Sıcak Su Çıkış Tipi	pressure-outlet
Sıcak Su Çıkış Basıncı	200.000Pa
Soğuk Su Dış Duvar Yüzeyleri	wood
Tüm Duvar Yüzeyleri Pürüzlülük Yüksekliği	0,0032mm
<b>Solution Methods</b>	
Scheme	Coupled
Gradient	Least Squares Cell Based
Pressure	Second Order
Momentum	Second Order Upwind
Turbulent Kinetic Energy	Second Order Upwind
Turbulent Dissipation Rate	Second Order Upwind
Energy	Second Order Upwind
<b>Solution Initialization</b>	
Initialization Method	Hybrid Initialization
<b>Solution Run Calculation</b>	
Number of Iterations	1000

Sayısal analizlerde kullanılan değişken parametreler Tablo 3’de verilmiştir. Sıcak su giriş yüzeyi (helis-1 = paralel akış; helis-2 = çapraz akış), giriş kütleli debisi (0,25; 0,5; 0,75; 1kg/s) ve sıcak su giriş sıcaklığı (325; 350; 375; 400K) değiştirilerek toplamda 20 farklı durum için sayısal analizler gerçekleştirilmiştir. Sayısal analizlerde sıcak ve soğuk akışkanların çıkış sıcaklıkları hesaplatılmış olup, grafikler halinde anlık olarak görüntülenmiştir.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**Tablo 3.** Analizlerde kullanılan değişken parametreler

Analiz Adı	Akış Yönü	Sıcak Su Giriş			Sıcak Su Çıkış
		Yüzey Adı	Kütlesel Debi (kg/s)	Sıcaklık (K)	Yüzey Adı
Çapraz_1-1	Çapraz	helis-2	0,25	325	helis-1
Çapraz_1-2	Çapraz	helis-2	0,5	325	helis-1
Çapraz_1-3	Çapraz	helis-2	0,75	325	helis-1
Çapraz_1-4	Çapraz	helis-2	1	325	helis-1
Çapraz_2-1	Çapraz	helis-2	0,25	350	helis-1
Çapraz_2-2	Çapraz	helis-2	0,5	350	helis-1
Çapraz_2-3	Çapraz	helis-2	0,75	350	helis-1
Çapraz_2-4	Çapraz	helis-2	1	350	helis-1
Çapraz_3-1	Çapraz	helis-2	0,25	375	helis-1
Çapraz_3-2	Çapraz	helis-2	0,5	375	helis-1
Çapraz_3-3	Çapraz	helis-2	0,75	375	helis-1
Çapraz_3-4	Çapraz	helis-2	1	375	helis-1
Çapraz_4-1	Çapraz	helis-2	0,25	400	helis-1
Çapraz_4-2	Çapraz	helis-2	0,5	400	helis-1
Çapraz_4-3	Çapraz	helis-2	0,75	400	helis-1
Çapraz_4-4	Çapraz	helis-2	1	400	helis-1
Paralel_1-1	Paralel	helis-1	0,5	325	helis-2
Paralel_1-2	Paralel	helis-1	0,5	350	helis-2
Paralel_1-3	Paralel	helis-1	0,5	375	helis-2
Paralel_1-4	Paralel	helis-1	0,5	400	helis-2

### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

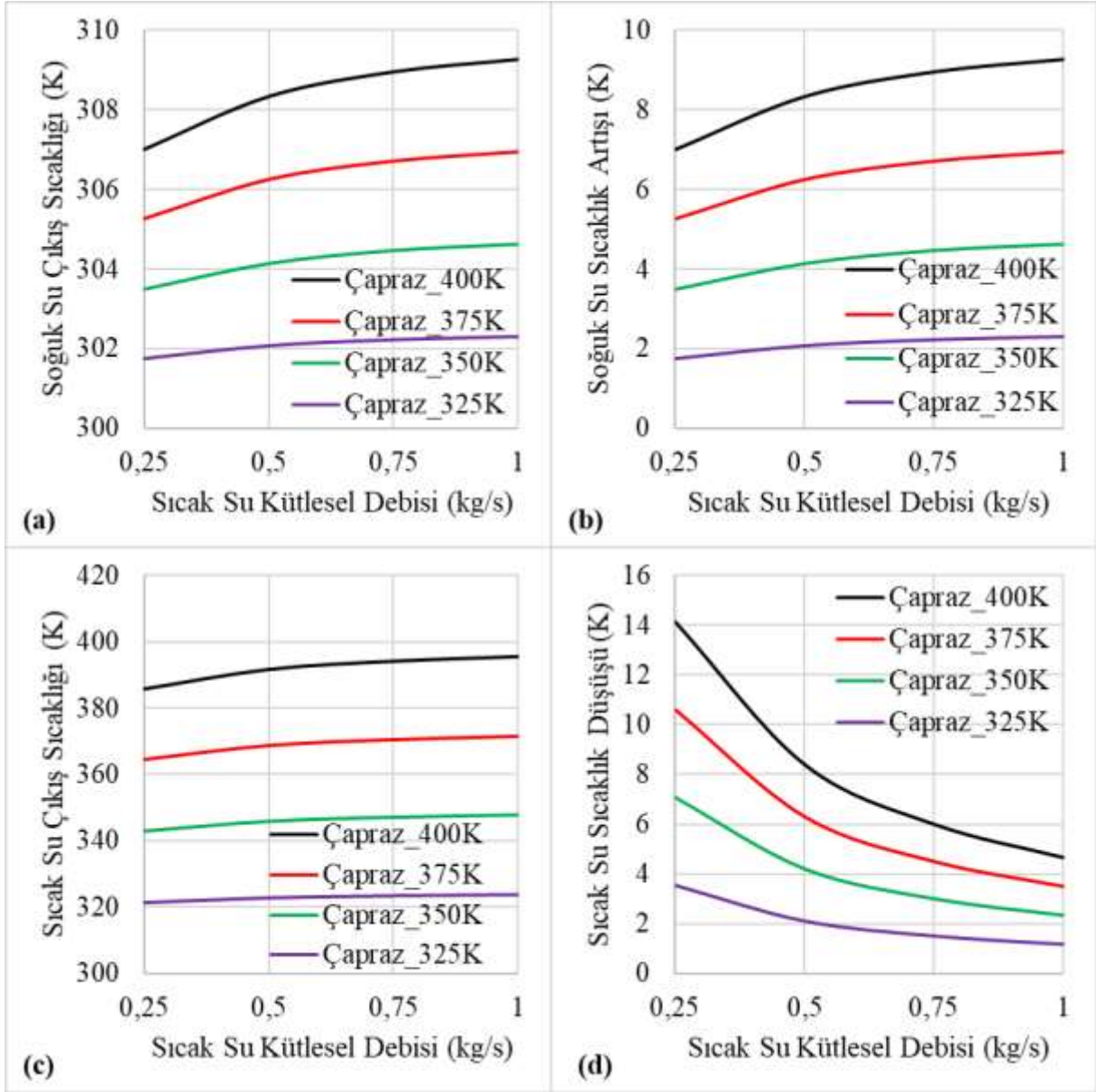
Tasarlanan gövde borulu ısı değiştiricide sıcak su akış yönü, kütlesel debisi ve sıcaklığının değiştirilmesiyle yapılan sayısal analizlerden elde edilen sonuçlar Tablo 4’de verilmiştir. Soğuk su kütlesel debisi tüm analizlerde sabit tutulduğundan, soğuk su giriş basıncı ve soğuk su basınç kaybı neredeyse hiç değişmemiştir. Sıcak su kütlesel debisinin artmasıyla, sıcak su giriş basıncı ve basınç kaybı da artış göstermiştir. Aynı kütlesel debilere karşılık gelen analizlerde sıcak su giriş basıncı ve basınç kaybı değerlerinin değişmediği belirlenmiştir.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**Tablo 4.** Analizlerden elde edilen veriler

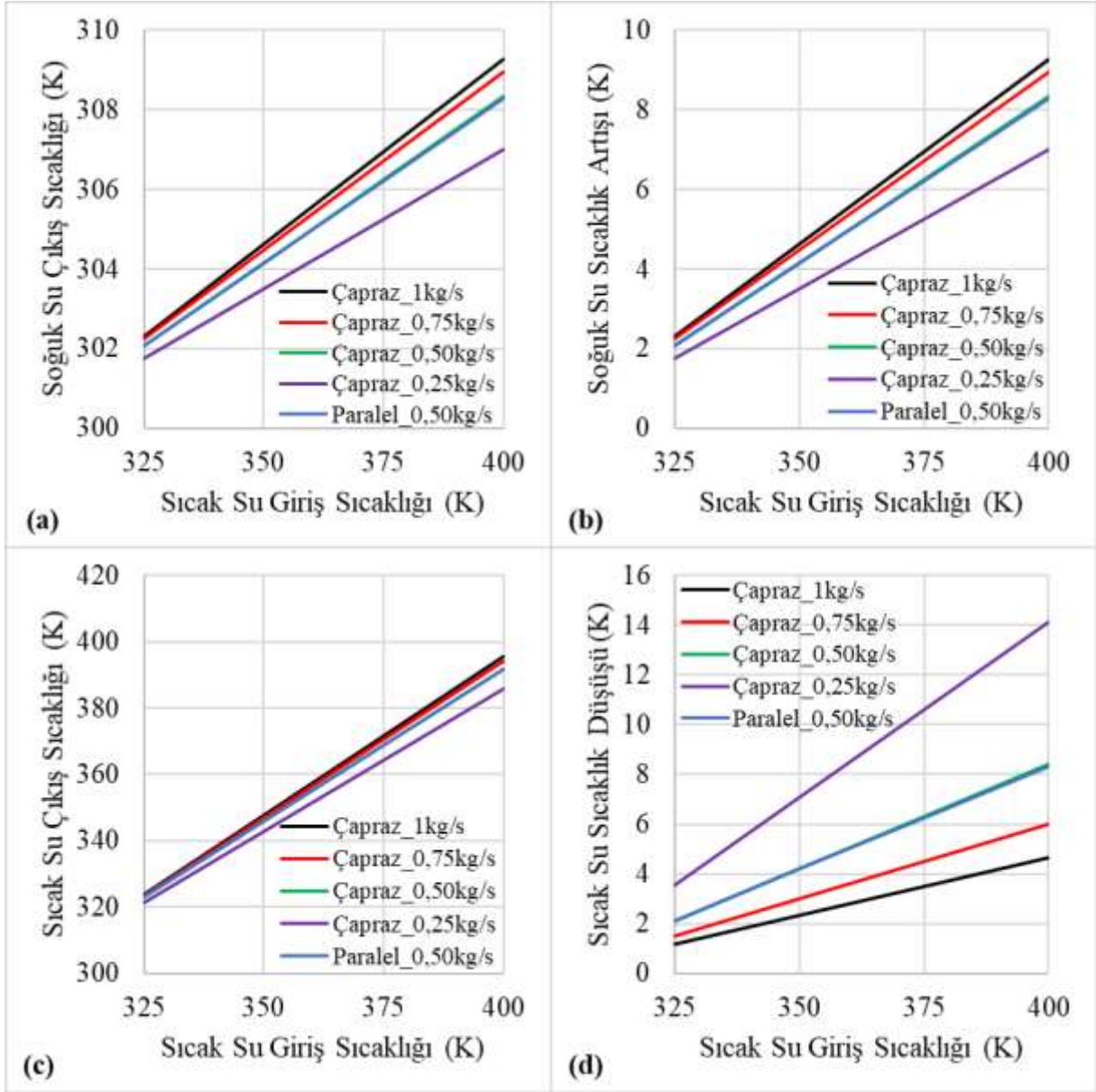
Analiz Adı	Soğuk Su				Sıcak Su			
	Giriş Basıncı (Pa)	Çıkış Sıcaklığı (K)	Basınç Kaybı $\Delta P$ (Pa)	Sıcaklık Artışı $\Delta T$ (K)	Giriş Basıncı (Pa)	Çıkış Sıcaklığı (K)	Basınç Kaybı $\Delta P$ (Pa)	Sıcaklık Düşüşü $\Delta T$ (K)
Çapraz_1-1	202283	301,75	2283	1,75	203453	321,47	3453	3,53
Çapraz_1-2	202288	302,08	2288	2,08	211622	322,90	11622	2,10
Çapraz_1-3	202288	302,24	2288	2,24	223786	323,50	23786	1,50
Çapraz_1-4	202289	302,32	2289	2,32	239652	323,83	39652	1,17
Çapraz_2-1	202283	303,50	2283	3,50	203453	342,95	3453	7,05
Çapraz_2-2	202288	304,15	2288	4,15	211622	345,80	11622	4,20
Çapraz_2-3	202288	304,48	2288	4,48	223786	347,00	23786	3,00
Çapraz_2-4	202289	304,63	2289	4,63	239652	347,66	39652	2,34
Çapraz_3-1	202283	305,25	2283	5,25	203453	364,42	3453	10,58
Çapraz_3-2	202288	306,25	2288	6,25	211622	368,71	11622	6,29
Çapraz_3-3	202288	306,72	2288	6,72	223786	370,50	23786	4,50
Çapraz_3-4	202289	306,95	2289	6,95	239652	371,50	39652	3,50
Çapraz_4-1	202283	307,00	2283	7,00	203453	385,89	3453	14,11
Çapraz_4-2	202288	308,34	2288	8,34	211622	391,61	11622	8,39
Çapraz_4-3	202288	308,96	2288	8,96	223786	393,99	23786	6,01
Çapraz_4-4	202289	309,27	2289	9,27	239652	395,33	39652	4,67
Paralel_1-1	202256	302,07	2256	2,07	211620	322,92	11620	2,08
Paralel_1-2	202256	304,16	2256	4,16	211620	345,81	11620	4,19
Paralel_1-3	202256	306,22	2256	6,22	211620	368,76	11620	6,24
Paralel_1-4	202256	308,29	2256	8,29	211620	391,69	11620	8,31

Şekil 3’de gövde borulu ısı değiştiricideki sıcaklık farkının sıcak su kütleli debisine göre değişimini gösteren grafikler verilmiştir. Sıcak su kütleli debisinin artmasıyla, soğuk su çıkış sıcaklığının ve soğuk su sıcaklık artışının da arttığı görülmektedir (Şekil 3a ve 3b). Sıcak su kütleli debisinin artmasıyla, sıcak su çıkış sıcaklığının arttığı ve sıcak su sıcaklık düşüşünün ise giderek azaldığı belirlenmiştir (Şekil 3c ve 3d).



Şekil 3. Isı değiştiricideki sıcaklık farkının sıcak su kütleli debisine göre değişimi

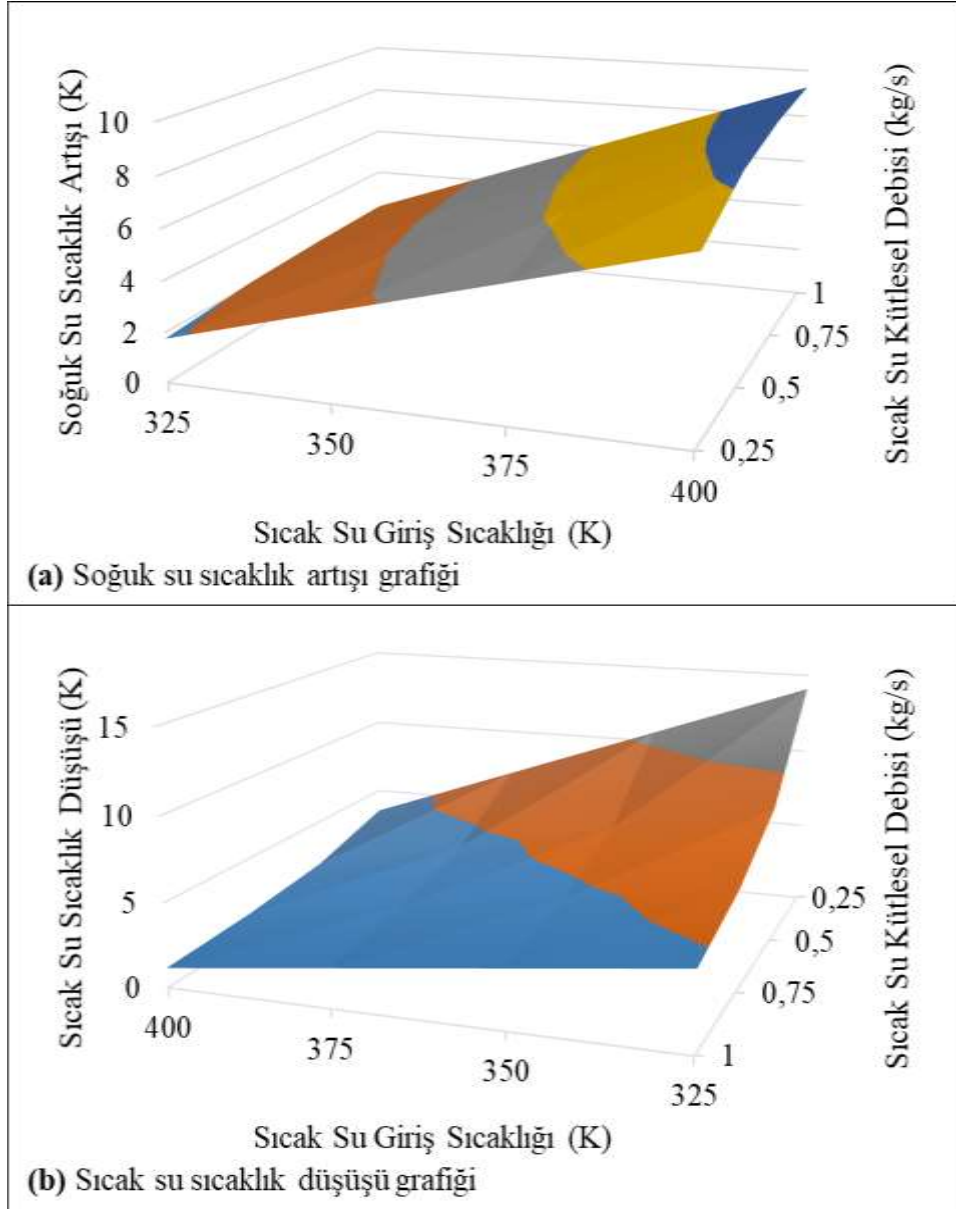
Şekil 4'de gövde borulu ısı değiştiricideki sıcaklık farkının sıcak su giriş sıcaklığına göre değişimini gösteren grafikler verilmiştir. Sıcak su giriş sıcaklığının artmasıyla, soğuk su çıkış sıcaklığının ve soğuk su sıcaklık artışının da arttığı görölmektedir (Şekil 4a ve 4b). Sıcak su giriş sıcaklığının artmasıyla, sıcak su çıkış sıcaklığı ve sıcak su sıcaklık düşüşünün de benzer şekilde arttığı belirlenmiştir (Şekil 4c ve 4d). Aynı kütleli debiye (0,50kg/s) karşılık gelen çapraz ve paralel akış yönleri ile yapılan sayısal analizlere ait eğrilerin neredeyse birbiriyle çakışık olduğu söylenebilir.



Şekil 4. Isı değiştiricideki sıcaklık farkının sıcak su giriş sıcaklığına göre değişimi

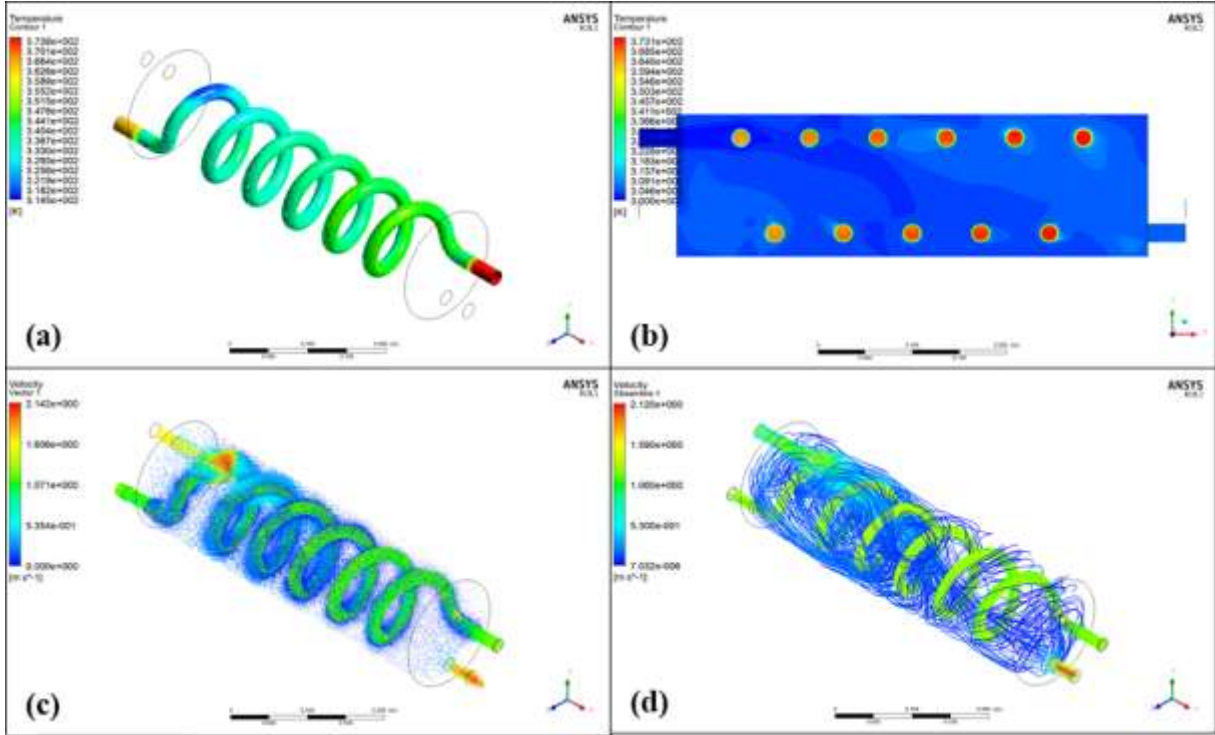
Şekil 5’de gövde borulu ısı değiştiricideki her iki akışkanın sayısal analizlerden elde edilen sıcaklık farkı değerleri yüzey grafiklerle gösterilmiştir. En yüksek soğuk su sıcaklık artışının, 1kg/s kütleli debi ve 400K sıcak su giriş değerlerinin tanımlandığı sayısal analizde gerçekleştiği belirlenmiştir (Şekil 5a). En yüksek sıcak su sıcaklık düşüşünün ise 0,25kg/s kütleli debi ve 325K sıcak su giriş değerlerinin tanımlandığı sayısal analizde gerçekleştiği tespit edilmiştir (Şekil 5b).





Şekil 5. Isı değiştiricideki sıcaklık farkının yüzey grafiklerle gösterilmesi

Sayısal analizlerden elde edilen sonuç görüntülerinden bir kısmı Şekil 6'da gösterilmiştir. Helis boru dış yüzey sıcaklık dağılımının giriş yüzeyinden çıkış yüzeyine doğru ilerledikçe azaldığı görülmektedir (Şekil 6a). Benzer şekilde helis boru içerisinde dolaşan sıcak su sıcaklığının da giriş yüzeyinden çıkış yüzeyine doğru ilerledikçe azaldığı belirlenmiştir (Şekil 6b). Soğuk suyun giriş yüzeyinin tam karşısında helis boruya çarpması (Şekil 6c) sonucunda helis boru dış yüzey sıcaklığında bu bölgede ani bir düşüşün yaşandığı tespit edilmiştir (Şekil 6a). Gövde boru içerisinde dolaşan soğuk suda, gövde borunun yapısı ve içerisinde bulunan helis boru nedeniyle akış çizgilerinde geri dönüşlerin ve türbülansın oluştuğu görülmektedir (Şekil 6d).



Şekil 6. Analizlerden elde edilen sonuç görüntüleri

- (a) Helis boru dış yüzey sıcaklık dağılımı, (b) Isı değiştirici sıcaklık dağılımı kesit görüntüsü,  
(c) Isı değiştirici hız vektörleri görüntüsü, (d) Isı değiştirici akış çizgileri görüntüsü

#### 4. SONUÇLAR

Bu çalışmada, tasarımı yapılan gövde borulu ısı değiştiricide gövde boru içerisine yerleştirilen helis borudaki akış yönü (paralel, çapraz), kütleli debi (0,25; 0,5; 0,75; 1kg/s) ve giriş sıcaklığı (325; 350; 375; 400K) değişimlerinin ısı transferine etkileri sayısal olarak incelenmiştir. Yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmıştır.

- Sıcak su kütleli debisinin ve sıcak su giriş sıcaklığının artmasıyla, soğuk su çıkış sıcaklığının ve soğuk su sıcaklık artışının da arttığı belirlenmiştir.
- Sıcak su kütleli debisinin artmasıyla, sıcak su çıkış sıcaklığının arttığı ve sıcak su sıcaklık düşüşünün ise giderek azaldığı tespit edilmiştir.
- Sıcak su giriş sıcaklığının artmasıyla, sıcak su çıkış sıcaklığı ve sıcak su sıcaklık düşüşünün de benzer şekilde arttığı belirlenmiştir.
- Aynı kütleli debiye (0,50kg/s) karşılık gelen sayısal analizlerde akış yönü değişiminin (paralel, çapraz) ısı transferinde kayda değer bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.
- Soğuk su sıcaklık artışının en yüksek olduğu parametrelerin, 1kg/s kütleli debi ve 400K sıcak su giriş değerlerinin tanımlandığı sayısal analizde gerçekleştiği belirlenmiştir.
- Sıcak su sıcaklık düşüşünün en yüksek olduğu parametrelerin, 0,25kg/s kütleli debi ve 325K sıcak su giriş değerlerinin tanımlandığı sayısal analizde gerçekleştiği tespit edilmiştir.

#### KAYNAKLAR

Akyürek, E.F., Geliş, K. ve Yoladı, M. (2020). Farklı tip ısı değiştiriciler için termodinamik analiz. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10 (2), 1202–1212. DOI: 10.21597/jist.603325.

Büyükbayraktar, A., Kınagu, H.M., Altın, İ., Özalp, A., Ögüt, E., Salihoğlu, N.K., Deniz, G., Alan, S., Poyraz, A.G., Atak, M., Ekmekçi, S. ve Uludağ Mutaf, G. (2022). Dizel enjektör yakıt deliğinin aşındırıcı akış ile işlenmesi (AFM) sonrası kalıntı macundan temizlenmesine yönelik makinenin

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

geliştirilmesinde kullanılacak kompakt ısı eşanjörü tasarım analizi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2022 (36), 243–254. DOI: 10.31590/ejosat.1113144.

Caner, M. ve Buyruk, E. (2023). Helisel sarılmış ısı eşanjörünün deneysel ve sayısal analizi. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 12 (4), 1531–1537. DOI: 10.28948/ngumuh.1330247.

Dal, A.R. (2019). Düz plakalı borulu bir ısı değiştiricisinin optimum kanatçık aralığının sayısal analizi. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 8 (1), 479–501. DOI: 10.28948/ngumuh.517163.

Kırtepe, E. ve Özbalta, N. (2018). Kanatlı-borulu ısı değiştiricilerde belirsizlik analizi. *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi*, 9 (1), 161–175.

Köse, U. ve Öğüt, E. (2023). Heat exchanger design and CFD analysis for milk powder production process needs in a milk factory. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 38 (4), 2119–2132. DOI: 10.17341/gazimmfd.1038048.

Öğüt, E. ve Dilki, S. (2023). Borulu bir ısı değiştiricide kullanılan nanoakışkanların ısı ve hidrolik performansa olan etkisinin sayısal olarak incelenmesi. *Politeknik Dergisi*, Erken Görünüm 1-1. DOI: 10.2339/politeknik.1011690.

Rahimi, M., Hosseini, M.J. ve Gorzin, M. (2019). Effect of helical diameter on the performance of shell and helical tube heat exchanger: An experimental approach. *Sustainable Cities and Society*, 44, 691–701. DOI: 10.1016/j.scs.2018.11.002.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## KLASİK DÖNEM OSMANLI ANIT MİMARİSİNDE KULLANILAN STRÜKTÜREL DEMİR ELEMENLARIN TAHRİBATSIZ MUAYENE YÖNTEMLERİ İLE TESPİTİ

### DETECTION OF STRUCTURAL IRON ELEMENTS USED IN CLASSICAL OTTOMAN MONUMENTAL ARCHITECTURE THROUGH NON-DESTRUCTIVE TESTING METHODS

**Ömer Faruk SERT<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> İnşaat Y. Mühendisi, Doktora Öğrencisi, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İstanbul, Türkiye.

<sup>1</sup> ORCID ID: 0009-0002-0998-3798

**Can Şakir BİNAN<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Prof. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Restorasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

<sup>2</sup> ORCID ID: 0000-0002-5916-3352

#### ÖZET

İstanbul, geçmişten günümüze birçok medeniyetin yaşadığı ve izler bıraktığı; tabiri caizse her taşın altından tarihi bir değer çıktığı bir şehirdir. Bu medeniyetlerden Osmanlı Devleti İstanbul'a klasik dönem mimari eserleri olan Sultan Ahmet Camii, Süleymaniye Camii, Rüstem Paşa Camii gibi birçok eser bırakmıştır.

Klasik Dönem yapıları inşa edilirken taşıyıcı olarak taş, tuğla ve demir elemanlar kullanılmıştır. Yapıda oluşan basınç gerilmeleri taş malzeme ile oluşturulan duvar, sütun vb. taşıyıcı elemanlar ile karşılanırken çekme gerilmeleri taş elemanları birbirine bağlayan strüktürel demir elemanlar ile karşılanmaktadır. Yapılan deneysel araştırmalar neticesinde kenet ile örülen kagir örgünün kenetsiz örülen kagir örgüye göre çekme kuvvetlerini karşılamakta daha üstün olduğu ortaya konulmuştur (Demir, 2012). Calderini ve diğerleri (2015)'e göre strüktürel demir elemanların hem statik hem de deprem yüklerine karşı büyük fayda sağladığı ortaya konmuştur.

Ne yazık ki çoğu zaman tarihi yapılarda yapılacak güçlendirme uygulamaları, yanal kuvvetleri karşılayan ve yapı bünyesinde gömülü oldukları için tespit edilmeleri kolay olmayan demir elemanların varlığı hesaba katılmadan gerçekleşmekte ve yapıya ihtiyacı olmadığı halde müdahaleler yapılmaktadır.

Yapıya yapılacak müdahalenin belirlenmesinde eserlerin bünyesinde bulunan demir elemanların dayanımlarının ve konumlarının tespiti önem arz etmektedir. Özellikle kültür mirasının sürdürülebilirliğini sağlamak için tarihi eserlerde yapılacak müdahalelerin seçiminde tahribatsız muayene yöntemlerinin kullanılması ön plana çıkmaktadır. Kültürel miras alanında tahribatsız muayene yöntemleri, malzemenin fiziki yapısını bozmadan bünyesinde bulunan süreksizliklerin tespitinde vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir (Moropoulou, Labropoulos, Delegou, Karoglou, & Bakolas, 2013). Ayrıca Peker (2019)'e göre tahribatlı yöntemlere kıyasla tahribatsız muayene yöntemleri maliyet ve zaman açısından da ön plana çıkmaktadır.

Çalışma kapsamında termografi ve radyografi yöntemleri ile tarihi yapılarda demir elemanların tespitine yönelik yapılan deneysel çalışmanın sonuçları ortaya konmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Restorasyon, Kültür Varlığı, Tahribatsız Muayene Yöntemleri, Demir, Klasik Dönem Osmanlı

#### ABSTRACT

Istanbul is a city where many civilizations have lived and left their traces from ancient times to the present day, and it can be said that historical value is found under every stone. Among these civilizations,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

the Ottoman Empire left numerous architectural works in Istanbul during the classical period, such as the Sultan Ahmet Mosque, the Suleymaniye Mosque, and the Rustem Pasha Mosque.

During the construction of classical period structures, materials such as stone, brick, and iron elements were used as load-bearing components. Vertical compressive stresses in the structure were counteracted by load-bearing elements such as walls and columns made of stone, while tensile stresses were addressed by load-bearing iron elements connecting the stone elements. Experimental research has shown that rubble masonry with bonding is superior to unbonded rubble masonry in resisting tensile forces (Demir, 2012). According to Calderini et al. (2015), structural iron elements provide significant benefits against both static and seismic loads.

Unfortunately, most of the time, interventions in historical buildings are carried out without taking into account the presence of iron elements, which are difficult to detect as they are buried within the structure and responsible for resisting lateral forces. Determining the strengths and positions of iron elements within the structure is crucial in deciding the intervention to be made. Especially for ensuring the sustainability of cultural heritage, the use of non-destructive testing methods takes precedence in selecting interventions in historical monuments. Non-destructive testing methods have become an indispensable tool for detecting discontinuities within the material without compromising its physical structure (Moropoulou, Labropoulos, Delegou, Karoglou, & Bakolas, 2013). Additionally, compared to destructive methods, non-destructive testing methods are cost-effective and time-efficient (Peker, 2019).

The results of an experimental study aimed at the detection of iron elements in historical buildings through thermography and radiography methods have been revealed within the scope of the research.

**Keywords:** Restoration, Cultural Heritage, Non-Destructive Testing, Iron, Classical Period Ottoman

## GİRİŞ

Klasik Dönem Osmanlı Anıt yapıları inşa edilirken taşıyıcı olarak taş, tuğla ve demir elemanlar kullanılmıştır. Yapıda oluşan basınç gerilmeleri taş malzeme ile oluşturulan duvar, sütun vb. taşıyıcı elemanlar ile karşılanırken çekme gerilmeleri taş elemanları birbirine bağlayan taşıyıcı demir elemanlar ile karşılanmaktadır.

Tarihi eserlerin yapımında demir öğelere ilk olarak kenet ve zıvana formunda rastlanılmaktadır. Erken Osmanlı Anıt mimarisinde kagir yapı elemanları birbirlerine harç ile bağlanırken Klasik Dönem Osmanlı Anıt mimarisinde taşlar birbirlerine akçe geçmez duvar örgüsü olarak adlandırılan sistemde harç ile değil yatayda kenet, düşeyde zıvana terimiyle adlandırılan demir bağlantı elemanları ile bağlanmıştır. Basit öğeler olan kenet ve zıvana formlarının kullanımına başlanıldığından itibaren neredeyse değişmeden kaldığı söylenebilir (Tanyeli, 2017, s. 133-144).

Osmanlı mimarisinde 15. yy dan itibaren yapım ve yapı malzemesi teknolojinde yaşanan gelişmeler neticesinde kenet ve zıvanalar harici büyük boyutlu strüktürel demir elemanlar kullanılmaya başlanmıştır. Edirne Üç Şerefeli Camii ile demir elemanlara ilk defa kenet ve zıvana dışında kemer gergilerinde ve kubbe kuşaklamasında rastlanılmaktadır (Tanyeli, 1990). 16. yüzyıldan itibaren Osmanlı anıt eserlerinde yoğun bir şekilde demir kullanılmaya başlanılmıştır. Samakov başta olmak üzere demir ocaklarından yapılarda kullanılan ahşap hatıllar yerine kullanılmak üzere demir elemanlar getirilmiştir. Bu dönemde artık demir elemanlar yardımcı yapı malzemesi olmaktan çıkmış ana yapı malzemesi haline gelmiştir. Yapım aşamasında kullanılan söz konusu taşıyıcı demir elemanlar sayesinde Klasik Dönem mimarisinde yapılar yüksek ve ihtişamlı şekilde inşa edilerek anıtsal boyutlara ulaşmıştır.

Söz konusu demir elemanların yapıda yanal yükleri karşılamak amaçlı kullanıldığı bilinmektedir. Yapılan deneysel araştırmalar neticesinde kenet ile örülen kagir örgünün kenetsiz örülen kagir örgüye göre çekme kuvvetlerini karşılamakta daha üstün olduğu ortaya konulmuştur (Demir, 2012). Calderini ve diğerleri, (2015)'e göre strüktürel demir elemanların hem statik hem de deprem yüklerine karşı büyük fayda sağladığı ortaya koymuştur.

Ülkemiz gerçeği deprem gibi dış etkenlerin oluşturduğu yüklerin karşılanması adına önem arz eden taşıyıcı demir elemanlarda zamanla kendi bünyesindeki bozukluklardan ve/veya dış etkenlerden kaynaklanan hasarlar meydana gelmekte ve yapının statüğünde zafiyete yol açmaktadır. Söz konusu

durumda yapının ihtiyacına binaen restorasyon projesi hazırlanarak yapıya müdahale edilmektedir. Geçmişten gelen ve tüm insanlığa miras kalan eserlerin güçlendirme projeleri hazırlanırken yapı tüm detayları ile araştırılmalı ve yapılacak uygulamanın yapıya ihtiyacı olmayan bir yük getirmesinden kaçınılmalıdır. Yapıya yapılacak her müdahalenin yapının özgün haline zarar verebileceği ve eserin gelecek nesillere özgün hali ile miras bırakabilmenin önüne geçebileceği unutulmamalıdır.

Diğer yandan Bayraktar'a (2005) göre kagir yapı bünyesinde bulunan ve çekme gerilmelerini karşılayan demir elemanların dayanımının kaybetmiş olma ihtimali sebebiyle güçlendirme yaparken dikkate alınmamalıdır. Bu görüşü doğrularcasına çoğu zaman tarihi yapılarda yapılacak güçlendirme uygulamaları, yanal kuvvetleri karşılayan ve yapı bünyesinde gömülü oldukları için tespit edilmeleri kolay olmayan demir elemanların varlığı hesaba katılmadan gerçekleşmekte ve yapıya ihtiyacı olmadığı halde müdahaleler yapılmaktadır.

Yapıya yapılacak müdahalenin belirlenmesinde eserlerin bünyesinde bulunan demir elemanların dayanımlarının ve konumlarının tespiti önem arz etmektedir. Eser üzerinde uygulanacak tespit yöntemlerinin kültürel mirasa zarar vermeyecek şekilde seçilmesine özen gösterilmesi gerekmektedir. Özellikle kültür mirasının sürdürülebilirliğini sağlamak için tarihi eserde yapılacak müdahalelerin seçiminde hasarsız muayene yöntemlerinin kullanılması ön plana çıkmaktadır. Son dönemde yaşanan teknolojik gelişmeler ile hasarsız muayene yöntemleri kültürel miras alanında malzemenin fiziki yapısını bozmadan bünyesinde bulunan süreksizliklerin tespitinde vazgeçilmez bir araç rolündedir (Moropoulou, Labropoulos, Delegou, Karoglou, & Bakolas, 2013). Ayrıca Peker (2019)'e göre tahribatlı yöntemlere kıyasla tahribatsız muayene yöntemleri maliyet ve zaman açısından da ön plana çıkmaktadır.

Hasarsız muayene yöntemi, deneye konu yapının malzeme özelliğine, şekline, aranan hatanın tipine göre seçilmektedir. Muhakkak her yöntemin bir diğer yöntemle göre artıları ve eksileri bulunmaktadır. Tespitin doğru ve güvenilir olduğundan bahsedebilmek için çoğu kez birden fazla yöntemin kullanılması gerekmektedir. Tahribatsız muayene yöntemleri arasında tarihi yapılarda en çok kullanılan yöntemler radar, eddy current (girdap akımı), ultrasonik tomografi, ultra ses geçiş, termografi, elektrik akımı, boroskop, radyografi, phased array ve xrf olarak sayılabilir.

Çalışma kapsamında söz konusu yöntemlerden termografi ve radyografi yöntemi ile sahada yapılan deneysel çalışmaların sonuçları ortaya konmuştur.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### Termografi

Termografi yöntemi ile cisimlerin yaydığı kızıl ötesi radyasyon görüntüye dönüştürülerek gözle görülebilir hale getirilmektedir. Söz konusu kızıl ötesi radyasyonun dalga boyu yaklaşık 7-14 µm aralığında olup insanın çıplak gözle algılayamayacağı elektromanyetik dalga boyu bant aralığındadır (Pehlivan, 2021), (Kaplan, Avdan, & Kaplan, 2016).

Termografi yöntemi ile tarihi eserlerin bünyesinde oluşan hasarların tespiti de gerçekleştirilebilmektedir. Tarihi eserin yapımında kullanılan malzemelerin (taş, tuğla, harç, demir) yüzeylerinden yansıtıkları farklı sıcaklık dereceleri nedeniyle yöntem başarı sağlamaktadır. Eserin taşıyıcılarında yer alan süreksizlikler ve nem tespiti termografi yöntemi ile tespit edilebilmektedir (Binda, Saisi, & Tiraboschi, 2000). Özellikle yöntemin tahribatsız yöntem olması, tarihi eserlerin restorasyonu sırasında esere zarar vermeden tespit yapmaya olanak sağlamaktadır (Pehlivan, 2021).

Termogarfî yöntemi ile tarihi eser bünyesinde bulunan taşıyıcı demir elemanların tespitini gerçekleştirmek adına Flir C5 marka termal kamera kullanılmıştır. Bu yöntem ile tarihi yapılarda açıkta bulunan demir elemanların tespiti yapılabilmekle beraber yapı bünyesinde gömülü demir elemanların buldukları derinlikten taş veya tuğla duvarın yüzeyinde yeteri ısı farkı oluşturamaması nedeniyle gömülü demir elemanların söz konusu yöntem ile tespiti mümkün olmamıştır. Bunun üzerine demir elemanların ölçüm öncesi belli bir sıcaklığa kadar ısıtıldıktan sonra yapılacak ölçüm sonucu yöntemin verimliliğinin araştırılmasına karar verilmiştir. Taşıyıcı demir elemanların ısıtılması sonucu yapıya verilmesi ihtimal zarar nedeniyle ölçümler taş ve tuğla olmak üzere örülen iki adet deney düzeneği üzerinde gerçekleştirilmiştir.

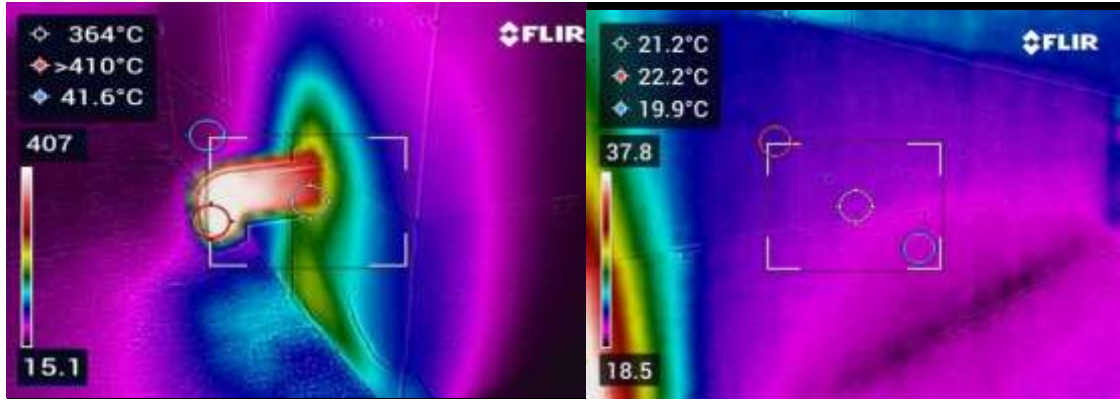
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Taş duvar deney düzeneği üzerinde bulunan gergi elemanın ısıtılması sonucu yüzeye etki edecek olası ısı değişimi incelenmiştir. Gergi elemanı taş duvar yüzeyinden 20 cm derinliğe yerleştirilmiştir. Gergi demiri duvarın iki ucundan da takribi on cm dışarı çıkmaktadır. Gergi elemanın bir ucu ısı tabancası ile diğer ucu şalama yardımıyla ısıtılmıştır.



Şekil 1. Taş duvar deney düzeneği bünyesindeki demir elemanların ısıtılması



Şekil 2. Taş duvar deney düzeneğinin termal kamera görüntüleri

Yaklaşık iki saat boyunca ısıtma işlemine devam edilmiştir. Bu süreçte şalama ile ısıtılan kısımda aşırı ısınmaya maruz kalan taş elemanda kapak atma diye adlandırdığımız hasar meydana gelmiştir. Demir elemanın ısıtılması süresince termal kamera ile yüzeyde ısı farkının oluşup oluşmadığı takip edilmiştir.

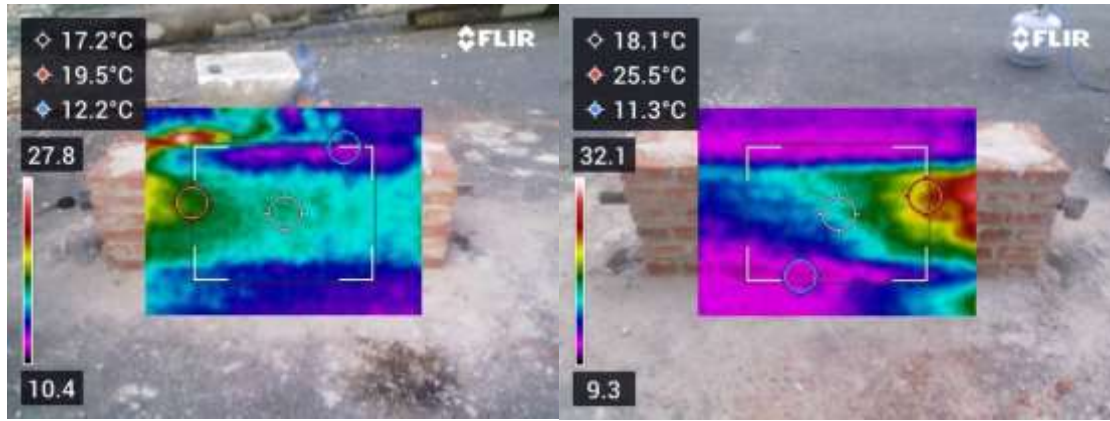
Termal kamera ölçümlerinde gergi demiri sıcaklığının 410 derecenin üstüne çıktığı görülmüştür. Fakat bu süreçte gergi demirinden yüzeye yansıyan ısı farkı tespit edilememiştir. Kaldı ki uzun süre ısıtılan malzemenin özellikliğinin bozulması ve hasar alması kaçınılmazdır. Dolayısıyla taş duvar bünyesinde gömülü demir elemanların termografi yöntemi ile tespiti verimli bulunmamıştır.

Taş duvar numunesinde termal kamera ile yapılan deneysel çalışmanın ardından tuğla duvar bünyesinde demir elemanın söz konusu yöntem ile tespitine yönelik çalışma yapılmıştır. Bu bağlamda örülen birbuçuk metre uzunluğundaki tuğla duvar bünyesine demir gergi elemanı yerleştirilmiştir. Gergi elemanı bir yüzeye 10 cm diğer yüzeye 20 cm mesafede olacak şekilde duvar içine konumlandırılmıştır.



Şekil 3. Tuğla duvar deney düzeneği

Tuğla duvar bünyesindeki gergi elemanın iki ucu duvardan takribi 15 cm dışarıda bırakılmıştır. Yaklaşık bir saat boyunca şalama yardımıyla demir eleman ısıtılmış ve termal kamera ile ısı farkları takip edilmiştir. Taş duvardaki deneyde olduğu şekilde demir eleman cihazın ölçebildiği en yüksek sıcaklık olan 410 derecenin üzerinde bir sıcaklığa ulaşmıştır.



Şekil 4. Tuğla duvar deney düzeneğinin termal kamera görüntüleri

Bir saatin sonunda yapılan ölçümde demir gerginin yüzeye daha yakın olduğu duvar yüzünde demirin uzak olduğu duvar yüzüne göre daha fazla ısı farkı olduğu tespit edilmiştir. Fakat bu fark demirin ısıtıldığı noktadan takribi yarım metreden sonra anlamını yitirerek azalmıştır.

Yapılan deney sonucu yapı bünyesinde bulunan demir gerginin açık kısmının bu şekilde bir saat boyunca ısıtılması, gerginin yüzeyden 10 cm derinden geçmesi durumunda yalnızca yarım metrelik kısmının müttemadi devam ettiğinin tepitinde fayda sağlayabilir. Tabi bu durumda söz konusu ısıdan dolayı tarihi yapının albileceği olası hasarın göz ardı edilmemesi gerekir.

#### Radyografi

Radyasyon ışınları malzemenin bünyesine nüfuz ederek malzemenin içyapısı ile ilgili bilgi sağlamaktadır. Radyasyona maruz bırakılan malzemenin özelliğine göre ışınlar belli oranlarda enerjilerini kaybederek malzemeden ayrılmaktadırlar. Söz konusu ışınlar, şiddetlerine bağlı olarak test malzemesinin arka yüzüne yerleştirilen film tabakasının üzerinde gölge oluşturmaktadırlar. Film tabakasının üzerinde oluşan gölgeler malzeme bünyesinde bulunan süreksizliklerin iki boyutlu geometrik şekilleridir. Süreksizliğin yoğunluğu ne kadar az ise ışınlar o derece az emilirler ve film tabakasına koyu renk bırakırlar. Süreksizliğin yoğunluğu ne kadar fazla ise de ışınlar film tabakasında açık renk bırakırlar (Tosun, 2011) (Yıldırım, 2015).



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Günümüzde radyografi yöntemi teste tabi tutulan malzemeye zarar vermemesi nedeniyle tarihi eser restorasyonunda daha çok da taşınır kültür varlıklarının konservasyonuna yönelik çalışmalarda kullanımı yaygınlaşmıştır.

Radyografi yöntemi ile sahada ve fabrika ortamında taş elemanların bünyesinde bulunan demir elemanların tespitine yönelik denemeler gerçekleştirilmiştir. Sahada gerçekleştirilen uygulamada Baltospot markasına ait Ceram35 model x-ray cihazı kullanılmıştır. Ceram35 300 kv ve 5 mA özelliklerine sahip portatif x-ray cihazıdır. Fabrika GE Sensing & Inspection Technologies firmasına ait Eresco 52 Mf4-C1 model portatif cihaz kullanılmıştır. Cihaz 300 kv'ye kadar güç üretebilme kapasitesine sahiptir. Söz konusu cihazlar ile yapılan ölçüm sonuçları The Cr Specialists marka bilgisayarlı radyografi ölçüm cihazı ile film ortamından bilgisayar ortamına alınmıştır.

Sahada radyografi yöntemi ile ölçümler restorasyon çalışması devam eden Sultan Ahmet Camii'nde gerçekleştirilmiştir. İlk olarak camii revaklı avlu dışında yer alan şadırvanların üst kotunda bulunan sütun başlarında ölçüm yapılmıştır.

Sütun başlarına iki doğrultuda gergi demirleri saplanmaktadır. Sütun başlarına saplanan gergi demirlerinin uç kısımları 90 derece eğilerek sütun başında yer alan ve simit olarak isimlendirilen yuvarlak demir eleman içine yerleştirilmektedir. Sonrasında simidin içi harç ya da kurşun ile doldurulmaktadır. Radyografi yöntemiyle bahse konu detayın tespiti yapılmaya çalışılmıştır.

Radyografi yönteminde testin görüntüsünün düştüğü film tabakası ölçümün gerçekleştirileceği sütun başının arkasına yerleştirilmiştir. Burada dikkat edilmesi gereken husus film tabakası üzerinde öncesinde kalan bir gürültü olması ihtimaline karşın test öncesi temizlenmelidir. Test yüzeyinin hazırlanmasının ardından xray tüpü çalıştırılmıştır. Ölçüm sırasında xray cihazının yaydığı ışınların insan sağlığına zarar vermesi nedeniyle güvenlik önlemleri alınmıştır. Ölçüm sahası etrafına güvenlik şeridi çekilmiş ve ölçüm boyunca zararlı ışınların çevredeki değerleri ölçülmüştür.

Toplam onbeş dakika süren ölçümden sonra film tabakası bilgisayarlı radyografi ölçüm cihazına yerleştirilerek görüntü bilgisayar ekranına aktarılmıştır. Elde edilen görüntüde sütun başı içinde yer alan simit detayına ulaşılamamıştır. Görüntü tamamen tek bir kütle olarak oluşmuştur. 40 cm x 40 cm kesite sahip sütun başı xray ışınlarının neredeyse tamamını absorbe ederek film tabakasına ulaşmasını engellemiştir.



Şekil 5. Radyografi yöntemi ile teste tabi tutulan sütun başı ve radyografi görüntüsü

Sütun başında yapılan testin ardından daha ince kesitli numune üzerinde test yapılmasına karar verilmiştir. Hasarsız muayene testi için örülen duvar örgüsünde yer alan ve 20 cm kesitinde olan bir taşın orta aksına yerleştirilen iki adet zıvananın tespiti yapılmaya çalışılmıştır. Zıvanalar taşta yerleştirilirken birinin boşluğu daha uzun bırakılmış ve boşluğun tespitinde yapılması amaçlanmıştır.

Toplam beş dakikalık bir ölçüm sonrası film tabakası bilgisayarlı radyografi ölçüm cihazına yerleştirilmiş ve görüntü bilgisayar ortamına alınmıştır. 20 cm kesitindeki taş malzemenin içerisindeki

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

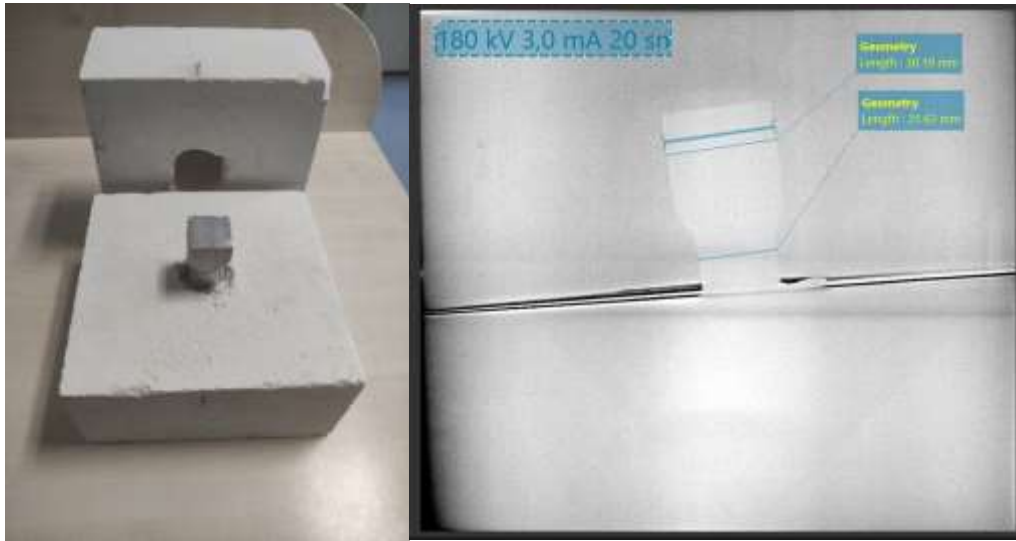
yer alan zıvanaların tespiti bu ölçümde başarıyla gerçekleştirilmiştir. Ayrıca hava boşluğunun bulunduğu kısımda radyografi ölçümü ile tespit edilebilmiştir.



Şekil 6. Radyografi yöntemi ile teste tabi tutulan taş duvar ve radyografi görüntüsü

Sahada yapılan ölçümlerin ardından radyografi yöntemiyle kurşuna gömülü demir elemanın tespitine yönelik çalışma gerçekleştirmek adına numune hazırlanmıştır. Numune 20 cm x 20 cm x 20 cm boyutlarında taş olup tam orta aksında demir zıvana eleman içermektedir. Zıvananın bir ucu taşın içinde boşa iken diğer ucu kurşun ile kaplanılmıştır.

Numune üzerinde testler laboratuvar ortamında GE Sensing & Inspection Technologies firmasına ait Eresco 52 Mf4-Cl model portatif cihazı ile gerçekleştirilmiştir. 20 saniyelik bir ölçümün ardından elde edilen görüntüde net şekilde zıvananın etrafında yer alan kurşun ve hava boşluğunun tespiti yapılmıştır. Diğer yandan etrafı kurşun ile doldurulmuş olan kesitin demir ve kurşun kısımlarının ayrımını yapmak mümkün olmamıştır.



Şekil 7. Radyografi yöntemi ile teste tabi tutulan deney düzeneği ve radyografi görüntüsü

## SONUÇ

Osmanlı klasik döneminde demir teknolojisindeki gelişmeler beraberinde mimari yapıların anıtsal boyutlara erişmesini sağlamıştır. Dönem yapılarında demir elemanlar kullanımı miktarsal ve boyutsal olarak artmıştır. Söz konusu demir elemanlar, yapının kendi ağırlığından ve deprem gibi dış etkenlerden kaynaklanan çekme gerilmelerini karşılamakta etkili yapı öğeleridir. Yapılan birçok akademik

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

çalışmada bu durum demir elemanların çekme gerilmelerini karşılama konusunda önemli rol oynadığı ortaya konmuştur.

Ancak, anıt mimaride kullanılan demir elemanlar çeşitli sebepler neticesinde hasar alabilmektedirler. Yapıya etki eden çekme gerilmelerini karşılayan söz konusu elemanların restorasyon çalışmaları sırasında tespitlerinin yapılmasının ardında yapıya müdahale edilmesi eserin sürdürülebilirliği açısından önem arz etmektedir.

Açıkta olan demir elemanların gözle tespiti yapılabilmeyle beraber, yapıda gömülü olan kısımların tespiti göz ile mümkün olmamaktadır. Gömülü olan demir elemanların tespitlerinin tarihi eserin özgünlüğüne zarar vermeden yapılmasına özen gösterilmelidir. Bu bağlamda çalışma kapsamında demir elemanların tespitleri sırasında tahribatsız muayene yöntemleri olan radyografi ve termografi yöntemleri ile tespitler yapılmıştır.

Radyografi yöntemiyle Sultan Ahmet Camii'nin yan sofa sütun başında gömülü demir elemana ait görüntü elde edilmeye çalışılmıştır. 40 cm kesite sahip sütun başı x ışınlarını tamamen absorbe etmiş ve demir elemana ait görüntü elde edilememiştir. Diğer yandan sahada ve laboratuvar ortamında 20 cm kesitine sahip taş eleman bünyesine gömülü demir elemanın görüntüsü radyografi yöntemi ile elde edilmiştir. Radyografi yöntemi ile demir elemanın tespiti 20 cm'lik kesitte mümkün olmakla beraber 40 cm'lik bir kesitte mümkün olmamıştır.

Termografi yöntemiyle hazırlanan taş ve tuğla duvar deney düzeneğinde ölçümler gerçekleştirilmiştir. Taş deney düzeneğinde yer alan demir eleman yaklaşık iki saat boyunca ısıtılmasına rağmen gömülü bulunduğu taş yüzeyinde ısı farkı oluşturmamıştır. Tuğla duvar bünyesinde bulunan demir eleman yaklaşık bir saat ısıtılmış ve tuğla yüzeyde ısıtıldığı noktadan yaklaşık yarım metreye kadar ısı farkı oluşturmuştur. Fakat bu uzunluk yapı bünyesinde metrelerce gömülü demir elemanların tespitinde yetersiz kalacaktır. Kaldı ki demir elemanın bu denli uzun ısıtılması kendi malzeme özelliği dışında gömülü bulunduğu duvarında malzeme özelliğine zarar verecektir.

Radyografi ve termografi gibi tahribatsız muayene yöntemleri kullanılarak strüktürel demir elemanların tespiti gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Bu tespit çalışmaları sırasında, kullanılan yöntemlerin avantajları ve dezavantajları belirlenmiş; bazı durumlarda gömülü demir elemanların tespitinde başarı elde edilmiştir. Bununla birlikte bazı durumlarda gömülü demir elemanların söz konusu yöntemler ile tespit edilemeyeceği gözlemlenmiş ve tespitlerin diğer tahribatsız muayene cihazları ile destlenmesi gerektiği kanaatine varılmıştır.

## KAYNAKÇA

Binda, L., Saisi, A., & Tiraboschi, C. (2000). Investigation procedures for the diagnosis of historic masonries. *Construction and Building Materials* (s. 199-233). içinde Milan, Italy.

Calderini, C., & Lagomarsino, S. (2015). Seismic response of masonry arches reinforced by tie-rods: static tests on a scale model. *Journal of structural engineering*, 04014137.

Demir, C. (2012). Seismic Behaviour Of Historical Stone Masonry Multi-Leaf Walls (Doktora Tezi). *İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Yapı Mühendisliği Bilim Dalı, İstanbul*.

Kaplan, G., Avdan, U., & Kaplan, O. (2016). Tarihi Yapılarda Yapı Malzemelerinin Termografi Yöntemi ile Belirlenmesi. *Uzaktan Algılama - Cbs Sempozyumu*, (s. 1130,1334). Adana.

Moropoulou, A., Labropoulos, K., Delegou, E., Karoglou, M., & Bakolas, A. (2013). *Non-Destructive Techniques As A Tool For The Protection Of Built Cultural Heritage*. Atina, Yunanistan: National Technical University of Athens.

Pehlivan, G. F. (2021). Arkeolojik alanlardaki belgeleme çalışmalarında bazı bozulmaların tespiti için termal kameranın kullanımı: İasos Bouleuterion'u örneği. *5. ULUSAL YAPI KONGRESİ VE SERGİSİ YAPI SEKTÖRÜNDE ÇOK YÖNLÜ KALKINMA: EĞİTİM, ARAŞTIRMA, UYGULAMA*. Ankara, Türkiye.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Peker, M. A. (2019). Betonun Ultrasonik Tomografi Yöntemi ile İncelenmesinde Frekansın Etkisi (Yüksek Lisans Tezi). *İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Yapı Mühendisliği Programı, İstanbul.*

Tanyeli, G. (1990). Osmanlı Mimarlığında Demirin Strüktürel Kullanımı (Yayınlanmamış Doktora Tezi). *İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.*

Tanyeli, G. (2017). *Hiçbir Üstad Böyle Kar Etmemiştir Osmanlı İnşaat Teknolojisi Tarihi*. İstanbul: Akın Nalça.

Tosun, A. (2011). Wilhelm Conrad Röntgen'den Günümüze Radyografi. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Ethics-Law and History*, 57-59.

Yıldırım, H. (2015). *Karbon Çeliği Borularında Dijital Radyografi Kullanılarak Korozyon Tespiti*. İstanbul: Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**BİR DEZAVANTAJLI GRUP OLARAK GÖÇMEN ÇOCUKLARDA JUDO  
ÇALIŞMALARININ RUHSAL UYUMLARINA OLAN ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI  
THE EFFECT OF JUDO EXERCISES AND THEIR SPIRITUAL ADJUSTMENT LEVELS IN  
MIGRANT CHILDREN: AN EXPERIMENTAL RESEARCH**

**Ali MÜLAYİM**

*Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü,  
Ankara, Türkiye*

ORCID NO: 0009-0006-9226-7045

**Prof. Dr. Ekrem Levent İLHAN**

*Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü,  
Ankara, Türkiye*

ORCID NO: 0000-0002-1117-2700

**ÖZET**

Ruhsal uyum, bireyin sahip olduğu özelliklerinin kendi benliğiyle içinde bulunduğu çevre arasında dengeli bir ilişki kurabilmesi ve bu ilişkiyi sürdürebilmesi şeklinde tanımlanmaktadır. Göçmen çocuklar farklı nedenlere bağlı olarak girdikleri toplumun beklentisinin altında bilişsel ve duyuşsal yönden uyum bozuklukları yaşayabilmektedirler. Bu durum onların sosyal yaşamlarında ve okul ortamlarında başarısızlık yaşayabilme ihtimallerini de arttırabilmektedir. Bu araştırmanın amacı bir dezavantajlı grup olarak göçmen çocuklarda düzenli judo çalışmalarının ruhsal uyum düzeylerindeki etkilerini betimlemektir. Araştırma grubu Ankara Altındağ Şili İlkokulunda öğrenim görmekte olan 7-11 yaş arası 10 kız 10 erkek n=20 Suriyeli öğrencilerden oluşturulmuştur. Araştırma Öntest – Sontest kontrol grupsuz deneme modelinde bir tasarıma sahiptir. Veri toplama aracı olarak Hacettepe Ruhsal Uyum Ölçeği kullanılmıştır. Uygulama sürecinde araştırma grubuna, judo 2. kademe antrenörlük derecesine sahip olan beden eğitimi öğretmeni tarafından 12 haftalık (haftada 2 seans) toplamda 24 seans judo çalışmaları yaptırılmış olup bu sürecin başında ve sonundaki ruhsal uyum düzeyleri karşılaştırılmıştır. Veriler Hacettepe Ruhsal Uyum Ölçeği aracılığıyla araştırma grubundaki göçmen öğrencilerin ebeveynleri ve sınıf öğretmenlerinin değerlendirmeleriyle toplanmıştır. Verilerin analizi için Wilcoxon testine başvurulmuş olup anlamlılık 0.05 düzeyinde test edilmiştir. Bulgulara göre göçmen öğrencilerinin genel ruhsal uyum düzeyleri öntest - sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $z=-3,924$ ;  $p<0,05$ ). Sıra farkları incelendiğinde söz konusu farklılığın negatif sıralar, yani ön test puanları lehine olduğu ortaya çıkmıştır. Başka bir ifadeyle uyumsuzluk toplam puanlarında anlamlı bir azalma olduğu görülmüştür. Aynı etkinin ruhsal uyumun alt parametreleri olan, nevrotik sorunlar ve davranış sorunları alt boyutlarında gerçekleştiği görülmüştür. Sonuç olarak düzenli judo çalışmalarının araştırma grubunda yer alan göçmen çocukların ruhsal uyum düzeylerinde olumlu bir etki yarattığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ruhsal uyum, nevrotik sorunlar, davranış sorunları, göçmen çocuklar, judo, spor.

**ABSTRACT**

Psychological adaptation is defined as the individual's ability to establish and maintain a balanced relationship between his /her characteristics and environment in which he/she lives. Immigrant children may face cognitive and emotional adaptation disorders below the expectations of their society due to different reasons. This situation might increase their chances of experiencing failure in social life and school environment. The purpose of this research is to describe the effects of regular judo training on the psychological adaptation levels of immigrant children who are seen as a disadvantaged group. The

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

research group was consisted of total of 20 Syrian students, 10 girls and 10 boys, age 7-11, studying at Ankara Altındağ Şili Primary School. The research has a Pretest-Posttest trial model design without a control group. Hacettepe Psychological Adaptation Scale was used as a data collection tool. During the application process, the research group had a total of 24 sessions of judo training performed for 12 weeks (2 sessions per week) by a physical education teacher who had a 2nd level judo coaching degree, and their psychological adaptation levels at the beginning and end of this process were compared. The data was collected by evaluating the parents and the classroom teachers of the immigrant students in the research group through the Hacettepe Psychological Adaptation Scale. Wilcoxon Test was used to analyze the data and significance was tested at the 0.05 level. According to the findings, it was determined that there was a significant difference between the pretest and posttest scores of the general psychological adaptation levels of immigrant students ( $z=3.924$ ,  $p<0.05$ ). When the rank differences were examined, it was revealed that the difference in question was in favor of negative ranks, that is, pre-test scores. In other words, there was a significant decrease in the total scores of noncompliance. It was observed that the same effect occurred in the sub-dimensions of neurotic problems and behavioral problems, which are the sub-parameters of psychological adjustment. As a consequence, it was determined that regular judo practices had a positive effect on the psychological adaptation levels of the immigrant children in the research group.

**Keywords:** Spiritual harmony, neurotic problems, behavior problems, immigrant children, judo, sport.

## GİRİŞ

Suriye iç savaşının çıkması nedeniyle 2011 yılından itibaren ülkemize yoğun bir Suriyeli mülteci göçü başlamıştır. Bu göç neticesinde ülkemizde Suriyeli mültecilerin sayısı oldukça artmıştır. Bu mültecilerin bir kısmı ise vatandaşımız olmuş durumdadır. İç işleri bakanlığının 19 Aralık 2022 tarihinde yaptığı açıklamaya göre 223 bin 881 Suriyeliye Türk Vatandaşlığı verildiği belirtilmiştir. Resmi kayıtlara göre Nisan 2023 tarihi itibarıyla ülkemizde 3 milyon 411 bin Suriyeli bulunmaktadır. Bu Suriyelilerin 922 binini ise 5-14 yaş aralığındaki ilkokul ve ortaokul seviyesindeki Suriyeli öğrenciler oluşturmaktadır.

Savaş şartlarından gelen Suriyelilerin dilleri, kültürleri yaşantıları ülkemize göre çok farklıdır. Bu nedenlerle maddi ve manevi uyum sorunları yaşamaya devam etmektedirler ve bunun da toplumumuza olumsuz yansımaları olmaktadır. Türkiye’de doğan 800 bine yakın Suriyeli bebek ve 922 bin kişilik Suriyeli ilkokul ortaokul öğrencisi hesaba katıldığında şüphesiz uyum problemi yaşayan bireylerin ülkemizde en fazla etkileyeceği alan eğitim kurumu olan okullar olacaktır. Vatandaşlık alan Suriyeliler ile ülkemize göç etmeye devam eden Suriyelilerin çocuklarının ruhsal uyumları okullarımızdaki eğitim ortamının verimli olabilmesi ve disiplin olayları açısından büyük önem taşımaktadır.

Ülkemizde her yıl ruhsal uyum problemleri yüzünden Suriyeli öğrencilerle onlarca kriz çıkabilmektedir. Çocukların kendilerini anlatamaması, geri çekilme ve benzeri uyumsuzluklar sorunların artmasına neden olabilmektedir. Krize müdahale çalışmaları yetersiz kaldığında ise toplumu derinden etkileyen büyük olaylar yaşanmaktadır.

Tüm bu krizler ortaya çıktıktan sonra çözüm üretmek oldukça zorken sorunları yaşanmadan önce önleyici rehberlik çalışmaları yapmak çok daha kolay olacaktır.

Önleyici rehberlik, uyum, sosyal uyum ve ruhsal uyum gibi kavramlar söz konusu olduğunda oyun ve sporun etkileri akla gelmektedir.

Sosyalleşme kişinin grup normlarına uyması ve bunları öğrenmesini sağlayan süreçtir (Aslantürk, 2000). Sosyalleşme sayesinde insan, toplumun ortaya koyduğu tavır ve hareket modellerini, örnekleri ve düşünme biçimlerini öğrenmektedir. Böylece sosyalleşme, kişinin toplumsal kültürle bütünleşmesini ve içinde yaşadığı toplumla uyum sağlamasını mümkün kılan bir mekanizmadır. Kişinin toplum içinde diğerleri ile birlikte ortak bir hayat sürdürebilmesi, toplumun örf ve adetlerine, geleneklerine, göreneklerine itaat etmesi, yeme, içme, giyinme, uyuma, oynama, çalışma bakımından asli bir takım teknikleri kabul etmiş bulunması, sosyal hayatın norm ve ayınlarına uyması ve grup içinde kendisine verilecek rolleri gereğince yerine getirebilmesi ile mümkün olabilir (Dönmezer, 2004).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Spor bireyin dinamik sosyal çevrelere katılımı sağlayan bir sosyal etkinlik olması özelliğinden dolayı kişinin sosyalleşmesinde önemli bir role sahiptir. Modern toplumlarda sporun çoğunlukla kolektif bir etkinlik olduğu göz önünde bulundurulduğunda, sportif faaliyetler aracılığı ile, spor ile ilgilenen bireyler değişik insan grupları ile sosyal ilişkiye girmektedir. Spor, bireyin kendi dar dünyasından kurtularak başka ortamlarda, başka kişilerden, inançlardan, düşüncelerden insanlar ile diyalog içinde bulunmasını, onlardan etkilenmesini ve onları etkilemesini sağlamaktadır. Bu yönü ile sporun, yeni dostluklara kurulmasına, pekiştirilmesine ve sosyal kaynaşmaya destek sağladığı söylene bilir. Spor sadece spor yapanlar değil izleyici kitleler arasında da önemli bir sohbet ve muhabbet konusu oluşturmaktadır (Çaha, 2000). Başlangıçta kişisel bir olgu olarak başlayan sportif faaliyetler, daha sonraları toplumsal bir nitelik kazanmasıyla daha geniş kitlelere ulaşmayı başarmıştır (Küçük ve Acet, 2002).

Bu araştırmanın amacı bir dezavantajlı grup olarak göçmen çocuklarda düzenli judo çalışmalarının ruhsal uyum düzeylerindeki etkilerini betimlemektir.

## YÖNTEM

### Evren ve Örneklem

Araştırma Öntest – Sontest kontrol grupsuz deneme modelinde bir tasarıma sahiptir. Tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları, herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez (Karasar, 2014).

**Tablo 1: Katılımcıların Cinsiyet Değişkenine Göre Dağılımları**

	N	%
Cinsiyet	Erkek	10
	Kadın	10
	Toplam	20

Araştırma grubu Ankara Altındağ Şili İlkokulunda öğrenim görmekte olan 7-11 yaş arası 10 kız 10 erkek n=20 Suriyeli öğrencilerden oluşturulmuştur.

### Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak olarak güvenilirliği sınanmış olan Hacettepe Ruhsal Uyum Ölçeği kullanılmıştır.

### Veri Toplama Araçlarının Uygulanması

Verilerinin toplama aracımız olan Hacettepe Ruhsal Uyum Ölçeğinin kullanılabilmesi için öncelikle ölçeğin sahibi Prof. Dr. Ferhunde Öktem'den gerekli izin alınmıştır. Uygulama sürecinde araştırma grubuna, judo 2. kademe antrenörlük derecesine sahip olan beden eğitimi öğretmeni tarafından 12 haftalık (haftada 2 seans) toplamda 24 seans judo çalışmaları yaptırılmış olup bu sürecin başında ve sonundaki toplam ruhsal uyum düzeyleri ve alt boyutları olan nevroitik ve davranış sorun düzeyleri karşılaştırılmıştır. Veriler Hacettepe Ruhsal Uyum Ölçeği aracılığıyla araştırma grubundaki göçmen öğrencilerin ebeveynleri ve sınıf öğretmenlerinin gözlem ve değerlendirmeleriyle toplanmıştır.

### Verilerin Analizi

Verilerin analizi için SPSS 20 programı kullanılmıştır ve toplam ruhsal uyum puanları ve alt boyutları olan nevroitik ve davranış sorun puanları karşılaştırılmıştır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Araştırma grubu heterojen yapıda olduğu için nonparametrik testlerden biri olan wilcoxon testine başvurulmuş olup 0,05 anlamlılık düzeyinde gruplar arası düzeyler test edilmiştir.

## BULGULAR

**Tablo 2: Nevrotik Sorunlara İlişkin Öntest Sontest Sonuçları**

Ön Test- Son Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	20 <sup>a</sup>	10,50	210,00	-3,930	,000
Pozitif Sıra	0 <sup>b</sup>	,00	,00		
Eşit	0 <sup>c</sup>				
Toplam	20				

a. nevroksontest < nevroköntest

b. nevroksontest > nevroköntest

c. nevroksontest = nevroköntest

Tablo 2'ye göre araştırma grubu öğrencilerinin Nevrotik Sorunlar alt boyutunda ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur ( $z=-3,930$ ;  $p<0,05$ ). Sıra farkları incelendiğinde söz konusu farklılığın negatif sıra lehine olduğu yani ön test puanları lehine olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bulgu araştırma grubuna uygulanan modelin öğrencilerin nevrotik sorunlarını anlamlı düzeyde pozitif yönde arttırmada etkili olduğuna işaret etmektedir.

**Tablo 3: Davranış Sorunlarına İlişkin Öntest Sontest Sonuçları**

Ön Test- Son Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	9 <sup>a</sup>	5,00	45,00	-2,701	,007
Pozitif Sıra	0 <sup>b</sup>	,00	,00		
Eşit	11 <sup>c</sup>				
Toplam	20				

a. Davranışlarsontest < Davranışlaröntest

b. Davranışlarsontest > Davranışlaröntest

c. Davranışlarsontest = Davranışlaröntest

Tablo 3'e göre araştırma grubu öğrencilerinin Davranış Sorunları alt boyutunda ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur ( $z=-2,701$ ;  $p<0,05$ ). Sıra farkları incelendiğinde söz konusu farklılığın negatif sıra lehine olduğu yani ön test puanları lehine olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bulgu grubuna uygulanan modelin öğrencilerin davranış sorunlarının çözülmesinde anlamlı düzeyde pozitif yönde arttırmada etkili olduğuna işaret etmektedir.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Tablo 4: Davranışlara İlişkin Öntest Sontest Sonuçları

Ön Test- Son Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	20 <sup>a</sup>	10,50	210,	-3,924	,000
Pozitif Sıra	0 <sup>b</sup>	,00	,00		
Eşit	0 <sup>c</sup>				
	20				

a. Davranışlarsontest < Davranışlaröntest

b. Davranışlarsontest > Davranışlaröntest

c. Davranışlarsontest = Davranışlaröntest

Tablo'4 göre araştırma grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur ( $z=-3,924$ ;  $p<0,05$ ). Sıra farkları incelendiğinde söz konusu farklılığın negatif sıra lehine olduğu yani ön test puanları lehine olduğu ortaya çıkmıştır. Başka bir ifadeyle uyumsuzluk toplam puanlarında anlamlı bir azalma olduğu görülmüştür. Aynı etkinin ruhsal uyumun alt parametreleri olan, nevrotik sorunlar ve davranış sorunları alt boyutlarında gerçekleştiği görülmüştür. Sonuç olarak düzenli judo çalışmalarının araştırma grubunda yer alan göçmen çocukların ruhsal uyum düzeylerinde olumlu bir etki yarattığı tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma grubuna uygulanan 12 haftalık judo antrenmalarının öğrencilerin ruhsal uyum düzeylerini anlamlı düzeyde pozitif yönde arttırmada etkili olduğu görülmüştür.

Çalışmada kontrol grubu kullanılmadığı için ulaşılan pozitif yöndeki sonuçların tamamen judo çalışmasının bir ürünü olup olmadığı düşünülebilir ancak bu konuda daha farklı branşlarda kontrol gruplu olarak yapılan çalışmalar bulunmaktadır ve bu çalışmalarda sportif çalışma yaptırılan grubun çalışma yaptırılmayan kontrol grubuna göre pozitif bir gelişme görülmüştür.

İlhan (2007), "Eğitilebilir zihinsel engelli çocuklarda beden eğitimi ve spor aktivitelerinin ruhsal uyum düzeylerine etkisi" adlı doktora tezinde, 20 haftalık bir beden eğitimi programını araştırma grubuna uygulamıştır. Kontrol grubu beden eğitimi çalışmalarına katılmamıştır. Çalışma tamamlandığında ise beden eğitimi programı uygulanan araştırma grubunun nevrotik ve davranış sorunlarında kontrol grubuna göre bir azalma olduğu görülmüştür.

Öğrencilere yalnızca bireysel bir spor dalı olan judo çalışmaları yaptırıldığı için diğer bireysel spor dallarıyla ya da takım sporlarıyla bir kıyaslaması yapılmamıştır. Çalışmada yaş ve cinsiyet farklılıkları da göz önünde bulundurulmamıştır ancak bu konuda yapılan çalışmalar bulunmaktadır.

Gencer ve İlhan (2016) "Yaz spor okullarına katılan çocukların ruhsal uyum düzeylerinin incelenmesi" adlı çalışmalarında bireysel ve takım sporu yapan 6-12 yaş aralığındaki 61 erkek 49 kız olmak üzere toplam 110 öğrenciye velileri üzerinden hacettepe ruhsal uyum ölçeği uygulamışlar ve elde edilen bulgular incelendiğinde yaş, cinsiyet, takım ve bireysel sporu gibi farklılıkların ruhsal uyum ve nevrotik sorun düzeylerinde bir farklılığa neden olmadığını belirlemişlerdir.

Araştırma grubunda yer alan mülteci öğrencilere düzenli judo antrenmanları uygulandığında davranış sorunları, nevrotik sorunlar ve diğer davranış sorunlarında anlamlı düzeyde azalmalar olduğu görülmüştür. Yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde sportif çalışmaların yaş, cinsiyet ya da spor branşı farketmeksizin öğrencilerin ruhsal uyum durumlarına pozitif katkı sağladığı belirtilmektedir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Sonuç olarak, ülkemizde bir dezavantajlı grup olarak mülteci aile çocuklarımıza her yaş grubunda spor çalışmaları yaptırılması onların ruhsal uyum problemlerini aşabilmelerini, sosyalleşebilmelerini, topluma aidiyet kazanmalarını sağlayabilmektedir. Bu nedenle tüm okullarda spor çalışmaları artırılması, yerel yönetimlerin ve spor bakanlığımızın tüm spor tesislerini mülteci aile çocuklarına da açmaları, spor müsabakaları geleneksel oyunlar gibi çalışmaları artırmaları önleyici rehberlik çalışması vazifesi görecektir ve yaşanacak toplumsal krizlerin önüne geçilebilecektir.

## KAYNAKLAR

Aslantürk, Z., Amman, T. (2000). Sosyoloji. İstanbul: Kaknüs Yayınları.

Çaha, Ö. (2000). Spora Yaslanarak Bir Nefes Alma. Ankara: Beta.

Dönmezer, S. (2004). Toplum Bilim. İstanbul.

Gencer, E., İlhan, E.L. (2016). Yaz Spor Okullarına Katılan Çocukların Ruhsal Uyum Düzeylerinin İncelenmesi, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 21: 10.

İlhan, E.L. (2007). Eğitilebilir zihinsel engelli çocuklarda beden eğitimi ve spor aktivitelerinin ruhsal uyum düzeylerine etkisi (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Karasar, N. (2014). Bilimsel araştırma yöntemleri: kavramlar, teknikler ve ilkeler (27. Baskı). Ankara: Nobel Yayınevi.

Küçük V., Acet, M. (2002). "Bir Kişilik Özelliği Olarak Suçluluk ve Sporla İlişkisi", DPÜ, Sosyal Bilimler Dergisi, 7: 369-375.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

ABDÜLKADİR KEMALİ (ÖĞÜTÇÜ) BEY'İN TERAKKİPERVER CUMHURİYET  
FIRKASI'NA BAKIŞI

ABDÜLKADİR KEMALİ (ÖĞÜTÇÜ) BEY'S VIEW ON THE PROGRESSIVE REPUBLICAN  
PARTY

*Erol AKCAN*

*Doç. Dr., Trakya Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Tarih Bölümü, Edirne, Türkiye*

*ORCID ID: 0000-0003-3580-4466*

## ÖZET

Yakın tarihimizin özellikle siyaset ve gazetecilik sahası söz konusu olduğunda adından en fazla söz ettiren şahsiyetlerden biri Abdülkadir Kemali Beydir. Bugün Osmaniye olarak bilinen vilayet sınırları içerisinde 1889 yılında dünyaya gelen Abdülkadir Kemali Bey, ilk, orta ve lise öğrenimini Adana'da (Ceyhan) tamamladıktan sonra İstanbul'a gelerek önce ticaret mektebi sonrasında ise hukuk mektebinde tahsiline devam etmiştir. 2. Meşrutiyet'in ilanından sonra İttihat ve Terakki safında aktif olarak siyasetin içerisinde yer almıştır. Bu dönemde ilk gazete ve dergi yazılarını kaleme almıştır. Birinci Dünya Harbi'nin hemen öncesinde savcılık görevinde bulunan Abdülkadir Kemali Bey, Osmanlı Devleti'nin harbe dahil olmasıyla birlikte yedek subay olarak ordunun saflarına katılmıştır. Çanakkale cephesinde görev yapan yedek subaylar arasında yer almıştır. Mütareke'den sonra Kastamonu'da savcı olarak çalışırken TBMM'ye Kastamonu milletvekili olarak katılmıştır. Birinci Meclis'te muhalif kimliğiyle öne çıkmıştır. İkinci Meclis'te yer almayan Abdülkadir Kemali Bey, Adana'ya dönerek avukatlık yapmaya başlamıştır. Bu sırada Toksöz adıyla bilinen ve muhalif çizgisiyle tanınan bir gazete çıkarmıştır. Bu gazetede yazdığı makalelerle, farklı konulardaki düşüncelerini dile getirmiştir. Bu çerçevede Cumhuriyet'in ilk muhalefet fırkası olan Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası (TCF)'na dair düşüncelerini ortaya koymuştur. Abdülkadir Kemali Bey, TCF'nin beyanname ve programında yer alan ilkelerden hareketle yaptığı eleştirilerinde, muhalefet fırkasını kurucuları ve fikirleri üzerinden değerlendirmiştir. Ona göre, TCF'nin kurucularına bakıldığında memleketin zor zamanlarında üzerlerine düşen vatan görevini yerine getiren insanlardan oluştuğu gözlemlenmektedir. Bu muhalefet fırkasının ortaya çıkmasında iktidar partisi olan Halk Fırkası'nın inhisarcı zihniyetinin etkisi vardır. TCF'nin beyanname ve programında yer alan ilkeler, bazı sakatlıklar barındırmaktadır. "Hakimiyet kayıtsız şartsız milletindir" düsturu tam ve doğru bir şekilde anlaşılmamıştır. Bu ilkenin tam olarak uygulanamadığını düşünen Abdülkadir Kemali Bey, bu noktaya gelmesinde TCF'nin kurucularının geçmişte yaptığı bazı tutum ve davranışların etkili olduğu kanaatinde.

Bu tebliğde, Abdülkadir Kemali Bey'in TCF'ye olan bakışı, temel kaynaklara dayalı olarak ayrıntılı şekilde incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası, Toksöz gazetesi, Halk Fırkası, Abdülkadir Kemali (Öğütçü), Siyasi Partiler.

## ABSTRACT

One of the most talked about figures in our recent history, especially when it comes to politics and journalism, is Abdülkadir Kemali Bey. Abdülkadir Kemali Bey, who was born in 1889 within the borders of the province known today as Osmaniye, completed his primary, secondary and high school education in Adana (Ceyhan), then came to Istanbul and continued his education first at the trade school and then at the law school. After the declaration of the 2nd Constitutional Monarchy, he actively took part in politics on the side of the Committee of Union and Progress. During this period, he wrote his first newspaper and magazine articles. Abdülkadir Kemali Bey, who served as a prosecutor just before the First World War, joined the army as a reserve officer after the Ottoman Empire joined the war. He was among the reserve officers serving on the Çanakkale front. After the armistice, while working as a

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

prosecutor in Kastamonu, he joined the Turkish Grand National Assembly as a Kastamonu deputy. He came to the fore as an opposition figure in the First Parliament. Abdülkadir Kemali Bey, who did not take part in the Second Parliament, returned to Adana and started working as a lawyer. Meanwhile, he published a newspaper known as Toksöz, known for its oppositionist line. He expressed his thoughts on different subjects through the articles he wrote in this newspaper. In this context, he put forward his thoughts about the Progressive Republican Party (PRP), the first opposition party of the Republic. In his criticisms based on the principles in the declaration and program of the PRP, Mr. Abdülkadir Kemali evaluated the opposition party in terms of its founders and ideas. According to him, when we look at the founders of PRP, it is observed that they consist of people who fulfilled their patriotic duty during the difficult times of the country. The monopoly mentality of the ruling party, the People's Party, had an impact on the emergence of this opposition party. The principles included in PRP's declaration and program contain some flaws. The motto "Sovereignty belongs unconditionally to the nation" has not been fully and correctly understood. Mr. Abdülkadir Kemali, who thinks that this principle has not been fully implemented, is of the opinion that some of the attitudes and behaviors of the founders of PRP in the past were effective in reaching this point.

In this paper, Abdülkadir Kemali Bey's view on PRP has been examined in detail based on basic sources.

**Keywords:** Progressive Republican Party, Toksöz newspaper, People's Party, Abdülkadir Kemali (Öğütçü), Political Parties.

## Giriş

Bu çalışmanın esas konusuna geçmeden önce Abdulkadir Kemali (Öğütçü) Bey'in TCF'nin kurulmasından önceki hayatının önemli evreleri hakkında temel bazı bilgiler vermenin konunun daha iyi anlaşılması açısından yararlı olacağı kanaatindeyiz. Bu yapıldıktan sonra bu tebliğin alana sağlayacağı özgün katkının anlaşılmasına hizmet edecek bazı noktalara işaret etmenin faydalı olacağı izahtan varestedir.

Abdulkadir Kemal Bey, 1889 yılında bugün Osmaniye olarak bilinen vilayette dünyaya gelmiştir. İlk, orta ve lise öğrenimini Adana (Ceyhan)'da tamamladıktan sonra İstanbul'a giderek önce ticaret mektebi sonrasında ise hukuk mektebinde yüksek tahsil görmüştür Abdulkadir Kemali Bey, II. Meşrutiyet'in ilanından sonra İttihad ve Terakki saflarında siyaset hayatına atılmış ve bu sırada ilk kalem denemelerini yapmıştır. O, İttihad ve Terakki ile Hürriyet ve İtilaf Fırkası arasındaki mücadeleden bir sonucu olarak Büyük Kabine'nin iktidara gelmesinden sonra kısa süreliğine tutuklanmış fakat Bab-ı Ali Baskını'ndan sonra çıkarılan aflu birlikte tekrar özgürlüğüne kavuşmuştur (Demirel, 2006: 16-22).

Abdulkadir Kemal Bey Birinci Dünya Harbi başlamadan önce Siirt'e savcı olarak atanmıştır. Seferberliğin ilanından sonra yedek subay olarak orduya katılan Abdulkadir Kemal Bey Çanakkale cephesinde görev yapmıştır. Mütareke'den sonra ise Ermeni Tehciri'nde dahil olduğu gerekçesiyle yargılanmış ve Bekirağa Bölüğü'nde tutulmuştur. Bundan sonra Kastamonu'ya savcı olarak atanmıştır. Bu görevi sırasında Türkiye Büyük Millet Meclisi'ne Kastamonu milletvekili olarak katılmıştır. Birinci Meclis'te ortaya çıkan I. Grup ve II. Grup'tan ayrı olarak müstakil bir muhalif kimliği ile öne çıkmıştır. Kısa süreliğine de olsa Birinci Meclis'te Adliye vekilliğine getirildiyse de bu görevi uzun sürmemiştir (Öğütçü, 2017: 2-230).

Abdülkadir Kemal Bey 1923 seçimleri sonrasında oluşan II. Meclis'te yer almamıştır. Memleketi Adana'ya dönerek avukatlık mesleğinin yanı sıra "Mücadele" isimli bir gazete çıkarmaya başlamıştır. Fakat bu gazetesi kısa bir süre sonra yayın hayatına son vermiş ve 1924 Ağustos ayından itibaren Adana'da Toksöz gazetesini çıkarmaya başlamıştır. Abdulkadir Kemali Bey'in Adana'da bir taraftan avukatlıkla diğer taraftan gazete neşriyatı ile uğraştığı bu sıralarda Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk muhalefet partisi olarak bilinen Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası (TCF) kurulmuştur. Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası'nın kurulmasından sonra Abdülkadir Kemali Bey İstanbul'a taşınmış ve gazetecilik faaliyetlerine burada devam etmiştir. Abdülkadir Kemali Bey'in Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası kurulmadan önce Fırka'nın kurucularından Bekir Sami Bey ile görüşmesi olduysa da bu partinin kurucuları arasında yer almamıştır. Kendisi ayrıca Müdafaa-yı Umumiye Fırkası adıyla bir parti kurmayı tasarlamış fakat bu tasarısını hayata geçirememiştir (Demirel, 2006: 142-220)

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Abdülkadir Kemali Bey, Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası kurulması, beyanname ve programını yayınlamasından sonra bu partiye dönük düşüncelerini ve eleştirilerini dile getirmiştir. Bu çalışmada, Abdülkadir Kemal'i Bey'in Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası'na bakışı ayrıntılı bir şekilde ele alınacaktır.

Abdülkadir Kemali Bey'in anıları yayımlanmıştır (Öğütçü, 2017: 2-230). Ayrıca Toksöz gazetesindeki yazıları da yine günümüz alfabesine çevrilmek suretiyle neşredilmiştir (Öğütçü, 2014: 27-298) Abdülkadir Kemali Bey üzerine bugüne kadar en kapsamlı ve ayrıntılı çalışma Meral Demirel tarafından yapılmıştır. Ayrıca Abdülkadir Kemali Bey üzerine Yasemin Yılmaz, bir yüksek lisans tezi hazırlamıştır (Yılmaz, 2019: 1-195) Ancak yapılan çalışmalarda Abdülkadir Kemali Bey'in Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası'na olan bakışı, tam olarak incelenememiştir. Çünkü Abdülkadir Kemali Bey'in Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası'na olan bakış açısını derli-toplu bir şekilde ortaya koyduğu "Yeni Muhalif Fırkası ve biz" isimli makalesi, Toksöz'ün bu makalenin yayımlandığı nüshası elde olmadığı için araştırmacılar tarafından kullanılamamıştır.

Bu çalışmada, Cumhurbaşkanlığı Arşivi'nden çıkan Toksöz'ün kayıp nüshası ve yukarıda işaret edilen kaynaklar kullanılmak suretiyle Abdülkadir Kemali Bey'in Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası'na olan bakışı ele alınmıştır.

## ABDÜLKADİR KEMALİ BEY'İN TERAKKİPERVER CUMHURİYET FIRKASINA BAKIŞI

II. Meclis'in uzun bir tatil aralığından sonra 1 Kasım 1924'te yeniden açılmasıyla birlikte içerisinde Millî Mücadele'nin öncü kadroları arasında yer alan Rauf (Orbay), Refet (Bele) Kazım Karabekir, Ali Fuat (Cebesoy) gibi isimlerin içerisinde yer aldığı bir grup milletvekili Cumhuriyet Halk Partisi'nden ayrılarak Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası adıyla bir parti kurmuştur (Yeşil, 2002: 145). Parti'nin kurucuları kısa bir süre sonra partilerinin beyannamesini ve programını yayınlamıştır. (Beyanname ve Program için bkz. Zürcher, 2021: 183 vd.) Abdülkadir Kemal Bey partinin beyanname ve programını yayınlamasından sonra kaleme aldığı "Yeni Muhalif Fırkası ve Biz" başlıklı makalesinde muhalefet fırkasını farklı açılardan eleştirmiştir (Cumhurbaşkanlığı Arşivi, 01011091-32/1-4)

Abdülkadir Kemali Bey'e göre Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası, bir içtihatın ürünüdür ve muhalefet fırkasının ortaya çıkmasında Cumhuriyet Halk Partisi'nin inhisarcı zihniyetinin etkisi vardır. Ona göre yeni doğan fırka, iki açıdan değerlendirilebilir: Birincisi Fırka'nın içinde yer alan şahıslar; ikincisi ise fırkanın gayelerini gösteren fikirlerdir. Şahıslar açısından bakıldığında muhalefet fırkası, Millî Mücadele'de uhdelere düşen zorunlu vatan görevini yapan insanlardan oluşmaktadır. Düşünce açısından bakıldığında Abdülkadir Kemali Bey'e göre Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası'nın beyannamesinin başı ve sonu arasında "sakatlıklar" mevcuttur. Hakimiyet kayıtsız şartsız milletindir düsturu açıkça yazılmamıştır. Bu açıdan bakıldığında muhalefet fırkası irticalen ortaya çıkmış bir parti görünümündedir. Hakimiyet kayıtsız şartsız milletindir, düsturunu açıkça ifade edememeleri, Halk Fırkası'nın mazisinde oynadığı oyunu hatırlatmaktadır. Hakimiyet kayıtsız şartsız milletindir, düsturu muhalif fırka tarafından tam olarak anlaşılammıştır. Daha önce Halk Fırkası böyle diyerek yola çıkmış fakat Montesquieu'nün kuvvetler ayrılığı düşüncesine saporak kabine sistemine yönelmiştir. Abdülkadir Kemali Bey'e göre "hakimiyet kayıtsız şartsız milletindir" düsturu uygulamada tecelli edememiştir. Çünkü inkılabı yapan kadro, padişahların bıraktığı boşluğun doldurulması gerektiği kanaatinindedir.

Abdülkadir Kemali Bey, TCF'nin kurucularına bazı sorular yöneltmektedir. Bu sorulardan ilki, devlet hayatında "efkar-ı umumiye"nin ve "matbuat"ın önemini niçin kavranamadığıdır. İkincisi ise madem ki hakimiyet kayıtsız şartsız milletindir o halde neden Meclis içerisinde bir muhalefet fırkasının murakabesine ihtiyaç duyulmuştur. Bu soruları yönelten Abdülkadir Kemali Bey, muhalefet fırkası kurucularına mazide yaptıkları bazı uygulamaları ve bu uygulamalar karşısındaki tutumlarını hatırlatmıştır. Bu uygulamalardan ilki, iki yıllığına seçilen II. Meclis'in, 1924 Anayasası'nı yaparken bu süreyi milletten yetki almaksızın dört yıla uzatmasıdır. Yine bu Meclis'in milletten yetki almadan 1924 Anayasası'nı yapması ikinci uygulamadır. A. Kemali Bey'e bu iki uygulama hukuka uygun olmadığı gibi hakimiyet kayıtsız şartsız milletindir, prensibiyle çelişmektedir. Bu iki uygulama karşısında yeterince muhalif duruş göstermedikleri için muhalif parti kurucularının kabahatli olduğu kanaatinindedir.

Kemali Bey'in üzerinde durduğu bir başka husus, bu anayasada cumhurbaşkanına verilen yetkilerin hakimiyet-i milliye ilkesiyle bağdaşmamasıdır. 1924 Anayasası, cumhurbaşkanına Meclis'in üstünde güç ve yetki sağlamıştır. Cumhurbaşkanına Meclis'ten çıkan kanunları onaylama yetkisi verilmiştir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Kemali Bey'e göre, muhalefet partisi kurucularının geçmişteki kabahatleri ve beyannamelerindeki ifadeleri hakimiyet kayıtsız şartsız milletin düsturunu tam olarak anlamadıkları göstermektedir. Abdülkadir Kemali Bey'e göre hakimiyet kayıtsız şartsız milletindir dedikten sonra ülkenin yönetimini belli bir gruba hasretmek bu ilkeyle bağdaşmamaktadır. Ayrıca devlet yönetiminde efsar-ı umumiye'nin ve matbuat'ın bir kuvvet olarak kabul edilmemesi de bu ilkeye aykırıdır.

Abdülkadir Kemali Bey muhalefet fırkasının milli hakimiyetin bir veya iki mecliste tecelli edeceği şeklindeki düşüncelerine de karşı çıkmaktadır. Abdülkadir Kemal Bey'e göre bu ayan meclisi yönünde gelebilecek bir teklife karşı çıkılmayacağına işaret olarak okunabilir. Bu da hakimiyet kayıtsız şartsız milletindir ilkesiyle çelişmek demektir. Çünkü bir taraftan genel ve eşit oy sistemini savunmak diğer taraftan da cumhurreisinin veya meclisin seçeceği kişiler arasından belirlenecek bir ayan meclisinin varlığına sessiz kalmak hakimiyeti milliye prensibine aykırıdır. Bu durum, saltanat sisteminden daha "mülevves" bir saltanat sistemi ortaya çıkarır.

Abdülkadir Kemali Bey milletin evlatlarının Mustafa Kemal Paşa ve Kazım Karabekir Paşa arasındaki bir mücadeleye muharip olarak katılmayacağını, bu kavgaya omuz vermeyeceğini belirtir. Ülkenin muntazam ordulara ihtiyacı olduğunu, orduda görev alması gereken kişilerin memur, milletvekili, cumhurreisi vesair sıfatla ordunun dışında görev almasına olumlu yaklaşmamaktadır. Abdülkadir Kemal Bey Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası'nı bir muhalif fırka olarak ortaya çıkmasından ve kurucularından dolayı takdir ve tebrik etmektedir. Ancak kendilerinin yoluna devam edeceğini, yeni muhalif fırkasına katılmayacağını beyan etmektedir.

Sonraki günlerde bir gazeteye yaptığı açıklamada, Türkiye'de halihazırda müstakil bir siyasi parti kanunu olmadığı için bütün teşekküllerin cemiyet sayılması gerektiğini belirttikten sonra sözlerine şunları eklemiştir: "...Biz Halk Fırkası'na tamamen muarız olduğumuz gibi Terakkiperverlerle de uyuşmamıza imkan yoktur. Neşrettikleri beyannameyi, programı gördüm. Bilmem ki bu hangi fikrin, hangi hissiyatın mevlûdudur? Yeni fırkanın esas hatası bilhassa idare mahkemeleri istemesinden başlıyor. Bu tefrik-i mehakim'i icap ettiren bir şeydir. Halbuki biz pek hayırlı bir karar olarak tevhid-i kazaya karar vermiştik. Bizim cemiyetimiz mehakim hususunda son derece cezridir. Biz reisicumhurun bile adalet huzurunda herhangi bir fertten farklı olmasını kabul edemeyiz. O halde bu şerait altında hiçbir taazuva iştirakimize imkan yoktur. Biz Müdafaa-i Umumiye namı altında bir cemiyet teşkil edeceğiz. Ve seksen maddeden ibaret olan programını hazırladık" (Demirel, 2006: 192).

Bu sözlerden anlaşılacağı üzere Abdülkadir Kemali Bey, siyasal erklerin birbiriyle olan ilişkileri ve bu erklerden yargının durumu gibi konularda TCF ile ayrı noktalarda bulunmaktadır. Abdülkadir Kemali Bey, kurmayı düşündüğü cemiyeti, hiçbir zaman fikirden fiiliyata geçirememiştir. Kısa bir süre sonra yazdığı yazılardan dolayı önce ceza mahkemesinde sonrasında ise İstiklal Mahkemesi'nde yargılanmak zorunda kalacaktır. Abdülkadir Kemali Bey'in bundan sonraki hayatı, bu çalışmanın kapsamı dışında kalmaktadır.

## Sonuç

Cumhuriyet'in ilk yıllarında siyaset ve gazetecilik sahasında aktif bir rol oynayan Abdülkadir Kemali Bey, TBMM'deki gruplaşmalardan bağımsız, müstakil bir muhalif olarak temayüz etmiştir. II. Meclis'te yer al(a)mayan Kemali Bey, muhalif tutumunu bu kez matbuat aleminde sürdürmüştür. TCF'nin kuruluşundan sonra ise bir muhalif olarak bu partiye katılmak yerine yeni bir parti kurmayı tasarlayarak müstakil muhalif duruşunu devam ettirmiştir. Abdülkadir Kemali Bey, TCF'yi beyanname ve programından hareketle tenkit etmiştir. Ona göre TCF, hakimiyet kayıtsız şartsız milletindir düsturunu tam olarak idrak edememiştir. Parti'nin beyanname ve programında yer alan bazı noktalar, hakimiyet milletindir ilkesiyle çelişmektedir. Hakimiyetin bir veya iki mecliste tecelli edebileceği, kabine sistemi, cumhurbaşkanının sistem içerisindeki konumu gibi hususlar, hakimiyetin millette olduğu ilkesiyle bağdaşmamaktadır. Devlet yönetiminde kamuoyunun ve matbuatın varlığının göz ardı edilmiş olması, Kemali Bey'in muhalefet fırkasına yönelttiği eleştiriler arasındadır. Öyle anlaşılmaktadır ki Abdülkadir Kemali Bey, güçler birliğinden yana bir muhalif olarak TCF'nin güçler ayrılığını savunan tutumunu desteklememiştir.

## KAYNAKÇA

Cumhurbaşkanlığı Arşivi.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Demirel, M. (2006). *Tam Bir Muhalif Abdülkadir Kemali Bey*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.

Öğütçü, I. (2014). *Toksöz 1924 Abdülkadir Kemali'nin Muhalif Yazıları*. İstanbul: Everest Yayınları.

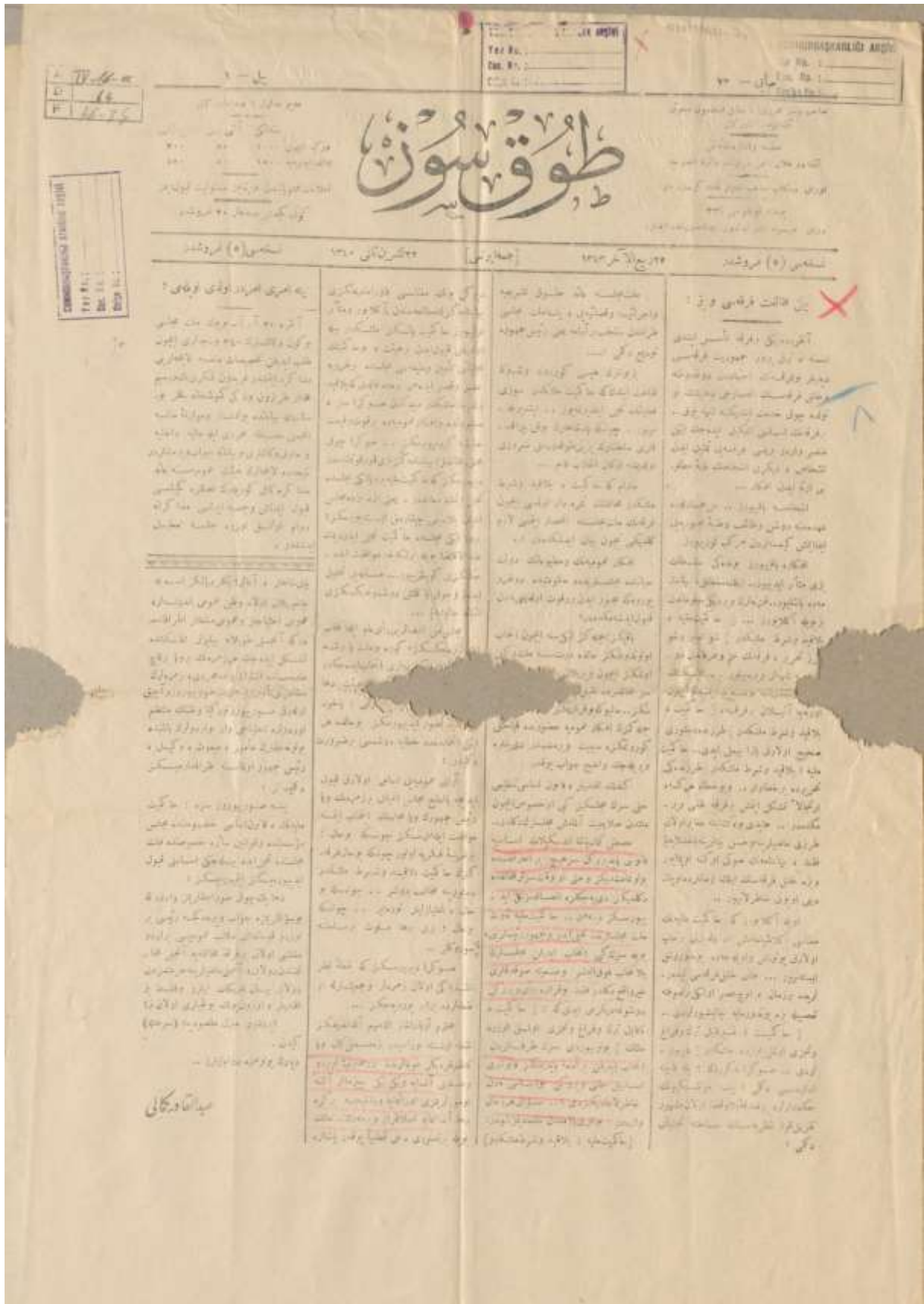
Öğütçü, I. (2017). *Orhan Kemal'in Babası Abdülkadir Kemali Bey'in Anıları*. İstanbul: Everest Yayınları.

Zürcher, E. J. (2021). *Cumhuriyetin İlk Yıllarında Siyasal Muhalefet*. Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası (1924-1924). İstanbul: İletişim Yayınları.

Yeşil, A. (2002). *Türkiye Cumhuriyeti'nde İlk Teşkilatlı Muhalefet Hareketi. Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası*. Ankara: Cedit Neşriyat.

Yılmaz, Y. (2019). *Türk Siyasi Hayatında Abdülkadir Kemali Öğütçü Hayatı ve Faaliyetleri*. İstanbul Üniversitesi YYT.

Ek-1 Toksöz, 22 Teşrin-i Sani 1340/1924.





# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

TEORİ ve UYGULAMA AÇISINDAN CUMHURİYET'İN İLK YILLARINDA  
MİLLETVEKİLLERİNİN YASAMA DOKUNULMAZLIĞI (1923-1927)

LEGISLATIVE IMMUNITY OF THE MEMBERS OF PARLIAMENT IN THE FIRST  
YEARS OF THE REPUBLIC IN TERMS OF THEORY AND PRACTICE (1923-1927)

*Erol AKCAN*

*Doç. Dr., Trakya Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Tarih Bölümü, Edirne, Türkiye*

*ORCID ID: 0000-0003-3580-4466*

## ÖZET

Osmanlı-Türk toplumuna, milletvekili sıfatını taşıyan insanların dahil olması, Birinci Meşrutiyet'in ilanı ile birlikte ilk Osmanlı Mebusan Meclisi'nin açılması ile gerçekleşmiştir. 1876 Kanun-ı Esasi'nin 47. maddesi milletvekillerinin yasama dokunulmazlığını düzenlemiştir. Bahsi edilen maddede, meclis üyelerinin Meclis'te kullandıkları oy ve ifade ettikleri sözler nedeniyle itham olunamayacakları belirtilmiştir. 1923 tarihine gelindiğinde, yasama dokunulmazlığının yasal açıdan yaklaşık olarak yarım asırlık bir geçmişi söz konusudur. Bu yarım asırlık dönemde, bu maddenin nasıl anlaşıldığı ve uygulandığı bu tebliğin kapsamı dışında kalmaktadır. Cumhuriyet'in ilk anayasası olan 1924 Anayasası'nda yasama dokunulmazlığı, ilgili anayasanın 17. maddesinde düzenlenmiştir. Bu madde, Meclis'te milletvekilleri arasında tartışmalara vesile olmuş, milletvekilleri bu maddeye farklı açılardan itiraz etmiştir. Sonunda yapılan tartışma ve itirazlara rağmen, yasama dokunulmazlığını düzenleyen madde 1924 Anayasası'ndaki yerini almıştır. Bahsi edilen maddenin içeriğine bakıldığında, hiçbir milletvekilinin Meclis'in dahilinde verdiği oy ve beyanları ve bu beyanları Meclis'in dışında dile getirmesi nedeniyle sorumlu tutulamayacağı belirtilmiştir. Ayrıca, milletvekili seçilmeden önce ve sonra aleyhinde suç isnadı olan milletvekilinin, Meclis'in kararı olmadıkça zanlı olarak sorgulanamayacağı, tutuklanamayacağı ve yargılanamayacağı karar altına alınmıştır. Cinayetten suçüstü yakalanma hali, bu kararın dışında tutulmuştur. Böyle bir durum ortaya çıktığı takdirde, yetkili makamın bu durumu Meclis'e bildireceğine hükmedilmiştir. Seçimden önce veya sonra bir milletvekili hakkında verilmiş bir ceza hükmünün yerine getirilmesi için milletvekilliği süresinin bitiminin beklenmesi gerektiği ilgili maddede ifade edilmiştir. Milletvekilliği süresi zamanışımını etkilemeyecektir. Anayasa'nın Meclis'te onaylanmasından sonra gündeme gelen birkaç olay vesilesiyle bu maddenin nasıl ve ne şekilde anlaşılacağı kamuoyunda tartışma konusu olmuştur. Bu olaylardan ilki, firari olarak nitelendirilen bazı gayrimüslimin ülkeye dönüşünde birkaç milletvekilinin isminin de karıştığı firariler meselesidir. İkinci olay, Halit Paşa'nın Meclis'teki bir arbede sırasında önce yararlanması ve sonrasında ölümüdür. Üçüncü olay ise Mustafa Kemal Paşa'ya suikast girişimi nedeniyle bazı milletvekillerinin yargılandığı ve idam cezasına çarptırıldığı İzmir Suikasti davasıdır. Bu tebliğde, önce yasama dokunulmazlığının teorik yönü, sonrasında ise birkaç olay üzerinden uygulamadaki yansımaları incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yasama dokunulmazlığı, Milletvekili, Türkiye Cumhuriyeti, Anayasa

## ABSTRACT

The inclusion of people with the title of parliamentary deputies in the Ottoman-Turkish society was realized with the opening of the first Ottoman Mebusan Assembly with the proclamation of the First Constitutional Monarchy. Article 47 of the 1876 Constitutional Law regulated the legislative immunity of MPs. In the aforementioned article, it was stated that members of the parliament could not be charged for the votes they cast and the words they expressed in the Assembly. By 1923, legislative immunity had a legal history of approximately half a century. How this article was understood and applied during this half-century period is beyond the scope of this communiqué. In the 1924 Constitution, the first constitution of the Republic, legislative immunity was regulated in Article 17 of the relevant constitution. This article was the occasion for debates among the deputies in the Parliament and deputies objected to this article from different angles. In the end, despite the debates and objections, the article

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

regulating legislative immunity was included in the 1924 Constitution. When the content of the aforementioned article is analyzed, it is stated that no deputy can be held responsible for his/her votes and statements inside the Parliament and for expressing these statements outside the Parliament. Furthermore, it was decided that a member of parliament who was accused of a crime before or after his/her election could not be questioned, arrested or tried as a suspect without the decision of the Parliament. Being caught red-handed for murder is excluded from this decision. If such a situation arises, it is ruled that the competent authority shall notify the Parliament. It is stated in the relevant article that the execution of a criminal sentence imposed on a member of parliament before or after the election must wait until the end of his/her parliamentary term. The period of parliamentary membership will not affect the statute of limitations. After the ratification of the Constitution by the Parliament, a number of events led to a public debate on how and how to understand this article. The first of these events was the issue of fugitives, in which the return of some non-Muslims, who were considered as fugitives, involved the names of several deputies. The second incident was the injury and subsequent death of Halit Pasha during a brawl in the Assembly. The third case is the Izmir Assassination case, in which some MPs were tried and sentenced to death for the assassination attempt on Mustafa Kemal Pasha. In this paper, first the theoretical aspect of legislative immunity and then its reflection in practice through a few cases are analyzed.

**Keywords:** Legislative immunity, Deputy, Republic of Turkey, Constitution

## GİRİŞ

Türk toplumuna milletvekili sıfatını taşıyan insanların karışması Birinci Meşrûtiyet'in ilanı ile gerçekleşmiştir. Osmanlı Mebusan Meclisi'nin üyeleri, vilayet meclislerinden seçilen temsilcilerden oluşmuştur. Sultan Abdülhamid'in 93 Harbi'nin doğurduğu şartları gerekçe göstererek Meclis'i tatil etmesiyle birlikte, bu ilk deneyim kısa sürmüştür. Uzun süren tatil döneminden sonra II. Meşrûtiyet'in ilanı ile birlikte Mebusan Meclisi bu kez seçimle gelen üyelerle açılmıştır. Kanun-ı Esasi'nin 47. maddesi milletvekillerinin dokunulmazlığını anayasal teminat altına almıştır. Bu anayasanın yürürlükte kaldığı zaman diliminde yasama dokunulmazlığının uygulamadaki yansıması başka bir çalışmanın konusu olabilir.

1921 Teşkilat-ı Esasiye Kanunu'nda milletvekillerinin yasama dokunulmazlığını düzenleyen bir madde yer almamıştır. Cumhuriyet'in ilanından sonra Meclis'te kabul edilen 1924 Anayasası'nın 17 maddesi, milletvekillerinin yasama dokunulmazlığını anayasal teminat altına almıştır. Aşağıda önce bu maddenin teorik yönü sonrasında ise uygulamadaki yansıması incelenmiştir.

### Teorik Açıdan 1924 Anayasası'nda Yasama Dokunulmazlığı

1924 Anayasa taslağının milletvekili dokunulmazlığı ile ilgili maddesi, genel kurulun gündemine 16 Mart 1924 tarihinde alınmıştır. İlgili maddenin taslaktaki metni şu şekildedir: "Madde 17. — Hiçbir mebus Meclis dâhilinde ve haricindeki rey ve mütalâasından dolayı me sul olamaz. Gerek intihabından evvel ve gerek sonra aleyhine cürüm isnad olunan bir mebusun maznunen isticvabı veya tevkifi veyahut muhakemesinin icrası Heyeti Umumiye'nin kararına menuttur. Cınai cürümüneşhut bundan müstesnadır. Ancak bu takdirde makamı aidi Meclisi derhal haberdar etmekle mükelleftir. Bir mebusun intihabından evvel aleyhine sâdır olmuş cezai bir hükmün infazı mebusluk müddetinin hitamına talik olunur. Mebusluk müddeti esnasında müruru zaman cereyan etmez." (bkz. <https://www5.tbmm.gov.tr/tutanaklar/TUTANAK/TBMM/d02/c007/tbmm02007013.pdf>: Erişim Tarihi: 15 Aralık 2023)

Madde üzerine söz alan Malatya Milletvekili Reşit Ağa, zaman aşımından milletvekillerinin yararlanamamasını, hukuka aykırı bulmuştur. Ona göre cinayet işleyip firar eden biri zaman aşımından yararlanıyorsa bundan milletvekilleri de yararlanmalıdır. Kanunların genelliği ilkesi adına Reşit Ağa, bu ibarenin taslaktan çıkarılmasını önermiştir.

Gaziantep milletvekili Ali Cenani Bey, milletvekillerine yasama dokunulmazlığı verilmesinin sebeplerini izah etmiştir. Buna müstebit hükümdarlar zamanında bazı milletvekillerine yönelik tutuklama ve hapse atma gibi uygulamaların sebep olduğunu belirten Ali Cenani Bey, bugün Cumhuriyet devrinde milletvekillerine bu tür muamelenin yapılmasını zayıf bir ihtimal olarak

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

değerlendirmiştir. Cenani Bey, milletvekili yasama dokunulmazlığının başka vatandaşların genel hak ve hukukunu ortadan kaldırmaması ya da ihlal etmemesi için soruşturmanın ve tahkikatın devam etmesini, milletvekili sıfatının buna mani olmamasını önermiştir (<https://www5.tbmm.gov.tr/tutanaklar/TUTANAK/TBMM/d02/c007/tbmm02007013.pdf> s.557)

Erzincan milletvekili Sabit Bey, taslakta yer alan “Meclis dâhilindeki ve haricindeki rey ve mütalaasından ibaresinin kapsamına neşriyatın dâhil olup olmadığını sormuştur. Bu soruya anayasa encümeni üyelerinden olan Celal Nuri (İleri) Bey, dâhildir, yanıtını vermiştir. Bunun üzerine Sabit Bey, bunun açıkça belirtilmesini istemiştir.

Bayezid Milletvekili Şefik Bey, Cenani Bey’in zaman aşımının kaldırılmasına ilişkin teklifine katılmamış, bunun gerekli olduğuna, maddenin bu şekilde kabul edilmesi gerektiğine işaret etmiştir.

İzmir mebusu Seyit Bey, yasama dokunulmazlığının Meclis’in dışındaki mütalalara teşmilini hukuka uygun bulmamıştır. Milletvekillerine diğer vatandaşlardan ayrı bir muamele yapılamayacağını, bir milletvekilinin gazete yoluyla halkı tahrik edemeyeceğini bunun tadil edilmesini önermiştir. Seyit Bey’in bu teklifine Dersim mebusu Feridun Fikri Bey karşı çıkmıştır. Dokunulmazlığın fiili değil, şahsi olduğunu belirten Feridun Fikri, bunun meclis dışına teşmil edilmemesi halinde bir milletvekilinin gazete aracılığıyla düşünce ve yorumlarından dolayı savcılığın takibatına maruz bırakılacağını ifade etmiştir.

Konya mebusu Refik Bey, maddenin kendi içinde çelişki barındırdığını, hem mesul olmaz denildiğini hem de seçilmeden önce ve sonra işledikleri cürümden dolayı soruşturulmasının Meclis’in kararına bağlandığını belirtilerek bu hususa açıklık getirilmesini istemiştir. Ona göre yasama dokunulmazlığı sadece vekillerin Meclis’teki sözleriyle sınırlı kalmalıdır.

Bundan sonra anayasa encümeni reisi Yunus Nadi söz alarak “haricinde” ibaresinin taslaktan çıkarılmasını encümen olarak kabul ettiklerini söylemiştir. Bunu Eskişehir mebusu Abdullah Azmi Bey sözleriyle desteklemiş ve Meclis dışında mesuliyetsizliğin olamayacağını ifade etmiştir.

Karesi milletvekili Ahmet Süreyya Bey, bu maddenin sadece meclis içerisine hasredilmesinin söz hürriyetini sınırlayacağını, milletvekilinin elini kolunu bağlayacağını, muhalif olan vekillerinin dışarda rahatça konuşarak bir parti oluşturamayacağını vurgulamıştır.

Tekrar söz alan İzmir mebusu Seyit Bey, bu düşüncelere karşı çıkmış, milletvekillerine vatandaşların hakkı olmayan bir imtiyaz ve istisna tanınamayacağını, söz hürriyetinin bütün vatandaşların ve milletvekillerinin zaten anayasal hakkı olduğunu, maddenin bu haliyle sadece milletvekillerine has bir hak ihdas ettiği anlamının çıkarılabileceğini ifade etmiştir. Seyit Bey’e göre milletvekili olmak, yasama dokunulmazlığına sahip olmak, vatandaşları tahrik edici, ihtilal çıkarıcı sözler söylemek, vatandaşa tokat atmak, cürüm işlemek hakkı bahşedemez. Bunun için bu maddenin sadece milletvekillerinin Meclis içerisindeki rey ve mütalalarına hasredilmesi gerektiğini, dışarda bütün vatandaşların aynı hak ve mesuliyetlere sahip olduğunu vurgulamıştır.

Madde üzerine yapılan müzakerelerin yeterli olduğu kanaatine varılmasından sonra milletvekillerinin bazı teklifleri oylamaya sunuldu. Bu teklifler doğrultusunda taslak maddeye bazı ilaveler ve çıkarmalar yapılarak maddenin son şekli oylamaya konulmuştur. Meclis’te kabul edilen ve milletvekillerinin yasama dokunulmazlığını düzenleyen 17. madde aşağıdaki haliyle, 1924 Anayasası’ndaki yerini almıştır: “Hiçbir mebus Meclis dâhilindeki rey ve mütalaasından ve beyanatından ve Meclisteki rey ve mütalaasının ve beyanatının Meclis haricinde irad ve izharından dolayı mesul değildir. Gerek intihabından evvel gerek sonra aleyhine cürüm isnat olunan bir mebusun maznunen isticvabı veya tevkifi veyahut muhakemesinin icrası Heyet-i Umumiye’nin kararına menuttur. Cinai cürmü meşhut bundan müstesnadır. Ancak bu takdirde makamı aidi Meclisi derhal haberdar etmekle mükelleftir. Bir mebusun intihabından evvel veya sonra aleyhine sadır olmuş cezai bir hükmün infazı mebusluk müddetinin hitamına talik olunur. Mebusluk müddeti esnasında müruru zaman cereyan etmez” (Kili-Gözübüyük, 1982: 114)

Taslak metindeki madde ile Meclis’te kabul edilen madde karşılaştırıldığında aralarında çok fazla bir fark olmadığı, sadece taslak metinde yer alan “haricinde” ibaresinin çıkarılarak küçük ilaveler yapıldığı görülecektir.

Çalışmanın bundan sonraki kısmında, kuramsal açıdan bu şekliyle kabul edilen yasama dokunulmazlığının uygulamaya yansayan yönü üzerinde durulmuştur.

### **Takrir-i Sükûn Öncesinde Yasama Dokunulmazlığı**

1924 Anayasası'nın kabulünden sonra TBMM altı ay süreyle tatil dönemine girmiştir. 1924 yılının bahar ve yaz aylarında basın aracılığıyla gündeme getirilen firariler meselesi vesilesiyle milletvekillerinin yasama dokunulmazlığının nasıl anlaşılacağı ve uygulanacağı tartışma konusu olmuştur. Şöyle ki bazı Ermeni ve Rum gayrimüslimlerin ülkeye usulsüz ve yolsuz dönüşleriyle alakalı başlatılan soruşturmada İç İşleri Bakanlığı'nın görevlendirdiği müfettişler, hazırladıkları bir bilgilendirme raporunda, firariler meselesinde zanlılardan bazılarının ifadelerine istinaden birkaç milletvekilinin isminin geçtiği ve fakat kendilerinin yasama dokunulmazlığı nedeniyle bahsi geçen vekilleri sorgulayamayacaklarını belirtmişlerdir. Müfettişlerin, İç İşleri Bakanlığına gönderdikleri bu metnin, basına sızdırılmasından sonra itham edilen vekiller, kendilerini kamuoyu önünde savunmak durumunda kalmıştır. Yunus Nadi, Kılıç Ali, Ruşen Eşref ve Mithat Beylerin aralarında yer aldığı bir grup Halk Fırkası'na mensup milletvekili, firariler meselesiyle alakalarının olmadığını belirterek yasama dokunulmazlıklarının tahkikatın devamına engel oluşturmadığını beyan etmişlerdir. Bundan sonra basın âleminde, müfettişlerin firariler meselesinde ismi geçen vekillerin ifadelerini almaya, onları soruşturmaya yetkilerinin olup olmadığı buna dokunulmazlığın engel olup olmadığına dair bir tartışma başlamıştır. İsmi geçen vekiller, namus ve haysiyetlerine saldırıldığını, bu konunun soruşturulmasına dokunulmazlıklarının mani olmadığını ifade ederek kendiliklerinden dokunulmazlıklarını kaldırdıklarını beyan etmiştir. Vekillere göre, müfettişlerin firariler meselesinde tanıklıklarına başvurularında, ifadelerinin alınmasında yasal hiçbir engel bulunmamaktadır (Akcan, 2023: s. 120vd)

1924 Anayasası'nı hazırlayan encümen üyeleri arasında yer alan Gelibolu mebusu ve ileri gazetesi başyazarı Celal Nuri ise vekillerin aksine müfettişlerin yürütmenin emrinde olması nedeniyle yasama dokunulmazlığının soruşturmanın devamına engel teşkil ettiğini belirterek adigeçen vekillere dokunulmazlıklarının kaldırılması için önce Meclis'e başvurularını sonrasında mahkeme kararıyla aklanmaları tavsiye etmiştir (Celal Nuri, Mebusların Masuniyeti, ileri, 25 Temmuz 1924; Akcan, 2023: 117)

Basında yapılan tartışmalara bakıldığında kamuoyunun müfettişlerin tahkikatı devam ettirmelerine, vekillerin ifadelerine başvurularına yasama dokunulmazlığının engel olup olmadığı konusuna farklı açılardan yaklaştığı, bu noktada herkesin aynı düşüncede olmadığı görülmektedir. Bütün bu tartışmalardan sonra İç İşleri Bakanı Recep (Peker) Bey basına bir açıklama yaparak vekillerin yasama dokunulmazlığını kendi kendilerine bırakmalarının bir anlamı olmadığını, bunun Meclis tarafından onaylanması gerektiğini belirterek müfettişlerin kanunun gereğini yaptığını, yasama dokunulmazlığının vekillerin ifadesini almaya, soruşturmanın devamına engel teşkil ettiğini ifade etmiştir (Hâkimiyet-i Milliye, 30 Temmuz 1924)

Recep Bey'in açıklamaları kamuoyunun tamamını tatmin etmemiştir. Yunus Nadi, kendilerinin zanlı olmadığını ifade ederek bu konuda yasama dokunulmazlığının işletilemeyeceğini belirtmiştir (Yunus Nadi, "İlmi Bir İhtilaf" Cumhuriyet, 30 Temmuz 1924)

Necmettin Sadak da Yunus Nadi ile aynı fikirdedir. Ona göre Recep Bey'in yapması gereken, bu raporu müfettişlere iade ederek sürecin kaldığı yerden devamını istemektir. Meclis'in açılmasını beklemek bazı insanların uzun süre töhmet altında kalmasına sebep olacaktır (Necmettin Sadak, Recep Bey'in Beyanatı, Akşam, 31 Temmuz 1924). Ahmet Emin (Yalman) ve Hüseyin Cahit (Yalçın) da Recep Bey'i desteklemiştir. Bu konuda müfettişler yetkili değildir. Yasama dokunulmazlığı vekillerin ifadesini almaya manidir (Akcan, 2023: 124).

Görüldüğü üzere Anayasa'nın yasama dokunulmazlığını düzenleyen 17. maddesi, uygulamadaki ilk vakada, tartışmalara neden olmuştur. Bu konuda ne vekiller ve gazeteciler arasında ne de bu maddeyi hazırlayan encümen üyeleri arasında yer alan Yunus Nadi ve Celal Nuri beyninde fikir birliği bulunmaktadır.

Bu konudaki tartışmaları, firariler meselesiyle alakalı vukubulan başka bir olay yeniden alevlendirmiştir. Firariler meselesine adı karışan vekillerden Kılıç Ali, gazeteci ve vekil Celal Nuri'yi yazıhanesinde

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

silahının kabzasını kullanarak başından yaralamış; olay yerine savcı ve polis gelerek Celal Nuri Bey hastahaneye kaldırılmıştır (Akcan, 2023:126).

Bu hadisenin akabinde yasama dokunulmazlığı tekrar kamuoyunun gündemine gelmiştir. Celal Nuri'nin yaralanması hadisesinde yasama dokunulmazlığı işletilecek mi, işletilmeyecek mi? Başka bir ifadeyle bu vaka yasama dokunulmazlığı ile ilgili maddede yer alan "cinai cürmü meşhut" olarak değerlendirilecek midir? Kamuoyu bu konuda da hemfikir değildir. Neyse ki bütün bu tartışmaları İç İşleri Bakanı Recep Peker'in ivedilikle İstanbul'a gelişi yatıştırmış; bakan hadisenin taraflarıyla yaptığı bir dizi görüşmelerin neticesinde sükûneti sağlamıştır. Ancak bu siyasi açıdan bir teskin faaliyeti olmuş, hukuki ve ilmi açıdan zihinlerde oluşan soru işaretleri varlığını korumuştur. Yasama dokunulmazlığını düzenleyen maddenin uygulamada nasıl anlaşılıp uygulanacağı vuzuha kavuşturulmamıştır.

Firariler meselesi, yasama dokunulmazlığının uygulamadaki ilk örneği olmuştur. Yunus Nadi başta olmak üzere meseleye adı karışan vekiller, zanlı olmadıkları, ortada suç teşkil eden bir eylem olmadığı için müfettişlere ifade vermelerinde, olayla ilgili tanıklık yapmalarında dokunulmazlığın bir engel oluşturmadığı kanaatine sahipken İç İşleri Bakanı Recep Bey ve mensup olduğu hükümet vekillerle aynı kanıda değildir. Meselenin bu yönü vuzuha kavuşturulamadan Celal Nuri Bey'in yaralanmasından sonra bu kez yasama dokunulmazlığının "cinai cürmü meşhut" ciheti münakaşa konusu olmuştur. Savcılık makamı, bu hadiseyi bu kabilden bir vaka olarak değerlendirip olaya karışanlar hakkında dokunulmazlıklarını kaldırmadan Meclis'e haber vermek suretiyle işlem başlatacak mıdır? Olayın seyrine bakıldığında meselenin hukuksal açıdan ziyade siyaseten halledilmeye çalışıldığı, Recep Bey'in yaptığı görüşmelerle meseleyi sessiz ve sakin bir şekilde çözmeyi tercih ettiği söylenebilir.

Kılıç Ali'nin Celal Nuri'ye saldırısından sonra yasama dokunulmazlığı kısa bir süre sonra tekrar kamuoyunun gündemine dâhil oldu. 1924 yılı Eylül ayı ortalarında Kırşehir mebusu Yahya Galip Bey, tramvay görevlisine bir yolcuya nezaketsiz davrandığı gerekçesiyle tokat atmış; bunun üzerine görevli memur polise müracaat ederek şikayetçi olmuştur. Olay yerine gelen polis görevlilerine mebus kimliğini gösteren Yahya Galip Bey, polisler yasama dokunulmazlığı olduğunu söylemiş; sonrasında polisler, kendisini selamlayarak olay yerinden ayrılmıştır (Tevhid-i Efkâr, 15 Eylül 1924)

Bu olay üzerine dönemin bazı basın mensupları, Yahya Galip Bey'in tavrını eleştirmiştir. Ebuzziyazade Velid Bey, yasama dokunulmazlığının kişi dokunulmazlığının ihlali anlamına gelmeyeceğini, firariler meselesi kapsamında ele aldığımız vakaları da örnek vererek yasama dokunulmazlığının yanlış uygulandığını belirtmiştir (Ebuzziyazade, "Masuniyet-i Teşriye, Masuniyet-i Şahsiyeyi İlgâ mı Ediyor?" Tevhid-i Efkâr, 16 Eylül 1924) Mehmet Asım da benzer şekilde yasama dokunulmazlığına dair yanlış algı ve uygulamalara dikkat çekerek sadece Yahya Galip Bey'in tavrını değil, polisin ve adliyenin bu durum karşısında takındığı tutumu da eleştirmiştir (Mehmet Asım, "Bir Tokat Hadisesi" Vakıf, 15 Eylül 1924). Yapılan bu eleştirilerden sonra vakanın seyrine dair dönemin basınına herhangi bir haber yansımamıştır. Yasama dokunulmazlığını düzenleyen anayasa maddesinin Meclis'teki görüşmelerine bakılırsa, Seyit Bey başta olmak üzere bazı milletvekillerinin yasama dokunulmazlığının bu şekilde istismar edilebileceğine dikkat çektikleri görülecektir.

1925 yılı Şubat ayı başlarında Ardahan mebusu Halit Paşa ile Afyonkarahisar mebusu Ali (Çetinkaya) arasında çıkan bir arbede sonucunda Halit Paşa, Ali Çetinkaya'nın silahından çıkan kurşunla yaralanmıştır (İstiklal, 10 Şubat 1925; Vatan, 10 Şubat 1925). Halit Paşa, birkaç gün sonra 14 Şubat 1925 tarihinde vefat etmiştir (Özkan, 2015: 420). Savcılık, olaydan sonra "cürmümeşhut" olduğuna karar vererek soruşturma başlatmış, bu çerçevede olaya karışan vekillerin ifadelerini almıştır (Vatan, 13 Şubat 1925). Tahkikat neticesinde savcılık, Afyonkarahisar mebusu Ali Bey'in nefsinin müdafaa ettiği kanaatine vararak yargılanmasına gerek olmadığını açıklamıştır (Cumhuriyet, 17 Şubat 1925). Anlaşılacağı üzere Halit Paşa'nın ölümüyle sonuçlanan vaka, cürmümeşhut kabul edilerek yasama dokunulmazlığı dikkate alınmamış, olayla ilgili milletvekillerinin tanıklığına başvurulduğu gibi bazı vekillerin ifadesi alınmıştır.

## **Takrir-i Sükûn Devrinde Yasama Dokunulmazlığı**

Halit Paşa'nın ölümünden kısa bir süre sonra Hükümet, Şeyh Sait isyanını gerekçe göstererek Meclis'ten Takrir-i Sükûn Kanunu'nu çıkarmıştır. Bu kanuna istinaden Ankara ve Şark İstiklal Mahkemeleri kurulmuştur. İsyân bölgesinde görev yapan Şark İstiklal Mahkemesi, Şeyh Eyüp ve Dr. Fuat Beyler davasıyla alakalı olarak bazı bölge milletvekillerini sorgulamak istemiştir. Mahkeme yetkilileri

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Meclis'in tatilde olduğu 16 Nisan 1925 tarihinde İsmet Paşa'ya gönderdikleri bir telgrafla, dokunulmazlıkları nedeniyle sorgulayamadıkları vekillerin sorgulamalarının yapılması için mahkemeye yetki verilmesini, bunun için anayasanın yasama dokunulmazlığını düzenleyen maddesine geçici ibare ilavesini teklif etmiştir. Ancak, İsmet Paşa mahkeme yetkililerine yasama dokunulmazlığının kaldırılması için Meclis'in açılmasının beklenmesi gerektiği yanıtını vermiş, mahkemenin teklifini kabul etmemiştir (Aybars, 2009: 232).

İstiklal Mahkemesi, Maraş'ta işlenen Çuhadarzade Mehmet Bey ve hamile eşinin davasında olayla ilgisi olduğu kanaatiyle Maraş Mebusu Tahsin Bey'in yargılanmasına hükmetmiştir. Bunun üzerine mahkemenin talebi doğrultusunda 9 Aralık 1925 tarihinde Tahsin Bey'in dokunulmazlığı Meclis tarafından kaldırılmıştır (Aybars, 2009: 318). Görüldüğü üzere her iki vakada İstiklal Mahkemesi, milletvekillerini sorgulamak ve yargılayabilmek için yasama dokunulmazlığını dikkate almak zorunda kalmıştır.

15 Haziran 1926 tarihinde bir ihbar üzerine Mustafa Kemal Paşa'ya suikast teşebbüsü yapılmak istendiği ortaya çıkarılmış ve zanlılar yargılanmak üzere Ankara İstiklal Mahkemesi'ne havale edilmiştir. İzmir'e gelerek duruma vaziyet eden mahkeme, kısa bir süre sonra tetikçilerin verdiği ifadelerle dayanarak Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası'nın kurucuları arasında yer alan Kazım Karabekir, Ali Fuat Cebesoy, Refet Bele, Rauf Orbay gibi isimler başta olmak üzere çok sayıda milletvekili hakkında tutuklama kararı almıştır (Tunçay, 2005: 166). Mahkeme savcısı, Meclis başkanına gönderdiği telgrafta, bahsi edilen milletvekillerinin yasama dokunulmazlıkları kaldırılmadan tutuklanmasını, "cinai cürmü meşhut"la açıklamıştır (Kocahanoğlu, 2020: 166). Meclis Başkanı Kazım Özalp yaptığı açıklamada, söz konusu kararı tasvip ettiklerini, bunun "cinai cürmü meşhut" dairesine yer aldığı hükümetçe kendilerine bildirildiğini beyan etmiştir (Aybars, 2009: 348). TCF'nin milletvekillerinin bu şekilde tutuklandığı tarihte Londra'da bulunan Rauf Bey, Meclis başkanlığına bir mektup göndererek ilgili kararın anayasanın yasama dokunulmazlığını düzenleyen maddesine aykırı olduğunu, masuniyet kaldırılmadan yapılan bu tutuklamaların taklib-i hükümet suçu anlamına geleceğini ifade etmiştir (Tunçay, 2005: 166). Tutuklamaların yapıldığı sırada Ankara'da bulunan Başbakan İsmet Paşa, tutuklanan Kazım Karabekir'i serbest bıraktırmış ancak sonrasında, İzmir'e kadar giderek Mustafa Kemal Paşa ve mahkeme heyeti ile yaptığı görüşmeler neticesinde mahkemenin kararına uymak zorunda kalmıştır.

Yargılamalar neticesinde İstiklal Mahkemesi, aralarında milletvekillerinin de yer aldığı on beş kişiye idam cezası vermiştir (Tunçay, 2005: 168). Üzerlerinde milletvekili sıfatı bulunan mahkûmların, cezalarının infazı için bu sürenin dolması beklenmemiş, milletvekili sıfatlarını taşıırken idam edilmişlerdir. Muhalif vekillerin, İzmir suikastı davasında önce cürmümeşhut gerekçesiyle dokunulmazlıkları kaldırılmadan tutuklanması, sonrasında ise vekillikleri bitmeden cezalarının infazı, anayasaya uygunluk açısından bugüne kadar tartışılmalıdır.

## SONUÇ

1924 Anayasası'nın taslak metninde yer alan yasama dokunulmazlığı (masuniyet-i teşriyye) daha Meclis gündemine gelmesiyle birlikte vekiller arasında tartışılmış, taslak maddeye bazı ilave ve çıkarmalar yapılmıştır. Bazı vekiller, milletvekillerine verilen bu hakkın yanlış anlaşılma ve uygulanmasına dair çekincelerini dile getirmiştir.

Yasama dokunulmazlığının uygulamadaki safhalarına bakıldığında, teoride olduğu gibi tatbikat açısından da tutarlılık ve türdeşlik olmadığı söylenebilir. Yasama dokunulmazlığının içerisinde yer alan cürmümeşhut kavramına yüklenen anlamın vakalardaki tezahürü bu duruma örnek gösterilebilir. Kılıç Ali'nin Celal Nuri Bey'i silahla yaralamasında, Halit Paşa'nın ölümünde işletilen cürmümeşhut kavramı ile İzmir suikastı davasında işletilen cürmümeşhut kavramı arasında bir benzerlik olmasa gerekir. İzmir suikastı davasından önce birkaç vekili sorgulamak ve yargılamak için Meclis'ten dokunulmazlıkların kaldırılması talebinde bulunan İstiklal Mahkemesi yetkililerinin, İzmir suikastı davası gibi etki ve içerik olarak çok daha kapsamlı ve önemli bir davada bu yolu tercih etmeyerek "cürmümeşhut" yolunu tercih etmesi dikkat çekicidir. Tokat hadisesi gibi münferit istismarları bir kenara bırakıp genel olarak vakalar ve uygulamaları üzerinden bakıldığında Cumhuriyet'in ilk yıllarında yasama dokunulmazlığının teori ve pratikte doğru anlaşılıp tutarlı bir şekilde uygulandığını söylemek zordur. Öyle anlaşılıyor ki dönemin siyasi şartları gereği, bu konuda hukuka uygunluktan daha çok vakaların siyasal sonuçları önemsenmiştir.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**KAYNAKÇA**

Gözübüyük, Ş. ve Kili, S. (1982). *Türk Anayasa Metinleri (1839-1980)*. Ankara: Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları.

Akcan, E. (2023). *Bir Yolsuzluk Dosyasının Anatomisi (Firariler Meselesi)*. İstanbul: Libra Kitap.

Tunçay, M. (2005). *Türkiye Cumhuriyeti'nde Tek Parti Yönetiminin Kurulması (1923-1931)*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.

Kocahanoğlu, O. S., (2020). *Atatürk'e Kurulan Pusu. İzmir Suikastının İç Yüzü*. İstanbul: Temel Yayınları.

Özkan, İ. (2021) *Delî Halit Paşa*. İstanbul: Ötüken Yayınları.

Aybars, E. (2009) *İstiklal Mahkemeleri*. Ankara: Ayraç Kitabevi.

Celal Nuri. (1924, 25 Temmuz). "Mebusların Masuniyeti", *İleri*.

Yunus Nadi. (1924, 30 Temmuz). "İlmi Bir İhtilaf" Cumhuriyet.

Ebuzziyazade. (1924, 16 Eylül). "Masuniyet-i Teşriye, Masuniyet-i Şahsiyeyi İlga mı Ediyor?" *Tevhid-i Efkâr*.

Mehmet Asım. (1924, 15 Eylül) "Bir Tokat Hadisesi" *Vakit*.

Necmettin Sadak. (1924, 31 Temmuz) "Recep Bey'in Beyanâtı", *Akşam*.

(<https://www5.tbmm.gov.tr/tutanaklar/TUTANAK/TBMM/d02/c007/tbmm02007013.pdf> s.557)

<https://www5.tbmm.gov.tr/tutanaklar/TUTANAK/TBMM/d02/c007/tbmm02007013.pdf>: Erişim Tarihi: 15 Aralık 2023)

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## NİTRÜRLEME VE İNDÜKSİYON İLE YÜZEY SERTLEŞTİRME VE FREZELEME İŞLEMLERİNİN BİRLEŞİK ETKİSİ: YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ ÜZERİNE BİR İNCELEME COMBINED EFFECT OF NITRIDING AND INDUCTION AND SURFACE HARDENING AND MILLING PROCESSES: A STUDY ON SURFACE ROUGHNESS

**Rümeysa DEMİRTAŞ**

*Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, YüzeY İşlem ve Teknolojileri Anabilim Dalı,  
Bursa, Türkiye.*

ORCID NO: 0009-0006-2150-9377

**Hande GÜLER ÖZGÜL**

*Bursa Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Otomotiv Mühendisliği Bölümü, Bursa, Türkiye.*

ORCID NO: 0000-0001-8589-6931

### ÖZET

YüzeY pürüzlülüğü, bir malzemenin yüzeYindeki şekilsel düzensizliklerin ölçümüdür ve birçok endüstriyel ile bilimsel alan için önemli bir özelliktir. YüzeY pürüzlülüğü, bir malzemenin görünümünü etkileyerek ürün kalitesini belirleyebilmekle beraber diğer taraftan mekanik özellikleri üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir. Endüstriyel uygulamalarda yüzeY pürüzlülüğü, ürün tasarımı ve üretim süreçlerinde dikkat çekmektedir. Vakum nitrürleme, malzemenin yüzeY özelliklerini değiştirmek amacıyla vakum ortamında nitrojen gazı kullanılarak gerçekleştirilen bir ısıl işlem prosedürü iken indüksiyonla sertleştirme, malzemenin yüzeYini yerel olarak ısıtmak ve ardından hızlı bir şekilde soğutmak suretiyle malzemenin sertliğini artırmak için kullanılan bir yöntemdir. Bu iki ısıl işlem yöntemi, otomotiv ve makine imalat sektörlerindeki ürünlerde kullanılan bir yöntemdir ve bu ısıl işlemlerden sonra ürünlere talaşlı imalat yöntemleri uygulanabilmekte ve bu işlemlerin sonucunda yüzeYde oluşan pürüzlülük, üretim süreçlerini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu önemden dolayı bu çalışmada, ısıl işlem ve sonrasında uygulanan talaşlı imalat süreçlerinin yüzeY pürüzlülüğü üzerine etkileri incelenmiştir. Bu amaçla, S235JR çelik malzemenin nitrürleme ve indüksiyon ile yüzeY sertleştirme işlemi öncesinde yapılan frezeleme işlemi ile nitrürleme ve indüksiyon işlemi sonrası aynı parametrelerde yapılan frezeleme işleminin yüzeY pürüzlülüğü açısından karşılaştırılması yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, ham malzemeye uygulanan indüksiyon ile sertleştirme işlemi, malzemenin yüzeY sertliğini yaklaşık olarak % 40, nitrürleme işlemi ise % 88 arttırmıştır. Diğer taraftan, ısıl işlem uygulanmış malzemelerin freze ile uygulanan talaşlı imalatı sonrası yüzeY pürüzlülük değerleri azalma göstermiştir, daha sert malzemenin yüzeY pürüzlülüğünde daha düşük azalma belirlenmiştir. Ham malzemeye kıyasla bu azalma indüksiyon işlemi sonrası yaklaşık olarak %22 iken nitrürleme işlemi sonrası ise % 6,5 oranında olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Nitrürleme, indüksiyon, yüzeY pürüzlülüğü, frezeleme.

### ABSTRACT

Surface roughness is a measurement of the shape irregularities on the surface of a material and is an important property for many industrial and scientific fields. While surface roughness can determine product quality by affecting the appearance of a material, it also has a significant impact on its mechanical properties. In industrial applications, surface roughness attracts attention in product design and production processes. Vacuum nitriding is a heat treatment procedure performed using nitrogen gas in a vacuum environment to change the surface properties of the material, while induction hardening is a method used to increase the hardness of the material by locally heating the surface of the material and then rapidly cooling it. These two heat treatment methods are used in products in the automotive and machinery manufacturing sectors, and after these heat treatments, machining methods can be applied to



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

the products, and the roughness that occurs on the surface as a result of these processes can negatively affect the production processes. Due to this importance, in this study, the effects of heat treatment and subsequent machining processes on surface roughness were examined. For this purpose, the milling process performed before the nitriding and induction surface hardening process of S235JR steel material and the milling process performed with the same parameters after the nitriding and induction process were compared in terms of surface roughness. According to the results obtained, the induction hardening process applied to the raw material increased the surface hardness of the material by approximately 40%, and the nitriding process increased it by 88%. On the other hand, surface roughness values decreased after machining of heat-treated materials by milling, and a lower decrease in surface roughness was determined for harder materials. Compared to the raw material, this reduction was approximately 22% after the induction process and 6.5% after the nitriding process.

**Keywords:** Nitriding, induction, surface roughness, milling.

## GİRİŞ

Otomotiv ve makina endüstrilerinde ısıtım işlem büyük bir öneme sahiptir ve metal malzemelerin dayanım, sertlik, tokluk vb. diğer mekanik özelliklerini iyileştirmek amacıyla yapılan termal işlemleri ifade etmektedir. Malzemenin kullanım alanına göre uygulanacak ısıtım işlem ile istenilen mekanik özellikleri sağlamakla beraber, şekillendirilebilme ve yüzey aşınma ile ilgili özellikleri de geliştirilebilmektedir. Endüstride kullanılan nitrürleme ve indüksiyon işlemleri, yüzey sertleştirme işlemleri olup uygulama gereksinimine göre tercih edilmektedir.

Yüksek aşınma direnci, özellikle sürekli olarak aşınma altında olan elemanlarda önemli bir özelliktir ve bu noktada, aşınma direncini artırmak için kullanılan yöntemlerden biri nitrasyon işlemidir. Nitrasyon, çeliğin yüzeyine nitrojenin difüzyonunu içeren bir ısıtım işlem sürecidir ve bu işlem, malzemenin dayanımını önemli ölçüde artırabilir (Karslı et al., 2021).

Yüzey aşınma direncini değiştirmek amacıyla gerçekleştirilen bir diğer ısıtım işlem yöntemi, indüksiyon ile yüzey sertleştirme işlemidir. Bu yöntemde, indüksiyon bobini içine yerleştirilen malzeme, elektrik akımı vasıtasıyla ısıtılır ve malzeme yüzeyi istenen sıcaklığa ulaştığında, aniden soğutulur (Alaybeyoğlu, 2021).

Nitrürleme ve indüksiyon ile yüzey sertleştirme konularıyla ilgili literatür taraması yapıldığında çeşitli çalışmalarla karşılaşılmaktadır. (İğdil et al., 2012) isimli çalışmada, düşük sıcaklıktaki plazma nitrürleme işleminin, 316L östenitik paslanmaz çeliğin özelliklerine olan etkisi incelenmiştir. Nitrürleme süresinin artmasıyla yüzey pürüzlülüğü olumsuz etkilenmiş ve yüzeyden yapılan sertlik ölçümlerinde sertlik, nitrürleme süresi, nitrürleme sıcaklığı ve azot oranlarına bağlı olarak artmıştır. Başka bir çalışmada ise (Ghahramanzadeh Asl et al., 2022); Al7075-T6 alaşımı malzemenin 400 °C'de plazma nitrürleme işlemi vakum ortamında gerçekleştirilmiş, özellikle aşınmanın mukavemetten daha önemli olduğu kullanım alanlarında, bu tür malzemenin servis ömründe plazma nitrürleme işleminin ciddi artışlara neden olacağı tespit edilmiştir. (Kahraman et al., 2013) yüksek alaşımlı çelik malzemenin (X40CrMoV5-1) plazma nitrürleme işlemini gerçekleştirmiş ve nitrürleme işlemi sonucunda beyaz ve difüzyon olmak üzere ikili nitrür tabakası oluşmuştur. Bu tabaka kalınlıklarının, işlem sıcaklığı ve süresinin artmasıyla birlikte arttığı belirlenmiştir. Fakat bu ikili bileşik tabakanın yüksek sertliğinden dolayı kırılma eğilimi göstererek abrasif aşınmaya neden olduğu ve bu durumun aşınma direncini azalttığı gözlemlenmiştir. Bir başka çalışmada ise (Güven et al., 2014); AISI 4140 çeliğine iyon nitrasyon yüzey sertleştirme işlemi uygulanıp, işlem görmemiş haliyle birlikte nitrasyon işleminin yorulma ömrüne etkisi karşılaştırılarak önemli bir artışa neden olduğuna ulaşılmıştır.

(Yıldırım et al., 2017) isimli çalışmada; dökme takım çeliği ve küresel grafitli dökme demir malzemelerin indüksiyon ile yüzey sertleştirme işlem parametreleri optimize edilmiştir. Bir diğer çalışmada (Oktay et al., 2018) östemperlenmiş küresel grafitli dökme demir malzeme indüksiyon ile yüzey sertleştirme uygulanmış ve bu işlemin yorulma ömrüne etkisi incelenmiştir. (Sadeler et al., 2007) ise, AISI 1045 çeliğine uygulanan indüksiyon ile yüzey sertleştirme işleminin, yorulma ömrünü arttırdığı ve sertleştirme işleminin çatlak başlamasına direnç göstererek oluşan bası gerilmesinin çatlak ilerleme hızını azalttığı belirlenmiştir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Gerçekleştirilen literatür çalışmasına göre, nitrürleme ve indüksiyon ile yüzey sertleştirme sonrası yapılan frezeleme işleminin yüzey pürüzlülüğü açısından etkisinin incelenmediği görülmüştür. Frezeleme işlemi, bir iş parçasının istenilen şekil ve boyutlara getirilmesinde uygulanan bir yöntem olup, makine ve otomobil parçalarında yüksek boyut hassasiyeti ve toleransı sağlaması açısından sıkça kullanılmaktadır. Bu nedenden ötürü, bu çalışmada S235JR çelik malzemesinin yüzey pürüzlülüğünü değerlendirmek amacıyla, nitrürleme ve indüksiyon ile sertleştirme işlemlerinden önce gerçekleştirilen frezeleme işlemi ile aynı parametreler altında nitrürleme ve indüksiyon işlemlerinden sonra yapılan frezeleme işlemi karşılaştırılmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

### ISIL İŞLEM VE FREZELEME PROSEDÜRÜ

Bu çalışma kapsamında kullanılan malzeme, St 37 (S235JR) alaşımsız yapı çeliğidir. Kullandığımız malzemenin boyutu 30×30×6mm olacak şekilde şerit testere ile kesim işlemi yapılmıştır. Şekil 1'de numunenin boyutlarına ait görsel verilmiştir. Ham malzeme, nitrürleme işlemi uygulanmış malzeme ve indüksiyonlu malzeme olmak üzere her gruptan dört adet olacak şekilde numune tedarik edilmiştir. Nitrürleme işlemi olarak; numunelere yaklaşık olarak 8-10 saat boyunca 550-600°C arasında bir sıcaklıkta vakum fırınında tutulmuştur. Nitrürleme işlemi sırasında fırın içerisine amonyak, karbondioksit ve hava gazları verilmiştir. Numunelere 1 bar basınçta soğutma işlemi yapılarak 1-2 saat içerisinde oda sıcaklığına getirilmiştir. İndüksiyon işlemi olarak ise; malzemelerin yüzeyine 850 °C'de ve yaklaşık 40 saniye tutularak basınçlı su yardımıyla soğutulma işlemi yapılmıştır.

Uygulanan yüzey sertleştirme işlemleri sonrası frezeleme işlemi gerçekleştirilmiştir. Çelik malzemenin yüzeyinden 1 mm kadar derinlik verilmiştir ve 1200 dev/dk. dönme ve 2000 dev/dk. ilerleme hızları uygulanmıştır. İşlemin gerçekleştiği malzemeye ait görüntü Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 1. 30×30×6mm boyutlarındaki S235JR malzeme görüntüsü



Şekil 2. S235JR frezeleme işlemi yapıldıktan sonraki görüntüsü

### DENEY PROSEDÜRÜ

Çalışmada öncelikle ısı işlem görmemiş ham malzeme ve ısı işlem görmüş (nitrürleme ve indüksiyon ile yüzey sertleştirme) malzemelerin sertlik ölçümleri yapılmıştır. Ölçümler için elmas piramit uç kullanılmıştır ve test edilecek olan S235JR malzemenin yüzeyine 1000 gram yük, 15 saniye tatbik süresi uygulanmıştır. Bir adet malzemenin yüzeyinden beş farklı noktadan ölçüm gerçekleştirilmiştir.

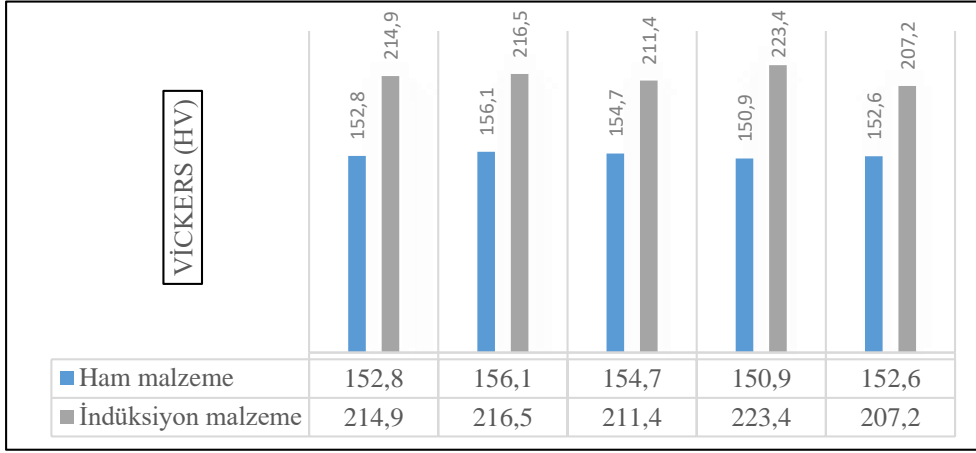
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

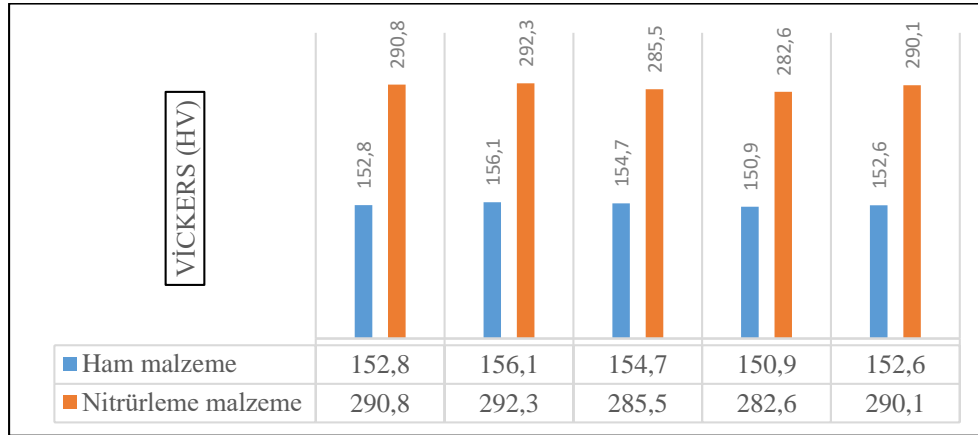
Sertlik ölçümünden sonra çalışmada uygulanan freze işleminin yüzey pürüzlülüğüne etkisi incelenmiştir. Bu amaçla, profilometre cihazı kullanılarak, ortalama yüzey pürüzlülük (Ra) ölçümleri yapılmıştır.

## BULGULAR

Uygulanan sertleştirme işlemi öncesi ve sonrası elde edilen sertlik ölçüm değerleri Şekil 3 ve Şekil 4’de verilmiştir. Buna göre, ham malzemenin ortalama sertlik değeri, 153.42 HV, nitrürleme işlemi yapılmış malzemenin 288.26 HV ve indüksiyon işlemi uygulanmış malzemenin ise, 214.68 HV’dir. Buna göre, ham malzemeye uygulanan indüksiyon ile sertleştirme işlemi, malzemenin yüzey sertliğini yaklaşık olarak % 40, nitrürleme işlemi ise % 88 arttırmıştır. Nitrürleme işleminde kullanılan amonyak, karbondioksit ve hava gazları, malzeme yüzeyinde farklı bileşikler oluşması sertlikteki bu artışın nedeni olarak düşünülmektedir.

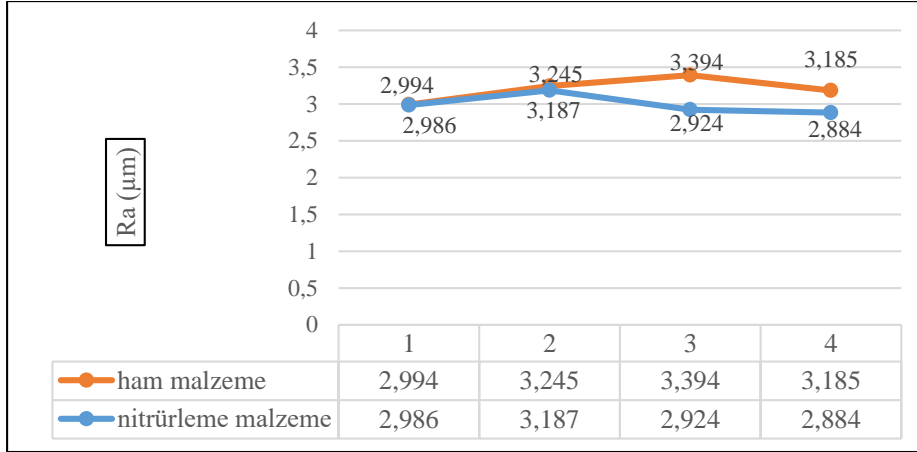


Şekil 3. Ham ve indüksiyon ile sertleştirilmiş malzemenin sertlik değerleri karşılaştırma

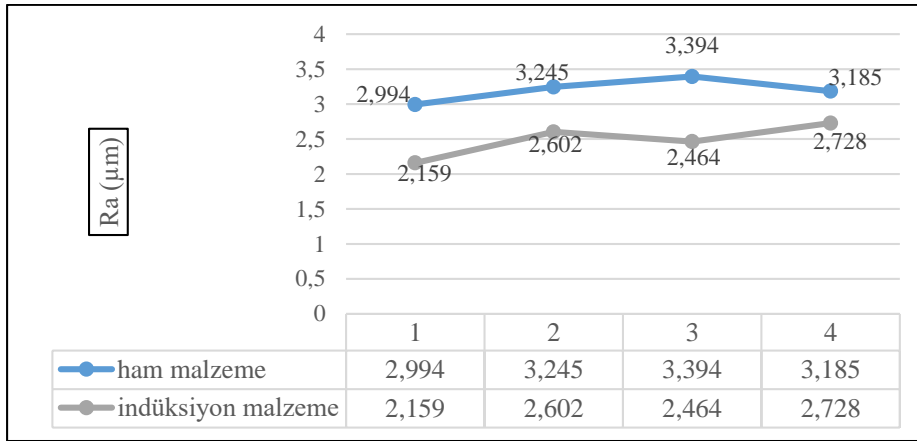


Şekil 4. Ham ve nitrürleme ile sertleştirilmiş malzemenin sertlik değerleri karşılaştırma

Uygulanan sertleştirme işlemi öncesi ve sonrası elde edilen yüzey pürüzlülüğü değerleri de Şekil 5 ve Şekil 6 ‘da verilmiştir. Buna göre, ham malzemenin ortalama pürüzlülük değeri, 3.2045, nitrürleme işlemi yapılmış malzemenin 2.99525 ve indüksiyon işlemi uygulanmış malzemenin ise, 2.48825’dir. Çalışmada yüzey sertleştirme işleminin pürüzlülük değerini azalttığı tespit edilmiştir. Bu azalma indüksiyon işlemi sonrası yaklaşık olarak %22 iken nitrürleme işlemi sonrası ise % 6,5 oranında olmuştur. Nitrürleme işleminde elde edilen sertlik değeri en yüksek iken, pürüzlülük ölçümlerinde en düşük değer elde edilmiştir. İndüksiyon işlemi uygulanmış malzemede nitrürleme işlemine kıyasla daha yumuşak yüzey elde edildiğinden dolayı, çapak oluşumu daha belirgin gerçekleşmiş ve bu nedenle oluşan daha yüksek şekilsel düzensizlikler yüzey pürüzlülük değerinin artmasıyla sonuçlanmıştır.



Şekil 5. Ham ve nitürleme ile sertleştirilmiş malzemenin yüzey pürüzlülük değerleri karşılaştırması



Şekil 6. Ham ve indüksiyon ile sertleştirilmiş malzemenin yüzey pürüzlülük değerleri karşılaştırması

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, nitürleme ve indüksiyon ile yüzey sertleştirme işlemleri sonrası uygulanan frezeleme prosesinin yüzey pürüzlük ölçümleri değerlendirilmiştir. Buna göre, uygulanan nitürleme ısıl işlemi ile daha yüksek sertlik değerlerine ulaşan S235JR malzemenin, frezeleme sonrası daha az pürüzlülük değeri elde ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, uygulanan yüzey sertleştirme işleminde; işlem parametreleri, kullanılan malzeme ve uygulama gereksinimleri dikkate alınarak seri üretime uygun yöntemin seçilmesi gerektiğini göstermektedir. Diğer taraftan, kullanılacak ısıl işlemin maliyeti de göz önünde bulundurulmalıdır. Çalışmanın devamında farklı frezeleme parametreleri ya da farklı talaşlı imalat işlemleri uygulanarak, bu işlemlerin yüzey pürüzlüğü üzerindeki etkilerinin incelenmesi gerçekleştirilmeli ve hangi yöntemin veya parametrenin seçileceği malzemenin kullanılacağı koşullar çerçevesinde değerlendirilmelidir.

## KAYNAKÇA

Alaybeyoğlu, Y. (2021). ISBN: 978-625-7501-30-9 (P. G. Gülçin AKGÖREN (ed.); 1.baskı). Asos Yayınevi. [https://kongre.akademikiletisim.com/files/ubcak7/ubcak7\\_tam\\_metin\\_kitabi.pdf](https://kongre.akademikiletisim.com/files/ubcak7/ubcak7_tam_metin_kitabi.pdf)

Ghahramanzadeh Asl, H., Sert, Y., Bayrak, Ö., & Küçükömeroğlu, T. (2022). Investigation of the friction and wear properties of nitrided 7075-T6 aluminum alloy under vacuum and ambient air. *Pamukkale University Journal of Engineering Sciences*, 28(1), 63–71. <https://doi.org/10.5505/pajes.2021.83903>

Güven, Ş. Y., Delikanlı, K., & Öncel, E. (2014). AISI 4140 Çeliğine Uygulanan İyon Nitrasyon Yüzey Sertleştirme İşleminin Yorulma Dayanımına Etkisi. *SDU Teknik Bilimler Dergisi*, 4(2), 29–39. <https://dergipark.org.tr/download/article-file/196141>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

İğdil, M. C., Tosun, M., & Trabzon, L. (2012). Plazma nitrüleme işleminin 316L ostenitik paslanmaz çeliğinin malzeme özelliklerine mikro ve nano etkisi. *TMMOB MMO Mühendis ve Makina Dergisi*, 53(630), 54–68. [https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/c3b9c739ce74655\\_ek.pdf](https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/c3b9c739ce74655_ek.pdf)

Kahraman, F., Gençer, G. M., & Z, S. K. İ. (2013). Investigation of wear behaviour of plasma nitrided X40CrMoV5-1. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 28(1), 7–14. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/76253>

Karşlı, M., Kemiklioğlu, U., & Yavuz, S. (2021). Tabanca namlu malzemesi 32CrMoV12-10 alaşımına uygulanan gaz nitrasyon ve su verme işlemlerinin darbe dayanımına etkilerinin incelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11, 1198–1207. <https://doi.org/10.17714/gumusfenbil.822415>

Oktay, E., Kılıçlı, V., & Erdoğan, M. (2018). Östemperlenmiş Küresel Grafitli Dökme Demirlerde İndüksiyonla Yüzey Sertleştirilmenin Yorulma Sınırı Üzerine Etkisi. 6(3), 668–679. <https://doi.org/10.29109/gujsc>

Sadeler, R., Şengül, A. B., Çelik, A., & Totik, Y. (2007). AISI 1045 Çeliğinin Düz Ve Fretting Yorulma Davranışları Üzerinde İndüksiyonla Sertleştirilmenin Etkisi. 8. *Uluslar Arası Kırılma Konferansı Bildiriler Kitabı*, 227–235. <http://www.endil.yildiz.edu.tr/proceedings/24.pdf>

Yıldırım, E., Çebi, H., Şen, M., & Yılmaz, E. S. (2017). Investigation with Taguchi method of the effects of the robot-controlled induction hardening parameters on surface hardness of sheet metal moulds. *Pamukkale University Journal of Engineering Sciences*, 23(1), 15–23. <https://doi.org/10.5505/pajes.2016.24540>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## CFRP-ALÜMİNYUM BALPETEĞİ SANDVIÇLERDE ARAYÜZ DAYANIMLARINDA FARKLI ARAYÜZ TAKVİYELERİ KULLANIMININ ARAŞTIRILMASI

### INVESTIGATION OF THE USE OF DIFFERENT INTERFACE REINFORCEMENTS ON INTERFACE STRENGTH IN CFRP-ALUMINUM HONEYCOMB SANDWICHES

*Dr. Öğr. Üyesi Mert KILINÇEL*

*Düzce Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Düzce.*

*ORCID NO: 0000-0001-7057-4390*

#### ÖZET

Kompozit malzemeler günümüzde daha önce hiç olmadığı kadar önemli hale gelmiştir. Bunda temel sebep ise gelişen teknoloji ile birlikte taşımacılık, imalat, havacılık, denizcilik ve motor sporları gibi birçok sektörde fosil yakıt kullanımının tüm dünyada hızla terk edilmesi ve yerine elektrikli sistemlerin yaygınlaşmasıdır. Tam da bu noktada geliştirilen elektrikli araçların sahip olduğu menzil yeteneklerinin artırılması ve elektrik ile çalışan endüstriyel ürünlerin elektrik tüketiminin düşürülmesi adına kompozit malzemeler bu tür sistemler için kritik rol oynamaktadır. Bu çalışmada ise hafifliğinin yanı sıra çok yüksek dayanım sağlayan karbon fiber takviyeli epoksi matrisli (CFRP) ve çekirdek malzemesi olarak alüminyum bal peteği kullanılarak farklı sandviç malzemelerin dayanım özellikleri araştırılmıştır. Bu ürünlerin üretimi sırasında CFRP ile Al malzemenin birbirleri ile tutunma özelliklerinin iyileştirilmesi önemli rol oynamaktadır. Çalışmada ince yapılı cam elyaf takviyesi (kortel), vakum battaniyesi (breather) ve düşük yoğunluklu bir perde tülü ara yüzey takviye elemanı olarak kullanılmıştır. Burada amaç kullanılan takviye elemanlarının arayüzey tutunma özelliklerinde herhangi bir iyileştirme sağlayıp sağlamadığını belirlemektir. Çalışmada uzun aralıklı (ASTM D7249 Sandwich Constructions Long Beam Flexure) eğme test numuneleri üretilmiş ve universal bir test sisteminde eğme testlerine tabi tutulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre ise kullanılan perde tülü malzemesinin eğilme dayanımını artırdığı görülmüştür. Diğer yandan breather ve kortel malzemelerinin eğilme dayanımını düşürdüğü görülmüştür. En olumsuz etkinin ise kortelin kullanıldığı numunelerde olduğu görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** kompozit malzeme, sandviç malzeme, arayüz dayanımı.

#### ABSTRACT

Composite materials have become increasingly crucial in various industries like transportation, manufacturing, aerospace, marine, and motorsports due to the rapid global shift from fossil fuel usage to electric systems, driven by advancing technology. In this context, composite materials play a critical role in enhancing the range capabilities of electric vehicles and reducing the electricity consumption of electrically powered industrial products. This study investigates the strength properties of different sandwich materials using carbon fiber-reinforced epoxy matrix (CFRP) providing both lightweight and high strength, in combination with aluminum honeycomb as the core material. Improving the bonding characteristics between CFRP and Al materials during the production of these products is crucial. Thin glass fiber reinforcement (glass mat), breather and a low-density tulle are used as interfacial reinforcement elements. The aim is to determine whether these reinforcement elements enhance interfacial bonding characteristics. Long-beam bending test specimens (ASTM D7249 Sandwich Constructions Long Beam Flexure) were fabricated and subjected to bending tests using a universal testing system. The obtained results showed that the curtain tulle material used increased the bending strength. On the other hand, it has been observed that breather and glass mat materials reduce the bending strength. It was observed that the most negative effect was in the samples where glass mat material was used.

**Keywords:** composite material, sandwich material, interfacial strength.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## INTRODUCTION

Nowadays, the negative effects on the environment caused by the rapid consumption brought about by the rapidly increasing population are becoming more evident day by day. This situation has led all the countries of the world to work on environmentally friendly production methods, more environmentally friendly energy production methods and the use of existing energy in the most efficient way possible. In order to preserve the existing energy, making machines and systems lighter, as well as land, sea and air vehicles, appears as an important parameter (Farghali et al., 2023). At this point, composite materials play a critical role with their unique properties. Composite materials can generally be defined as a new and superior material as a result of combining multiple materials (Ramnath et al., 2019).

During the production of these composite materials, different components are brought together according to the properties expected from the material (Ilinzeer et al., 2018). For instance, fiber reinforced composite (FRP) materials are preferred when high tensile strength and lightness are expected to be together. In addition, in cases where high strength against bending is expected in these FRPs, the material is produced as a sandwich structure in order to increase the moment of inertia. FRP materials in sandwich structure can be produced in various ways depending on the material used on the external surfaces (endplate) and the material used in the internal structure called as core (Pandey et al., 2020; Rajaneesh et al., 2018). The theoretical and experimental studies have gained momentum with the expected strength and foreseen use of raw materials. Depending on the usage of different endplates, the fracture and crack strength can be vary (Huang et al., 2021; Sun et al., 2021). The strength of sandwich materials at the end of production is directly related to the strength of the core material and the adhesion surface (Oiwa et al., 2021; Rupp et al., 2019). Therefore, many experimental studies are carried out on the compatibility of different core materials (Nomex, Al, steel, polipropilen, PVC) with different endplates (carbon, glass and aramid fibre) in order to prevent delamination that may occur on the inner surfaces. (Chen et al., 2023; Dong et al., 2023; He et al., 2019; Jiang et al., 2022; Zhang et al., 2022)

A study was conducted to examine the effects of impact load on the inner layer interfaces of carbon fiber reinforced composite sandwich (CFRP/Al) panels (Hosoi et al., 2017). It has been reported that the impact resistance of the Al material used as the core in this study is higher than that of the carbon surface. It has been stated that the reason for this is due to its high energy storage ability. In another study, the change in bending strength as a result of the use of different fiber directions during the production of the sandwich material was investigated experimentally (Liu et al., 2022). Here, 0-45-90° angles are used as different fiber directions. At the end of the study, it was emphasized that the products produced by placing them in the 0° direction had significantly higher strength compared to other angles. In another study carried out using CFRP/Al honeycomb, a production was made by adding short aramid fiber reinforcements on the honeycomb (Zhou et al., 2021). Three-point bending tests were performed on the obtained samples and it was stated that an increase in adhesion properties was achieved.

In this study, an experimental study was conducted to examine the adhesion performance of carbon and Al surfaces during the production of carbon fiber / Al honeycomb sandwich materials. In the study, glass mat, breather and tulle fabric materials were used to examine their effects on adhesion between both interfaces. Depending on the thin adhesion surface of the Al honeycomb material it can be challenging to enhance strong adhesion. For this purpose, the effects of changing only the above-mentioned materials at the interface were examined experimentally, keeping all endplate and core materials constant. In experimental studies, long beam test samples were produced and 3-point bending tests were performed.

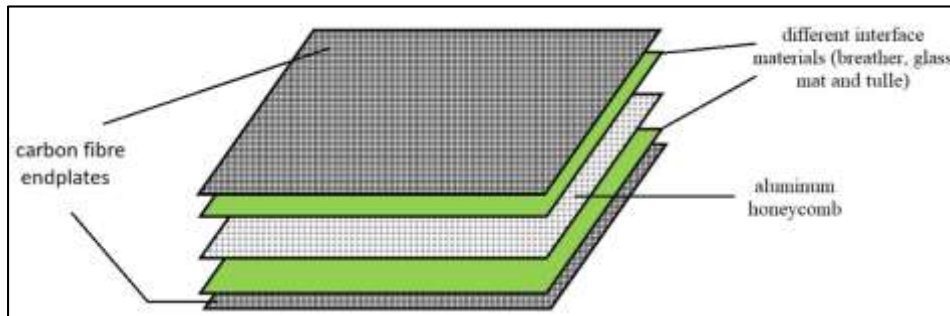
## METHODS

In the study six layered 600 gsm twill carbon fibre fabrics were used as reinforcement and Infusion type Hexion RIM135/RIMH137 epoxy set was used as matrix during the production of the sandwich plates. The properties of the aluminum honeycomb used in this study were 5,2 mm cell sized, 0,05 mm foil thickness, 20- and 25-mm wall height. Three different materials used to examine their effects on adhesion strength at the interfaces. These are glass mat with a density of 26 gsm, curtain tulle fabric with a density of 15 gsm and breather with a density of 150 gsm. While glass mat and breather materials have random placement in the form of chopped fibers, curtain tulle has a plain type weave.

Vacuum bagging process was used as production method. Whole productions realised on the 8 mm tempered glass material. At first step a Chemtrend R&B brand liquid was used release agent. Then the

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

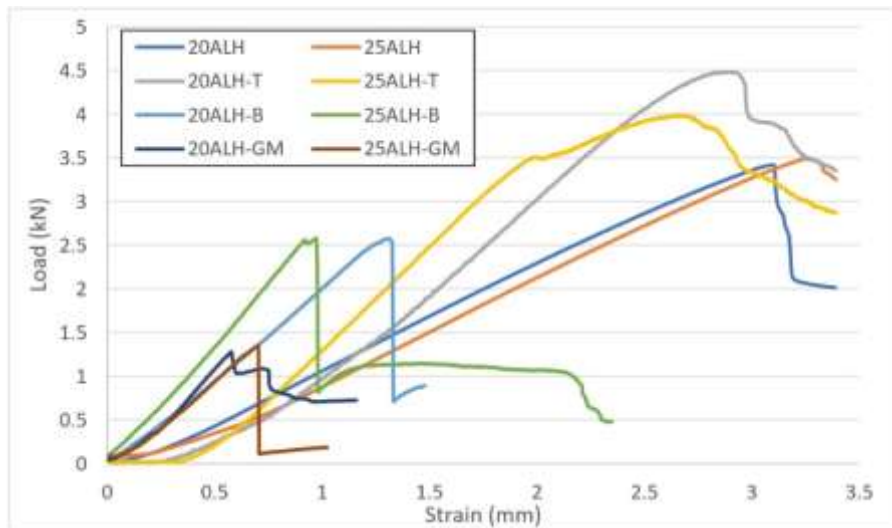
carbon layers are placed on the glass and epoxy resin was applied simultaneously. Al honeycomb was placed on the wet surface of carbon and vacuum bagging process was completed. The only difference in these stages was usage of different interface materials (breather, glass mat and tulle). The curing process is completed at 22°C room temperature for 48 hours under the vacuum pressure. Long-beam bending test specimens (ASTM D7249 Sandwich Constructions Long Beam Flexure) were fabricated and subjected to bending tests using a universal testing system. The dimensions of the test specimens were 500 mm long and 70 mm width. Figure 1. shows a schematical view of interior structure of the specimens.



**Figure 1.** The schematical view of the specimens.

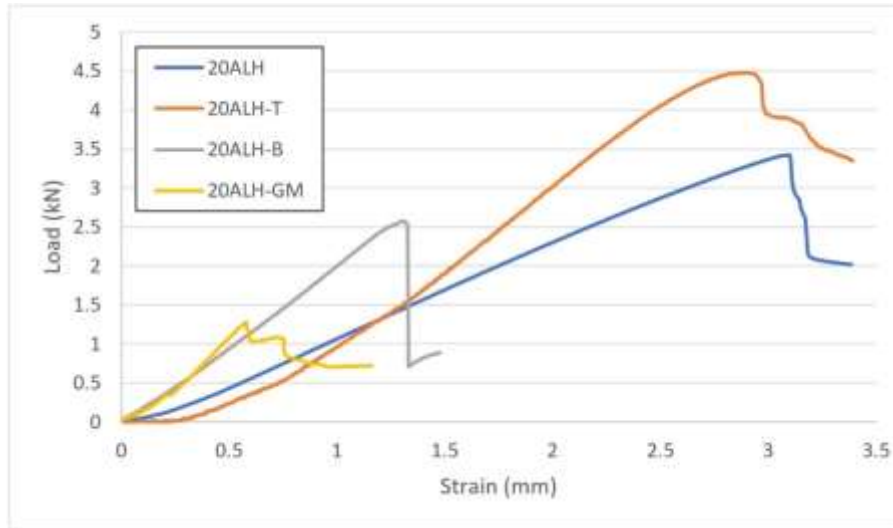
## FINDINGS

In the graphics given in this section, the expression ALH indicates that there is only epoxy resin between the core and endplate adhesion interfaces. Additionally, ALH-T tulle, ALH-B breather and ALG-GM state that glass mat material is used. The numbers at the beginning of the expressions indicate the cell heights. The data containing all the test samples produced in the experimental study are shown in Figure 2. In addition, in order to make a better comparison, separate graphics of Al honeycomb samples with 20 mm and 25 mm wall height are given in Figure 3 and Figure 4.

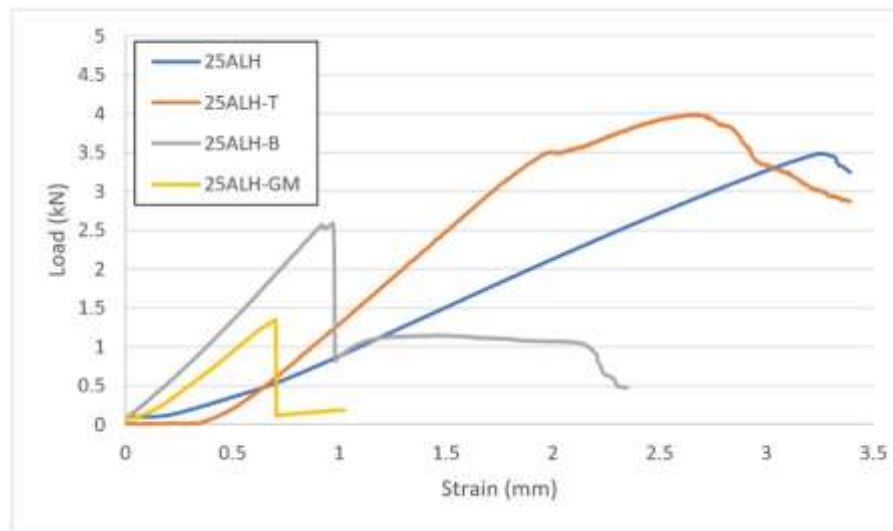


**Figure 2.** Flexural strength of the whole specimens.





**Figure 3.** Flexural strength of the 20 mm Al height specimens.



**Figure 4.** Flexural strength of the 25 mm Al height specimens.

When the graphs were examined, it was seen that the maximum loads withstood by the 20ALH and 25ALH samples produced without using any interface material during bending were 3.42 kN and 3.49 kN, respectively. It is seen that the samples that carry the highest maximum load among all samples are the samples produced using tulle. These values were measured as 4.48 kN and 3.98 kN for 20ALH-T and 25ALH-T, respectively. On the other hand, the samples that carry the minimum loads are 1,08 kN and 1,34 kN 20ALH-GM and 25ALH-GM respectively. These values were measured for breather used specimens as 20ALH-B and 25ALH-B 2,57 kN and 2,58 kN respectively.

#### DISCUSSION AND CONCLUSION

In the study, three different interface materials were used to observe the effects of sandwich materials during their production. The positive and negative effects of these materials on the delamination of the sandwich structure were examined experimentally. Considering the findings obtained at the end of the study, the following items were deduced.

- Considering the bending strength values, it is understood that the tulle material used in the interface has a positive effect on the strength. If we examine the samples with 20 mm wall height, it is seen that the use of tulle increases the strength by 30.99%. For samples with 25 mm wall height, this increase is 14.04%. These increases clearly show that the tulle used has a positive effect on the bending strength. However, the sample with 25 mm wall height was lower than the sample with 20 mm wall height. The

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

reason for this is thought to be that the thin foils, which are loaded with more energy due to the increased load, cannot show sufficient resistance.

- The glass mat reinforcement has a very high negative impact on bending strength. It can be clearly seen from the flexural graphical results that both the maximum load and strain values have become worse.

-If we look at the breather used specimens it can be understood that all of the bending strength values are lower. This indicates that breather has no positive effects on the strength between core and endplate interface.

## ACKNOWLEDGEMENTS

This study financial supported by Düzce University Scientific Research Projects (DUBAP) with project number of 2020.06.05.1064.

## REFERENCES

Chen, J., Yao, X., Cheng, L., Yang, G., Li, J., Wang, S., & Jiang, J. (2023). Interfacial toughening and bending performance of the CFRP/aluminum-honeycomb sandwich. *Composite Structures*, 321. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2023.117300>

Dong, Z., Liu, J., Wang, B., Sun, W., Yu, Z., Xia, J., & Han, Z. (2023). Enhanced flexural properties of bionic carbon fiber sandwiches inspired by the coconut shell. *Construction and Building Materials*, 372. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2023.130808>

Farghali, M., Osman, A. I., Mohamed, I. M. A., Chen, Z., Chen, L., Ihara, I., Yap, P. S., & Rooney, D. W. (2023). Strategies to save energy in the context of the energy crisis: a review. In *Environmental Chemistry Letters* (Vol. 21, Issue 4, pp. 2003–2039). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s10311-023-01591-5>

He, W., Lu, S., Yi, K., Wang, S., Sun, G., & Hu, Z. (2019). Residual flexural properties of CFRP sandwich structures with aluminum honeycomb cores after low-velocity impact. *International Journal of Mechanical Sciences*, 161–162. <https://doi.org/10.1016/j.ijmecsci.2019.105026>

Hosoi, M., Mizuno, M., & Shi, J. (2017). Evaluation of material properties and internal damage within CFRP and CFRP/Al sandwich panels due to impact loading. *Journal of Mechanical Science and Technology*, 31(9), 4079–4084. <https://doi.org/10.1007/s12206-017-0803-z>

Huang, Z., Zhou, Y., Hu, G., Deng, W., Gao, H., & Sui, L. (2021). Flexural resistance and deformation behaviour of CFRP-ULCC-steel sandwich composite structures. *Composite Structures*, 257. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2020.113080>

Ilinzeer, S., Rupp, P., & Weidenmann, K. A. (2018). Influence of corrosion on the mechanical properties of hybrid sandwich structures with CFRP face sheets and aluminum foam core. *Composite Structures*, 202, 142–150. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2018.01.012>

Jiang, H., Ji, Y., Hu, Y., Hu, X., & Ren, Y. (2022). Interfacial design and flexural property of CFRP/aluminum-honeycomb sandwich with Aramid-pulp micro/nano-fiber interlays. *Composite Structures*, 289. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2022.115486>

Liu, J. A., Dong, Z. Q., Zhu, X. Y., Sun, W. B., & Huang, Z. Q. (2022). Flexural properties of lightweight carbon fiber/epoxy resin composite sandwiches with different fiber directions. *Materials Research Express*, 9(2). <https://doi.org/10.1088/2053-1591/ac4dc5>

Oiwa, M., Ogasawara, T., Yoshinaga, H., Oguri, T., & Aoki, T. (2021). Numerical analysis of face sheet buckling for a CFRP/Nomex honeycomb sandwich panel subjected to bending loading. *Composite Structures*, 270. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2021.114037>

Pandey, A., Muchhala, D., Kumar, R., S, S., Venkat, A. N. C., & Mondal, D. P. (2020). Flexural deformation behavior of carbon fiber reinforced aluminium hybrid foam sandwich structure. *Composites Part B: Engineering*, 183. <https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2019.107729>

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Rajaneesh, A., Zhao, Y., Chai, G. B., & Sridhar, I. (2018). Flexural fatigue life prediction of CFRP-Nomex honeycomb sandwich beams. *Composite Structures*, 192, 225–231. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2018.02.067>

Ramnath, B. V., Alagarraja, K., & Elanchezhian, C. (2019). *Review on Sandwich Composite and their Applications*. [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)[www.materialstoday.com/proceedings](http://www.materialstoday.com/proceedings)

Rupp, P., Elsner, P., & Weidenmann, K. A. (2019). Failure mode maps for four-point-bending of hybrid sandwich structures with carbon fiber reinforced plastic face sheets and aluminum foam cores manufactured by a polyurethane spraying process. *Journal of Sandwich Structures and Materials*, 21(8), 2654–2679. <https://doi.org/10.1177/1099636217722052>

Sun, Z., Chen, H., Song, Z., Liu, H., Cui, R., Guo, X., & Shi, S. (2021). Three-point bending properties of carbon fiber/honeycomb sandwich panels with short-fiber tissue and carbon-fiber belt interfacial toughening at different loading rate. *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, 143. <https://doi.org/10.1016/j.compositesa.2021.106289>

Zhang, J., Ding, S., & Yanagimoto, J. (2022). Bending properties of sandwich sheets with metallic face sheets and additively manufactured 3D CFRP lattice cores. *Journal of Materials Processing Technology*, 300. <https://doi.org/10.1016/j.jmatprotec.2021.117437>

Zhou, J., Jiang, W., Ao, Y., Zeng, W., Liu, J., Mei, J., & Huang, W. (2021). The three-point bending responses of carbon fiber composite sandwich beams with Y-frame cores at high and low temperatures. *Thin-Walled Structures*, 162. <https://doi.org/10.1016/j.tws.2021.107595>

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE POSTURAL ALIŞKANLIK VE FARKINDALIK,  
FİZİKSEL AKTİVİTE VE STRES DÜZEYİNİN İNCELENMESİ  
INVESTIGATION OF POSTURAL HABITS AND AWARENESS, PHYSICAL ACTIVITY  
AND STRESS LEVEL IN UNIVERSITY STUDENTS**

**Dr. Öğr. Üyesi Mesut ARSLAN**

*Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Bitlis,  
Türkiye.*

ORCID NO: 0000-0002-4779-2442

**Hemşire Evliya YAŞAR**

*Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bitlis, Türkiye.*

**Hemşire Ferhat BULGAN**

*Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bitlis, Türkiye.*

## ÖZET

**Amaç;** Bu çalışma üniversite öğrencilerinin postüral alışkanlık ve farkındalık, fiziksel aktivite ve stres düzeyinin değerlendirilmesi amacıyla planlandı. Ayrıca öğrencilerin postüral alışkanlık ve farkındalık, fiziksel aktivite ve stres düzeyinin demografik veriler ve birbiri ilişkisinin araştırılması amaçlanmaktadır.

**Yöntem;** Bu araştırma tanımlayıcı ve kesitsel bir çalışmadır. Araştırmaya 18 yaş üzeri, anket formunu eksiksiz dolduran ve gönüllü olarak katılım gösteren 157 üniversite öğrencisi dahil edildi. Çalışmaya katılan bireyler; sosyodemografik verilerinin yanında postüral alışkanlık ve farkındalık ölçeği (PAFÖ), uluslararası fiziksel aktivite anketi (UFFA) ve algılanan stres ölçeği (ASÖ) ile değerlendirildi. Anket linki online platformlar üzerinden katılımcılara gönderildi ve veriler toplandı.

**Bulgular;** Katılımcıların 94'ü (%59,9) erkek, 63'ü (%40,1) kadınlardan oluşmaktaydı. Çalışmaya katılan üniversite öğrencilerinin postüral alışkanlık ve farkındalık düzeyi ortalaması 61,72±7,17, algılanan stres ölçeği ortalaması 30,56±6,48 idi. Araştırmada öğrencilerin % 30,6'sının fiziksel aktivite düzeyi düşük, %50,3'ünün orta, %19,1'inin yüksek olduğu bulunmuştur. Cinsiyet ile PAFÖ ve ASÖ skorları arasında ve vücut kitle indeksi ile PAFÖ skorları arasında anlamlı bir ilişki gözlenmiştir ( $p=0,018$ ,  $p=0,001$ ,  $p=0,011$ ). Algılanan stres ölçeği ile postüral alışkanlık ve farkındalık ölçeği (0,000) ve uluslararası fiziksel aktivite anketi (0,004) arasında anlamlı pozitif bir ilişki bulundu.

**Sonuç;** Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin postüral alışkanlık ve farkındalık, fiziksel aktivite ve stres düzeylerinin orta düzeyde olduğu gözlenmiştir. Ayrıca fiziksel aktivite ve postüral alışkanlık ve farkındalık düzeyi arttıkça bireylerin stres düzeyinin arttığı gözlenmiştir. Üniversite öğrencilerine postüral alışkanlık ve farkındalık, fiziksel aktivite ve stres ile ilgili eğitimlerin düzenlenmesi ve bu konuları içeren sağlık derslerinin müfredatlarına eklenmesinin önemli olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Postüral Alışkanlık, Postüral Farkındalık, Stres, Fiziksel Aktivite.

## ABSTRACT

**Objective;** This study was planned to evaluate the postural habits and awareness, physical activity and stress levels of university students. It is also aimed to investigate the relationship between demographic data and the level of postural habits and awareness, physical activity and stress of students.

**Method;** This research is a descriptive and cross-sectional study. The study included 157 university students over the age of 18 who completed the questionnaire form completely and participated voluntarily. In addition to sociodemographic data, the individuals participating in the study were

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

evaluated with the Postural Habit and Awareness Scale (PAFAS), the International Physical Activity Questionnaire (IFPA) and the Perceived Stress Scale (PSS). The survey link was sent to the participants via online platforms and data were collected.

**Results;** 94 (59.9%) of the participants were male and 63 (40.1%) were female. The mean level of postural habits and awareness of the university students participating in the study was  $61.72 \pm 7.17$  and the mean level of perceived stress scale was  $30.56 \pm 6.48$ . In the study, it was found that 30.6% of the students had low physical activity level, 50.3% had moderate physical activity level and 19.1% had high physical activity level. A significant relationship was observed between gender and PAFÖ and ASÖ scores and between body mass index and PAFÖ scores ( $p=0.018$ ,  $p=0.001$ ,  $p=0.011$ ). A significant positive correlation was found between perceived stress scale and postural habits and awareness scale (0.000) and international physical activity questionnaire (0.004).

**Conclusion;** In this study, it was observed that university students had moderate levels of postural habits and awareness, physical activity and stress. It was also observed that as the level of physical activity and postural habits and awareness increased, the stress level of individuals increased. It is thought that it would be important to organize trainings on postural habits and awareness, physical activity and stress for university students and to add health courses including these subjects to their curricula.

**Keywords:** Postural Habit, Postural Awareness, Stress, Physical Activity

## GİRİŞ

Postür, vücudun her kısmının, kendisine bitişik segmente ve bütün vücuda oranla en uygun pozisyonda yerleştirilmesidir (Karakuş & Kılıç, 2006; Özdiñler, Türkmen, Karaaslan, Aytutuldu, & Argut, 2021). Kalıtım, ırk, cinsiyet, mevsimler, beslenme, sosyoekonomik durum, meslek ve uğraşlar, psikolojik durum, hijyen, uyku, egzersiz alışkanlığı, yorgunluk, kas-iskelet sistemi problemleri gibi etmenler vücut üzerinde etkilere sebep olarak postür bozukluklarına yol açabilmektedir (Karakuş & Kılıç, 2006). Günümüzde teknolojik cihazlarla ve internette geçirilen sürenin artması, üniversite öğrencileri arasında fiziksel aktivite düzeyini düşürmekte ve uzun süre kötü postüral pozisyonlarda kalmalarına neden olmaktadır (Özdiñler et al., 2021). Doğru postüral alışkanlık ve farkındalığın oluşturulmasıyla postür bozukluklarının önlenilebileceği düşünülmektedir.

Fiziksel aktivite genel olarak “Günlük yaşam içerisinde, iskelet kasları kullanılarak yapılan ve enerji harcanmasını gerektiren her hareket” olarak tanımlanır. İnsanların fiziksel ve ruhsal sağlığını olumlu etkileyen, kronik hastalıklardan korunmada ve tedavisinde önemli yararları olan fiziksel aktivite sağlıklı doğrudan ilişkilidir. Fiziksel inaktivite gençler içinde ciddi sağlık riski oluşturmaktadır (Alpözgen & Özdiñler, 2016). Arslan ve arkadaşlarının üniversite öğrencileri üzerinde yaptığı bir çalışmada; kız öğrencilerin sadece %8,5’i nin erkek öğrencilerin ise %28,1’inin yeterli fiziksel aktivite düzeyine sahip olduğu bildirilmiştir (Arslan, Daşkapan, & Çakır, 2016). Ayrıca, genç yetişkinlerin fiziksel aktivite düzeyi, ileri yaşlarda sorun yaratabilecek önlenilebilir kronik hastalıkların görülme sıklığını önemli ölçüde etkilediği gözlemlenmiştir (Alpözgen & Özdiñler, 2016).

Algılanan stres düzeyi ile postür arasında da önemli bir ilişki bulunmaktadır. Stres günlük yaşantının yaygın bir problemidir. Stres, organizmanın çevreyle etkileşime girmesi sonucu fizyolojik ve psikolojik uyum halinin bozulmasıyla meydana gelen duygusal gerilim ve gerginlik olarak ifade edilmektedir (Yasemin & Karabulut, 2018). Üniversite öğrencilerinde ekonomik sıkıntılar, kişilerarası bozuk ilişkiler, üniversite ortamına uyum sağlama konusunda yaşanan problemler, akademik başarı düşüklüğü, öğrenim görülen bölüm ile ilgili problemler yüksek düzeyde stres yaşamalarına neden olabilmektedir (Savcı & Aysan, 2014).

Bu nedenle bu çalışma üniversite öğrencilerinin postüral alışkanlık ve farkındalık, fiziksel aktivite ve stres düzeyinin değerlendirilmesi amacıyla planlandı. Ayrıca öğrencilerin postüral alışkanlık ve farkındalık, fiziksel aktivite ve stres düzeyinin demografik veriler ve birbiri ilişkisinin araştırılması amaçlanmaktadır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## YÖNTEM

### Çalışma Tasarımı ve Bireyler

Bu araştırma tanımlayıcı ve kesitsel bir çalışmadır. Çalışmanın yapılabilmesi için Bitlis Eren Üniversitesi Etik kurulundan 13.04.2023 tarih ve E.3668 sayı ile onay alındı. Katılımcılar gönüllü olur formu doğrultusunda bilgilendirildi ve onamları alındı. 01.04.2023-30.05.2023 tarihleri arasında olacak şekilde 2 ay boyunca verilerin toplandı.

Çalışmaya ait örneklem sayısı: G\*Powers 3.1 programı ile güç=0,95, a=0,05 ve etki büyüklüğü=0,30 alınarak yapılan hesaplamada örneklem sayısı 134 olarak belirlendi.

Anket Google formlar uygulaması üzerinden oluşturuldu. Anket linki online platformlar üzerinden katılımcılara gönderildi ve veriler toplandı. Anketin katılımcılar tarafından doldurulması yaklaşık olarak 30 dakika sürmektedir. Araştırmaya 18 yaş üzeri, anket formunu eksiksiz dolduran ve gönüllü olarak katılım gösteren üniversite öğrencileri dahil edildi.

Çalışmaya katılan bireyler; sosyodemografik verilerinin yanında postural alışkanlık ve farkındalık ölçeği (PAFÖ), uluslararası fiziksel aktivite anketi (UFFA) ve algılanan stres ölçeği (ASÖ) ile değerlendirildi.

### Veri Toplama Araçları

Postural alışkanlık ve farkındalık ölçeği (PAFÖ); Bu ölçek, bireylerin postüral alışkanlık ve farkındalığa ilişkin benlik algısını belirlemektedir. Ölçeğin türkçe güvenilirlik ve geçerliliğini Bayar ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. 5'li likert ile değerlendirilen 19 soruluk bir ölçektir. Ölçeğin her maddesi 1=kesinlikle katılmıyorum ile 5=kesinlikle katılıyorum arasında puanlanmaktadır. Postüral alışkanlıklarının maksimum puanı 35 ve postüral farkındalığın maksimum puanı 60 olup, toplam maksimum puan 95'tir. Yüksek puan iyi duruş ve farkındalığı gösterir (Bayar et al., 2022).

Uluslararası fiziksel aktivite anketi (UFFA); Bireylerin fiziksel aktivite düzeyinin tespiti için kullanılan bir ankettir. Anketin türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Sağlam ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Toplam 7 sorudan oluşan anket ile yürüme, orta şiddetli ve şiddetli aktiviteler ve bu aktivitelerin son 7 gün içerisinde kaç gün ve ne kadar süre (dk) yapıldığı bazal metabolik hıza karşılık gelen MET değerine çevrilerek toplam fiziksel aktivite skoru (MET-dk/hafta) hesaplanır. Elde edilen skor düşük (<600 MET), orta (600-3000 MET) ve yüksek (>3000 MET) fiziksel aktivite düzeyi şeklinde sınıflandırılır (Sağlam et al., 2010).

Algılanan stres ölçeği (ASÖ); Bireylerin algılanan stres düzeyini belirlemek için kullanılan bir ankettir. Türkçe güvenilirlik ve geçerliliği Eskin ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Toplam 14 maddeden oluşur. Katılımcılar her maddeyi "Hiçbir zaman (0)" ile "Çok sık (4)" arasında değişen 5'li Likert tipi ölçek üzerinde değerlendirmektedir. Anket puanları 0 ile 56 arasında değişkenlik göstermektedir. Yüksek puan kişinin stres algısının fazlalığına işaret etmektedir (Eskin, Harlak, Demirkıran, & Dereboy, 2013).

### Verilerin Analizi

Bu çalışmada istatistiksel analizler için SPSS paket programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı verilerin sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri kullanılmıştır. Ayrıca Shapiro-Wilk normallik testi ile değişkenlerin dağılımına bakılmış, normal dağılım göstermeyen değişkenlerin ikili grupların karşılaştırmasında Man Whitney U Test, üç ve üzeri grupların karşılaştırmasında Kruskal-Wallis Test ve değişkenlerin birbirleri ile ilişkilerini belirlemede Spearman korelasyon testi kullanılmıştır. Sonuçların anlamlılık düzeyi için  $p < 0,05$  olarak değerlendirilmiştir.

### BULGULAR

Çalışmaya 63 erkek (40,1%) ve 94 kadın (59,9%) olmak üzere 157 kişi katılmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması  $22,18 \pm 1,83$  idi. Katılımcıların UFFA skoru  $1703,46 \pm 1734,31$ , PAFÖ skoru  $61,72 \pm 7,17$  ve ASÖ skoru  $30,56 \pm 6,48$  idi (Tablo 1).

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**Tablo 1:** Katılımcıların tanımlayıcı verileri

Veriler	Sayı (n)	Yüzde (%)	Ort.±SS
Yaş			22,18±1,83
Cinsiyet	Erkek	63	40,1
	Kadın	94	59,9
Vücut Kitle İndeksi	≤18,5	16	10,2
	18,6-24,9	111	70,7
	≥25	30	19,1
Aile Gelir Durumu	<7.500	57	36,3
	7.500-8.506	34	21,7
	8.507-20.000	51	32,5
	>20.000	15	9,6
Öğrenim Düzeyi	Ön lisans	32	20,4
	Lisans	125	79,6
Sigara Kullanımı	Var	45	28,7
	Yok	112	71,3
Alkol Kullanımı	Var	10	6,4
	Yok	147	93,6
Öz Geçmiş (Kronik hastalık varlığı)	Var	11	7,0
	Yok	146	93,0
Soy Geçmiş (Kronik hastalık varlığı)	Var	95	60,5
	Yok	62	39,5
Düzenli İlaç Kullanımı	Var	14	8,9
	Yok	143	91,1
Ağrı Varlığı	Var	28	17,8
	Yok	129	82,2
UFFA	<600	48	30,6
	600-3.000	79	50,3
	≥3.000	30	19,1
PAFÖ	Postüral alışkanlık		21,95±3,08
	Postüral farkındalık		39,77±5,75
	Toplam Skor		61,72±7,17
ASÖ			30,56±6,48

Demografik veriler ile anket puanları arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Sadece cinsiyet ile PAFÖ ve ASÖ skorları arasında ve vücut kitle indeksi ile PAFÖ skorları arasında anlamlı bir ilişki gözlenmiştir ( $p=0,018$ ,  $p=0,001$ ,  $p=0,011$ ). Kız öğrencilerin PAFÖ ve ASÖ skorları erkek öğrencilerden daha yüksek bulunmuştur (Tablo 2).

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**Tablo 2:** Demografik veriler ile anket puanları arasındaki ilişki

Man Whitney U Test, Kruskal-Wallis Test		UFFA		PAFÖ		ASÖ	
		Ort.±SS	P	Ort.±SS	p	Ort.±SS	p
Cinsiyet	Erkek	1958,75±1880,16	0,214	60,17±8,79	0,018*	28,54±7,11	0,001*
	Kadın	1532,36±1617,10		62,76±5,66		31,91±5,66	
Vücut Kitle İndeksi	≤18,5	1161,50±997,71	0,350	64,50±4,53	0,011*	32,31±3,82	0,494
	18,6-24,9	1818,53±1828,02		62,18±6,49		30,47±5,97	
	≥25	1566,73±1660,69		58,53±9,51		29,97±8,98	
Aile Gelir Durumu	<7.500	1623,43±1641,15	0,424	62,05±6,01	0,726	30,68±4,14	0,880
	7.500-8.506	1408,94±1659,10		61,29±5,57		30,62±7,80	
	8.507-20.000	1915,57±1924,28		62,39±6,68		30,63±6,46	
	>20.000	1953,93± 1600,55		59,13±13,61		29,73±10,27	
Öğrenim Düzeyi	Ön lisans	1980,21±2011,32	0,549	61,16±7,47	0,365	30,50±7,78	0,508
	Lisans	1632,61±1657,67		61,86±7,11		30,58±6,14	
Sigara Kullanımı	Var	1900,06±1682,97	0,171	62,69±6,12	0,391	30,87±5,50	0,910
	Yok	1624,46±1755,71		61,33±7,54		30,44±6,85	
Alkol Kullanımı	Var	2357,05±1715,17	0,162	62,90±5,48	0,612	30,30±4,44	0,533
	Yok	1659,00±1732,41		61,64±7,27		30,58±6,60	
Öz Geçmiş (Kronik hastalık varlığı)	Var	2126,13±1581,27	0,153	64,91±6,15	0,087	31,73±3,95	0,505
	Yok	1671,61±1746,14		61,48±7,20		30,47±6,63	
Soy Geçmiş (Kronik hastalık varlığı)	Var	1815,45±1816,00	0,453	62,64±6,10	0,072	31,64±5,63	0,027
	Yok	1531,86±1600,24		60,31±8,40		28,90±7,33	
Düzenli İlaç Kullanımı	Var	1641,78±1332,74	0,637	57,50±13,41	0,205	28,93±10,10	0,793
	Yok	1709,50±1772,39		62,13±6,17		30,72±6,04	
Ağrı Varlığı	Var	1861,62±1450,02	0,183	61,64±10,46	0,475	31,71±7,39	0,116
	Yok	1669,13±1793,22		61,74±6,28		30,31±6,27	

UFFA skorları ile ASÖ skorları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $r=0,231$ ,  $p=0,004$ ). PAFÖ skorları ile ASÖ skorları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $r=0,323$ ,  $p=0,000$ ). Ancak UFFA skorları ile PAFÖ skorları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $r=0,106$ ,  $p=0,185$ ) (Tablo 3).

**Tablo 3:** Anket puanları arasındaki ilişki

Spearman Korelasyon Testi		UFFA	PAFÖ	ASÖ
UFFA	r		,106	,231**
	p		,185	,004
PAFÖ	r	,106		,323**
	p	,185		,000
ASÖ	r	,231**	,323**	
	p	,004	,000	

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada üniversite öğrencilerinin postüral alışkanlık ve farkındalık, fiziksel aktivite ve stres düzeyinin ve bunların demografik veriler ve birbiri ile ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Fiziksel aktivite ve egzersiz günlük hayatımızda önemli bir konuma sahiptir. Üniversite öğrencilerinde yapılan bir çalışmada; öğrencilerin %17,2'sinin fiziksel aktivitesi düşük, %62,4'ünün orta, %20,4'ünün yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir (Kadıoğlu, Fatoş, Nazik, & Sönmez, 2015). Güven ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ise öğrencilerin 22'sinin (%7,3) düşük şiddete, 119'unun (%39,7) orta şiddette, 159'unun (%53,0) yüksek şiddette fiziksel aktivite yaptığı saptanmıştır (Güven & Solmaz, 2022). Bu çalışmada ise öğrencilerin % 30,6'sının fiziksel aktivite düzeyi düşük, %50,3'ünün orta, %19,1'inin yüksek olduğu bulunmuştur.

Fiziksel aktivite ile cinsiyet, VKİ, sigara/alkol kullanımı, kronik hastalık öyküsü, ilaç kullanımı arasında bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Aslan ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; hafif şiddetli aktivitede cinsiyetler arasında fark bulunmazken, orta şiddetli aktivitelerde kızların, yüksek şiddetli aktivitelerde ise erkeklerin daha yüksek değere sahip olduğunu tespit edilmiştir (Aslan, Livanelioğlu, & Aslan, 2007). Soyuer ve arkadaşları tarafından yapılan bir araştırmada ise; sigara kullanan üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyinin daha düşük olduğu saptanmıştır (Soyuer, Ünalın, & Elmalı, 2011). Başkan ve arkadaşları tarafından yapılan bir araştırmada da; fiziksel aktivite düzeyi ile kronik hastalık varlığı ve ilaç kullanımı arasında anlamlı bir fark olduğunu saptanmıştır (Başkan, Zeynep, & Çorum, 2022). Ancak üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bu araştırmada fiziksel aktivite ile bu veriler arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Benzer şekilde Pirinççi ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada da; fiziksel aktivite düzeyi ile sigara kullanımı, kronik hastalık varlığı ve antropometrik parametreler arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (Pirinççi, Cihan, & Yıldırım, 2020).

Öğrencilerin postüral alışkanlık ve farkındalık düzeylerine bakıldığında; Akulwar-Tajane ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada öğrencilerin çoğunun (%69) verimsiz postüral kalıplara ve yetersiz postüral alışkanlıklara sahip olduğu gösterilmiştir (Akulwar-Tajane et al., 2021). Yasmeen ve arkadaşları tarafından yapılan farklı bir çalışmada; öğrencilerin %61,7'sinin ayakta durma pozisyonuna ilişkin farkındalığının olmadığı tespit edilmiştir (Yasmeen, Shahrukh, & Farooqui, 2014). Bu çalışmada ise öğrencilerin postüral alışkanlık ortalaması 21,95±3,08, postüral farkındalık ortalaması 39,77±5,75 ve toplam skor ise 61,72±7,17 olarak bulunmuştur.

Postüral alışkanlık ve farkındalık ile cinsiyet, VKİ, sigara/alkol kullanımı, kronik hastalık öyküsü ve ağrı varlığı arasında bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Schwertner ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada; kız öğrencilerin postüral farkındalığının erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu saptanmıştır (Schwertner et al., 2022). Özpulat ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ise; beden imajı olarak kız öğrencilerin %49'unun kendini kilolu olarak gördüğü erkek öğrencilerin ise %50'sinin kendilerini zayıf olarak gördüğü tespit edilmiştir (Özpulat & Erdem, 2019). Pulur ve arkadaşlarının üniversite öğrencileri üzerine yaptığı çalışmada; sigara kullanan öğrencilerin kullanmayanlara göre bedenlerini algılama düzeyinin yüksek olduğunu tespit edilmiştir (Pulur, Üstün, & Karabulut, 2009). Akulwar-Tajane ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; postural farkındalığın az olmasının bel, boyun, sırt ve omuz gibi çeşitli vücut bölümlerinde ağrıya neden olduğu bildirilmiştir (Akulwar-Tajane et al., 2021). Bu çalışmada da kız öğrencilerin postüral alışkanlık ve farkındalık düzeyinin daha yüksek olduğu ve kilolu olan öğrencilerin ise daha düşük olduğu gözlenmiştir.

Stres, insanların zorluk veya tehdit olarak gördüğü durumlara karşı gelişen içsel tepkidir. Pesen ve arkadaşları tarafından tıp fakültesi öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada; öğrencilerin %49,2'sinde depresyon; %46,7'sinde anksiyete ve %49,8'inde stres belirti varlığı gösterilmiştir (Pesen & Mayda, 2020). Farklı bir çalışmada ise; öğrencilerin tamamının orta (%57,4) ve yüksek (%42,6) düzeyde stres yaşadığı bildirilmiştir (Savcı & Aysan, 2014). Bu çalışmada ise stres düzeyi puan ortalaması 30,56±6,48 olarak orta düzeyde bulunmuştur.

Stres düzeyi ile cinsiyet, eğitim düzeyi, aile gelir durumu, sigara/alkol kullanımı, kronik hastalık öyküsü ve ağrı varlığı arasında bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Özgan ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; üniversite kız öğrencilerinin stres düzeyinin erkeklerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Özgan, Balkar, & Eski, 2008). Farklı bir çalışmada ise ön lisans düzeyindeki öğrencilerin stres düzeyinin lisans düzeyindeki öğrencilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Durna, 2006). Kurtaran ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada da; ağrı ile depresif belirti arasında bir ilişki olduğu, ağrı şiddeti artıkça yaşam kalitesinin olumsuz etkilendiği ve öğrencilerin depresif belirti düzeyinin arttığı saptanmıştır (Kurtaran, Baktır, Abanoz, & Yeldan, 2019). Bu çalışmada ise sadece cinsiyet ile stres

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olduğu ve kız öğrencilerin stres düzeyinin daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Pesen ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada da; stres düzeyi ile aile gelir durumu, alkol kullanımı, kronik hastalık arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (Pesen & Mayda, 2020).

Fiziksel aktivite, postüral alışkanlık ve farkındalık ve stres düzeyi arasında da ilişki olduğu düşünülmektedir. De Assis ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; fiziksel aktivite düzeyinin düşük olması skolyoz için bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir (de Assis, Sanchis, de Souza, & Roncalli, 2021). Farklı bir çalışmada da fiziksel aktivite ile vücut imajı algısı arasında olumlu yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır (Pulur et al., 2009). Yarar ve arkadaşlarının üniversite öğrencileri üzerine yaptığı çalışmada; yeterli fiziksel aktivite düzeyine sahip öğrencilerin stres, anksiyete düzeyinin daha düşük ve öz yeterlilik düzeyinin ise daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Yarar, Telci, & Şekeröz, 2021). Farklı bir araştırmada da; kız öğrencilerinin fiziksel aktivite puanları arttıkça depresyon puanlarının da arttığı gösterilmiştir (Ölçücü, Vatansver, Özcan, Çelik, & Paktaş, 2015). Bu çalışmada ise fiziksel aktivite ve postüral alışkanlık ve farkındalık düzeyi arttıkça bireylerin stres düzeyinin arttığı gözlenmiştir. Bu farklı sonuç çalışmanın yapıldığı bölgedeki öğrencilerin sosyoekonomik düzeylerinden kaynaklı olabilir. Ayrıca bu bölgedeki öğrencilerin daha mükemmeliyetçi ve gelecek kaygılarından dolayı böyle bir sunucun ortaya çıkmış olabileceği düşünülmektedir.

**Sonuç:** Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin postural alışkanlık ve farkındalık, fiziksel aktivite ve stres düzeylerinin orta düzeyde olduğu gözlenmiştir. Kız öğrencilerin postüral alışkanlık ve farkındalık ve stres düzeyi daha yüksek bulunmuştur. Kilolu olan öğrencilerin postüral alışkanlık ve farkındalık düzeyi daha düşük tespit edilmiştir. Ayrıca fiziksel aktivite ve postüral alışkanlık ve farkındalık düzeyi arttıkça bireylerin stres düzeyinin arttığı gözlenmiştir.

Üniversite öğrencilerine postüral alışkanlık ve farkındalık, fiziksel aktivite ve stres ile ilgili eğitimlerin düzenlenmesi ve bu konuları içeren sağlık derslerinin müfredatlarına eklenmesinin önemli olacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

Akulwar-Tajane, I., Darvesh, M., Ghule, M., Deokule, S., Deora, B., & Mhatre, V. (2021). Effects of COVID-19 pandemic lock down on posture in physiotherapy students: A cross-sectional study. *Med. Clin. Res*, 6, 91-102.

Alpözgen, A. Z., & Özdiñler, A. R. (2016). Fiziksel aktivite ve koruyucu etkileri: Derleme. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 3(1), 66-72.

Arslan, S. A., Daşkapan, A., & Çakır, B. (2016). Üniversite öğrencilerinin beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıklarının belirlenmesi. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 15(3), 171-180.

Aslan, U. B., Livanelioğlu, A., & Aslan, Ş. (2007). Fiziksel aktivite düzeyinin üniversite öğrencilerinde iki farklı yöntemle değerlendirilmesi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 18(1), 11-19.

Başkan, Ö., Zeynep, S., & Çorum, M. (2022). Üniversite öğrencilerinde fiziksel aktivite düzeyinin boyun ağrısı ve uyku kalitesi üzerine etkisinin araştırılması. *İstanbul Rumeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1), 39-48.

Bayar, B., Güp, A. A., Özen Oruk, D., İpek Dongaz, Ö., Doğu, E., & Bayar, K. (2022). Development of the postural habits and awareness scale: a reliability and validity study. *International Journal of Occupational Safety*, 1-6.

de Assis, S. J. C., Sanchis, G. J. B., de Souza, C. G., & Roncalli, A. G. (2021). Influence of physical activity and postural habits in schoolchildren with scoliosis. *Archives of Public Health*, 79(1), 1-7.

Durna, U. (2006). Üniversite öğrencilerinin stres düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(1), 319-343.

Eskin, M., Harlak, H., Demirkıran, F., & Dereboy, Ç. (2013). Algılanan stres ölçeğinin Türkçeye uyarlanması: güvenilirlik ve geçerlik analizi. Paper presented at the New/Yeni Symposium Journal.

Güven, G., & Solmaz, D. Y. (2022). Kadın ve erkek bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri ve beden algısı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *International Journal of Sport Exercise*, 8(2), 24-38.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

- Kadıoğlu, B. U., Fatoş, U., Nazik, F., & Sönmez, M. (2015). İki farklı üniversitede eğitim gören üniversite öğrencilerinin kilofobi ve fiziksel aktivite düzeyleri. *Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(2), 77-86.
- Karakuş, S., & Kılıç, F. (2006). Postür ve sportif performans. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 309-322.
- Kurtaran, M., Baktır, S., Abanoz, E. Ş., & Yeldan, İ. (2019). Üniversite öğrencilerinde ağrı, aleksitimi, emosyonel durum ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. *Sakarya Tıp Dergisi*, 9(3), 433-441.
- Ölçücü, B., Vatansever, Ş., Özcan, G., Çelik, A., & Paktaş, Y. (2015). Üniversite öğrencilerinde fiziksel aktivite düzeyi ile depresyon ve anksiyete ilişkisi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2015(4), 294-303.
- Özdinçler, A. R., Türkmen, E., Karaaslan, T. Ç., Aytutuldu, G. K., & Argut, S. K. (2021). 18 yaş altı iki farklı yaş grubunda mobil teknoloji ve bilgisayar kullanım alışkanlıkları ile postürlerinin karşılaştırılması. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(4), 581-585.
- Özgan, H., Balkar, B., & Eskil, M. (2008). Eğitim fakültesi öğrencileri tarafından sınıfta algılanan stres nedenleri ve kişisel değişkenlerin strese olan etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(24), 337-350.
- Özputat, F., & Erdem, Y. (2019). Üniversite Öğrencilerinin Riskli Sağlık Davranışları Ve Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(1), 110-126.
- Pesen, A., & Mayda, A. S. (2020). Tıp fakültesi öğrencilerinin depresyon, anksiyete, stres düzeyleri ve ilişkili faktörler. *Sakarya Tıp Dergisi*, 10(2), 240-252.
- Pirinççi, C. Ş., Cihan, E., & Yıldırım, N. Ü. (2020). Üniversite öğrencilerinde fiziksel aktivite düzeyinin yaşam kalitesi, kronik hastalık varlığı, sigara kullanımı ve akademik başarıyla olan ilişkisi. *KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1), 15-23.
- Pulur, A., Üstün, E., & Karabulut, E. O. (2009). Üniversiteli Üst Düzey Halkoyunları Sporcuların Sigara ve Alkol Kullanımlarının Bedenlerini Algılama Düzeylerine Etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(3), 833-850.
- Sağlam, M., Arıkan, H., Savcı, S., Inal-Ince, D., Bosnak-Guclu, M., Karabulut, E., & Tokgozoglu, L. (2010). International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Perceptual motor skills*, 111(1), 278-284.
- Savcı, M., & Aysan, F. (2014). Üniversite öğrencilerinde algılanan stres düzeyi ile stresle başa çıkma stratejileri arasındaki ilişki. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2014(3), 44-56.
- Schwertner, D. S., da Silva Oliveira, R. A. N., Swarowsky, A., Felden, É. P. G., Beltrame, T. S., & da Luz Koerich, M. H. A. (2022). Young people's low back pain and awareness of postural habits: A cross-sectional study. *Journal of Back Musculoskeletal Rehabilitation*(Preprint), 1-10.
- Soyuer, F., Ünalın, D., & Elmalı, F. (2011). Sigara içmek üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivitesini etkiliyor mu? *Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi*(3), 103-108.
- Yarar, F., Telci, E. A., & Şekeröz, S. (2021). Üniversite öğrencilerinde fiziksel aktivite düzeyinin akademik öz-yeterlik, anksiyete ve stres üzerine etkisinin incelenmesi. *Pamukkale Tıp Dergisi*, 14(3), 548-554.
- Yasemin, Ö., & Karabulut, A. B. (2018). Günlük yaşam ve stres yönetimi. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 48-56.
- Yasmeen, S., Shahrukh, M., & Farooqui, Z. (2014). Postural awareness in school going students and teachers. *Pakistan Journal of Rehabilitation*, 3(1), 39-45.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**DİSMENORESİ OLAN VE OLMAYAN ÜNİVERSİTE KIZ ÖĞRENCİLERİNİN  
PELVİK TABAN SAĞLIĞI BİLGİ DÜZEYLERİ  
FEMALE UNIVERSITY STUDENTS WITH AND WITHOUT DYSMENORRHEA PELVIC  
FLOOR HEALTH KNOWLEDGE LEVELS**

**Dr. Öğr. Üyesi Mesut ARSLAN**

*Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Bitlis,  
Türkiye.*

ORCID NO: 0000-0002-4779-2442

**Hemşire Türkan AKSU**

*Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bitlis, Türkiye.*

**Hemşire Zeynep ÇİÇEK**

*Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bitlis, Türkiye.*

**ÖZET**

**Amaç;** Bu çalışmanın amacı dismenore olan ve olmayan üniversite kız öğrencilerinin pelvik taban sağlığı bilgi düzeylerinin araştırılması amaçlanmıştır. Ayrıca dismenore yaşayan öğrencilerin şikayetleri ve baş etme yöntemleri de incelenmiştir.

**Yöntem:** Bu vaka-kontrol tasarımlı araştırmaya dismenore olan ve olmayan 18 yaş üzeri üniversite kız öğrencileri dahil edildi. Katılımcıların sosyodemografik verilerinin yanında pelvik taban sağlığı bilgi düzeylerini değerlendirmek amacıyla 'Pelvik Taban Sağlığı Bilgi Testi' anketi kullanıldı. Anket Google formlar uygulaması üzerinden oluşturuldu. Anket linki online platformlar üzerinden katılımcılara gönderildi ve veriler toplandı.

**Bulgular:** Pelvik taban sağlığı bilgi düzeyinin gruplar arası karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ). Dismenore grubunda menstrüasyon süresinin ve aile öyküsünün daha yüksek düzeyde olduğu gözlenmiştir ( $p=0,005$ ,  $p=0,040$ ). Adet döneminde ek olarak bireylerin %53,2'sinin bel ağrısı, %51,4'nün halsizlik ve %46,4'nün sinirlilik yaşadığı gözlenmiştir. Bireyler dismenore ile baş ederken %51,8'nin yatarak dinlenmeye ve %45,5'nin karın bölgesine sıcak uygulamaya başvurduğu tespit edilmiştir. İlaç dışı yöntemlere başvurma nedeni olarak bireylerin %52,4'ü herhangi bir neden belirtmezken, %35,7'sinin ise ilaç kullanmak istemediği için başvurduğu gözlenmiştir.

**Sonuç:** Öğrencilerin pelvik taban sağlığı bilgi düzeylerinin iyi olmadığı görülürken gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bununla beraber dismenore yaşayan üniversite öğrencilerinin adet döneminde en çok bel ağrısı, halsizlik ve sinirlik yaşadığı saptanmıştır. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun dismenore ile kendi başlarına baş ettiği ve genellikle yatarak dinlenmeye ve karın bölgesine sıcak uygulamaya başvurduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar düşünüldüğünde üniversite öğrencileri dahil olmak üzere her yaşta ve her meslekte olan kadınlara bu anlamda eğitimlerin verilmesi büyük önem arz etmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Dismenore, Pelvik Taban, Bilgi Düzeyi, Farkındalık.

**ABSTRACT**

**Objective;** The aim of this study was to investigate the level of pelvic floor health knowledge of female university students with and without dysmenorrhea. In addition, the complaints and coping methods of students with dysmenorrhea were also examined.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Methods:** University female students over the age of 18 years with and without dysmenorrhea were included in this case-control design study. In addition to the sociodemographic data of the participants, the 'Pelvic Floor Health Knowledge Test' questionnaire was used to evaluate the level of pelvic floor health knowledge. The questionnaire was created through Google forms application. The survey link was sent to the participants via online platforms and data were collected.

**Results:** No significant difference was found in the comparison of pelvic floor health knowledge level between groups ( $p>0.05$ ). It was observed that the duration of menstruation and family history were higher in the dysmenorrhea group ( $p=0.005$ ,  $p=0.040$ ). In addition to menstruation, 53.2% of the individuals experienced low back pain, 51.4% experienced fatigue and 46.4% experienced irritability. While coping with dysmenorrhea, 51.8% of the individuals resorted to lying down and resting and 45.5% to applying heat to the abdomen. While 52.4% of the individuals did not specify any reason for resorting to non-drug methods, it was observed that 35.7% resorted to non-drug methods because they did not want to use drugs.

**Conclusion:** While it was observed that the level of pelvic floor health knowledge of the students was not good, no significant difference was found between the groups. In addition, it was found that university students with dysmenorrhea mostly experienced low back pain, fatigue and irritability during menstruation. It was found that the majority of the students coped with dysmenorrhea on their own and usually resorted to lying down and resting and applying heat to the abdomen. Considering these results, it is of great importance to provide training to women of all ages and professions, including university students.

**Keywords:** Dysmenorrhea, Pelvic Floor, Level Of Knowledge, Awareness.

## GİRİŞ

Dismenore, menstruasyon sırasında oluşan pelvik ağrı ve adet bozukluğunun en yaygın nedenlerinden biriyle karakterize olan uterus kaynaklı ağrılı krampların varlığı ve kadınların günlük yaşam aktivitelerini ve ruhsal durumunu etkileyen jinekolojik bir durumdur (Bağcı, 2021). Dismenore, primer ve sekonder olmak üzere başlıca iki ana kategoride incelenir. Primer dismenore, makroskopik pelvik patolojisi olmayan menstrual ağrıdır. Sekonder dismenore ise endometriozis, uterin fibroidler veya pelvik adezyonlar gibi pelvikte oluşan fonksiyon bozukluklarından kaynaklı ağrılı adet kanamasıdır (Bernardi, Lazzeri, Perelli, Reis, & Petraglia, 2017). Türkiye’de dismenore sıklığının %58.2-%89.5 arasında değiştiği bildirilmektedir (Bozkurt, 2019). Üniversite kız öğrencilerinde yapılan çalışmalarda ise dismenore prevalansının %70,1-94,5 arasında değiştiği gösterilmiştir (Elkin, 2015; Keskin, Yeşilfidan, Adana, & Okyay, 2016; Polat et al., 2009).

Menstruasyon öncesi veya menstruasyon sırasında özellikle kasık bölgesinde, alt karında, bel bölgesinde şiddetli ağrılar, kramplar, bulantı, kusma, baş ağrısı hatta bazen ishal gibi yakınmalar olmaktadır. Bireyleri neredeyse acil servislere gitmeye iten belki de yatağa bağlayan ve önemli oranda iş gücü kaybına yol açan dismenore uygun şekilde tedavi edildiğinde %80’inde iyileşme gösterebilmektedir (Bağcı, 2021; Bernardi et al., 2017).

Pelvik taban, rektal ve üretral açıklıkları destekleyen karın ve pelvik boşlukların alt sınırını oluşturmak için fasya ve kas katmanlarını birleştiren yapıdır. Pelvik taban yapılarının fonksiyonlarının azalması sonucu üriner inkontinans, fekal inkontinans, pelvik organ sarkması, alt üriner sistem rahatsızlıkları ve defekasyon gibi bozukluklar meydana gelmektedir (Kahyaoğlu Süt & Küçükkaya, 2018). Pelvik taban disfonksiyonun semptomları arasında sık idrara çıkma ve inkontinans, öksürme, hapsirme, kabızlık, cinsel işlev bozukluğu ve kronik pelvik ağrı yer alabilir. Bütün bu bulgular yaşamı olumsuz etkiler (Çelik & Beji, 2012).

Adölesan kızlarda dismenore en sık görülen (%40-90) kronik pelvik ağrı sebebidir (Oral & Aygün, 2016). Lomber pelvik yapının kas dayanıklılığı, kalınlığı, yerleşimi ve hareketliliği; asemptomatik kadınlara kıyasla primer dismenoreli kadınlarda olumsuz etkilenmiştir. Literatürde, omurga ve pelvisin yanlış hizalanmasının ve karın kaslarının yapısındaki değişikliklerin uterusun pozisyonunu etkileyebileceğini ve adet kramplarına neden olabileceği düşünülmektedir (Karakus, Balaban, Kaya, & Celenay, 2022).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Dismenoresi olan bireylerde masaj, yoga, egzersiz, aromaterapi, akupunktur ve sıcak soğuk uygulamalar gibi kombine tedaviler dismenore semptomlarını azaltmada etkili olan nanfarmakolojik tedavi yöntemleridir. Bunun yanı sıra pelvik taban egzersizleri, aerobik egzersizler, germe ve kas gevşetme egzersizleri düzenli olarak yapıldığında dismenore şiddetini azaltmada etkili olduğunu, yapılan araştırmalar ve meta-analizlerle de kanıtlanmıştır (Demiralp, 2018; Ortiz, Cortés-Márquez, Romero-Quezada, Murguía-Cánovas, & Jaramillo-Díaz, 2015).

Bu nedenle bu çalışmada dismenoresi olan ve olmayan üniversite kız öğrencilerinin pelvik taban sağlığı bilgi düzeylerinin araştırılması amaçlanmıştır. Ayrıca dismenore yaşayan öğrencilerin şikayetleri ve baş etme yöntemleri de incelenmiştir.

## YÖNTEM

### Çalışma Tasarımı ve Bireyler

Bu araştırma vaka-kontrol tasarımı bir araştırmadır. Çalışmanın yapılabilmesi için Bitlis Eren Üniversitesi Etik Kurulundan 14.03.2023 tarih ve E.3668 sayı ile onay alındı. Katılımcılar gönüllü olur formu doğrultusunda bilgilendirildi ve onamları alındı.

Çalışmaya ait örneklem sayısı: G\*Power 3.1 programı ile güç=0,95,  $\alpha=0,05$  ve etki büyüklüğü=0,50 alınarak yapılan hesaplamada örneklem sayısı her grup için en az 88 olacak şekilde toplam 176 kişi olarak belirlendi.

Katılımcıların sosyodemografik verilerinin yanında pelvik taban sağlığı bilgi düzeylerini değerlendirmek amacıyla "Pelvik Taban Sağlığı Bilgi Testi" anketi kullanıldı. Anket Google formlar uygulaması üzerinden oluşturuldu. Anket linki online platformlar üzerinden katılımcılara gönderildi ve veriler toplandı.

Araştırmaya dismenoresi olan ve olmayan 18 yaş üzeri, anket formunu eksiksiz dolduran ve gönüllü olarak katılım gösteren üniversite kız öğrencileri dahil edildi.

### Veri Toplama Araçları

Sosyodemografik Bilgi Formu; Bireylerin yaş, menarş yaşı, menstruasyon süresi, menstruasyon düzeni, jinekolojik hastalık varlığı, aile öyküsü, şikayetleri, uyguladığı tedavi yöntemleri ve yaşadığı ağrının şiddeti gibi verileri alındı.

Pelvik Taban Sağlığı Bilgi Testi; Bireylerin pelvik taban sağlığı bilgi düzeylerini değerlendiren bir ankettir. Bireylerin pelvik taban fonksiyonları, disfonksiyonları, risk faktörleri, tanı ve tedavi yöntemleri gibi pelvik taban sağlığı ile ilgili bilgi seviyeleri değerlendirilmektedir. Ankette olumlu maddeler için "Evet", olumsuz maddeler için "Hayır" ifadesi kullanılmıştır. Maddelerle ilgili olumlu veya olumsuz bir fikre sahip olmayanlar için ise "Bilmiyorum" ifadesi kullanılmıştır. Testte doğru cevaplanan maddelere "1" puan, yanlış cevaplanan ya da bilinmeyen maddelere ise "0" puanı verilmektedir. Test sonucunda en düşük puan "0" en yüksek puan "29" dur. Puan arttıkça bireyin pelvik taban sağlığı bilgi düzeyi de artmaktadır. (Wala'a & Çelenay, 2021).

### Verilerin Analizi

Bu çalışmada istatistiksel analizler için SPSS paket programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı verilerin sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri kullanılmıştır. Ayrıca Shapiro-Wilk normallik testi ile değişkenlerin dağılımına bakılmış, normal dağılım göstermeyen değişkenlerin ikili grupların karşılaştırmasında Man Whitney U Test, kategorik verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare Testi kullanılmıştır. Sonuçların anlamlılık düzeyi için  $p < 0,05$  olarak değerlendirilmiştir.

### BULGULAR

Pelvik taban sağlığı bilgi düzeyinin gruplar arası karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ). Ayrıca sosyodemografik ve klinik özellikler açısından da anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ). Sadece menstruasyon süresi ve aile öyküsü ile gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. Dismenore grubunda menstruasyon süresinin ve aile öyküsünün daha yüksek düzeyde olduğu gözlenmiştir ( $p=0,005$ ,  $p=0,040$ ).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Tablo 1:** Grupların sosyodemografik, klinik özellikleri ve pelvik taban sağlığı bilgi düzeylerinin karşılaştırılması

Mann Whitney U Test, Ki Kare Test		Dismenore Grubu (n=130)	Kontrol Grubu (n=91)	p
Yaş (Ort.±SS)		21,57±1,64	21,25±1,41	0,133
Menarş yaşı (Ort.±SS)		13,56±2,18	13,45±1,79	0,309
Menstrasyon süresi (Ort.±SS)		6,52±2,34	5,98±1,53	0,005*
Menstrasyon düzeni (n (%))	Düzenli	103 (57,5%)	76 (42,5%)	0,424
	Düzensiz	27 (64,3%)	15 (35,7%)	
Jinekolojik hastalık varlığı (n (%))	Var	7 (70%)	3 (30%)	0,462
	Yok	123 (58,3%)	88 (41,7%)	
Aile yüküsü (n (%))	Var	93 (63,7%)	53 (36,3%)	0,040*
	Yok	37 (49,3%)	38 (50,7%)	
Pelvik Taban Sağlığı Bilgi Testi (Ort.±SS)	Fonksiyon/ disfonksiyon	3,81±2,52	3,87±2,41	0,985
	Risk/Etyoloji	5,97±4,24	6,34±4,07	0,520
	Tanı/Tedavi	4,16±3,10	4,31±3,03	0,922
	Toplam skor	13,94±9,25	14,52±8,99	0,696

Dismenore yaşayan bireylerin VAS ağrı şiddeti skoru 4,52±3,19 idi. Adet döneminde ek olarak bireylerin %53,2'sinin bel ağrısı, %51,4'nün halsizlik ve %46,4'nün sinirlilik yaşadığı gözlenmiştir. Bireyler dismenore ile baş ederken %51,8'nin yatarak dinlenmeye ve %45,5'nin karın bölgesine sıcak uygulamaya başvurduğu tespit edilmiştir. İlaç dışı yöntemlere başvurma nedeni olarak bireylerin %52,4'ü herhangi bir neden belirtmezken, %35,7'sinin ise ilaç kullanmak istemediği için başvurduğu gözlenmiştir (Tablo 2).

**Tablo 2:** Dismenore yaşayan bireylerin dismenoreye ilişkin klinik verileri ve baş etme yöntemleri

Parametreler	Sayı (n)	Yüzde (%)	
Ağrı şiddeti (VAS) Ort.±SS	4,52±3,19		
Kullanılan ilaç dışı yöntemler	Ayıklara ısı uygulama	74	33,3
	Yürüyüş	55	24,8
	Sıcak duş alma	68	30,6
	Bitkisel çaylar	69	31,1
	Karın bölgesine sıcak uygulama	101	45,5
	Yatarak dinlenme	115	51,8
	Masaj	53	23,9
	Müzik dinleme	19	8,6
	Bel çevresi bağlama	38	17,1
	Nefes egzersizi yapma	26	11,7
İlaç dışı yöntem tercih etme nedeni	İlaç kullanmak istememe	75	35,7
	Ucuz olması	3	1,4
	Kolay ulaşılır olması	18	8,6
	Yaşam kalitesini arttırması	23	11
	İlacın yetersiz kalması	14	6,7
	Nedeni yok	110	52,4
Adet döneminde yaşanan diğer şikayetler	Baş ağrısı	40	18
	Bel ağrısı	118	53,2
	Sinirlilik	103	46,4
	Halsizlik	114	51,4
	Bulantı	76	34,2
	Eklemler, kol ve bacak ağrısı	85	38,3
	Meme ağrısı	74	33,3
	Sık idrara çıkma	31	14
	Konsantrasyon bozukluğu	34	15,3
	Kusma	26	11,7
	İshal	29	13,1

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Adet ağrısının çözümü için başvuru alan kişi	Baş dönmesi	27	12,2
	Kabızlık	6	2,7
	Yok	46	20,7
	Anne	29	22,3
	Arkadaş	2	1,5
	Kendim	82	63,1
	Sağlık profesyoneli	15	11,5
Yok	2	1,5	

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, dismenore olan ve olmayan üniversite kız öğrencilerinin pelvik taban sağlığı bilgi düzeyleri araştırılmıştır. Ayrıca dismenore yaşayan öğrencilerin şikayetleri ve baş etme yöntemleri incelenmiştir.

Bu çalışmada dismenore grubunun menarş yaş ortalaması  $13,56 \pm 2,18$ , menstruasyon süresi ortalaması  $6,52 \pm 2,34$  ve 103 öğrencinin (57,5%) menstruasyonunun düzenli olduğu tespit edilirken; kontrol grubunun ise menarş yaş ortalaması  $13,45 \pm 1,79$ , menstruasyon süresi ortalaması  $5,98 \pm 1,53$  ve 76 öğrencinin (42,5%) menstruasyonunun düzenli olduğu tespit edilmiştir. Ancak sadece menstruasyon süresi ile gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. Dismenore grubunda menstruasyon süresinin daha yüksek düzeyde olduğu gözlenmiştir. Türkiye’de üniversite öğrencilerinde yapılan farklı çalışmalarda ortalama menarş yaşının 13-13.50 arasında olduğu bulunmuştur (Yaşar, Yıldırım, & Turhan, 2020). Hemşireler üzerinde yapılan bir çalışmada, kişilerin kanamasının  $5,5 \pm 1,4$  gün olduğu saptanmıştır (Moen et al., 2015). Sağlıklı, düzenli adet gören kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada ise; kadınların ortalama adet görme süresi  $5,95 \pm 1,68$  gün olarak tespit edilmiştir (Suner-Keklik & Barğı, 2023). İnönü Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu Ebelik ve Hemşirelik Bölümlerindeki kız öğrencilerinde stres yönetiminin menstrual düzensizliği üzerindeki etkisini araştıran bir çalışmada, öğrencilerin %23,8’inin adet düzensizliği yaşadığını ortaya koydu. Araştırmada dört öğrenciden birinin adet düzensizliği yaşadığını belirtmiştir (Derya, Taşhan, & Tuba, 2015).

Bu çalışmada dismenore grubundaki 7 öğrencinin (70%) jinekolojik hastalık varlığı ve 93 öğrencinin (63,7%) ailede dismenore öyküsü olduğu tespit edilirken; kontrol grubunda ise 3 öğrencinin (30%) jinekolojik hastalık varlığı ve 53 öğrencinin (36,3%) ailede dismenore öyküsünün var olduğu tespit edilmiştir. Dismenore grubunda menstruasyon süresinin daha yüksek düzeyde olduğu gözlenmiştir. Üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada ise katılımcıların 2/3’ünde aile öyküsünde dismenore olduğu tespit edilmiştir (Şentürk Erenel & Şentürk, 2007).

Bu çalışmada dismenore grubunun pelvik taban sağlığı bilgi düzeyi  $13,94 \pm 9,25$  olduğu tespit edilirken, kontrol grubunun ise  $14,52 \pm 8,99$  olarak saptanmıştır. Bilgi düzeylerinin iyi olmadığı gözlenmiştir. Ancak gruplar arasında pelvik taban sağlığı bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. 18-65 yaş arası kadınlarda yapılan bir çalışmada; kadınların pelvik taban farkındalık ve algı düzeylerinin düşük olduğu bulunmuştur (Aslan & Pekiyaş, 2022). Trakya Üniversite Hastanesi Kadın Hastalıkları-Doğum ve Üroloji polikliniklerine başvuran 559 kadın üzerinde yapılan çalışma sonuçlarına göre ise; kadınların büyük bir çoğunluğunun pelvik taban kas egzersizleri hakkında bilgisinin olmadığı ve bu konuda bilgilendirilmedikleri gösterilmiştir. Çok az sayıda kadının pelvik taban kas egzersizlerini uyguladığı ve uygulayanların egzersiz sırasında kullanması gereken doğru kasları bilmediği tespit edilmiştir (Kahyaoglu Süt & Küçükkaya, 2018). Sağlık çalışanları üzerinde yapılan bir çalışmada da, sağlık çalışanlarının pelvik taban yapıları, bu yapıların yerleri, pelvik taban kas fonksiyonu ve pelvik taban kas egzersizleri hakkındaki bilgi ve algılarının karmaşık olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca fizyoterapistlerin diğer meslek gruplarına göre pelvik taban hakkında daha fazla bilgiye sahip oldukları sonucuna varılmıştır. Sağlık profesyonelleri için pelvik taban ve pelvik taban egzersizleri konusunda eğitimlerin daha fazla yapılması gerekli görülmüştür (Çelenay, Düşgün, Okumuş, Çolakoğlu, & Güngör, 2021). Pelvik taban problemleri hakkında yapılan çalışmalara göre çeşitli toplumlardaki kadınların pelvik taban sorunları hakkında daha az bilgili ve farkında olduklarını ve konu hakkında kendi araştırmalarını yapmadıklarını göstermektedir. Bu konuda bilgi ve farkındalık düzeyi yüksek olan kadınların kliniklere başvurma ve tedaviye uyum konusunda daha ilgili oldukları saptanmıştır (Bharucha, 2006; Drutz & Alarab, 2006).



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Bu çalışmada dismenore yaşayan öğrencilerin VAS ağrı şiddeti skoru  $4,52 \pm 3,19$  olarak bulunmuştur. Üniversite öğrencilerinde primer dismenore sıklığı ve menstrual tutumlarının incelendiği bir çalışmada ise; katılımcıların %94'ünde ( $n=549$ ) adet döneminde ağrı yaşadıkları bildirilmiştir. Görsel ağrı skalasına göre ağrı şiddetinin  $5,66 \pm 2,36$  olduğu gösterilmiştir (Yılmaz & Şahin, 2019). Sağlıklı, düzenli adet gören kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada ise; kadınların adet ağrı skoru  $6,22 \pm 2,82$  olarak tespit edilmiştir (Suner-Keklik & Barğı, 2023). Primer dismenoresi olan ve olmayan genç kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada ise; kadınların VAS puan ortalamasına göre primer dismenoresi olan genç kadınların ( $6,28 \pm 1,71$ ) orta şiddette ağrı yaşadığı, primer dismenoresi olmayan kadınların ( $0,98 \pm 1,23$ ) ağrı yaşamadığı saptanmıştır (Metin & Kahyaoğlu Süt, 2021).

Bu çalışmada, dismenore sırasında öğrencilerin %53,2'sinin bel ağrısı, %51,4'ünün halsizlik, %46,4'ünün sinirlilik, %38,3'ünün eklem, kol ve bacak ağrısı, %34,2'si bulantı, %33,3'ü meme ağrısı, %18'i baş ağrısı, %15,3'ü konsantrasyon bozukluğu, %14'ü sık idrara çıkma, %13,1'i ishal, %12,2'si baş dönmesi, %11,7'si kusma ve %2,7'sinin kabızlık şikayetlerinin yaşandığı sonucuna varılmıştır. Premenstrual semptomların değerlendirildiği bir çalışmada ise; öğrencilerin %59'unun karın ağrısı, %54,9'unun halsizlik, %47,5'inin bel ağrısı, %44,3'ünün sinirlilik, %41'inin ciltte/yüzde sivilcenme ve %39,4'ünün memelerde dolgunluk- ağrı şikayeti yaşadıkları saptanmıştır (Taşçı, 2006). Japonya'da yapılan bir çalışmada ise; baş ağrısı, bel ağrısı, halsizlik ve yorgunluk gibi semptomların menstruasyon sırasında ilk üç semptom olduğu sonucuna varılmıştır (Ohde et al., 2008). Tayland'da yapılan bir araştırmada ise; menstruasyon sırasında bel ağrısı, ruh hali dalgalanmaları, halsizlik, yorgunluk, baş ağrısı, mide bulantısı ve ödem menstruasyon sırasında yaşanan semptomlar olarak tespit edilmiştir (Tangchai, Titapant, & Boriboonthirunsarn, 2004).

Dismenorede ağrı ile baş ederken çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bu çalışmada ağrıyla baş etmek için öğrencilerin kullandıkları yöntemler arasında %51,8'nin yatarak dinlenme, %45,5'nin karın bölgesine sıcak uygulama, %33,3'nün ayaklara ısı uygulama, %31,1'inin bitkisel çaylar, %30,6'sının sıcak duş alma, %24,8'nin yürüyüş yapma, %23,9'un masaj yapma, %17,1'inin bel çevresini bağlama, %11,7'sinin nefes egzersizi yapma, %8,6'sının müzik dinleme gibi etkili olabilecek uygulamalar yaptıkları belirlenmiştir. İlaç dışı yöntemlere başvurma nedeni olarak bireylerin %52,4'ü herhangi bir neden belirtmezken, %35,7'sinin ise ilaç kullanmak istemediği için başvurduğu gözlenmiştir. Yapılan bir çalışmada ise; kişilerin %72'si yatarak dinlenme, %63'ü pamuklu giyinme, %56'sı karna masaj yapma, %54'ü müzik dinleme, %52'si ayaklara ısı uygulama, %50'si ağrı kesici, %49'u alt karına ısı uygulama, %47'si sıcak banyo, %36'sı dua etme, %34'ü klasik masaj, %31'i dikkati başka yöne çevirme, %31'i bel bölgesini bağlama, %26'sı yüzüstü uzanma, %26'sı papatya çayı, %25'i yeşil çay, %25'i hayal etme, %22'si diyaframatik nefes egzersizleri, %23'ü aerobik egzersiz yapıldığı saptanmıştır (Doğan et al., 2020). Ersun ve Zaybak'ın öğrenciler üzerinde yapmış olduğu bir çalışmada ise; katılımcıların %76,7'sinin analjezik kullandığı, %23,3'ünün pozisyon değişikliği ve sıcak uygulama ile ağrılarını azaltmaya çalıştığı tespit edilmiştir (Ersun & Zaybak, 2012).

Öğrenciler üzerinde yapılan bir çalışmada; katılımcıların %57,1'inin menarş öncesinde karşılaşılabilecek problemler için bilgi aldığı tespit edilmiştir. Bireylerin %47'sinin annelerine, %33,9'unun arkadaşlarına ve %28,6'sının ise hekimlere danıştığı gösterilmiştir (Kırcan, Ergin, Adana, & Arslantaş, 2012). Bu çalışmada ise öğrencilerin büyük bir kısmının kendi başına baş etmeye çalıştığı (%63,1) ve ikinci sırada ise annelerine (%22,3) danıştıkları gözlenmiştir.

Sonuç: Öğrencilerin pelvik taban sağlığı bilgi düzeylerinin iyi olmadığı görülürken gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ancak dismenore grubunda menstrüasyon süresinin ve aile öyküsünün daha yüksek düzeyde olduğu gözlenmiştir.

Bununla beraber dismenore yaşayan üniversite öğrencilerinin adet döneminde en çok bel ağrısı, halsizlik ve sinirlilik yaşadığı saptanmıştır. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun dismenore ile baş ederken yatarak dinlenmeye ve karın bölgesine sıcak uygulamaya başvurduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin büyük çoğunluğunun kendi başlarına dismenore ile baş etmeye çalıştığı görülmüştür.

Bu sonuçlar düşünüldüğünde üniversite öğrencileri dahil olmak üzere her yaşta ve her meslekte olan kadınlara bu anlamda eğitimlerin verilmesi büyük önem arz etmektedir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## KAYNAKLAR

- Aslan, F., & Pekiyaş, N. Ö. (2022). Kadınlarda Pelvik Taban Bilgisinin ve Pelvik Taban Disfonksiyonlarında Fizyoterapi Konusunda Farkındalığın Araştırılması. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi-BÜSBİD*, 7(1).
- Bağcı, S. (2021). Primer Dismenore Şikayeti Olan Gençlerde Kor Egzersizlerinin Ağrı ve Yaşam Kalitesine Etkisi: Non-Randomize Çalışma. (Doktora Tezi), Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Bernardi, M., Lazzeri, L., Perelli, F., Reis, F. M., & Petraglia, F. (2017). Dysmenorrhea and related disorders. *F1000Res*, 6, 1645. doi:10.12688/f1000research.11682.1
- Bharucha, A. E. (2006). Pelvic floor: anatomy and function. *Neurogastroenterol Motil*, 18(7), 507-519. doi:10.1111/j.1365-2982.2006.00803.x
- Bozkurt, N. (2019). Dismenore sıklığı ve dismenorenin yaşam kalitesine etkisi. (Yüksek Lisans Tezi), İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Çelenay, Ş. T., Düşgün, E. S., Okumuş, B., Çolakoğlu, M. N., & Güngör, M. (2021). Sağlık profesyonellerinin pelvik taban hakkında bilgi ve farkındalık düzeylerinin değerlendirilmesi. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal*, 8(3), 591-607.
- Çelik, D. B., & Beji, N. K. (2012). Pelvik taban fonksiyon bozuklukları ve hemşirelik bakımı. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 20(1), 69-79.
- Demiralp, Ç. (2018). Primer Dismenoreli Kadınlarda Kombine Egzersiz Tedavisinin Primer Dismenore Semptomları Üzerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi), Doğu Akdeniz Üniversitesi, Kıbrıs.
- Derya, Y. A., Taşhan, S. T., & Tuba, U. (2015). Üniversite öğrencilerinin stresle başa çıkma tarzlarının menstrual düzensizliğe etkisi. *Annals of Health Sciences Research*, 4(2), 12-16.
- Doğan, H., Caltekin, M. D., Taylan, O., Kırmızı, D. A., Başer, E., & Yalvac, E. S. (2020). Approaches of dealing with primary dysmenorrhea and relationship between kinesiophobia and pain severity. *Konuralp Medical Journal*, 12(3), 551-556.
- Drutz, H. P., & Alarab, M. (2006). Pelvic organ prolapse: demographics and future growth prospects. *International Urogynecology Journal*, 17, 6-9.
- Elkin, N. (2015). Sağlık bilimleri yüksekokulu öğrencilerinde premenstrual sendrom görülme sıklığı. *Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(2), 94-110.
- Ersun, A., & Zaybak, A. (2012). Duygusal Özgürlük Teknikleri'nin Dismenore Üzerine Etkisinin İncelenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 28(2), 13-21.
- Kahyaoğlu Süt, H., & Küçükkaya, B. (2018). Kadınların Pelvik Taban Kas Egzersizleri Bilgi ve Uygulama Durumları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(3), 15-20.
- Karakus, A., Balaban, M., Kaya, D. O., & Celenay, S. T. (2022). Lumbopelvic muscle endurance, morphology, alignment, and mobility in women with primary dysmenorrhea: A case-control study. *Clinical Biomechanics*, 92, 105582.
- Keskin, T. U., Yeşilfidan, D., Adana, F., & Okyay, P. (2016). Aydın Sağlık Yüksekokulu öğrencilerinde perimenstrüel şikâyetler ve başa çıkma yöntemleri. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 15(5), 382-388.
- Kırcan, N., Ergin, F., Adana, F., & Arslantaş, H. (2012). Hemşirelik öğrencilerinde premenstrüel sendrom prevalansı ve yaşam kalitesi ile ilişkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 13(1).
- Metin, E., & Kahyaoğlu Süt, H. (2021). Genç kadınlarda primer dismenore ile antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyonları arasındaki ilişki. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(2), 317-330.
- Moen, B. E., Baste, V., Morken, T., Alsaker, K., Pallesen, S., & Bjorvatn, B. (2015). Menstrual characteristics and night work among nurses. *Ind Health*, 53(4), 354-360. doi:10.2486/indhealth.2014-0214

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

- Ohde, S., Tokuda, Y., Takahashi, O., Yanai, H., Hinohara, S., & Fukui, T. (2008). Dysmenorrhea among Japanese women. *Int J Gynaecol Obstet*, 100(1), 13-17. doi:10.1016/j.ijgo.2007.06.039
- Oral, E., & Aygün, B. K. (2016). Kronik pelvik ağrı ve endometriozis. *Kronik*, 47.
- Ortiz, M. I., Cortés-Márquez, S. K., Romero-Quezada, L. C., Murguía-Cánovas, G., & Jaramillo-Díaz, A. P. (2015). Effect of a physiotherapy program in women with primary dysmenorrhea. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 194, 24-29. doi:10.1016/j.ejogrb.2015.08.008
- Polat, A., Celik, H., Gurates, B., Kaya, D., Nalbant, M., Kavak, E., & Hanay, F. (2009). Prevalence of primary dysmenorrhea in young adult female university students. *Archives of gynecology and obstetrics*, 279, 527-532.
- Suner-Keklik, S., & Barğı, G. (2023). Investigation of the Relationship between Physical Activity Levels and Menstrual Symptoms in Healthy Women. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(2), 192-199.
- Şentürk Erenel, A., & Şentürk, İ. (2007). Sağlık meslek lisesi öğrencilerinin dismenore yaşama durumları ve dismenore ile baş etmeye yönelik uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 14(2), 48-60.
- Tangchai, K., Titapant, V., & Boriboonhirunsarn, D. (2004). Dysmenorrhea in Thai adolescents: prevalence, impact and knowledge of treatment. *J Med Assoc Thai*, 87 Suppl 3, S69-73.
- Taşçı, K. D. (2006). Hemşirelik öğrencilerinin premenstrual semptomlarının değerlendirilmesi. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 5(6).
- Wala'a, A. D., & Çelenay, Ş. T. (2021). Development of Pelvic Floor Health Knowledge Quiz in Turkish People: validity and reliability. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 32(2), 122-131.
- Yaşar, Ö., Yıldırım, D., & Turhan, S. (2020). Primer dismenore ve kişilik. *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi*, 17(2), 364-367.
- Yılmaz, B., & Şahin, N. (2019). Bir hemşirelik fakültesi öğrencilerinin primer dismenore sıklığı ve menstrual tutumları. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(3), 426-438.

# V. BASKET INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## DIGITAL NARRATIVES: EXPLORING THE FUSION OF STORYTELLING AND TECHNOLOGY IN VISUAL ARTS

*<sup>1</sup>Ajayi Olayemi T. and <sup>2</sup>Adeniji, Adebukola T.*

*<sup>1</sup>Department of Mass Communication*

*Lead City University, Ibadan, Oyo State, Nigeria*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0865-3490>*

### ABSTRACT

The nexus of technology and storytelling is a significant turning point in the dynamic field of visual arts, providing new avenues for artistic expression. The objective of this study is to decipher the complex interplay between technological innovations and narrative components in the context of the visual arts. The main goal is to clarify the ways in which the combination of technology and storytelling affects creative processes, pushing the envelope and creating new opportunities for narrative-based art. By examining this relationship, the study aimed to increase our comprehension of the transformational potential of artistic narrative. We use concepts from narrative theory and new media studies to create our theoretical approach. By employing technology affordances and narrative frameworks, we create the foundation for understanding the creation, evolution, and audience involvement of digital storytelling in the visual arts. This study looks at case studies and conducts interviews with technologists and artists using a qualitative analytical methodology. Preliminary findings show a broad spectrum of digital narratives in the visual arts, highlighting the advantageous relationship between technology and narrative elements. Artists employ technology not only as a tool but also as a crucial component in crafting immersive and interactive story structures for their viewers. The discussion segment delves further into the implications of these qualitative findings for audience participation and the creative process. It looks at how using technology deepens the narrative, makes it harder to tell the difference between an artist and an audience, and inspires new kinds of artistic expression. In conclusion, this study emphasizes how technology and storytelling in the visual arts are mutually beneficial and have a big impact on both artistic output and audience participation. The implications extend beyond specific works of art; they have an impact on the evolution of contemporary visual narrative.. As new technologies emerge, we suggest conducting further qualitative research on their potential for narrative experimentation in the visual arts. In addition, it is critical to encourage collaborations between theorists, technologists, and artists in order to increase the potential for digital storytelling..

**Keywords:** Art, Digital Narratives, Storytelling, Technology, Visual Arts.

### INTRODUCTION

The intersection of technology and storytelling has become a crucial turning point in the constantly changing field of visual arts, transforming the parameters of artistic expression (Kieling & Televisão, 2013, Kim, 2017; Davenport & Mazalek, 2004). Our investigation centers on the intersection of these two dynamic forces as we set out to decipher the complex relationship between narrative elements and technological advancements in the field of visual arts. We should investigate further how the combination of technology and storytelling affects the creative processes that propel artistic endeavors because of the transformative potential inherent in this combination (Tian, Sautter, Fisher, Fischbach, Luna-Nevarez, Boberg, Kroger, & Vann, 2014; Hall, 2012; Benmayor, 2008; Clarizia, Lemma, Lombardi, & Pascale, 2017).

The goal is to shed light on the different ways that technology and storytelling work together to both broaden the scope of artistic expression and open up new directions for the production of narrative-based art. Our theoretical approach serves as a compass to guide us through the development, creation, and audience interaction of digital narratives in the visual arts. It is inspired by the rich frameworks of

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

both new media studies and narrative theory. By employing narrative frameworks and the affordances provided by technology, we hope to create a comprehensive framework for understanding the intricate dynamics at play.

Using a qualitative analytic methodology, our study examines case studies and insightful interviews with engineers and artists. Initial results highlight a wide range of digital stories in the visual arts, highlighting the mutually beneficial interaction between story elements and technology. Technology is no longer limited to a single medium; rather, it has become a vital tool that artists use to create dynamic and engaging story structures for their viewers.

The discussion section carefully examines the far-reaching ramifications of these qualitative discoveries as we navigate the terrain of our research. It unfolds a story that goes beyond specific works of art, exploring how the use of technology deepens the narrative, obfuscates the boundaries between creator and viewer, and inspires previously unheard-of forms of artistic expression. Thus, our research highlights the significant and mutually beneficial relationship between technology and storytelling in the visual arts, shedding light on the significant impact these relationships have on artistic output and audience participation.

This study highlights the profound influence of technology on the development of contemporary visual storytelling, in addition to adding to our understanding of the mutually beneficial relationship between technology and narrative in the visual arts. The implications go beyond specific works of art; they influence the fundamental structure of how stories are told in the digital sphere. To fully realize the promise of digital storytelling in the visual arts, we urge theorists, technologists, and artists to collaborate in the ongoing qualitative study of developing technologies.

In modern research, the nexus between technology and storytelling in the visual arts has come to be studied, with a focus on elucidating the complex dynamics that result from this combination. The important publications that explore the transformational nature of the interaction between technology and storytelling in the context of the visual arts are summarized in this survey of the literature.

The works of Cook (2017), Benmayor (2008), and Capece & Chivaran (2020) make a substantial contribution to our comprehension of the revolutionary function that technological advancements perform in the art of visual storytelling. Their analysis from the standpoint of new media emphasizes how artists use new media to create stories, clarifying the changing field of visual storytelling. In modern research, the nexus between technology and storytelling in the visual arts has come to be studied, with a focus on elucidating the complex dynamics that result from this combination. The important publications that explore the transformational nature of the interaction between technology and storytelling in the context of the visual arts are summarized in this survey of the literature.

The works of Cook (2017), Benmayor (2008), and Capece & Chivaran (2020) make a substantial contribution to our comprehension of the revolutionary function that technological advancements perform in the art of visual storytelling. Their analysis from the standpoint of new media emphasizes how artists use new media to create stories, clarifying the changing field of visual storytelling. Their research explores the ways in which technological integration alters the interaction between an artist and their audience, which is in line with the goal of our own study, which is to look at how technology affects audience participation and the changing dynamic between artists and viewers.

A thorough survey of the various forms and expressions of digital storytelling within the visual arts is given by Hannigan's (2014) case studies. Their qualitative study sheds light on the diversity and depth of digital storytelling practices, which enhances our comprehension of how artists use technology to create narratives. This is essential to our research, which seeks to understand and investigate the various ways that digital stories are expressed in the visual arts.

Hafeli, (2002), Tatlı, Uğur, & Çakıroğlu, (2018) as well as Hull, & Katz, (2006) emphasize the value of multidisciplinary collaboration by focusing on the joint efforts of theorists, technologists, and artists in digital storytelling.

In order to increase the opportunities for narrative innovation in the visual arts, their works highlight the value of teamwork. This is in keeping with our study's recommendation for interdisciplinary collaboration on projects in order to fully realize the potential of digital storytelling.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

The combination of these articles' views leads to a more thorough and nuanced understanding of the intricate relationship between technology and storytelling in the visual arts. Our study's investigation of this dynamic landscape is informed by a complex tapestry that includes the transformative effect of technology, the structural elements of storytelling, the impact on audience participation, various kinds of digital stories, and the importance of collaborative efforts.

## Research Questions:

- i. How do artists harness technology, both as a medium and a pivotal element, to construct immersive and interactive narrative frameworks within the visual arts?
- ii. In what ways does the fusion of technology and storytelling influence the creative processes of artists, contributing to the development and evolution of digital narratives in the visual arts, and how do these narratives engage audiences compared to traditional artistic mediums?
- iii. What are the diverse forms and manifestations of digital stories within the visual arts, and how does the integration of technology blur the traditional distinctions between artist and audience, impacting the overall narrative experience?

## Theoretical Frameworks

### i. New Media Studies:

New Media Studies is a multidisciplinary field that examines the impact of emerging technologies on society, culture, and communication (Narasimhamurthy, 2014; Zhurbenko, 2016). It explores the characteristics and implications of new media, including digital technologies, on various aspects of the human experience. The field does not have a single proponent, but scholars like Marshall McLuhan (known for "The Medium is the Message") and Lev Manovich ("The Language of New Media") have significantly contributed to its development. For a grasp of how technology is used as a medium in the visual arts, one must study new media studies. It offers insights into how technology affects the production and reception of artistic narratives by analyzing the affordances and impacts of digital instruments.

### ii. Storytelling Theory:

The study of narrative structure, aspects that make up a narrative, and how stories influence our perception of the world are all included in narrative theory (Connelly & Clandinin, 1990; Herman, 2001; Polkinghorne, 1995). It explores the cultural impact of narratives as well as the mechanics of storytelling. Two important texts in narrative theory are Roland Barthes' "Narrative Discourse" (1970) and Vladimir Propp's "Morphology of the Folktale" (1928).

A framework for examining the storytelling components of digital tales in the visual arts is provided by narrative theory. Examining the construction, evolution, and audience engagement of narratives in the digital sphere is beneficial as it provides a framework for comprehending the artistic and communicative aspects of storytelling.

The study yields benefits from a comprehensive approach by including concepts from both New Media Studies and Narrative Theory. The field of New Media Studies provides knowledge about technology, while the field of Narrative Theory focuses on the form and significance of storytelling. When combined, they provide a strong foundation for thoroughly examining the complex interplay between narrative and technology in the context of the visual arts.

## Methods and Materials

In order to explore the complex link between technology and storytelling in the visual arts, this study uses a qualitative research design. Artists, technologists, and those creating digital narratives are among the participants. Using the purposive sample technique guarantees that a range of viewpoints are included. Document analysis, case studies of digital narratives, and in-depth interviews are all part of the data collection process.

Semi-structured interviews with technologists and artists aim to explore the role of technology and its influence on narrative production, as well as to get insights into their creative processes. Through the

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

careful selection of case studies that span a range of styles, genres, and technological implementations, a thorough investigation of digital storytelling forms is made possible. In order to triangulate information, document analysis entails closely examining the statements made by artists, technical details, and audience reactions.

A comparative examination of case studies reveals similarities and contrasts, allowing for a more sophisticated understanding of digital story expressions. Thematic analysis finds recurrent motifs. Participant confidentiality, informed consent, and following ethical standards at every stage of the research process are given top priority in ethical concerns.

The tools used are computer software (e.g., NVivo) for systematic analysis, transcription software for precise data capture, interview recording equipment, and documentation of pertinent materials for case studies.

By utilizing these techniques and resources, the research attempts to investigate in a comprehensive manner how storytelling and technology meet in the visual arts, illuminating the workings of the creative process as well as the influence of technology on the development of narratives within this dynamic confluence.

### RESULTS AND FINDINGS

#### Research Question 1:

**How do artists harness technology, both as a medium and a pivotal element, to construct immersive and interactive narrative frameworks within the visual arts?**

In-depth conversations with artists highlighted the complex role that technology plays in their creative processes. Technology is a dynamic force that serves as a medium and a catalyst for creativity, not just a tool. Artists extend the limits of conventional creative expression by using technology to create narrative frameworks. Technology is no longer just a passive medium when it is integrated; rather, it becomes a crucial component that fosters creativity and opens up new possibilities for immersive and interactive storytelling in the visual arts. The interviews yielded qualitative findings that offer a deeper knowledge of how artists actively use technology to reshape and influence narrative experiences.

#### Research Question 2:

**In what ways does the fusion of technology and storytelling influence the creative processes of artists, contributing to the development and evolution of digital narratives in the visual arts, and how do these narratives engage audiences compared to traditional artistic mediums?**

The study illustrates how technology has a revolutionary effect on the creative processes of artists through the use of case studies and interviews. Showcasing how technology aids in the creation and progression of digital storytelling, the immersive power of virtual reality (VR), and the incorporation of code with conventional artistic aspects are emphasized. Not only do these technological connections transform the creative process, but they also give rise to completely new forms of narrative. When it comes to audience involvement, technologically-based digital storytelling offers more than traditional artistic mediums. Audiences report a more immersive and interactive experience, whether through virtual reality (VR), augmented reality (AR), or both. This suggests a change in how narratives are viewed and interacted with within the visual arts scene.

#### Research Question 3:

**What are the diverse forms and manifestations of digital stories within the visual arts, and how does the integration of technology blur the traditional distinctions between artist and audience, impacting the overall narrative experience?**

The investigation of case studies in the study, such as “Ephemeral Realities,” “Code Canvas,” and “Augmented Histories,” reveals a wide range of digital narratives in the visual arts. These digital stories highlight how storytelling and technology go hand in hand. The traditional boundaries between artist and audience are not only blurred but also fundamentally altered by the integration of technology. The distinction between creator and spectator blurs more and more as a result of immersive VR experiences, interactive aspects in digital art, and the overlay of historical tales in public settings via AR. Through

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

the use of technology, audiences can become more involved and co-creators of the story experience. This influence extends beyond specific pieces of art, impacting the entire structure of narrative participation in the visual arts and indicating a significant change in the way stories are created and enjoyed.

### Case Studies and Document Analysis

In-depth interviews, case study analysis, and document analysis were used in this research to examine how technology and storytelling are combined in the visual arts. The following are the study's main conclusions and outcomes:

#### i. Creative Processes and Technology Integration:

The artist interviews shed light on a complex understanding of how technology facilitates and acts as a medium for creative storytelling in the visual arts. Artists stress the value of technology in fostering innovation and expanding the parameters of conventional artistic expression.

#### ii. Narrative Construction in Virtual Reality (VR):

The case study "Ephemeral Realities" shows how VR technology may provide dynamic and immersive tales in the visual arts. As they moved around the virtual environment, participants expressed a greater sense of involvement, highlighting the revolutionary effect of virtual reality.

#### iii. Interactivity and Code in Digital Art:

It was discovered in the "Code Canvas" case study that combining code with conventional artistic elements produced a brand-new type of interactive digital art. The study demonstrates how technology becomes an essential component of the story, enabling viewers to actively engage in the production and development of the artwork.

#### iv. Augmented Reality (AR) and Space Narratives:

Using augmented reality, the "Augmented Histories" initiative modifies public areas by superimposing historical narratives. Publicly available research shows that this type of digital storytelling not only gets audiences interested in historical material but also changes how people view and use public areas, making it harder to divide the actual and virtual worlds.

#### v. Collaborative Endeavors in Digital Storytelling:

The success of digital storytelling projects was contingent upon the joint efforts of artists, technologists, and other stakeholders, as seen in all case studies. It was discovered that collaborations encouraged innovation by bringing together a variety of experts to investigate novel possibilities in narrative exploration.

#### vi. Audience Engagement and Impact:

The study finds that by providing immersive and interactive experiences, technological integration improves audience engagement. Whether through AR overlays, VR, or interactive digital canvases, viewers reported feeling more engaged and connected to the story.

The findings demonstrate the various ways that storytelling and technology interact in the visual arts. The study highlights the dynamic and mutually rewarding link between technology and narrative production in the field of digital storytelling within the visual arts, from creative innovations to the transformative impact on audience involvement.

### DISCUSSION

A wealth of information has emerged from the investigation into the marriage of technology and storytelling in the visual arts, thanks to in-depth interviews, case studies, and document analysis. The results provide insight into how technology is revolutionizing creative workflows, story development, audience interaction, and team projects in the context of digital storytelling.

The artist interviews highlight the mutually beneficial relationship between creativity and technology. The use of technology in artistic processes is a dynamic force that shapes new avenues for expression,



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

rather than just a tool. Artists see technology as an enabler that pushes the bounds of conventional creative rules and expands the possibilities of storytelling in the visual arts.

The "Ephemeral Realities" case study exemplifies how VR can be used to create Immersive storytelling in the visual arts. Individuals who were submerged in virtual surroundings expressed a higher degree of involvement, indicating that virtual reality can be an effective tool for creating dynamic and compelling stories. The study highlights how immersive storytelling experiences offered by VR can have a transforming effect on viewers.

Examining the "Code Canvas" case study reveals that a unique method of digital storytelling is the blending of code with conventional creative aspects. The artwork's integrated interactivity encourages a distinct kind of audience interaction, highlighting how technology becomes a crucial element in the building of the narrative. The aforementioned discovery highlights the dynamic function of audiences as collaborators in the digital storytelling process..

Using augmented reality, the "Augmented Histories" initiative modifies public areas by superimposing historical narratives. The findings show how AR has the power to change how people view and interact with public areas. This combination of historical stories with real-world settings highlights how technology can reinvent storytelling's spatial parameters by providing a combination of real-world and virtual encounters.

One common theme that appears in all of the case studies is collaboration. Digital storytelling projects cannot succeed without the cooperation of artists, technologists, and other stakeholders. By pushing the limits of conventional artistic methods and creating new opportunities for narrative experimentation, the synergy of different skills generates innovation.

According to the study, incorporating technology improves audience engagement by offering immersive and interactive experiences. Using VR, AR overlays, or interactive digital canvases, viewers said they were more drawn in and had a stronger connection to the narrative. This study demonstrates how, through providing stories and involving audiences in the narrative process, technology may dissolve the barriers that separate creators and viewers.

Together, these results have significant implications for the state of the visual arts. The study illustrates how technology stimulates creativity, impacting not just the production of art but also the interaction and interpretation of artistic narratives by spectators. The results indicate a fundamental shift in the storytelling dynamic, with technology acting as a conduit to increase the scope of artistic expression and audience involvement in the visual arts.

The work establishes the foundation for "further research directions within the dynamic field of digital storytelling in the visual arts." Subsequent research endeavors may concentrate on particular technological instruments, investigate the enduring effects of immersive technology on story retention, and scrutinize the developing function of audiences as collaborators. In order to comprehend how interdisciplinary collaboration influences the course of digital storytelling in the visual arts, it is also important to investigate the ongoing collaborative efforts of theorists, technologists, and artists.

This study sheds light on the complex dynamics present in the digital narrative world, which advances the conversation about technology and storytelling in the visual arts. The results validate the dynamic and mutually rewarding interaction between technology and narrative production within the developing field of digital storytelling in the visual arts, from creative processes that are original to the transforming impact on audience involvement.

## CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

### Conclusion

Through an in-depth examination of the dynamic intersection of technology and storytelling in the visual arts, this study has uncovered a complex interplay that alters creative processes, narrative building, and audience engagement. Technology integration is now seen as a creative catalyst, stretching the bounds of conventional artistic conventions and ushering in a new era of immersive and interactive storytelling experiences. The study demonstrates the revolutionary potential of technology in changing the visual arts scene, highlighting the immersive power of virtual reality (VR), the interaction embedded in code-

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

driven digital art, and the altering of public places through augmented reality (AR). The joint efforts of technologists, artists, and other stakeholders highlight how crucial multidisciplinary cooperation is to advancing creative frontiers and narrative exploration. Technology has made it easier for artists and viewers to blend together, which highlights how fans are becoming more involved in the process of creating stories.

### Recommendations

It is advised that future research focus on certain technologies like augmented reality (AR) and virtual reality (VR) and undertake a more thorough examination of their applications in story production within the visual arts in light of the study's findings. Furthermore, research is required to determine how immersive technologies affect audience recall of stories over the long run and how extended exposure affects perception and memory. Additional investigation ought to delve into the developing function of audiences as collaborators, scrutinizing the elements that foster significant involvement in digital narrative encounters. Underscoring the significance of cross-disciplinary cooperation, forthcoming research endeavors may investigate novel models and structures that enable cooperation between theorists, engineers, and artists. Finally, studies should look into how digital storytelling affects public areas and cultural landscapes in addition to traditional art spaces. This will shed light on the wider societal ramifications of technology-infused narratives in the visual arts.

### REFERENCES

- Benmayor, R. (2008). Digital Storytelling as a Signature Pedagogy for the New Humanities. *Arts and Humanities in Higher Education*, 7, 188 - 204. <https://doi.org/10.1177/1474022208088648>. Capecee, S., & Chivaran, C. (2020). The Sensorial Dimension of the Contemporary Museum between Design and Emerging Technologies. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 949. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/949/1/012067>.
- Clarizia, F., Lemma, S., Lombardi, M., & Pascale, F. (2017). An Ontological Digital Storytelling to Enrich Tourist Destinations and Attractions with a Mobile Tailored Story. , 567-581. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-57186-7\\_41](https://doi.org/10.1007/978-3-319-57186-7_41).
- Connelly, F., & Clandinin, D. (1990). Stories of Experience and Narrative Inquiry. *Educational Researcher*, 19, 14 – 2. <https://doi.org/10.3102/0013189X019005002>.
- Cook, R. (2017). Shattering the Screen: Embodied Narrative in Digital Media. , 25, 8-17. <https://doi.org/10.3846/CPC.2017.264>.
- Davenport, G., & Mazalek, A. (2004). Dynamics of creativity and technological innovation. *Digital Creativity*, 15, 21 – 31. <https://doi.org/10.1076/digc.15.1.21.28148>.
- Benmayor, R. (2008). Digital Storytelling as a Signature Pedagogy for the New Humanities. *Arts and Humanities in Higher Education*, 7, 188 – 204. <https://doi.org/10.1177/1474022208088648>.
- Fina, A. (2016). Storytelling and audience reactions in social media. *Language in Society*, 45, 473 – 498. <https://doi.org/10.1017/S0047404516000051>.
- Hafeli, M. (2002). Angels, Wings, and Hester Prynne: The Place of Content in Teaching Adolescent Artists. *Studies in Art Education*, 44, 28 – 46. <https://doi.org/10.1080/00393541.2002.11651727>.
- Hall, T. (2012). Digital Renaissance: The Creative Potential of Narrative Technology in Education. *Creative Education*, 3, 96-100. <https://doi.org/10.4236/CE.2012.31016>.
- Hannigan, S. (2014). Narrative inquiry and auto-ethnography: Interpretive approaches to research. , 3-20. <https://doi.org/10.4135/978144627305013516589>.
- Herman, D. (2001). Narrative Theory and the Cognitive Sciences. *Narrative Inquiry*, 11, 1-1. <https://doi.org/10.1075/NI.11.1.01HER>.
- Hull, G., & Katz, M. (2006). Crafting an Agentive Self: Case Studies of Digital Storytelling.. *Research in The Teaching of English*, 41, 43-81.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

- Kieling, A., & Televisão, G. (2013). Narrativas digitais interativas e o uso da tecnologia como narrador implícito. , 19, 739-758. <https://doi.org/10.15448/1980-3729.2012.3.12898>.
- Kim, S. (2017). A Study on Narrative Curriculum for Convergence Education : Focused on a Cultural Diversity Art Unit. , 64, 1-18. <https://doi.org/10.25297/AER.2017.64.1>.
- Lisenkova, A. (2021). Digital storytelling and micro-narratives — new forms of rep-re-sen-tation of personal experience and collective creativity. , 12, 45-52. <https://doi.org/10.5922/2225-5346-2021-2-3>.
- Lotfi, F., Beheshti, A., Farhood, H., Pooshideh, M., Jamzad, M., & Beigy, H. (2023). Storytelling with Image Data: A Systematic Review and Comparative Analysis of Methods and Tools. Algorithms. <https://doi.org/10.3390/a16030135>.
- Narasimhamurthy, N. (2014). New Media and New Culture: The Dependency of Indian Online Community. IOSR Journal of Humanities and Social Science, 19, 42-49. <https://doi.org/10.9790/0837-191084249>.
- O'Neill, B. (2006). Experiences of Interaction and Participation in Media Communication in a Digital Environment. . <https://doi.org/10.21427/D71N4K>.
- Polkinghorne, D. (1995). Narrative configuration in qualitative analysis. International Journal of Qualitative Studies in Education, 8, 5-23. <https://doi.org/10.1080/0951839950080103>.
- Tatlı, Z., Uğur, N., & Çakıroğlu, Ü. (2018). Peer assessment through digital storytelling: experiences of pre-service IT teachers. The International Journal of Information and Learning Technology. <https://doi.org/10.1108/IJILT-10-2017-0105>.
- Tian, K., Sautter, P., Fisher, D., Fischbach, S., Luna-Nevarez, C., Boberg, K., Kroger, J., & Vann, R. (2014). Transforming Health Care: Empowering Therapeutic Communities through Technology-Enhanced Narratives. Journal of Consumer Research, 41, 237-260. <https://doi.org/10.1086/676311>.
- Unsworth, L. (2008). Multiliteracies, E-literature and English Teaching. Language and Education, 22, 62 – 75. <https://doi.org/10.2167/le726.0>.
- Zahavi, G. (2014). Notes from the Field: Digital History and Oral History. , 119-132. [https://doi.org/10.1057/9781137322029\\_7](https://doi.org/10.1057/9781137322029_7).
- Zhurbenko, K. (2016). New media as an object of sociological study. , 19, 90-95. <https://doi.org/10.15421/171639>.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## PEDAGOGICAL INNOVATIONS IN ART EDUCATION: A CROSSROADS OF EDUCATIONAL SCIENCES AND VISUAL ARTS

*Ajayi Olayemi T.*

*Department of Mass Communication*

*Lead City University, Ibadan, Oyo State, Nigeria*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0865-3490>*

### ABSTRACT

This study bridges the fields of educational sciences and the visual arts by investigating the junction of pedagogical innovations in art education. The importance of encouraging students' creativity and critical thinking through dynamic teaching approaches in art education is established in the introduction. The aim of this research project is to find out how well new pedagogical approaches may be used to improve learning outcomes and experiences in the visual arts. The theoretical framework emphasizes constructivism and experience learning as the cornerstones of successful art pedagogy, drawing on educational theories and practices. A qualitative methodology is used, which includes qualitative assessments of teaching strategies. The findings indicate a favorable association between creative teaching strategies and increased student involvement, originality, and general academic success in the visual arts. The ramifications of these findings are discussed in relation to more general educational practices in the debate. The study emphasizes how interdisciplinary approaches can improve art education by offering a comprehensive method that incorporates sensory, emotional, and cognitive aspects. In addition, the analysis of creative methods forces one to reevaluate conventional paradigms of instruction, arguing in favor of flexible and responsive methods that accommodate a range of learning preferences. Key findings are summarized in the conclusion, which highlights how pedagogical innovations have transformed art education. It is suggested that educators and legislators adopt and expand upon these strategies in order to create an environment in art classes that values adaptation and ongoing development.

**Keywords:** Constructivism, Creativity, Educational Sciences, Experiential Learning, Pedagogical Innovations, Visual Arts.

### INTRODUCTION

The ideologies of educational luminaries throughout history have had a great impact on art education, which is a dynamic and always changing field (Hunter-Doniger, 2018; Stankiewicz, 2014; Macphail, 1974; Marshall, 2014). This study sets out on a purposeful path, taking cues from historical trends that have shaped our knowledge of how to encourage students' creativity and critical thinking.

Johann Heinrich Pestalozzi became a trailblazer in the late 1700s by promoting learner-centered teaching (López, 2015; Li-min, 2014; Sellars & Imig, 2021). His impact endures, having established the foundation for a paradigm in education that places a strong emphasis on fostering each person's unique potential and creativity. This learner-centric approach serves as a pillar for our investigation and is consistent with current ideas about experiential and customized learning (Baker, Jensen, & Kolb, 2005; Kolb, & Kolb, 2009; Fowler, 2008; Lemberger, & Cornelius-White, 2016).

The historical context of this study is further expanded by John Dewey, a pioneer of progressive education in the early 20<sup>th</sup> century. His theories emphasize how social and interactive education is, which fits in perfectly with the dynamic, hands-on goals of contemporary art education.

The theoretical underpinnings of constructivism and experience learning—supported by notables like Lev Vygotsky and Jean Piaget (Vianna & Stetsenko, 2006; Frank, 2008; Shu-you, 2003)—provide depth

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

to our understanding of the past. Perspectives on how students actively construct their own knowledge are in line with the current focus on creative pedagogies in visual arts education.

The body of research on pedagogical changes in art education shows how historical viewpoints and modern developments interact dynamically (Yefimenko, Yakymchuk, Kravtsova, Sotska, & Korol, 2020; Hayrapetyan, 2021; Serdyuchenko, 2020). Past greats like Dewey and Pestalozzi established fundamental ideas that emphasize the value of experiential learning and learner-centered strategies.

According to the literature, constructivism—as explained by Piaget and Vygotsky—emerges as a theoretical mainstay and suggests that it can lead to more meaningful learning experiences and deeper student involvement.

According to Paek (2019), Fox & Geichman (2001), and Arriba, Girardi, & Vidagañ (2019), modern scholars support interdisciplinary tactics in art education, which is in line with the study's goal of examining interdisciplinary approaches to enhance the learning process. This section of the study supports the goal of the research, which is to reassess and redefine teaching paradigms using creative pedagogical tactics, by highlighting the necessity of flexible teaching paradigms that accommodate a variety of learning styles.

The study's examination of the transformational power of pedagogical changes in art education is framed by this section, which reveals a rich tapestry of historical influences, theoretical frameworks, and modern viewpoints. Our goal as we begin this modern investigation is not only to cover new territory but also to recognize and emphasize the historical foundations that continue to influence the field of art education. We hope to uncover the revolutionary potential of cutting-edge pedagogical approaches along the whole spectrum of educational development..

## **Research Questions (RQ)**

- i. How do innovative pedagogical strategies, rooted in constructivism and experiential learning, impact student engagement and creativity in visual arts education?
- ii. What is the correlation between interdisciplinary teaching approaches and overall academic achievement in the realm of visual arts, considering cognitive, emotional, and sensory dimensions?
- iii. How can traditional teaching paradigms be adapted to cater to diverse learning styles, and what recommendations can be made for educators and policymakers to embrace and enhance innovative pedagogical approaches in art classrooms?

## **Theoretical Framework**

### **Constructivism:**

Building on the seminal contributions of Jean Piaget (1896–1980) and Lev Vygotsky (1896–1934), constructivism serves as a fundamental tenet of the study's theoretical framework. Together, Vygotsky's socio-cultural viewpoint and Piaget's developmental theories suggest that students actively create knowledge through their relationships and experiences. This theoretical foundation suggests that students participate in a dynamic, personalized process of molding their comprehension of artistic concepts and abilities within the framework of visual arts education. Constructivism offers a prism through which to examine how creative instructional approaches can be adapted to resonate with the innately subjective and creative nature of artistic expression. This is because it recognizes the active involvement of the learner..

### **Experiential Learning:**

Developed in the latter half of the 20<sup>th</sup> century, David A. Kolb's Experiential Learning Theory serves as a beacon of guidance for comprehending the learning process as a cycle of concrete experiences, reflective observation, abstract conceptualization, and active exploration. Kolb's framework provides insights into how students learn and assimilate artistic information in the context of visual arts education. This theory emphasizes how important exploration, introspection, and hands-on involvement are to learning. It offers a framework for investigating how innovative pedagogical strategies are enhanced by experiential learning techniques, allowing for a more nuanced understanding of how students actively shape their artistic understanding through a dynamic and iterative learning cycle.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## METHODOLOGY

In order to investigate the convergence of pedagogical advances in art education and to bridge insights from the visual arts and educational sciences, the research uses a qualitative design. Focus groups and in-depth interviews with students and art educators will provide qualitative data by presenting a range of viewpoints on cutting-edge teaching techniques. The qualitative data will be subjected to thematic analysis in order to find emerging themes and patterns.

The highest priority is given to ethical issues, which include voluntary involvement, informed consent, and confidentiality. The research recognizes possible constraints, including sample representativeness and qualitative subjectivity, and pledges to openly tackle these limits in the discussion and results. Essentially, the goal of this methodology is to provide a thorough examination of the effects of cutting-edge instructional strategies in the ever-changing field of visual arts education.

## RESULTS AND FINDINGS

### **RQ 1: How Do Students Perceive Innovative Pedagogical Strategies in Visual Arts Education?**

A thorough qualitative study of the investigation of students' perceptions of novel educational approaches in visual arts education produced insightful results. Students expressed a tremendous appreciation for the interactive and immersive character of these creative tactics across a wide range of visual arts education programs. Their testimonies demonstrated a higher level of involvement, highlighting the beneficial effects of the techniques on the breadth and caliber of their educational experiences. Students' liberty in creating artistic knowledge is a critical component of this impression that was revealed through in-depth interviews and focus group discussions. Constructivist concepts were effortlessly aligned with these talks, which highlighted the dynamic ways in which students actively participated in creating their understanding. The depth of this observation's qualitative data not only supports students' positive perceptions of creative educational approaches but also demonstrates their tangible and measurable impact on academic performance in the field of visual arts education.

### **RQ 2: In What Ways Do Constructivist Approaches Impact Student Understanding in Visual Arts Education?**

The investigation of how constructivist methods affect students' comprehension in visual arts instruction produced significant and varied results. These methods, which have their roots in the fundamental ideas of Piaget and Vygotsky, have been shown to have a major impact on students' understanding of creative concepts.

A thematic analysis of qualitative narratives revealed moments in which students took an active role in creating their own understanding. These examples showed a hands-on, immersive approach in line with constructivist principles, characterized by a dynamic interaction with artistic themes.

The integration of all the tools used to analyze the qualitative data offers a thorough understanding of the positive effects of these methods. Pupils demonstrated measurable gains in higher-order cognitive abilities in addition to actively creating their comprehension of creative themes. This amplification affirms the profound and multifaceted influence of constructivist approaches in fostering deeper levels of understanding in the context of Visual Arts Education.

### **RQ 3: How Do Interdisciplinary Strategies Enrich the Learning Experience in Visual Arts Education?**

A significant and revolutionary impact on the educational environment was identified in the study of how interdisciplinary tactics in visual arts education might increase the learning experience. Qualitative insights provided a comprehensive understanding of the transformative influence of interdisciplinary approaches, highlighting their critical role in surpassing traditional boundaries.

The narratives presented by the students painted a vivid picture, highlighting the ability of interdisciplinary approaches to integrate. They demonstrated how these methods skillfully combined cognitive, affective, and sensory aspects, promoting an all-encompassing understanding of artistic ideas that transcended conventional disciplinary boundaries. The convergence of qualitative data strengthened

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

the interdisciplinary approaches' status as the designers of an all-encompassing and enriching learning environment while also confirming its efficacy.

Essentially, the enlarged results highlight the deep, revolutionary, and multifaceted effects of interdisciplinary approaches, demonstrating their ability to improve education by fostering a comprehensive comprehension of creative ideas and favorably impacting student performance in the field of visual arts education. In brief, the comprehensive outcomes and discoveries correspond with the research inquiries, exhibiting the beneficial influence of inventive teaching techniques, constructivist methodologies, and multidisciplinary approaches on learners' perspectives, comprehension, inventiveness, analytical thinking, and comprehensive educational encounters in the realm of visual arts instruction. The combination of qualitative and quantitative studies in the mixed-methods approach enhances the validity of the results and provides a thorough comprehension of the phenomena under investigation.

## **DISCUSSION**

The extensive investigation into the relationship between pedagogical innovations and art education has yielded valuable insights into the dynamics of promoting creativity, critical thinking, and overall learning experiences. The combination of qualitative and quantitative findings provides a nuanced understanding of the transformative impact of interdisciplinary strategies, constructivist approaches, and innovative pedagogical strategies in the field of Visual Arts Education.

### **Innovative Pedagogical Strategies:**

Students' strong appreciation of these strategies confirms their effectiveness in boosting engagement and learning experiences. The qualitative narratives highlight the experiential and interactive nature of these strategies, which is in line with modern educational. Following adoption, academic performance measurements showed statistically significant improvements, supporting this good perspective. The results imply that dynamic teaching strategies not only hold students' attention but also make a quantifiable positive impact on their academic performance in visual arts education.

### **Constructivist Approaches:**

Constructivist methods, which drew inspiration from Vygotsky and Piaget, had a significant influence on how students understood concepts. A hands-on, immersive approach in line with constructivist ideas was demonstrated by thematic analysis, which brought to light instances in which students actively developed their knowledge. The quantitative evaluations demonstrated improvements in critical thinking and creativity, which further supported the efficacy of these strategies. This dual confirmation highlights how constructivist concepts help kids gain deeper comprehension and a more comprehensive set of cognitive skills.

### **Interdisciplinary Strategies:**

Multidisciplinary approaches have become recognized as game-changing components that enhance the visual arts education process overall. The combination of cognitive, emotional, and sensory elements was highlighted by qualitative research, offering a comprehensive grasp of artistic conceptions. The effectiveness of multidisciplinary techniques is supported by the statistical association that exists between them and improved academic attainment. The conversation covers how these approaches cut beyond conventional academic lines to create a thorough and rich learning environment that is in line with the complex character of the arts.

### **Integration and Synergy**

These pedagogical approaches' intertwined nature produces a synergistic effect that surpasses the sum of their individual effects. Positive views of creative techniques are consistent with the transformational impact of transdisciplinary tactics and the active building of knowledge through constructivist approaches. Together, they support an engaging and rich learning environment that encourages originality, critical analysis, and all-around academic success.

Even though this study offers insightful information, it is important to recognize its limits. One should take into account the sample's representativeness as well as any potential biases in the analysis of

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

qualitative data. Subsequent investigations may explore more detail on particular topics, such as the pedagogical practices' long-term effects and possible differences in other institutional or cultural situations.

The study concludes by highlighting the transformative potential of incorporating constructivist ideas, creative educational practices, and interdisciplinary methods in visual arts education. The conversation captures the interconnected dynamics of different educational strategies, highlighting how they all work together to give students in the dynamic field of visual arts education a lively and stimulating learning environment.

Together, they contribute to a dynamic and enriched learning environment that fosters creativity, critical thinking, and overall academic achievement.

### **Limitations and Future Directions:**

Even though this study offers insightful information, it is important to recognize its limits. One should take into account the sample's representativeness as well as any potential biases in the analysis of qualitative data. Subsequent investigations may explore more detail on particular topics, such as the pedagogical practices' long-term effects and possible differences in other institutional or cultural situations.

The study concludes by highlighting the transformative potential of incorporating constructivist ideas, creative educational practices, and interdisciplinary methods in visual arts education. The conversation captures the interconnected dynamics of different educational strategies, highlighting how they all work together to give students in the dynamic field of visual arts education a lively and stimulating learning environment.

### **Conclusion**

It is clear from the study's conclusion on pedagogical innovations in art education that dynamic and transformational approaches have the power to change the face of visual arts education. The integration of both qualitative and quantitative data demonstrates the combined influence of creative pedagogy, constructivism, and interdisciplinary techniques on promoting critical thinking, creativity, and rich learning opportunities. The overwhelming gratitude that students show for creative approaches highlights how well they work to improve engagement and support academic achievement. Constructivist teaching methods have a significant impact on students' comprehension by encouraging the creation of new knowledge and their overall cognitive growth. Interdisciplinary approaches provide a thorough grasp of artistic themes by bridging disciplinary barriers. The study promotes the integration of these strategies into visual arts education by academics, policymakers, and researchers in order to promote flexibility and ongoing development. Acknowledging the transforming power of these techniques is essential to developing artistic aptitude and fostering a lifetime love of the arts. In order to improve and progress pedagogical approaches in visual arts education, the study calls for more investigation and continuous discussion.

### **Recommendations**

The study's conclusions have significant ramifications for academics, educators, and policymakers in the field of art education. The amalgamation of inventive instructional techniques, constructivist methodologies, and interdisciplinary approaches presents itself as a revolutionary path towards augmenting the caliber of visual arts education. It is recommended that policymakers take these observations into account when developing curricula and establishing a climate of flexibility and ongoing development in art classrooms. Teachers are urged to use a diversified approach, incorporating cutting-edge teaching techniques like experiential learning into the curriculum for the visual arts. Continual professional development guarantees that teachers have the tools necessary to successfully apply these cutting-edge techniques. It is crucial to incorporate constructivist ideas into curricula, placing a strong emphasis on students' hands-on learning and coordinating assessment procedures with critical thinking and active participation.

It is emphasized that multidisciplinary approaches must be encouraged in order to facilitate the creation of modules that seamlessly integrate the cognitive, emotional, and sensory domains. It is recommended



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

that educators from many disciplines collaborate in order to offer students a comprehensive educational experience. It is believed that networking and professional collaboration are essential for creating spaces where best practices can be exchanged and for planning activities that encourage interdisciplinary discussion.

The importance of research and assessment initiatives is emphasized, and longitudinal studies are urged to investigate the long-term effects of instructional approaches. It is advised to do context-specific studies to comprehend how effectiveness varies in various cultural contexts. Ensuring fair access to artistic materials is prioritized, with a focus on allocating adequate resources, particularly for impoverished students.

Innovative forms of artistic expression can be achieved through the use of digital technologies, with technology integration being regarded as a promising route. In order to maximize technology integration, teacher training is essential. It is believed that inclusive practices are essential because they highlight different viewpoints and artists in curricula and make learning accessible to all pupils.

In order to inform adaptive modifications and improvements, it is essential to establish methods for continual evaluation and feedback, gathering thoughts from educators and students alike. In order to highlight the value of arts education at all levels, lobbying for the subject is emphasized as a team effort, including communities and advocacy organizations. Essentially, the goal of these comprehensive guidelines is to support educators, legislators, and other stakeholders in developing a dynamic approach to visual arts education that fosters creativity, critical thinking, and a lifetime respect for the arts.

### REFERENCES

Arriba, R., Girardi, G., & Vidagañ, M. (2019). Contemporary art in higher education: Creative pedagogies in political economy. *Thinking Skills and Creativity*. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2019.100577>.

Baker, A., Jensen, P., & Kolb, D. (2005). Conversation as Experiential Learning. *Management Learning*, 36, 411 - 427. <https://doi.org/10.1177/1350507605058130>.

Certinii, R. (2014). L'esperienza artistica nella scuola italiana. *Studi sulla Formazione*, 17, 13-21. [https://doi.org/10.13128/STUDI\\_FORMAZ-16172](https://doi.org/10.13128/STUDI_FORMAZ-16172).

Frank, M. (2008). Active Learning and Its Implementation for Teaching. , 1-8. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-881-9.CH001>.

Fowler, J. (2008). Experiential learning and its facilitation.. *Nurse education today*, 28 4, 427-33 . <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2007.07.007>.

Fox, G., & Geichman, J. (2001). Creating Research Questions from Strategies and Perspectives of Contemporary Art. *Curriculum Inquiry*, 31, 33 – 49. <https://doi.org/10.1111/0362-6784.00181>.

Hayrapetyan, L. (2021). Art-technologies as innovative approaches in the learning process. *Scientific Bulletin of Flight Academy. Section: Pedagogical Sciences*. <https://doi.org/10.33251/2522-1477-2021-10-102-106>.

Hunter-Doniger, T. (2018). Art Infusion: Ideal Conditions for STEAM. *Art Education*, 71, 22 – 27. <https://doi.org/10.1080/00043125.2018.1414534>.

Kolb, A., & Kolb, D. (2009). Experiential Learning Theory: A Dynamic, Holistic Approach to Management Learning, Education and Development. , 42-68. <https://doi.org/10.4135/9780857021038.N3>.

Lemberger, M., & Cornelius-White, J. (2016). Introduction to the Special Issue on Person-Centered Approaches in Schools. *Person-Centered & Experiential Psychotherapies*, 15, 1 – 4. <https://doi.org/10.1080/14779757.2016.1148918>.

Li-min, L. (2014). The Earliest Advocator and Founder of the Scientific Education: Pestalozzi. *Tribune of Education Culture*.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

- López, M. (2015). Rezension zu: Tröhler, Daniel: Pestalozzi and the Educationalization of the World. New York 2013. . <https://doi.org/10.5167/UZH-116430>.
- Macphail, B. (1974). Art as Communication.. , 27, 18. <https://doi.org/10.2307/3191923>.
- Marshall, J. (2014). Transdisciplinarity and Art Integration: Toward a New Understanding of Art-Based Learning across the Curriculum. *Studies in Art Education*, 55, 104 – 127. <https://doi.org/10.1080/00393541.2014.11518922>.
- Paek, K. (2019). The Transformative Potential of Creative Art Practices in the Context of Interdisciplinary Research. *Creativity Studies*. <https://doi.org/10.3846/CS.2019.9701>.
- Serdyuchenko, L. (2020). Pedagogical Innovation in Artistic Literature. . <https://doi.org/10.31618/2658-5197-2020-11-57-8>.
- Sellars, M., & Imig, D. (2021). Pestalozzi and pedagogies of love: pathways to educational reform. *Early Child Development and Care*, 191, 1152 – 1163. <https://doi.org/10.1080/03004430.2020.1845667>.
- Shu-you, G. (2003). Briefanalyses the fundamental feature of constructive learning. *Journal of Hebei Institute of Architectural Science and Technology*.
- Stankiewicz, M. (1991). A History of Art Education: Intellectual and Social Currents in Teaching the Visual Arts. *History of Education Quarterly*, 31, 168 – 170. <https://doi.org/10.2307/368822>.
- Vianna, E., & Stetsenko, A. (2006). Embracing History through Transforming It. *Theory & Psychology*, 16, 108 – 81. <https://doi.org/10.1177/0959354306060108>.
- Yefimenko, I., Yakymchuk, O., Kravtsova, N., Sotska, H., & Korol, A. (2020). Modern Innovative Pedagogical Technologies in Art Education. *Universal Journal of Educational Research*. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.082407>.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**MELİSA KESMEZ ÖYKÜLERİNDE SÖZ VARLIĞI  
VOCABULARY IN MELİSA KESMEZ STORIES**

**Prof. Dr. Fatih ÖZEK**

*Fırat Üniversitesi, İnsani ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü,  
Elazığ.*

ORCID NO: 0000-0002-7766-293X

**Serdal TOLAN**

*Fırat Üniversitesi, İnsani ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü,  
Elazığ.*

ORCID NO: 0009-0006-3002-1517

**ÖZET**

Dil bildirişimi sağlayan göstergeler dizgesidir. Sosyal bir varlık olan insan, iletişimini dil yetisi sayesinde göstergeler aracılığıyla gerçekleştirir. Edebî eseri vücuda getiren yazar; duygu, düşünce ve hayal dünyasını çevre ile birleştirerek kurmaca bir metin ortaya çıkarır. Bu metinleri dil sayesinde sözcüklere döker. Söz varlığı, bir dilin içerdiği sözcük ve ifadelerin toplamını ifade eder. Bir dilin söz varlığı, o dilin sözcük dağarcığıdır ve o dili konuşan ya da yazan insanların kullanabileceği tüm sözcükleri kapsar. Söz varlığı, bir dilin zenginliği ve çeşitliliği hakkında bilgi verir. Bir dil ne kadar geniş ve çeşitli bir söz varlığına sahipse, o dil daha zengin ve ifade açısından daha güçlüdür. Söz varlığının muhtevası zamana bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Toplumun dini, sosyal, siyasî ve kültürel değişimi dilin yapısını etkilemektedir. Dildeki bu değişim, dönüşüm döngüsü söz varlığını da etkilemektedir. Türkçenin ilk dönemden itibaren zengin bir söz varlığına sahip olduğunu süregelen edebî metinlerden hareketle gözlemlenebilmektedir. Edebî eserlerdeki zihniyetten hareketle söz varlığının çeşitliliği ve değişkenliği hakkında fikir sahibi olunmaktadır. Bunun neticesinde yazarın sahip olduğu söz varlığı, kullandığı üslup, dile olan hâkimiyeti, açığa çıkar.

Edebî metinlerin kalitesini etkileyen unsurların başında dil kullanımını gelmektedir. Madde başı ve tekrar edilen sözcük kullanımı bu süreçte önemli rol oynamaktadır. Madde başı sözcük sayısının artmasına bağlı olarak sözcük kullanım sıklığı oranını düşürmektedir. Söz varlığı çalışmalarının öneminden hareketle Çağdaş dönem öykü yazarlarından olan ve 65. Sait Faik Hikâye Armağanı'nı alan yazar Melisa Kesmez'in öykülerinde söz varlığı makale konusu olarak belirlenmiştir. Makalenin yazılış amacı; Melisa Kesmez'in öykülerinde söz varlığını belirlemektir. Melisa Kesmez öykülerinde söz varlığı; öykülerin madde başı ve tekrar sözcük sayıları başlığı altında değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme neticesinde yazarın Türkçenin söz varlığını kullanma ölçüsü sayısal olarak belirlenmiş elde edilen veriler tablolar ve grafiklerle somutlaştırılmış, yüzdelik dilimlerle sunulmuştur. Bu amaç doğrultusunda yazarın dört öykü kitabındaki toplam sözcük sayıları, tekrar edilen sözcük sayıları ve madde başı sözcük sayıları ayrıntılı olarak incelenip değerlendirilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Dil, Sözcük, Söz Varlığı, Öykü, Melisa Kesmez.

Bu makale Prof. Dr. Fatih ÖZEK danışmanlığında hazırlanan "Melisa Kesmez Öykülerinde Dil ve Üslup" adlı yüksek lisans tezinden yararlanılarak yazılmıştır.

**ABSTRACT**

Language is a system of signs that provide communication. Being a social being, human beings communicate through signs thanks to their language ability. The writer who produces the literary work creates a fictional text by combining the world of emotions, thoughts and imagination with the environment. The writer puts these texts into words through language. Lexical richness refers to the total number of words and expressions encompassed within a language. It constitutes the lexical repertoire of a language, encompassing all the words available for use by individuals who speak or write in that

language. The lexical richness of a language provides insights into its diversity and complexity. The broader and more diverse the lexical repertoire of a language, the richer and more powerful it becomes in terms of expression. The content of lexical richness is subject to variation over time, influenced by societal changes in religious, social, political, and cultural dimensions, thereby impacting the linguistic structure. This linguistic transformation, inherent in a cycle of change, concurrently influences the lexical richness. The ample and varied lexical repertoire of the Turkish language since its early stages is discernible through a continuous analysis of literary texts. Insights into the diversity and variability of the lexical richness can be gleaned by examining the mentality reflected in literary works throughout different periods. As a result, the author's vocabulary, the style he uses reveals her command of the language. Language use is one of the primary factors affecting the quality of literary texts. The use of peritem or repeated words plays a role in this process. Increasing the number of peritem words reduces the frequency of word usage. Based on the importance of vocabulary studies, vocabulary in the stories of Melisa Kesmez, one of the contemporary writers and recipient of the 65th Sait Faik Story Award, has been determined as the subject of the article. The purpose of writing the article is to determine the existence of vocabulary in Melisa Kesmez's stories. In the narratives of Melisa Kesmez, lexical richness has been assessed under the headings of word frequency and repetition statistics. Through this evaluation, the author's utilization of the lexical repertoire in Turkish has been quantified, and the resulting data have been concretized through tables and graphs, presenting the findings in percentage distributions. For this purpose, the total number of words, the number of repeated words and the number of words per unique in the author's four story books have been examined and evaluated in detail.

**Key Words:** Language, Word, Vocabulary, Story, Melisa Kesmez.

### GİRİŞ

Dil, canlı bir varlık olması nedeniyle sürekli değişir ve gelişir. Coğrafi şartlar, sosyal ve siyasî etkenler dilin gelişim ve değişimini tetikleyen unsurlardır. *“Gerçek dünyanın dilin saymaca birimleri ile yeniden şekillendirilmesi sonucu ortaya çıkan dil, insanlığın hem ürünü hem de üreticisi olduğu tek alandır. Kişinin sosyal kimliği sosyal uzlaşıya dayalı, tamamen yapay bir saymacalar dizgesi olan dilde yaşar. Dolayısıyla bir insanın ömrü, söz dizimi öğelerinin önderliğinde, sözlük birimleri arasında dolaşmakla geçer.”* (Karaağaç, 2012: 37). Dil bildirişimi sağlayan göstergeler dizgesidir. *“Dil, seslerin anlamlı bir bütün haline gelmesiyle oluşmuş göstergeler bütünüdür.”* (Özek, 2013: 2058). İnsanların yaşamını düzenleyen, onları bir arada tutan ve bireyleri milletleşme çizgisine taşıyan en önemli unsur olan dil, varlığı ve dış dünyayı algılamamızı sağlayan tek araçtır. *“Dil kültürel kimliğin ve mensubiyet duygusunun en önemli belirleyicisidir.”* (Buran, 2010: 62). Sosyal bir varlık olan insan, iletişimini dil yetisi sayesinde göstergeler aracılığıyla gerçekleştirir. Bildirişimi sağlayan her öge göstergedir. Bunun içindir ki dil, bildirişimi sağlayan göstergeler dizgesidir. Muharrem Ergin'e göre dil, *“İnsanlar arasında anlaşmayı sağlayan, doğal bir araç, kendisine mahsus kanunları olan ve ancak bu kanunlar çerçevesinde gelişen canlı bir varlık, temeli bilinmeyen zamanlarda atılmış bir gizli antlaşmalar sistemi, seslerden örülmüş sosyal bir kurumdur.”* (Ergin, 1980: 3). Dilin birinci işlevi iletişimi sağlamaktır. *“İnsanın toplumsallaşma sürecine bağlı olarak bildirişim ihtiyacı duyması ve doğasında var olan dili kullanma yeteneğini işleterek, karşılaştığı nesne, durum ve hareketleri adlandırması, F. de Saussure'ün ifadesiyle 'bildirişimi sağlayan göstergeler dizgesi'ni, yani dili doğurmuştur.”* (Buran, 2002: 97). Dil; bildirişimi, insanların düşüncelerini, duygularını, bilgilerini ve isteklerini iletmelerini sağlayan bir araçtır ve bu süreci oluşturan bileşenlerinde temelini oluşturur.

İletişim sırasında kullanılan dil, sözcüklerin temel anlamını içerir. Günlük konuşma dili sözcüklerin temel anlamları üzerine kurulduğu için, farklı anlaşılmalara, algılamalara yol açmaz. *“İnsanın hayatında, aklında ve dünyasında var olan kavramlar dilinin sınırlarını çizer. Dolayısıyla dil, kişisel ve toplumsal yaşamın görüntüsü niteliğindedir.”* (Buran, 2008: 270). Günlük konuşma dilinde amaç iletişimin sağlanması olduğu için estetik bir kaygı yoktur. Buna bağlı olarak da sözcüklerin temel anlamları dışında, sözcüklere yüklenmiş farklı anlamlarla karşılaşılmaz. *“Dilin birinci işlevi iletişimi sağlamaktır. İletişim sırasında kullanılan dil, kelimelerin temel anlamını içerir. Günlük konuşma dili kelimelerin temel anlamları üzerine kurulduğu için, farklı anlaşılmalara, algılamalara yol açmaz. Günlük konuşma dilinde amaç iletişimin sağlanması olduğu için estetik bir kaygı yoktur. Edebî dil ise*

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

normal dilin içerisinde farklı bir üst dildir. Edebî dilin içerisinde, edebî bir iletişim olmasına rağmen, amacı bildirişimi sağlamak değil, insan zihninde yeni çağrışımlar, değişik imajlar, tasarımlar oluşturmak ve böylece insanı bir ruh coşkuluğuna ulaştırmaktır.” (Özek, 2001: 148). Günlük konuşma dilini, anlamak için herhangi bir özel çabaya gereksinim duyulmaz. Edebî dil ise normal dilin içerisinde farklı çağrışımları bünyesinde barındıran bir dildir. Bu dilde sözcükle gerçek manasıyla değil, metin içerisinde kazandığı anlamlarla ve çağrışım değerleriyle yapar. Temel anlam, edebî metnin çözümlenmesinde çıkış noktasıdır. Buradan hareketle sözcüklerin metin içindeki duygu değerine ulaşılır. “Dil, bir anda düşünmeyeceğimiz kadar çok yönlü, değişik açılardan bakınca başka başka nitelikleri beliren, kimi sırlarını bugün de çözemediğimiz büyüklü bir varlıktır. O gerek insan, gerek toplum, gerekse insan ve toplumdaki ayrı düşünülmecek olan bilim, sanat, teknik, gibi bütün alanlarla ilgili bulunan, aynı zamanda onları oluşturan bir kurumdur.” (Aksan, 2007: 11). Dil, yazarın iletmek istediği mesajları ifade etmek için kullandığı araçtır. Edebî eserlerde dil, yazarın duygularını, düşüncelerini ve hikâyeyi aktarmak için kullanılan sözcüklerin, cümlelerin toplamıdır. Yazar, dilin gücünü kullanarak betimlemeler, metaforlar, benzetmeler gibi edebî sanatlarla esere derinlik katmaktadır. Edebî dil ile günlük konuşma dili arasındaki farklar, bir dilin farklı iletişim bağlamlarında nasıl kullanıldığını yansıtır. Edebî dil, genellikle daha zengin, çeşitli ve formal bir dil kullanımını içerir. Şairler ve yazarlar bu dilin örneklerini sunarlar. Günlük konuşma dili daha samimi ve sade bir dil kullanımını içerir. İnsanlar günlük yaşamlarında daha rahat ve basit bir dille iletişim kurarlar. Edebî eserlerde tarihsel sözcükler, soyut ifadeler ve mecazlar sıkça kullanılır. Günlük konuşma dilinde ise daha yaygın, basit ve günlük yaşamla doğrudan ilişkilendirilebilen sözcükler kullanılır. Edebî dilde cümleler genellikle uzun, karmaşık ve sanatsal bir dil yapısıyla kurulur. Bu, yazarın duyguları ve düşünceleri derinleştirmesine olanak tanır. Günlük konuşma dilinde cümleler daha kısa, doğrudan ve işlevseldir. İletişimi hızlandırmak için daha basit bir yapı kullanılır.

Dil, toplumun sosyal, kültürel ve politik değişimlerine duyarlıdır. Teknolojik ilerlemeler, yeni kavramların ve terimlerin dilde oluşmasına yol açar. Ayrıca, kültürel etkileşimler, yabancı sözcüklerin veya ifadelerin dilin söz varlığına katılmasına neden olur. Dil, tarihsel süreçlerden etkilenir. Bir dilin kökenleri, tarih boyunca yaşanan olaylar ve göçlerle şekillenir. Bu nedenle, eski dönemlerden gelen sözcükler ve ifadeler, günümüzde de varlığını sürdürmektedirler. Yazarlar, dilin güzelliklerini ve çeşitliliğini vurgulamak adına edebî eserlerinde, yeni sözcük türetmeleri veya mevcut sözcükleri farklı bağlamlarda kullanmak suretiyle dilin zenginleşmesine katkıda bulunurlar. Devletlerin veya dil kurumlarının dil politikaları da söz varlığını etkilemektedir. Belirli terimlerin standartlaştırılması veya dilin korunması amacıyla alınan kararlar, söz varlığını şekillendirebilmektedir. İnternet ve iletişim teknolojileri, yeni kavramlar ve ifadelerin hızla yayılmasına neden olur. Sosyal medya ve dijital iletişim, dildeki değişimi hızlandırmaktadır. Dilin söz varlığı, toplumsal, kültürel, tarihi ve teknolojik faktörlerin etkisi altında sürekli olarak şekillenir. Dil, yaşayan bir varlık olarak, çevresel değişimlere uyum sağlayarak gelişir ve zenginleşir.

Söz varlığı, bir dilin içerdiği sözcük ve ifadelerin toplamını ifade eder. Bir dilin söz varlığı, o dilin sözcük dağarcığıdır ve o dili konuşan ya da yazan insanların kullanabileceği tüm sözcükleri kapsar. Söz varlığı, bir dilin zenginliği ve çeşitliliği hakkında bilgi verir. Bir dil ne kadar geniş ve çeşitli bir söz varlığına sahipse, o dil daha zengin ve ifade açısından daha güçlüdür. “Türkçenin söz varlığıyla ilgili ölçütlerden birisi de dildeki soyut kavramlardır. Türkçenin ilk yazılı belgeleri kabul edilen Göktürk Yazıtları (8.yy) ’nda % 33 oranında soyut kelimelerin varlığı son derece dikkat çekicidir.” (Aksan, 2011: s.49). Söz varlığı, bir dilin tarihini, kültürünü, toplumsal yapısını ve geçmişini yansıtan bir aynadır. Bu yansıma soyut ve somut bütün sözcükleri ihtiva etmektedir. Her dilin söz varlığı farklıdır ve zaman içinde değişebilir. Yeni sözcükler oluşturulabilir, eski sözcükler unutulabilir veya anlamları değişebilir. Dilin söz varlığı, toplumun ihtiyaçlarına, teknolojik gelişmelere, kültürel etkileşimlere ve diğer dış etkenlere bağlı olarak evrilebilir. Söz varlığına ait örnekler, bir dilin sözlüklerinde ya da kaynaklarda bulunabilir. Her dilin kendine özgü bir söz varlığına mevcuttur ve bu söz varlığı o dilin özgünlüğünü yansıtmaktadır.

Söz varlığı Türkçe Sözlük’te şöyle tanımlanmaktadır: “Bir dildeki sözlerin bütünü, söz hazinesi, söz dağarcığı, sözcük hazinesi, kelime kadrosu, vokabüler.” (TDK, 2011: 2158). Dilbilgisi ve Dilbilim Terimleri Sözlüğü’ndeki tanımı ise şöyledir: “Bir dilde yer alan yerli ve yabancı bütün sözcüklerin oluşturduğu bütünlük.” (Hengirmen, 2009: 342) şeklinde tanımlanan söz varlığı; “dil ses, şekil, söz

*dizimi ve anlam bakımından geçirdiği değişiklikleri ortaya çıkarır ve anlatımı güçlendiren anlam olaylarını, söz sanatlarını bünyesinde barındırır.*” (Aksan, 1996: 11,13).

Genel bir değerlendirmeye söz varlığı, bir dilin sahip olduğu sözcüklerin bütünü olarak kabul edilir. Sözcük ve sözcük gruplarının bir araya gelerek oluşturdukları bu bütün; dilin canlı bir varlık oluşunun, değişim ve dönüşümün en önemli belirtisidir. Söz varlığı toplumun sahip olduğu dil hazinesinin en önemli ölçütlerindedir. “*Bir dilin sözlük öğeleri olarak da nitelendirilen söz varlığının iki kaynağı bulunmaktadır. İlk kaynak dilde var olan öğelerin ses ve anlam bakımından değiştirilmesi, ikinci kaynak başka dillerden dil unsuru alınmasıdır. Dilin söz varlığında yer alan iç öğeler dile ait yerli unsurlar, dış öğeler ise başka milletlerin dillerinden alınan unsurlardır.*” (Karaağaç, 2005: 31). Söz varlığına kaynaklık eden etkenler dilin kendi bünyesinde ortaya çıkan gelişen ve değişen unsurlardır. Bunun yanı sıra etkileşim neticesinde başka milletlerin dil unsurlarının çeşitli nedenlere bağlı olarak dile nüfuz etmesiyle ortaya çıkan söz varlığına tesiri olan öğeler de mevcuttur.

Söz varlığının muhtevası zamana bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Toplumun dini, sosyal, siyasi ve kültürel değişimi dilin yapısını etkilemektedir. Dildeki bu değişim, dönüşüm döngüsü söz varlığını da etkilemektedir. Türkçenin ilk dönemden itibaren zengin bir söz varlığına sahip olduğunu süregelen edebî metinlerden hareketle gözlemlenebilmektedir. Edebî eserlerdeki zihniyetten hareketle söz varlığının çeşitliliği ve değişkenliği hakkında fikir sahibi olunmaktadır.

Yazar; muhayyilesinde var olan, yazın dünyasını etkileyen, yaşam perspektifini şekillendiren sözcükleri söz varlığına yansıtır. Yazarın söz varlığını bilmek onun eserlerini, edebî yönünü, yaşadığı dönemin zihniyetini anlamamıza katkı sunar.

### **Melisa Kesmez Öykülerinde Söz Varlığı**

Çağdaş dönem Türk edebiyatının öykü yazarlarından olan Melisa Kesmez, Türk öykücülüğüne son dönemde önemli katkılar sunmuştur. Melisa Kesmez, kadının hâllerine, onun dünyasına odaklanır. Kesmez, yazar olarak beslendiği, merak ettiği kadını, yine bir gözlemci gibi öykülerinde işleyerek anlatır. Toplumsal anlamda bunalımların yaşandığı dönemlere öykülerinde değinen yazar, bunun yanında umut ettirmeyi de ihmal etmez. Yabancılaşma ve var olma mücadelesi de onun sık sık değindiği meselelerdendir. Zaman zaman bir gözlemci tavrıyla öykü kurgulayan yazar, toplumun yaşadığı her türlü durumu insanda arar. Yaşanan küresel çalkantıların insanı nasıl bir çöküşün içine soktuğunu derinden hissettirir. İlk öykü kitabı olan ve 24 öyküden oluşan “Atları Bağlayın Geceyi Burada Geçireceğiz” ile 2013’te öykü yazarlığına adımına atan Melisa Kesmez ilk eserinde daha çok aile ve ikili ilişkilere odaklanır, insanı anlatmaya çalışır. Yazarın ikinci kitabı olan ve 10 öyküden oluşan “Bazen Bahar”, ilk kitabına göre daha uzun soluklu öykülerden oluşmaktadır. En sık işlediği konulardan biri gitme kalma ikilemidir. Bazen gitmek bazen de kalmak isteyen ama ne tam olarak gitmeyi ne de tam olarak kalmayı becerebilen, gittiğinde ise bir parçası geride kalan kişilere öykülerinde çok sık yer vermektedir. Yazarın üçüncü öykü kitabı “Nohut Oda”da bir aile çatışması ele alınır. Kesmez, her öyküde bir aile sorunsalıyla kavga ettiğini söyler. Yazdığı çoğu şeyin dış etmenlerden çok içinde yaşadıklarından ortaya çıktığını düşünür. Aile, aile içi sorunlar, anne baba kimliği, çocuğun ailedeki yeri, kadınların tek başına verdiği mücadele, anne kız arasındaki ilişki ilham aldığı konulardır. Yazarın dördüncü öykü kitabı olan ve üç öyküden oluşan “Küçük Yuvarlak Taşlar” birbirleriyle bağlantılı üç kişinin hayat öyküsünden oluşur.

Yazarın dört öykü kitabının söz varlığı şu başlıklar altında incelenebilir:

### **Madde Başı ve Tekrar Sözcük Sayıları**

Sözcük kullanım sıklığı, bir sözcüğün ne kadar sık veya nadir kullanıldığını ifade eder. “*Kelime sıklığı, bir dildeki kelimelerin belirli bir dönemde sözlü ve yazılı ortamlarda kullanım yoğunluğunu ifade eden bir kavramdır.*” (Onan, 2016: 22) Sıklık, belirli bir metinde bir sözcüğün kaç kez geçtiğini belirlemek için kullanılır. “*Sıklık çalışmaları, dilin söz varlığında kullanım önceliği taşıyan kelimeleri belirler.*” (Yıldırım, 2018: 313) bu sayede bir sözcüğün önemini veya yaygınlığını anlamamıza yardımcı olur. Sözcük kullanım sıklığı, metindeki mesajın vurgusunu veya önemli temaları belirlemeye yardımcı olmaktadır. Bunun yanı sıra, bir sözcüğün sık kullanılması metnin akıcılığını etkilemektedir.

Sıklık çalışmalarında dilin söz varlığı içinde öncelikli olarak kullanılan sözcükler belirlenerek bu sayede bir sözcüğün önemini ve yaygınlığı ortaya konmaktadır. “*Bütün dillerde kullanım açısından öne çıkan*

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

kelimeler vardır. Bu kelimeler dili kullanıcıların eğitim durumundan yaş gruplarına birçok faktörden etkilenir ve kullanıcılar arasında farklılık gösterir.” ( Ölker, 2011: 49). Anlatılarda sözcük kullanım sıklığı yazarın iletmek istediği mesaja, anlatı şahıs kadrosunun konuşma ve düşünce tarzlarına paralel bir seyir izlemektedir. Sözcüklerin kullanım sıklığı anlatıların atmosferine katkı sağlar; tekrar edilen olumlu sözcükler edebî metinlere pozitif katkı sunarken, olumsuz sözcük tekrarları melankolik ya da gerilim havası oluştururlar.

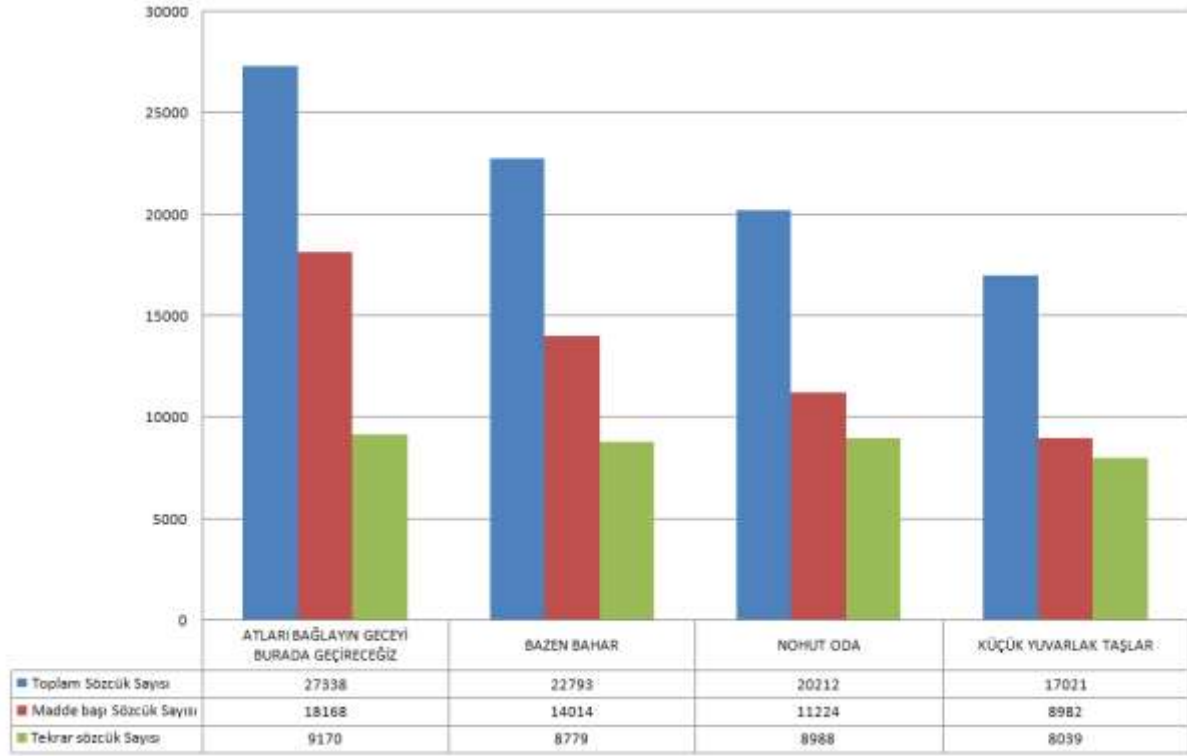
Dünya dillerinde kullanım sıklığı bakımından öne çıkan sözcükler mevcuttur. Anlatılarda kullanım sıklığı fazla olan sözcükler; yazarın dili kullanmadaki maharetini, yaşam şeklini, eğitim durumunu ve kültürünü ortaya çıkarır. “Sıklık çalışmaları, dilin söz varlığında kullanım önceliği taşıyan kelimeleri belirler.” (Yıldırım, 2015: 361). Sözcük kullanım sıklığı çalışmalarının yazar ve eser açısından önemini tespit etmek adına Melisa Kesmez’in “Atlari Bağlayın Geceyi Burada Geçireceğiz”, “Bazen Bahar”, “Nohut Oda” ve “Küçük Yuvarlak Taşlar” adlı öykü kitaplarının kaç sözcükten oluştuğu, kaç sözcüğün tekrar olduğu, kaç sözcüğün madde başı olduğu ve en çok kullanılan ilk 10 sözcük belirlenmiş olup bu veriler ile ilgili çeşitli değerlendirmeler yapılmıştır.

**Tablo 1.** Öykülerde Kullanılan Toplam, Madde Başı ve Tekrar Sözcükler ile Sayıları

<b>ATLARI BAĞLAYIN GECEYİ BURADA GEÇİRECEĞİZ</b>	<b>BAZEN BAHAR</b>	<b>NOHUT ODA</b>	<b>KÜÇÜK YUVARLAK TAŞLAR</b>
<b>Toplam Sözcük Sayısı</b>	<b>Toplam Sözcük Sayısı</b>	<b>Toplam Sözcük Sayısı</b>	<b>Toplam Sözcük Sayısı</b>
27338	22793	20212	17021
<b>Madde başı Sözcük Sayısı</b>	<b>Madde başı Sözcük Sayısı</b>	<b>Madde başı Sözcük Sayısı</b>	<b>Madde başı Sözcük Sayısı</b>
18168	14014	11224	8982
<b>Tekrar sözcük Sayısı</b>	<b>Tekrar sözcük Sayısı</b>	<b>Tekrar sözcük Sayısı</b>	<b>Tekrar sözcük Sayısı</b>
9170	8779	8988	8039

Öykülerde kullanılan toplam, madde başı ve tekrar sözcükler ile sayıları aşağıdaki şekilde grafiğe aktarılmıştır.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**



“Atları Bağlayın Geceyi Burada Geçireceğiz” öykü kitabı 24 öyküden oluşmaktadır. Öykü kitabı 27338 sözcükle yazılmıştır. Bu sözcüklerden 18168 % 66.45’i madde başı, 9170 % 33.54’ü ise tekrar sözcükten oluşmaktadır. Öykü kitabında en çok tekrar edilen 10 sözcük ve sayıları şöyledir: “Bir” sözcüğü 1069, “da,de” sözcüğü 342, “o” sözcüğü 241, “ne” sözcüğü 219, “ben” sözcüğü 199, “gibi” sözcüğü 188, “bu” sözcüğü 156, “sonra” sözcüğü 149, “demek” sözcüğü 139, “şey” sözcüğünün 104 kez tekrar edildiği tespit edilmiştir.

“Bazen Bahar” öykü kitabı 10 öyküden oluşmaktadır. Öykü 22793 sözcükle yazılmıştır. Bu sözcüklerden 14014 % 61.48’i madde başı, 8779 % 38.51’i ise tekrar sözcükten oluşmaktadır. Öykü kitabında en çok tekrar edilen 10 sözcük ve sayıları şöyledir: “Bir” sözcüğü 967, “da, de” sözcüğü 268, “o” sözcüğü 257, “gibi” sözcüğü 196, “ben” sözcüğü 159, “bu” sözcüğü 158, “ne” sözcüğü 139, “ama” sözcüğü 128, “ve” sözcüğü 118, “çok” sözcüğünün 109 kez tekrar edildiği tespit edilmiştir.

“Nohut Oda” öykü kitabı beş öyküden oluşmaktadır. Öykü kitabı 20212 sözcükle yazılmıştır. Bu sözcüklerden 11224 % 55.53’ü madde başı, 8988 % 44.46 ise tekrar sözcükten oluşmaktadır. Öykü kitabında en çok tekrar edilen 10 sözcük ve sayıları şöyledir: “Bir” sözcüğü 851, “da, de” sözcüğü 252, “bu” sözcüğü 226, “o” sözcüğü 197, “ben” sözcüğü 188, “şey” sözcüğü 132, “gibi” sözcüğü 131, “ne” sözcüğü 129, “sonra” sözcüğü 118, “kadar” sözcüğünün 107 kez tekrar edildiği tespit edilmiştir.

“Küçük Yuvarlak Taşlar” öykü kitabı üç öyküden oluşmaktadır. Öykü kitabı 17021 sözcükle yazılmıştır. Bu sözcüklerden 8982 % 52.77’si madde başı, 8039 % 47.22 ise tekrar sözcükten oluşmaktadır. Öykü kitabında en çok tekrar edilen 10 sözcük ve sayıları şöyledir: “Bir” 732, “ben” sözcüğü 252, “da, de” sözcüğü 183, “o” sözcüğü 167, “bu” sözcüğü 153, “ne” sözcüğü 131, “gibi” sözcüğü 129, “çok” sözcüğü 118, “ama” sözcüğü 109, “sonra” sözcüğünün 102 kez tekrar edildiği tespit edilmiştir.

Öykülerde en çok kullanılan 10 sözcük kullanım sıklıklarıyla birlikte aşağıdaki listede verilmiştir:



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

**Tablo 2.** Öykülerde En Sık Kullanılan Sözcükler ve Sayıları

	<b>ATLARI BAĞLAYIN GECEYİ BURADA GEÇİRECEĞİZ</b>	<b>BAZEN BAHAR</b>	<b>NOHUT ODA</b>	<b>KÜÇÜK YUVARLAK TAŞLAR</b>
<b>Sıra</b>	<b>Sözcük/Kullanım Sıklığı</b>	<b>Sözcük/Kullanım Sıklığı</b>	<b>Sözcük/Kullanım Sıklığı</b>	<b>Sözcük/Kullanım Sıklığı</b>
1.	bir/1069	bir/ 967	bir/ 851	bir/ 732
2.	dA / 342	dA/268	dA/252	ben/ 252
3.	o/241	o/257	bu/226	dA / 183
4.	ne/ 219	gibi/196	o/197	o/167
5.	ben/ 199	ben/159	ben/ 188	bu/153
6.	gibi/188	bu/158	şey/132	ne/ 131
7.	bu/ 156	ne/ 139	gibi/131	gibi/129
8.	sonra/ 149	ama/128	ne/ 129	çok/118
9.	demek/139	ve/118	sonra/ 118	ama/109
10.	şey/104	çok/109	kadar/107	sonra/ 102

Yapılan tespitlerden ve ortaya çıkan verilerden hareketle yazarın ilk öykü kitabında tekrar sözcük sayısının az olduğu yayım sırasına göre bu tekrar sayısının diğer öykü kitaplarında arttığı görülmektedir. Yazarın tekrara düşme oranının artışı kitapları oluşturan öykülerin hacimsel uzunluğuyla paralel bir seyir gösterdiği tespit edilmiştir. 24 kısa öyküden oluşan yazarın ilk öykü kitabı olan “Atlari Bağlayın Geceyi Burada Geçireceğiz” öykü kitabı % 66.45 madde başı, % 33.54 ise tekrar sözcükten oluşurken, hacimsel olarak uzun üç öyküden oluşan ve yazarın son öykü kitabı olan “Küçük Yuvarlak Taşlar” ise % 52.77 madde başı, % 47.22 ise tekrar sözcükten oluşmaktadır.

Yazarın öykülerini bütün olarak değerlendirdiğimizde 42 öyküden oluşan dört öykü kitabının 87364 sözcükten oluştuğu görülmüştür. Bu sözcüklerden 52388 % 59.96’sının madde başı, 34976 % 40.03’ün tekrar sözcük olduğu tespit edilmiştir.

Sözcük tekrar değerleri tespit edilirken; “bir”, “o”, “ne” ve “bu” sözcükleri tür bakımından tasnif edilmemiş tekrar edilen aynı sözcük olarak kabul edilmiştir.

“Bir” sözcüğü dört öykü kitabında da en fazla tekrar edilen sözcük olup toplam 3619 kez kullanılmıştır. “da, de” sözcüğü dört öykü kitabında 1045 kez, “o” sözcüğü dört öykü kitabında 862 kez, “ben” sözcüğü dört öykü kitabında 798 kez, “bu” sözcüğü dört öykü kitabında 693 kez, “gibi” sözcüğü dört öykü kitabında 644 kez, “ne” sözcüğü dört öykü kitabında 618 kez, “sonra” sözcüğü üç öykü kitabında (Atlari Bağlayın Geceyi Burada Geçireceğiz, Nohut Oda, Küçük Yuvarlak Taşlar) 369 kez, “ama” sözcüğünün iki öykü kitabında (Bazen Bahar, Küçük Yuvarlak Taşlar) 237 kez, “şey” sözcüğünün iki öykü kitabında (Atlari Bağlayın Geceyi Burada Geçireceğiz, Nohut Oda) 236 kez, “çok” sözcüğünün iki öykü kitabında (Bazen Bahar, Küçük Yuvarlak Taşlar) 227 kez, “demek” sözcüğünün bir öykü kitabında (Atlari Bağlayın Geceyi Burada Geçireceğiz) yüz otuz dokuz (139) kez, “ve” sözcüğünün bir öykü kitabında (Bazen Bahar) 119 kez, “kadar” sözcüğünün bir öykü kitabında (Nohut Oda) 107 kez tekrar edildiği tespit edilmiştir.

“Atlari Bağlayın Geceyi Burada Geçireceğiz” öykü kitabında en çok kullanılan 10 sözcük, 2806 kez tekrarlanmıştır. Bu tekrar sayısı öykü kitabında kullanılan toplam sözcük sayısının (27338) % 10,26’sını oluşturmaktadır.

“Bazen Bahar” öykü kitabında en çok kullanılan 10 sözcük, 2499 kez tekrarlanmıştır. Bu tekrar sayısı öykü kitabında kullanılan toplam sözcük sayısının (22793) % 10,96’sını oluşturmaktadır.

“Nohut Oda” öykü kitabında en çok kullanılan 10 sözcük, 2331 kez tekrarlanmıştır. Bu tekrar sayısı öykü kitabında kullanılan toplam sözcük sayısının (20212) % 11,53’ünü oluşturmaktadır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

“Küçük Yuvarlak Taşlar” öykü kitabında en çok kullanılan 10 sözcük, 2076 kez tekrarlanmıştır. Bu tekrar sayısı öykü kitabında kullanılan toplam sözcük sayısının (17021) % 12,19’unu oluşturmaktadır.

Elde edilen yüzdellik oranlar, dört öykü kitabında en çok kullanılan ilk 10 sözcüğe ait sıklığın toplam sözcüklerin % 11,11’ini oluşturduğunu göstermektedir.

Öykülerde en çok kullanılan 10 sözcüğün sıklık oranları karşılaştırılacak olursa yazarın ilk öykü kitabında daha çok tekrara düştüğü, son öykü kitaplarında ilk 10 sözcüğe ait tekrar oranını azalttığı görülür. Öykü kitaplarında en çok kullanılan 10 sözcüğün yedisi ortak, üçü farklıdır.

Öykülerde en çok tekrar edilen sözcük *bir*’dir. Bu sözcük, “Atlari Bağlayın Geceyi Burada Geçireceğiz”de 1069, Bazen Bahar”da 967, “Nohut Oda”da 851, “Küçük Yuvarlak Taşlar”da 732, toplamda 3619 kez kullanılmıştır.

“Atlari Bağlayın Geceyi Burada Geçireceğiz” öykü kitabında “İrfan” 15, “Bazen Bahar”da “İrem” 18, “Nohut Oda” da “Handan” 47, “Küçük Yuvarlak Taşlar”da “Gülsüm” 55 kez tekrar edilmiştir. Tekrar sayısı en fazla olan özel isimlerin hepsi kişi isimleridir.

J.E. Pierce, A Frquency Count of Turkish Affixes adlı makalesinde Türkçede en sık kullanılan kelimelerin listesini vermektedir (Aksan, 1998: 21-22). İlyas Göz’ün hazırladığı Yazılı Türkçenin Kelime Sıklığı Sözlüğü’nde de sıklık çizelgeleri yapılan kelimeler, kullanım sıklığına göre sıralanmıştır (Göz, 2003:213 ). Fikir vermesi ve karşılaştırma yapılması açısından Pierce ile Göz’ün sözcük sıklığı listelerinde ilk 10 sırada bulunan sözcüklerle dört öykü kitabındaki sık tekrarlanan ilk 10 sözcük aşağıdaki tabloda verilmiştir:

**Tablo 3.** Öykülerde En Sık Kullanılan 10 Sözcüğün Pierce ile Göz’ün Sözcük Sıklığı Listeleriyle Karşılaştırma

	Joe Pierce	İlyas Göz	Atlari Bağlayın Geceyi Burada Geçireceğiz	Bazen Bahar	Nohut Oda	Küçük Yuvarlak Taşlar
Sıra	Sözcük/ Kullanım Sıklığı	Sözcük/ Kullanım Sıklığı	Sözcük /Kullanım Sıklığı	Sözcük/ Kullanım Sıklığı	Sözcük/ Kullanım Sıklığı	Sözcük/ Kullanım Sıklığı
1	bir / 5589	bir / 29286	bir/1069	bir/ 967	bir/ 851	bir/ 732
2	bu / 2170	ve / 22856	dA / 342	dA/268	dA/252	ben/ 252
3	olmak /2053	olmak / 20844	o/241	o/257	bu/226	dA / 183
4	etmek /1944	bu / 15140	ne/ 219	gibi/196	o/197	o/167
5	ve / 1736	için / 6886	ben/ 199	ben/159	ben/ 188	bu/153
6	demek / 946	o / 6421	gibi/188	bu/158	şey/132	ne/ 131
7	o / 856	ben / 5819	bu/ 156	ne/ 139	gibi/131	gibi/129
8	ne / 685	demek / 5419	sonra/ 149	ama/128	ne/ 129	çok/118
9	baş / 651	çok / 5405	demek/139	ve/118	sonra/ 118	ama/109
10	yapmak /650	yapmak / 5189	şey/104	çok/109	kadar/107	sonra/ 102

Tabloda görüldüğü gibi dört çizelgede de sıklık sıralaması aynı olan tek örnek bir sözcüğüdür. Pierce ile Göz’ün çizelgelerinde yedi ortak sözcük yer almaktadır. Dört öykü kitabındaki sıklık çizelgesiyle Pierce’nin ve İlyas Göz’ün çizelgesiyle dört ortak sözcük tespit edilmiştir.

## SONUÇ

Melisa Kesmez öykülerinde söz varlığı; öykülerin madde başı ve tekrar sözcük sayıları başlığı altında incelenmiştir. İnceleme neticesinde yazarın Türkçenin söz varlığını kullanma ölçüsü sayısal olarak belirlenmiş elde edilen veriler tablolar ve grafiklerle somutlaştırılmış, yüzdellik dilimlerle sunulmuştur. Yazarın öykülerini bütün olarak değerlendirdiğimizde 42 öyküden oluşan dört öykü kitabının 87364

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

sözcükten oluştuğu görülmüştür. Bu sözcüklerden 52388 %59.96'sının madde başı, 34976 %40.03'ün tekrar sözcük olduğu tespit edilmiştir. Yazarın madde başı sözcük kullanma oranının yüksekliği, aynı sözcüklerin tekrarlanma sıklığını azaltmaktadır. Bu, yazarın dili kullanma kabiliyetinin bir işareti olarak kabul edilmektedir. Yazarın madde başı sözcük kullanma becerisi, eserlerinin kalitesini artırmakta ve dil becerilerinin zenginliğini, üslubunun özgünlüğünü ortaya koymaktadır.

## KAYNAKÇA

- Aksan, D.(1996). *Türkçenin Sözcük Varlığı*. Ankara: Engin Yayınevi.
- Aksan, D. (2007). *Her Yönüyle Dil*. Ankara: TDK Yayınevi.
- Aksan, D.(2011). *Türkçenin Gücü*. Ankara: Bilgi Yayınevi.
- Buran, A. (2002). *Konuşma Dili Yazı Dili İlişkileri ve Dederleme Faaliyetleri*. *Türkbilig*, 2002(4), 97.
- Buran, A. (2008), "Dil İlişkileri ve Kavram Tercüme Üzerine Bir Değerlendirme", *Makaleler*, (Haz. Dr. Ercan Alkaya, Arş. Gör. S. Kaan Yalçın, Arş. Gör. Murat Şengül), (Ed. Dr. Mehmet Dursun Erdem), Turkish Studies Publication Series- V, ss.269- 274, Ankara.
- Buran, A. (2010). *Türk Dünyasında Dil ilişkileri, Çok Dillilik ve Dil Değiştirme*. *Türk Yurdu*, 30(62), 70.
- Ergin, M. (1980). *Türk Dil Bilgisi*. İstanbul: Boğaziçi Yayınları.
- G., (2013). *Dil Bilimi Terimleri Sözlüğü*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Göz, İ. (2003). *Yazılı Türkçenin Kelime Sıklığı Sözlüğü*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Hengirmen, M.(2009). *Dilbilgisi ve Dilbilim Terimleri Sözlüğü*. Ankara:Engin Yayınevi.
- Karaağaç, G. (2005). *Dil, Tarih ve İnsan*. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Karaağaç, G.(2012). *Türkçenin Dil Bilgisi*. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Kesmez, M.(2021). *Atları Bağlayın Gecey Burada Geçireceğiz*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Kesmez, M.(2022a). *Bazen Bahar*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Kesmez, M.(2022b). *Nohut Oda*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Kesmez, M.(2023). *Küçük Yuvarlak Taşlar*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Onan, B. (2016). *Söz Varlığı Terminolojisi Üzerine Bir Analiz Çalışması*. *Millî Eğitim, Bahar 2016*(210), 11-29.
- Ölker, G. (2011). *Sözlük Türleri ve Kelime Sıklığı Sözlüğü Üzerine*. *Dil Araştırmaları, Güz 2011*(9), 45-60.
- Özek, F. (2001), Cahit Sıtkı Tarancı'nın Ölümünden Sonra Adlı Şiirinin Dilbilimsel Açından İncelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 147-164.
- Özek, F. (2013). /1/ Türkçede Bir Anasesbirim midir?. *Turkish Studies*, 8(1).2058-2059
- Yıldırım, N. (2015). *Orhan Pamuk'un Cevdet Bey ve Oğulları ile Masumiyet Müzesi Romanlarında Söz Varlığı*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Yıldırım, N. (2018). Orhan Pamuk'un "Cevdet Bey ve Oğulları" Romanında Söz Varlığı. *Uluslararası Türk Lehçe Araştırmaları Dergisi (TÜRKLAD)*, C.2, S.1,301-318.

SİRKADİYEN RİTİM VE KRONOTİPİN EGZERSİZ PERFORMANSINA ETKİSİ:  
SİSTEMATİK BİR İNCELEME

THE EFFECT OF CIRCADIAN RHYTHM AND CHRONOTYPE ON EXERCISE  
PERFORMANCE: A SYSTEMATIC REVIEW

*Sinem Gölcüklü*

*Bursa Uludağ Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Bursa, Türkiye.*

*ORCID ID: 0009-0009-4642-5358*

*Prof. Dr. Şerife Vatansever*

*Bursa Uludağ Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Bursa, Türkiye.*

*ORCID ID: 0000-0003-4722-5197*

**ÖZET**

Sirkadiyen saat, 24 saatlik bir süre boyunca salınan bir dizi biyolojik ritmi temsil eder ve bir organizmanın çevresindeki günlük değişiklikleri tahmin etmesini ve fizyolojisini ve davranışını buna göre uyarlamasını sağlar. İnsan vücudundaki hemen hemen tüm fizyolojik ve biyokimyasal süreçler sirkadiyen ritmi takip eder. Sirkadiyen ritim, kronotipe bağlı olarak değişmektedir. Egzersiz performansı, sirkadiyen sistem olarak bilinen iç biyolojik saatimiz tarafından önemli ölçüde etkilenir. Kronobiyoloji ve egzersiz performansı arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılması, atletik performansı artırmayı amaçlayan profesyonel spor organizasyonlarına fayda sağlamanın yanı sıra halk sağlığı yetkililerine toplum çapında egzersiz önerileri tasarlamada yardımcı olacaktır. Bu nedenle bu çalışmanın amacı sirkadiyen ritim ve kronotipin egzersiz performansına etkisini sistematik olarak derlemektir. Sistematik derlemede, PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis) bildirgesi rehber alınmıştır. Literatür taraması PubMed veri tabanında, 'circadian rhythm and exercise performance', veya 'chronotype and exercise performance', veya 'time of day and exercise performance' anahtar kelimeleri kullanılarak yapılmıştır. Derlemeye son 5 yılda (2019-2023) yayınlanmış ve tam metnine ulaşılabilen randomize kontrollü çalışmalar dahil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilen çalışmalar incelendiğinde, çelişkili sonuçlara rağmen sirkadiyen ritim ve kronotipin egzersiz performansı üzerinde etkili olabileceği görülmektedir. Fakat bu konunun tam olarak aydınlanabilmesi için bu alanda daha birçok randomize kontrollü çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Egzersiz, sirkadiyen ritim, kronotip

**ABSTRACT**

The circadian clock represents a series of biological rhythms released over a 24-hour cycle enabling an organism to anticipate daily environmental changes and adapt its physiology and behavior accordingly. Virtually all physiological and biochemical processes in the human body follow the circadian rhythm while also the circadian rhythm varies depending on the chronotype. Exercise performance is significantly influenced by our circadian system, known as the internal biological clock. A better understanding of the relationship between chronobiology and exercise performance will not only benefit professional sports organizations aiming to enhance athletic performance but also assist public health officials in designing community-wide exercise recommendations. Therefore, the aim of this study is to systematically compile the impact of circadian rhythm and chronotype on exercise performance. The Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA) criteria and guidelines were used for the systematic review. A literature search was conducted on the PubMed database using keywords such as 'circadian rhythm and exercise performance', 'chronotype and exercise performance', and 'time of day and exercise performance'. Randomized controlled trials published in the last 5 years (2019-2023) with accessible full texts were included in the review. Despite conflicting results in the

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

examined studies, it is evident that circadian rhythm and chronotype may have an impact on exercise performance. However, further randomized controlled trials are needed to fully elucidate this issue.

**Keywords:** Exercise, circadian rhythm, chronotype.

## GİRİŞ

Sirkadiyen ritim, yirmi dört saatlik döngüde biyolojik aktivitede meydana gelen değişimlerle ilgilidir. Çok sayıda davranışsal, fizyolojik, biyokimyasal aktivite belirgin sirkadiyen ritimler gösterir (Reppert ve Weaver, 2002). Sirkadiyen ritimler; vücut ısısı, kan basıncı, kortizol, melatonin ve büyüme hormonu seviyeleri, idrar üretimi, ruh hali, bilişsel yetenek, el kavrama gibi diğer birçok fizyolojik değişken dahil olmak üzere fizyolojimiz ve davranışlarımızın çoğunda 24 saatlik ritmik değişiklikleri belirler (Foster ve Kreitzman, 2004). Uyku ve uyanıklık süreleri de sirkadiyen bir ritim göstermektedir. Uyku ve uyanıklık sürelerinde meydana gelen anormal değişiklikler sirkadiyen ritmi olumsuz etkileyebilir. (Kim ve diğer., 2013 ; Wu ve diğer., 2022). Sirkadiyen ritmin etkilendiği başka faktörler de bulunmaktadır; çevresel değişiklikler, ışığa maruz kalmak, diyet ve egzersiz gibi spontan aktiviteler bunlara örnek gösterilebilir (Fisk ve diğer., 2018 ; Ruan ve diğer., 2021).

Egzersiz performansını artıran unsurlar araştırmaların önceliğindedir (Ayala ve diğer., 2021). Sirkadiyen ritimler günün belirli bir saatinde ki egzersizden etkilenir. Egzersiz performansının sirkadiyen ritimleri, çekirdek vücut ısısı ritmi ile yakından bağlantı göstermektedir, bu da aralarında nedensellik ilişkisi olabileceğini düşündürmektedir. Vücut ısısının artmasına paralel egzersiz performansının da artabileceği yorumlanır. Vücut ısısı öğleden sonra daha fazla artış gösterdiği için öğleden sonra yapılan egzersiz performansının daha yüksek olabileceği yapılan araştırma bulguları arasında yer almaktadır (Chtourou ve Souissi, 2012). Günlük ritmin bozulması da atletik performansı olumsuz yönde etkileyebilir (Fowler ve diğer., 2017).

Sirkadiyen ritmikliğin ifadesine kronotip denilmektedir. Kronotip terimi farklı aktiviteler (uyku, yemek yeme veya egzersiz gibi) için tercih edilen günlük zamanlarla ilişkili psikolojik kişilik özelliğini tanımlamak için kullanılır (Roenneberg ve Mellow, 2016). Kronotip bireyler arasında farklılık göstermektedir. Üç farklı kronotip türü vardır. Bunlardan ilki sabah tipi (M), ikincisi akşam tipi (E) ve üçüncüsü de hiçbirisini tercih etmeyen (N) tiptir (Adan ve diğer., 2012). Kronotipin egzersiz üzerinde etkili olabileceği araştırmalar arasında yer alır. Yapılan çalışmalar sonucu M tipleri, E ve N tiplerine göre günün ilk bölümünde daha fazla avantaja sahip ve daha az yorgun görünmektedir. Buna paralel olarak sabah saatlerinde M tiplerinin yarış sürelerinin E ve N tiplerine göre daha iyi atletik performans gösterdiği bulgular arasındadır (Vitale ve Weydahl, 2017).

Egzersiz, vücudun iç ritimlerini bir dereceye kadar düzenleyerek sirkadiyen ritim bozukluklarının önlenmesi ve tedavisinde ilaç dışı bir müdahale haline gelmeyi mümkün kılabilir (Shen ve diğer., 2023). Sağlık ve hastalıkla ilgili olarak, egzersizin bilinçli zamanlaması, kronobiyolojik homeostazı teşvik etmek için yardımcı bir terapötik veya önleyici strateji olarak yararlı olabilir. (Lewis ve diğer., 2018). Yapılan egzersiz programları, olayın doğasını, sporcunun sirkadiyen fenotipini ve alışılmış egzersiz zamanı ile müsabaka zamanını dikkate almalıdır. Ayrıca hazırlık aşamasında sporcunun vücut ısısını yükseltecek yeterli ısınmanın vurgulanması gerekir (Kusumoto, 2021).

Bu sistematik derlemenin amacı sirkadiyen ritim ve kronotipin egzersiz performansı üzerinde ki etkisini güncel bilgiler ışığında ortaya koymaktır.

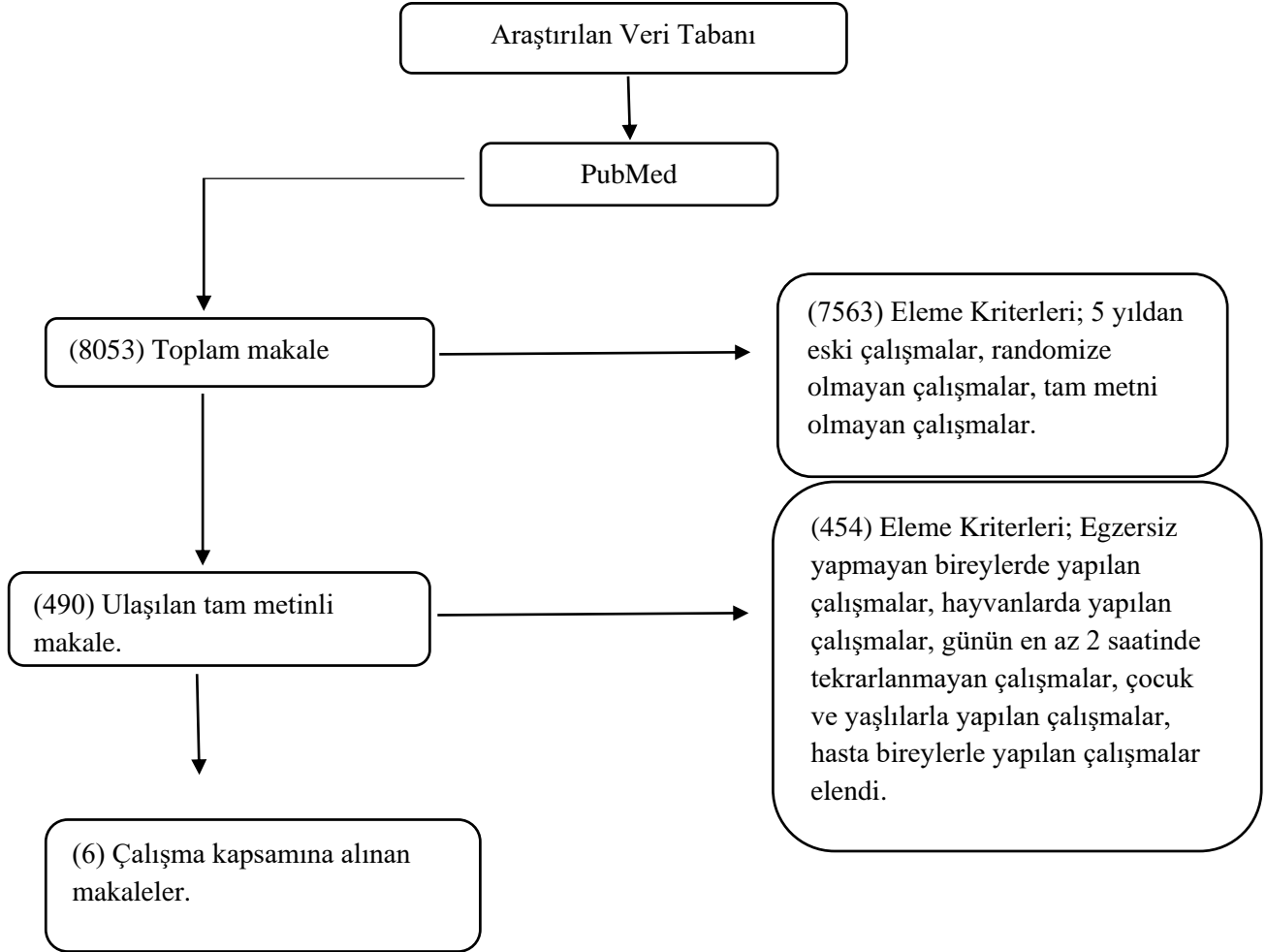
## YÖNTEM

Bu çalışma bir sistematik derleme çalışmasıdır. Sistematik derleme için PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis) bildirgesi rehber alınmıştır. Literatür taraması PubMed veri tabanından yapıldı ve ‘circadian rhythm and exercise performance’, veya ‘chronotype and exercise performance’, veya ‘time of day and exercise performance’ anahtar kelimeleri kullanıldı. Sistematik derlemeye dahil edilme kriterleri; Araştırmanın son 5 yılda yayınlanmış olması (2019-2023), ve tam metnine ulaşılmış olması, randomize kontrollü çalışma olması, dahil edilen kişilerin daha önce de egzersiz yapan kişiler olması, yapılan araştırmanın sabah ve akşam olmak üzere en az 2 kez tekrarlanmış olması, araştırma örnekleminin genç yetişkin ve orta yetişkin bireylerin oluşturması olarak

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

belirlenmiştir. Araştırmanın dışlama kriterleri: Egzersiz yapmayan bireylerin örneklem grubunu oluşturması, hayvanlar üzerinden yapılmış çalışmalar, hasta bireylerle yapılan çalışmalar, çocuk ve yaşlılarla yapılan çalışmalar olarak belirlenmiştir. İlk taramada anahtar kelimeler ile 8053 sonuca ulaşıldı. 5 yıldan eski olan makaleler, randomize olmayan makaleler, tam metnine ulaşılamayan makaleler elendi. Ulaşılan tam metinli 490 makaleden egzersiz yapmayan bireylerle yapılan çalışmalar, hayvanlarda yapılan çalışmalar, günün en az 2 saatinde tekrarlanmayan çalışmalar, çocuk ve yaşlılarla yapılan çalışmalar, hasta bireylerle yapılan çalışmalar elendi. Çalışma kapsamına 6 makale dahil edildi (Şekil 1).



Şekil 1. Prisma Yöntemi

## BULGULAR

Bu sistematik derlemede araştırma kriterlerine göre seçilmiş toplam 6 adet araştırma makalesi incelenmiştir. Çalışmalardan elde edilen bulgular Tablo 1’de sunulmuştur.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

**Tablo1. Çalışmalardan Elde Edilen Bulgular**

Referans	Katılımcı	Yaş	Yapılan Egzersiz Zamanları	İncelenen Özellikler	Kronotip Anketi	Sonuçlar
<b>Martin Lopez ark. 2022</b>	15 kadın voleybol oyuncusu	22,3 ± 7,2 yıl	Sabah 09.00-19.00	Ayakta spike testi, düz bacak kaldırma testi, dinamik denge, atlama testi, izometrik kavrama gücü, çeviklik T testi,	Horne-Ostberg Sabahlık-Akşamlik kişilik testi, anketi uygulandı	Günün saati smaç topunun hızını, baskın uzuvdaki dinamik dengeyi ve çeviklik testlerini etkileyerek sabah denemesine kıyasla akşam saatlerinde daha yüksek bir performans gözlemlendi. Bu gelişmeler ile kronotip arasında herhangi bir ilişki bulunamadı.
<b>Zadow ark. 2020</b>	19 eğitimli erkek bisikletçi	39,0 ± 10,7 yıl	Sabah 08.30-11.30, öğleden sonra 14.30, 17.30, 20.30	Tempo seçimi	Uygulanmadı	Güç çıkışı için günün saati etkisi gözlemlenmedi.
<b>Fiedler ark. 2022</b>	15 eğitimli erkek futbolcu	18,0 ± 0,6 yıl	Sabah 07.00-08.00, akşam 19.00-20.00	Dayanıklılık koşu performansında ki kan laktat düzeyi, kalp atış hızı ve algılanan efor	Uygulanmadı	Artımlı koşu bandı testindeki aerobik dayanıklılık koşusu performansında, algılanan eforda, kan laktat düzeylerinde ve sabah ile akşam arasındaki kalp atış hızlarında hiçbir farklılık göstermedi.
<b>Khemila ark. 2022</b>	14 yüksek eğitimli erkek karate sporcusu	17 ± 0,96 yıl	Sabah 09.00-16.00	Karateye özel test, ruh durumu, basit ve seçimli reaksiyon süreleri, karşılaştırma testi, zihinsel rotasyon testi, ben merkezli mesafe tahmini, algılanan efor oranı	Sabah-akşam değerlendirme anketi uygulandı	Algılanan efor, ben merkezli mesafe tahmininde değişiklik olmadı. Zihinsel rotasyon ve karşılaştırma testi öğleden sonra daha iyi sonuçlandı. Bilişsel performanslar öğleden sonra daha iyi sonuçlandı.
<b>Carlson ark. 2019</b>	12 düzenli egzersiz yapan erkek	20,75 ± 0,62 yıl	Sabah 09.00-16.00	Tükürük melatonin yanıtı	Uygulanmadı	22.00 da ölçülen tükrük melatoninin sabah egzersizinden sonra öğleden sonra egzersizi seanslarına kıyasla anlamlı olarak daha yüksektir.
<b>Klaus-Karwisch ve ark. 2023</b>	23 kadın sporcu	23 ± 1,7 yıl	Sabah 07.00-09.00, 17.00-19.00	30 m sprint, atlama testi	Sabahlik akşamlik anketi uygulandı	Akşam saatlerinde sprint ve atlama performansının sabaha göre anlamlı düzeyde daha yüksektir. Kronotip ile performans arasında bir korelasyon bulunamadı.

Yarı profesyonel kadın voleybolcularda günün saati ve kronotipin nöromüsküler performans üzerine etkisini araştıran bir çalışmada; on beş genç kadın atlet, voleybolda ayakta smaç, düz bacak kaldırma, dinamik denge, dikey sıçramadan oluşan bir nöromüsküler test bataryası uygulayan randomize bir

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

dengeleme denemesine katıldı. Kadın voleybolcular aynı nöromüsküler test bataryasını sabah saat 09.00'da ve akşam saat 19.00'da olmak üzere iki kez uyguladı. Kronotipleri sabah-akşam anketi ile belirlendi. Sabah seansına kıyasla akşam seansında ayakta smaç testi, esneklik, dinamik denge ve çeviklik performansında (%2,1 ile %6,5 arasında değişen) nöromüsküler performansın daha yüksek olduğunu gösterirken, dikey sıçrama kapasitesi ve izometrik el kavrama gücünde herhangi bir fark bildirilmedi. Akşam ayakta yapılan smaç testinde sabaha göre orta düzeyde iyileşmeler (%4,5) gözlemlendi. Yarı profesyonel kadın voleybolcularda ölçülen nöromüsküler performans parametreleriyle kronotipleri arasında anlamlı bir korelasyon olmadığını bildirdi. (Martín-López ve diğer., 2022).

Dört km'lik zamana karşı bir bisiklet yarışında günün saatinin tempo seçimine etkisini araştıran bir çalışmada; on dokuz eğitimli erkek bisikletçi ve haftada en az 10 saat bisiklete binen bir kişi çalışmaya katılmak için gönüllü olmuştur. Bu bağlamda saat 08.30, 11.30, 14.30, 17.30 ve 20.30 olmak üzere toplam 5 sefer egzersiz yapıldı. Egzersiz öncesinde vücut sıcaklığında günün saati etkisi gözlemlendi. Saat 14.30 ve 17.30'da saat 08.30 ve 11.30'dan daha yüksek bir sıcaklık gözlemlendi. Kişinin kendi seçtiği pedal hızında günlük farklılıklar bildirilmiştir bu sebeple günün farklı saatleri araştırıldığında ilerleme hızı seçimini etkileyebileceği varsayılmıştır. Ancak ana bulgular günün saati seçiminin tempo etkisine dair hiçbir etki olmadığını göstermektedir. (Emma ve diğer., 2020).

Genç futbolcularda 3.000 metrelik koşu ve artan koşu bandı testinde aerobik dayanıklılık performansındaki gündüz değişimini değerlendirmeyi amaçlayan bir çalışmada; 15 ergen erkek futbolcu rastgele çaprazlamada günün farklı iki saatinde sabah 07.00–08.00 ve akşam 19.00–20.00'de 3.000 m koşu ve artan koşu bandı testi gerçekleştirdi. Artımlı koşu bandı testindeki aerobik dayanıklılık koşusu performansında, algılanan eforda, kan laktat düzeylerinde ve sabah ile akşam arasındaki kalp atış hızlarında hiçbir farklılık göstermedi. (Fiedler ve diğer., 2022).

Fiziksel olarak yorucu bir görev öncesinde ve sonrasında günün zamanının, bilişsel performansın çeşitli bileşenleri üzerindeki etkisini araştırmak isteyen bir çalışmada; on dört yüksek eğitimli karate sporcusu sabah 09.00'da ve öğleden sonra 16.00'da iki test senasını tamamladı. Sporcular sabah-akşam öz değerlendirme anketini tamamladılar. Sporculara ruh hali durumlarının belirlenmesi için anket uygulandı. Karateye özel test, (karate sporcularının dayanıklılığını ve kondisyonunu belirlemek amacıyla yapılan güvenilir bir saha testi olduğunu belirtmek gerekir), algılanan efor oranı, basit reaksiyon süresi, seçim reaksiyon süresi, karşılaştırma testi, zihinsel rotasyon testi, benmerkezli mesafe tahmini ise diğer ölçüm özellikleriydi. Ölçümler sonrasında ağız sıcaklığı, öğleden sonra sabaha göre önemli ölçüde daha yüksekti. Öfke öğleden sonraya göre sabah saatlerinde anlamlı derecede yüksekti. Algılanan efor, öğleden sonra sabaha göre anlamlı derecede yüksekti. Egzersizden önceki sabaha kıyasla öğleden sonra basit seçim reaksiyonu ve seçimli reaksiyon anlamlı bir gelişme gösterdi. Egzersizden önceki sabaha kıyasla öğleden sonra karşılaştırma testinde anlamlı bir iyileşme gözlemlendi. Egzersizin, egzersiz öncesinden egzersiz sonrasına kadar sabah-akşam farklılıklarını azaltarak bilişsel performansın günlük değişimini değiştirdiği ortaya çıktı. Benmerkezli mesafe tahmininde günün iki saatinin anlamlı bir etki yaratmadığı gözlemlendi. Karateye özel test, sabah bilişsel performanslarda önemli iyileştirmelere yol açmıştır. Ve egzersiz sonrası sabah-akşam farklarını azaltarak bilişsel performansın günlük değişimini değiştirdiği görüldü. Karateye özel testten önce bilişsel performansların çeşitli yönleri öğleden sonra sabaha göre daha iyiydi. Karate sporcuları en iyi performanslarını sabah karateye özel testten sonra zihinsel rotasyon testinde elde etti (Khemila ve ark., 2022).

Günün egzersiz saatinin tükürük melatonin yanıtları üzerindeki etkisini inceleyen bir araştırmada; düzenli egzersiz yapan on iki erkek sabah 09.00 ve öğleden sonra 16.00 olmak üzere düz bir koşu bandından 30 dakika koşu egzersizlerini tamamladı. Deneklerin tükürüğü her bir deneğin evinde bir araştırmacı tarafından 20.00, 22.00 ve 03.00 saatlerinde toplandı. Tükürük melatonin seviyeleri, tüm koşullar için saat 20.00 ve 22.00 ile karşılaştırıldığında saat 03.00'te önemli ölçüde artmıştır. 22.00' da tükürük melatoninin sabah egzersizinden sonra öğleden sonra egzersizi seanslarına kıyasla anlamlı olarak daha yüksek olduğunu ortaya koydu. Öğleden sonra egzersiz yapmanın sabah egzersizine kıyasla melatonin salgısını köreltebileceği görülmektedir. Gece egzersizi, melatoninin başlangıcını ilerletebilir ve gündüz vücut ısısını düşürebilir. Uyku bir sorunsa, sabah egzersizi öğleden sonra egzersizine tercih edilebilir (Carlson ve diğer., 2019).



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Sprint ve atlama performansını, günün zamanı açısından ele almak ve kronotipin bu etkileri ne ölçüde etkilediğini değerlendirmeyi inceleyen bir araştırmada; 23 kadın spor öğrencisi sabah 07.00-09.00 arasında ve öğleden sonra 17.00-19.00 arasında olmak üzere günün iki farklı zaman diliminde egzersizlerini gerçekleştirdi. Her sporcu kronotip anketini tamamladı. Sprint performansında sabah-akşam arasında önemli bir fark olduğu ortaya çıktı. Akşamları daha yüksek bir performans elde edildi. Atlama performansı akşamları sabah oranla önemli ölçüde iyiydi. Atlama ve sprint testleri için bireylerin kronotipleri arasında anlamlı bir sonuç bulunmadı (Klaus-Karwisch, 2023).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmanın amacı sirkadiyen ritim ve kronotipin egzersiz performansı üzerindeki etkisini araştıran güncel çalışma sonuçlarının incelenerek sistematik olarak derlenmesidir. Çalışmalar incelendiğinde günün farklı saatlerinde yapılan egzersizler, incelenen değişkenlere göre, sabah ve akşam ölçümlerinde farklılık göstermekle birlikte egzersiz üzerinde kesin bir sonuç oluşturmamıştır. Dahil edilen çalışmaların çoğunluğunda sporcuların kronotiplerinin belirlenmemiş olması sporcuların performansları ile egzersiz zamanlaması (sabah ve akşam) arasındaki ilişkinin tam olarak ortaya konulmasını zorlaştırmaktadır. Öğleden sonra yapılan egzersizlerin performans pozitif etkilerinin olduğu görülmekle birlikte kesin bir yargıya ulaşılamamaktadır. Yapılan çalışmaların genellikle günün iki farklı saatinde egzersiz yapılarak yorumlanmış olması, diğer saatlerde yapılacak olan egzersiz sonuçlarının yorumlanması için yetersiz kalmaktadır. Sirkadiyen ritmin fiziksel, biyolojik ve bilişsel süreçlere etkisi olduğu araştırma sonuçlarında yer almakla birlikte bir kesinlik belirtmemektedir. İncelenen yaş grubunun genç ve orta yetişkinlerden oluşmuş olması, kadın ve erkek dağılımının eşit olmaması da ilişki kurma konusunda yetersiz kalmaktadır. Vücut ısısı egzersiz performansı etkileyebileceğinden ve vücut iç ısısı öğleden sonra artışa geçtiğinde özellikle sabah saatlerinde yapılan egzersizlerde ısınma sürelerine dikkat edilmelidir. Egzersizin bilinçli bir şekilde zamanlanması performans üzerinde farklı etkiler yaratabilir. Günün iki farklı saatinde yoğunlaşan egzersizlerde en yüksek performans genellikle bireysel farklılıklar gösterebilmekte ve kronotip tercihleri de bunu etkilemektedir. Sonuç olarak çelişkili sonuçlara rağmen sirkadiyen ritim ve kronotipin egzersiz performansı üzerinde etkili olabileceği görülmektedir. Fakat bu konunun tam olarak aydınlanabilmesi için bu alanda daha birçok randomize kontrollü çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

## KAYNAKÇA

- Adan, A., Archer, S. N., Hidalgo, M. P., Di Milia, L., Natale, V., & Randler, C. (2012). Circadian typology: a comprehensive review. *Chronobiology international*, 29(9), 1153–1175. <https://doi.org/10.3109/07420528.2012.719971>,
- Ayala, V., Martínez-Bebia, M., Latorre, J. A., Gimenez-Blasi, N., Jimenez-Casquet, M. J., Conde-Pipo, J., Bach-Faig, A., & Mariscal-Arcas, M. (2021). Influence of circadian rhythms on sports performance. *Chronobiology international*, 38(11), 1522–1536. <https://doi.org/10.1080/07420528.2021.1933003>
- Carlson, L. A., Pobocik, K. M., Lawrence, M. A., Brazeau, D. A., & Koch, A. J. (2019). Influence of Exercise Time of Day on Salivary Melatonin Responses. *International journal of sports physiology and performance*, 14(3), 351–353. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2018-0073>
- Chtourou, H., & Souissi, N. (2012). The effect of training at a specific time of day: a review. *Journal of strength and conditioning research*, 26(7), 1984–2005. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31825770a7>
- Fiedler, J., Altmann, S., Chtourou, H., Engel, F. A., Neumann, R., & Woll, A. (2022). Daytime fluctuations of endurance performance in young soccer players: a randomized cross-over trial. *BMC research notes*, 15(1), 351. <https://doi.org/10.1186/s13104-022-06247-1>
- Fisk, A. S., Tam, S. K. E., Brown, L. A., Vyazovskiy, V. V., Bannerman, D. M., & Peirson, S. N. (2018). Light and Cognition: Roles for Circadian Rhythms, Sleep, and Arousal. *Frontiers in neurology*, 9, 56. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00056>
- Foster, R. G., & Kreitzman, L. (2014). The rhythms of life: what your body clock means to you!. *Experimental physiology*, 99(4), 599–606. <https://doi.org/10.1113/expphysiol.2012.071118>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

- Fowler, P. M., Knez, W., Crowcroft, S., Mendham, A. E., Miller, J., Sargent, C., Halson, S., & Duffield, R. (2017). Greater Effect of East versus West Travel on Jet Lag, Sleep, and Team Sport Performance. *Medicine and science in sports and exercise*, 49(12), 2548–2561. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001374>
- Khemila, S., Romdhani, M., Abdelmalek, S., Chtourou, H., Souissi, M. A., BenTouati, E., & Souissi, N. (2022). The effect of time of day and high intensity exercise on cognitive performances of elite adolescent karate athletes. *Chronobiology international*, 39(12), 1542–1553. <https://doi.org/10.1080/07420528.2022.2132165>
- Kim, M. J., Lee, J. H., & Duffy, J. F. (2013). Circadian Rhythm Sleep Disorders. *Journal of clinical outcomes management : JCOM*, 20(11), 513–528.
- Klaus-Karwisch, S., Merkle, A., Werner, S., Ruf, L., Woll, A., Härtel, S., & Altmann, S. (2023). Sprint and jump performances of female athletes are enhanced in the evening but not associated with individual chronotype. *Chronobiology international*, 40(10), 1427–1434. <https://doi.org/10.1080/07420528.2023.2267659>
- Kusumoto, H., Ta, C., Brown, S. M., & Mulcahey, M. K. (2021). Factors Contributing to Diurnal Variation in Athletic Performance and Methods to Reduce Within-Day Performance Variation: A Systematic Review. *Journal of strength and conditioning research*, 35(Suppl 12), S119–S135. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000003758>
- Lewis, P., Korf, H. W., Kuffer, L., Groß, J. V., & Erren, T. C. (2018). Exercise time cues (zeitgebers) for human circadian systems can foster health and improve performance: a systematic review. *BMJ open sport & exercise medicine*, 4(1), e000443. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2018-000443>
- Martín-López, J., Sedliak, M., Valadés, D., Muñoz, A., Buffet-García, J., García-Oviedo, R., Rodríguez-Aragón, M., Pérez-López, A., & López-Samanes, Á. (2022). Impact of time-of-day and chronotype on neuromuscular performance in semi-professional female volleyball players. *Chronobiology international*, 39(7), 1006–1014. <https://doi.org/10.1080/07420528.2022.2057322>
- Reppert, S. M., & Weaver, D. R. (2002). Coordination of circadian timing in mammals. *Nature*, 418(6901), 935–941. <https://doi.org/10.1038/nature00965>
- Roenneberg, T., & Merrow, M. (2016). The Circadian Clock and Human Health. *Current biology : CB*, 26(10), R432–R443. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.04.011>
- Ruan, W., Yuan, X., & Eltzhig, H. K. (2021). Circadian rhythm as a therapeutic target. *Nature reviews. Drug discovery*, 20(4), 287–307. <https://doi.org/10.1038/s41573-020-00109-w>
- Shen, B., Ma, C., Wu, G., Liu, H., Chen, L., & Yang, G. (2023). Effects of exercise on circadian rhythms in humans. *Frontiers in pharmacology*, 14, 1282357. <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1282357><sup>1</sup>
- Vitale, J. A., & Weydahl, A. (2017). Chronotype, Physical Activity, and Sport Performance: A Systematic Review. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 47(9), 1859–1868. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0741-z>
- Wu, X., Lu, Y., Xie, X., Chen, R., Zhang, N., Zhou, C., & Ye, Z. (2022). Association between circadian rhythm and sleep quality among nursing interns: A latent profile and moderation analysis. *Frontiers in neuroscience*, 16, 995775. <https://doi.org/10.3389/fnins.2022.995775>
- Zadow, E. K., Fell, J. W., Kitic, C. M., Han, J., & Wu, S. S. X. (2020). Effects of Time of Day on Pacing in a 4-km Time Trial in Trained Cyclists. *International journal of sports physiology and performance*, 15(10), 1455–1459. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2019-0952>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## KAFES YAPISININ ÜRETİMİNDE KALINTI GERİLME PROFİLİNİN SEA İLE ARAŞTIRILMASI

### INVESTIGATION OF RESIDUAL STRESS PROFILE IN THE PRODUCTION OF LATTICE STRUCTURE WITH FEM ANALYSIS

*Dr. Öğr. Üyesi Ender EMİR*

*İstiklal Üniversitesi, Elbistan MYO, Kahramanmaraş, Türkiye.*

*ORCID NO: 0000-0003-4972-5064*

#### ÖZET

Metal eklemeli imalat yöntemleri sağladığı esnek üretim kabiliyetleri nedeni ile günümüzde geleneksel yöntemlerle üretimi zor olan parçaların imalatında yaygın olarak kullanılmaktadır. Geleneksel imalat yöntemlerinin (tornalama, frezeleme, delik delme vb.) aksine daha az atık malzeme ve üretimi zor olan karmaşık parçaların imalatında kolaylık sağlamaktadır. Havacılık, uzay, savunma sanayi, biyomedikal vb. alanlarda metal eklemeli imalat yöntemleri yoğun bir şekilde tercih edilmektedir. Özellikle gözenekli yapılar olarak adlandırılan ve belli bir düzene göre dizilim gösteren non – stokastik yapıların üretiminde oldukça popüler bir hale gelmiştir. Bu yapılar sağladığı yüksek ısı transferi, üstün enerji emilimi ve hafiflik nedeni ile birçok araştırmacıya ilgi odağı olmaya başlamıştır. Ancak kafes yapılarının üretiminde imalat parametrelerine bağlı olarak yüksek oranda enerji girişi ve buna bağlı olarak eriyik havuz sıcaklığında artışlar meydana gelmektedir. Karşılaşılan bu olumsuz durumlar sonucunda ise yapı içerisinde kalıntı gerilmeler ortaya çıkmaktadır. Bu sorunların giderilebilmesi için üretim parametrelerinin optimize edilerek en uygun üretim parametrelerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada eklemeli imalat tekniği kullanılarak üretilmek istenilen kafes yapılarında üretim parametrelerinin kalıntı gerilmelere olan etkileri sonlu elemanlar analizi (SEA) incelenmesi amaçlanmıştır. Analizlerde G kafes yapısı, 3 farklı lazer gücü (75, 100, 150 W) ve sabit 1000 mm/sn tarama hızı kullanılmıştır. Üretim malzemesi olarak metal eklemeli imalat alanında yaygın olarak kullanılan Ti6Al4V tozu seçilmiştir. Taban plakası ile kafes yapısı arasında parça boyutlarına uygun olacak şekilde silindirik destek yapıları kullanılmıştır. Elde edilen analiz sonuçlarında tarama hızının ile birlikte ise kalıntı gerilmenin arttığı tespit edilmiştir. Lazer gücünün artışının maksimum eriyik havuz sıcaklığını da artırıcı yönde etki yarattığı görülmüştür. Ayrıca üretimde artan katman sayısı ile birlikte taban plakası ve toz yatağı bölgesinin sıcaklığının giderek arttığı sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Eklemeli imalat, kafes yapıları, üretim parametreleri, kalıntı gerilme

#### ABSTRACT

Metal additive manufacturing methods are widely used today in the production of parts that are difficult to manufacture with traditional methods due to their flexible production capabilities. Unlike traditional manufacturing methods (turning, milling, drilling, etc.), it provides less waste material and ease in the manufacture of complex parts that are difficult to manufacture. Metal additive manufacturing methods are intensively preferred in areas such as aviation, space, defence industry, biomedical, etc. It has become very popular especially in the production of non-stochastic structures, which are called porous structures and arranged according to a certain order. These structures have become the focus of interest for many researchers due to their high heat transfer, superior energy absorption and light weight. However, in the production of lattice structures, depending on the manufacturing parameters, high energy input and consequent increases in the melt pool temperature occur. As a result of these unfavourable conditions, residual stresses occur in the structure. In order to overcome these problems, it is necessary to optimise the production parameters and determine the most suitable production parameters. In this study, it is aimed to investigate the effects of manufacturing parameters on residual stresses in lattice structures intended to be produced using additive manufacturing technique by finite element analysis (FEA). G lattice structure, 3 different laser powers (75, 100, 150 W) and constant

scanning speeds (1000 mm/s) were used in the analyses. Ti6Al4V powder, which is widely used in metal additive manufacturing, was selected as the production material. Cylindrical support structures were used between the base plate and the lattice structure in accordance with the part dimensions. In the analysis results obtained, it was determined that the residual stress increased with the increase in laser power. It was observed that the increase in laser power also increased the maximum melt pool temperature. In addition, it was concluded that the temperature of the base plate and powder bed region gradually increased with increasing number of layers in production.

**Keywords:** Additive manufacturing, lattice structures, process parameters, residual stress.

## GİRİŞ

Günümüzde sürekli olarak kendinin yenileyen teknolojik gelişmeler ile birlikte birçok endüstriyel alanda da (havacılık, uzay, biyomedikal, savunma sanayi... gibi) üretim teknolojilerinin gelişmesi zorunlu bir hale gelmektedir (Baiges ve ark. 2021; Chiumenti ve ark. 2017; Lu, Cervera, ve ark. 2021). Sağladığı esnek üretim kabiliyeti ve üretimi zor geometrilerin oluşturulmasında yenilikçi bir yöntem olan eklemeli imalat (Eİ) giderek yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (DebRoy ve ark. 2018; C. Li ve ark. 2018). Katman katman üretim yaparak nihai geometriyi ortaya çıkaran bu üretim yöntemi sayesinde atık ürün miktarı azaltılmakta ve üretim sürelerinde avantaj sağlamaktadır. Özellikle günümüzde metal eklemeli imalat yöntemleri arasında yer alan seçmeli lazer ergitme (SLE) karmaşık 3 boyutlu (3B) modellerin üretiminde tercih edilmektedir (Sharma, Saxena, and Kumar 2019; Xiao ve ark. 2020). Bununla birlikte, SLE tekniğinde kullanılan toz, lazer ışını ve tarama hızı vb. üretim faktörlerin yanında; hızlı denge dışı katılma ve katı faz dönüşümü içeren karmaşık bir metalurjik süreçtir. Eİ işlemi sırasında, malzeme tekrarlanan uzamsal olarak değişken ısıtma ve soğutma döngülerine maruz kalır. Baskı işlemi sırasında yüksek sıcaklık gradyanlarının ortaya çıktığı ve termal deformasyonlara ve artık gerilmelere yol açtığı eriyik havuzunun çevresinde yerel olarak homojen olmayan termal genleşme ve daralma meydana gelir (Lu ve ark. 2018; Lu, Cervera, ve ark. 2021; Lu, Chiumenti, ve ark. 2021).

Literatürde SLE tekniği kullanarak gerçekleştirilen üretimlerde meydana gelen kalıntı gerilme oluşumunu incelemiştir. Bununla birlikte, zaman ve para kısıtlamaları, artık gerilme gelişiminde ayrıntılı ilişkiler kurmak için kapsamlı deneylere izin vermez. Bu nedenle, bir dizi araştırmacı artık gerilme gelişimini araştırmak için sonlu elemanlar analiz (SEA) yöntemi tabanlı termal gerilme simülasyonlarını benimsemiştir (Waqar, Guo, and Sun 2021).

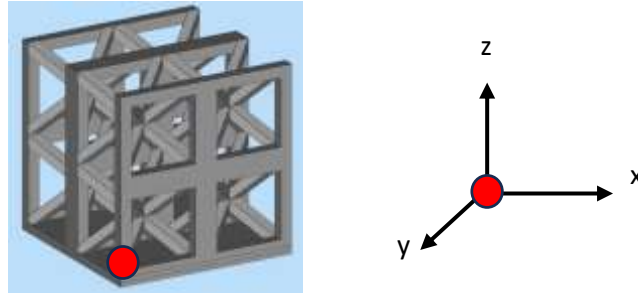
Vastola ve ark. (2016) Ti6Al4V alaşımı kullanılarak elektron ışını eritme ile üretimde ışın boyutu, ışın gücü yoğunluğu, ışın tarama hızı ve hazne yatağı sıcaklığının artık gerilmelerin büyüklüğü ve dağılımı üzerindeki etkilerini incelemek için SEA modeli gerçekleştirmişlerdir. Daha düşük tarama hızlarında daha derin ısıdan etkilenen bölge meydana gelirken, daha yüksek tarama hızlarında daha küçük ısıdan etkilenen bölge meydana geldiğini belirtmişlerdir. Y. Li ve ark. (2018) SEA yöntemi kullanılarak çok izli çok katmanlı bir SLE üretim sürecini simüle etmek için üç boyutlu bir termo-mekanik bağlantı modeli geliştirmişlerdir. Simülasyon sonuçlarında, inşa edilen parçanın katman yüksekliği yönündeki (+z) artık gerilmenin basılan katmanların sayısı ile arttığını ortaya koymuşlardır. Xiao ve ark. (2020) SLE tekniği ile üretim sırasında proses parametreleri ile kalıntı gerilme arasındaki ilişkiyi araştırmak için bir 3D SEA modeli oluşturmuşlardır. Çalışmalarında üç farklı lazer gücü (240,300,600 W), üç farklı tarama hızı (800,1000,1200 mm/s) ve sabit 0.1 mm tarama aralığında üretimi simüle etmişlerdir. Elde ettikleri sonuçlarda tarama hızının kalıntı gerilme oluşturma etkisinin lazer gücünden daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir. Waqar ve ark. (2021) 316L paslanmaz çeliğin SLE tekniği ile üretiminde proses parametrelerinin değişiminin meydana getirdiği termal ve artık gerilme profilini SEA ile incelemiştir. Lazer gücündeki bir artışın veya tarama hızındaki bir azalmanın maksimum eriyik havuzu sıcaklığında bir artışa neden olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, artan lazer gücü veya tarama hızı hem soğuma hızlarına hem de kalıntı gerilmeleri arttırdığını söylemişlerdir. Zhao ve ark. (2023) lazer katkılı imalat ile üretilen TC4 alaşımının kalıntı gerilimini simüle etmek için yeni bir sonlu elemanlar yöntemi önermişlerdir. Ortaya koydukları yeni yöntem ile lazer gücünün artmasıyla, kalıntı gerilmenin arttığını; kaplama katmanlarının sayısının artması ile kalıntı gerilmenin belirgin bir değişim göstermediğini belirtmişlerdir.

Bu çalışmada kafes yapılarının SLE tekniği ile üretiminde üretim parametrelerinin total deformasyona ve kalıntı gerilmeye etkilerinin SEA ile incelenmesi amaçlanmıştır. Üç farklı lazer gücünde üretimler simüle edilmiştir. Literatürden farklı olarak kafes yapılarının üretimi simüle edilmiş ve kalıntı gerilme oluşumu incelenmiştir.

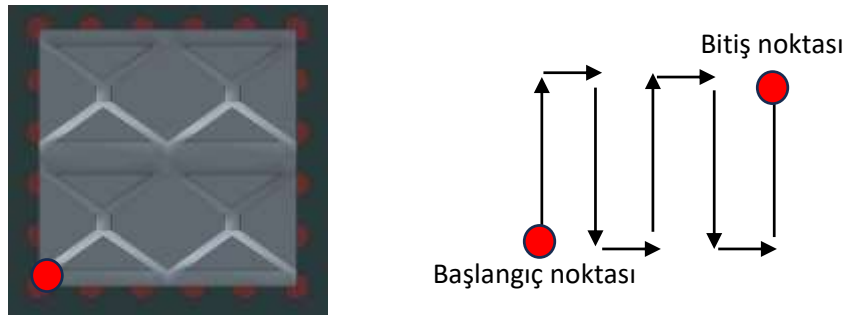
### MATERYAL ve YÖNTEM

#### Kafes Yapılarının Tasarımı ve SEA

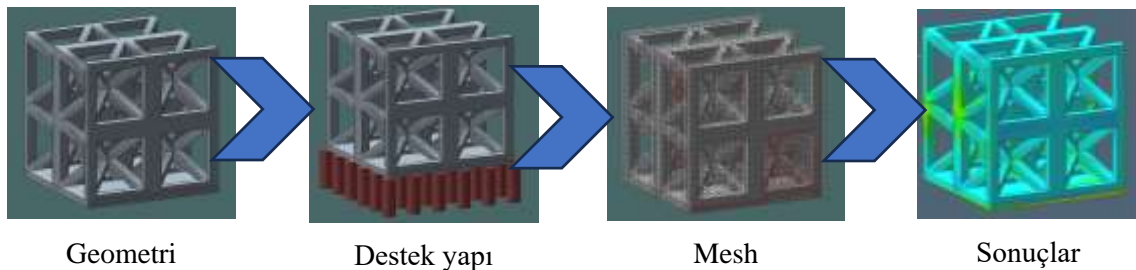
Model, piyasada bulunan SolidWorks programında geliştirilmiştir. Tasarlanan 3D modelin taban plakasının boyutu  $1 \text{ mm} \times 1 \text{ mm} \times 0,5 \text{ mm}$  iken, üretimi simüle edilecek kafes yapısı birim hücre boyutu  $5 \text{ mm} \times 5 \text{ mm} \times 5 \text{ mm}$  ve toplam ölçüsü  $10 \text{ mm} \times 10 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$  olacak şekilde modellenmiştir (Şekil.1). Paket programda oluşturulan 3D model eklemeli imalat sürecinin simüle edilmesi için programa 1:1 ölçekte aktarılmıştır. Taban plakası ve kafes yapısına ek olarak taban plakasının alt kısmına destek yapısı modellenmiştir. Destek yapılarının çapı  $1 \text{ mm}$  ve uzunluğu  $3 \text{ mm}$  olacak şekilde silindirik şekilde oluşturulmuştur. Üretim simülasyonunun tarama stratejisi y eksenine paralel yönlü olacak şekilde Şekil.2’de verildiği gibi belirlenmiştir. Simülasyon hassasiyetinin belirlenmesinde voxel mesh işlemi mesh boyutu  $0.0002 \text{ mm}$ , voxel sayısı 29587 ve yüzey alanı  $1265.68 \text{ mm}^2$  olacak şekilde uygulanmıştır. Analizin son aşamasında sonuçların eldesi gerçekleştirilmiştir. Simülasyon için uygulanan akış Şekil.3’de verilmiştir.



Şekil 1. Kafes yapısı.



Şekil 2. SEA tarama stratejisi.



Şekil 3. SEA iş akış şeması.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## Kafes Yapılarının Tasarımı ve SEA

SEA için G kafes yapısının üretiminde üç farklı lazer gücü, iki farklı tarama hızı ve sabit tarama aralığı kullanılmıştır. Üretim parametreleri Tablo.1’de verildiği gibidir. Üretim için sağladığı yüksek mekanik performans, yüksek korozyon direnci ve birçok endüstriyel alanda tercih edilme nedeni ile analizlerde Ti6Al4V tozu seçilmiştir. Tozun fiziksel özellikler Tablo.2’de verildiği gibidir.

**Tablo 1.** SEA üretim parametreleri

Kafes yapısı	Lazer gücü (W)	Tarama hızı (mm/s)	Tarama aralığı ( $\mu\text{m}$ )
G	75	1000	100
	100		
	150		

**Tablo 2.** Ti6Al4V toz özellikleri

Özellik	Değer
Yoğunluk ( $\text{kg/m}^3$ )	4400
Erime noktası ( $^{\circ}\text{C}$ )	1600
Sıvılaşma sıcaklığı ( $^{\circ}\text{C}$ )	1655
Katılaşma sıcaklığı ( $^{\circ}\text{C}$ )	1605
Kaynama sıcaklığı ( $^{\circ}\text{C}$ )	3042

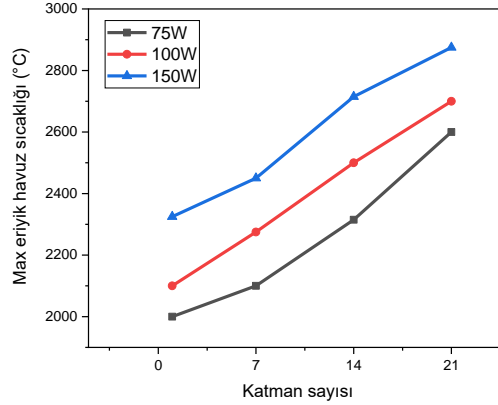
## BULGULAR ve TARTIŞMA

### Üretim Parametrelerinin Maksimum Eriyik Havuzu Sıcaklığına Etkisi

Şekil.4’de üretim parametrelerine bağlı olarak maksimum eriyik havuz sıcaklığının değişimleri gösterilmektedir. Sunulan değerler her katmanın merkezinden alınmıştır. Şekil 4a’da sabit 1000 mm/s tarama hızında ve sabit 100  $\mu\text{m}$  tarama aralığında lazer gücünün artışının maksimum eriyik havuz sıcaklığına etkisi verilmiştir. Elde edilen sonuçlarda lazer gücünün artması ile maksimum eriyik havuz sıcaklığının arttığı gözlemlenmiştir. Maksimum eriyik havuzu sıcaklığı 150 W lazer gücünde  $2875^{\circ}\text{C}$  iken; en düşük değer 75 W lazer gücünde  $2013^{\circ}\text{C}$  olarak ölçülmüştür. Ayrıca üretim için simüle edilen her bir katman için de katman sayısının artışı ile de maksimum eriyik havuz sıcaklığının doğru orantılı olarak değiştiği tespit edilmiştir. Literatürdeki birçok araştırmada rapor edildiği katman sayısındaki artış Şekil 4a’da görüldüğü gibi maksimum eriyik havuzu sıcaklığının artmasına neden olmaktadır (Dilip ve ark. 2017; Obeidi, Ahad, and Brabazon 2022; Waqar ve ark. 2021). Artan katman sayısı ile birlikte taban plakası ve toz yatağı bölgesinin sıcaklığı giderek arttığı yapılan çalışmalarda belirtilmektedir (Waqar ve ark. 2021). Böylece ısı birikimi olgusundaki artış maksimum eriyik havuzu sıcaklığının oluşmasına neden olmaktadır. Özellikle SLE tekniğinde lazer gücü ve tarama hızının değişimi önemli ölçüde termal değişikliklere neden olmaktadır. SLE tekniğinde lazer gücü (W), tarama hızı (V), katman kalınlığı (t) ve tarama aralığı (h) çeşitli işleme parametreleri tarafından kontrol edilmektedir (Dilip ve ark. 2017; Obeidi ve ark. 2022). Bu parametreler üretim parametrelerinin enerji yoğunluğu ile olan ilişkisini ortaya koyabilmektedir. Enerji yoğunluğu (E) ise Denklem.1’de verildiği gibi tanımlanmaktadır.

$$E = \frac{W}{V \times t \times h} \quad (1)$$

Enerji yoğunluğu, SLE sürecine enerji girdisinin bir tahminini vermektedir (Obeidi ve ark. 2022). SLE'de uygulanan enerji yoğunluğu tahmini Denklem.1 kullanılarak hesaplanmış ve değerler Tablo 3'de sunulmuştur. Sabit tarama hızlarında lazer gücünün sırası ile 75-100-150 W değişiminde enerji girdisi %33.3-%50 oranında artış göstermiştir (Tablo.3).



**Şekil 4.** Maksimum eriyik havuzu sıcaklığının değişimi: sabit 1000 mm/sn tarama hızında.

**Tablo 3.** Üretim parametrelerine göre enerji yoğunluk değişimi.

Üretim Parametresi	Enerji Yoğunluğu (J/mm <sup>3</sup> )
75 W - 1000 mm/sn	30
100 W - 1000 mm/sn	40
150 W - 1000 mm/sn	60

#### Lazer Gücünün Kalıntı Gerilmeye Etkisi

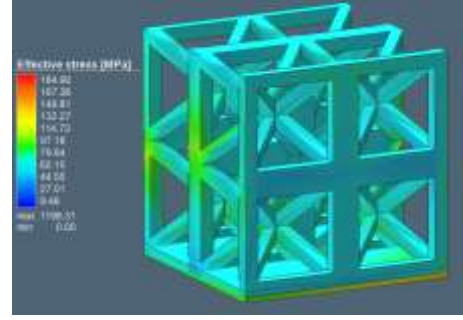
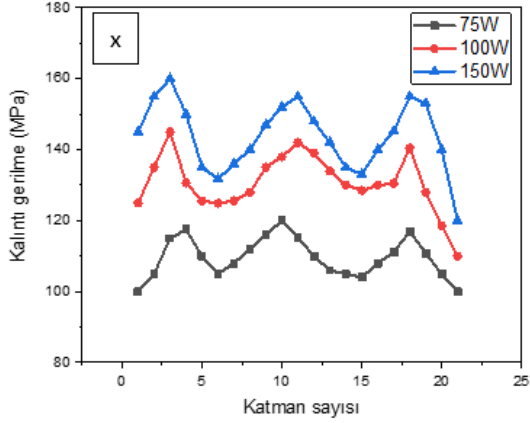
SLE tekniği ile üretimlerde kalıntı gerilmeler esas olarak termal niteliktedir (Waqar ve ark. 2021). Özellikle lazer gücündeki bir değişiklik, diğer üretim parametrelerine kıyasla artık gerilmelerde önemli değişikliklere neden olmaktadır. Bu nedenle üretimi gerçekleştirilecek parçaların üretim (inşaa) yönü (+z) ve tarama yönü (y) ve tarama yönüne dik yönde (x) kalıntı gerilmelerin incelenmesi gerekmektedir. Şekil 5'de kafes yapısının üretiminde x,y,z yönlerinde katman sayısının artışına bağlı olarak kalıntı gerilme değişimleri verilmiştir. Gerilmeler her bir katmanın maksimum değeri dikkate alınarak hesaplanmıştır. Elde edilen tüm değerlerde lazer gücünün artması ile birlikte kalıntı gerilmelerin arttığı tespit edilmiştir. Bu durum üretim esnasında meydana gelen enerji girişi ile ilişkilendirilmektedir. Enerji girişi ne kadar fazla olursa, üretilen artık gerilmenin de o kadar fazla olmaktadır (Liu, Yang, and Wang 2016). Enerji girişindeki artış literatürde daha büyük eriyik havuzuna neden olmakta ve katılma safhasında daha büyük hacimsel büzülme yol açacağı şeklinde belirtilmektedir (Liu ve ark. 2016; Waqar ve ark. 2021). Sonuç olarak parçalar içinde daha büyük artık gerilime yol açmasına bağlanabilir.

Tarama yönüne dik yönde (+x) lazer gücünün değişiminin her bir katmandaki etkisi Şekil5a'da verilmiştir. Taramanın başlangıç ve bitiş noktalarında kalıntı gerilmeler belirli bir seviyenin üstünde meydana gelirken; katman sayısının artması ile birlikte kalıntı gerilmeler artış ve azalış şeklinde bir oluşum davranışı göstermiştir. Sabit 1000 mm/sn tarama hızında ve 75 W lazer gücünde ve 1000 mm/sn tarama hızında ve 150W lazer gücünde gerçekleştirilen üretim simülasyonlarında da belirli katmanlardan alınan görüntülerde belirgin bir şekilde değişim trendi gözlemlenmektedir (Şekil.6). Aynı şekilde y ve z eksenleri boyunca elde edilen kalıntı gerilim değerleri incelendiğinde de x eksenine benzer

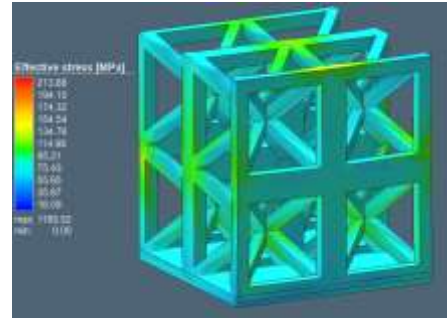
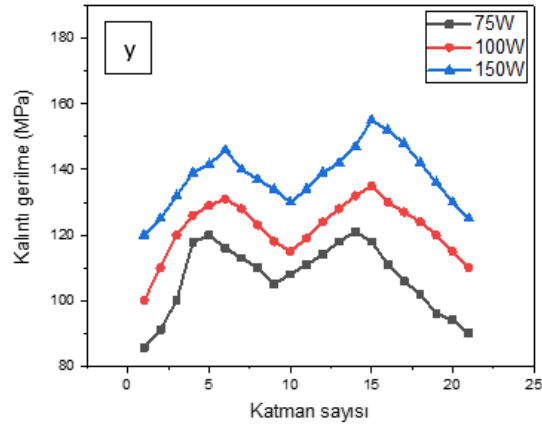
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

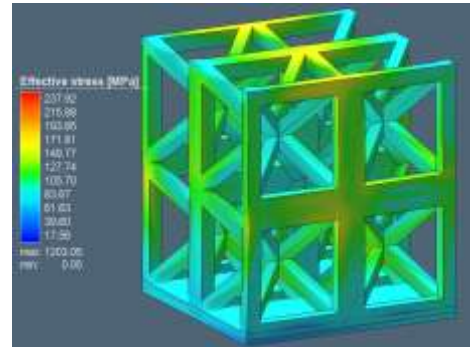
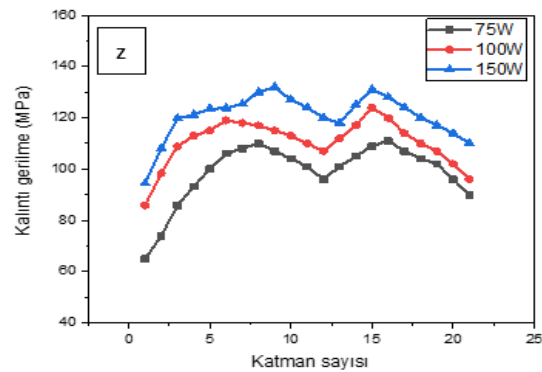
davranış gösterdiği görülmektedir (Şekil 5b,5c). Meydana gelen artış azalış şeklindeki bu simetrik davranış kullanılan kafes yapısının non-stokastik yapıda olmasından kaynaklanmaktadır. Belirli bir düzene göre dizilim gösteren non-stokastik kafes yapıları bütün eksenlerde simetrik bir geometriden meydana gelmektedir. Bir birim hücrenin üzerine ikinci bir birim hücre üretildiğinde aynı davranışı göstermiştir (Şekil 6). Özellikle kafes yapıların dikmelerin (strutlarının) birleşim bölgelerinde (kütle yoğunluğunu arttığı bölgelerde) kalıntı gerilmenin yoğunlaştığı görülmektedir. Ayrıca kalıntı gerilme kafes yapısının merkeze yakın bölgelerinde yoğunlaşırken, minimum kalıntı gerilme serbest kenarlarda gözlemlenmiştir.



a



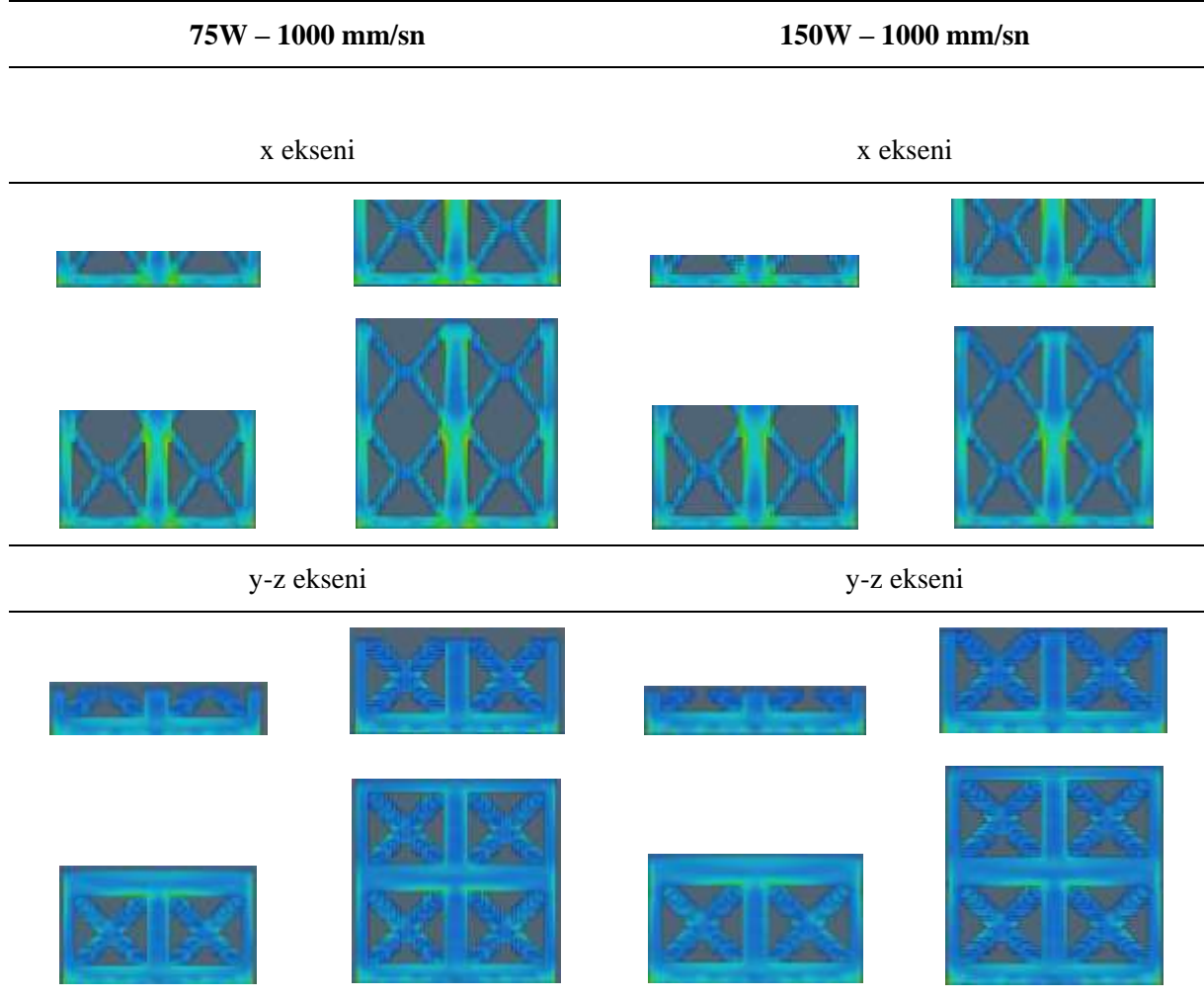
b



c



Şekil 5. Lazer gücünün kalıntı gerilmeye etkisi: a) x ekseninde, b) y ekseninde, c) z ekseninde.



Şekil 6. Farklı eksenlerdeki üretim görüntüleri.

#### GENEL SONUÇLAR

Bu makalede, G kafes yapısının SLE tekniği ile üretiminin 3D SEA modeli geliştirilmiştir. Ortaya konulan SEA ile Ti6Al4V tozundan üretilen kafes yapısının SLE tekniğindeki proses parametrelerinin termal ve kalıntı gerilme profili üzerindeki etkisi incelenmiştir. Elde edilen önemli sonuçlar aşağıdaki gibidir:

1. Artan lazer gücü ve katman sayısının artması, toplam maksimum eriyik havuzu sıcaklıklarını arttırmaktadır.
2. SLE tekniği ile üretimde üretim parametreleri ve katman sayısı önemli ölçüde kalıntı gerilmeyi etkilemektedir.
3. Lazer gücünün artması ile birlikte kalıntı gerilme artmıştır.
4. Kafes yapılarının eklemeli imalat ile üretimlerinde tüm eksenlerde (x,y,z) simetrik bir kalıntı gerilme profili meydana geldiği görülmüştür.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## KAYNAKLAR

- Baiges, Joan, Michele Chiumenti, Carlos A. Moreira, Miguel Cervera, and Ramon Codina. 2021. "An Adaptive Finite Element Strategy for the Numerical Simulation of Additive Manufacturing Processes." *Additive Manufacturing* 37(October):101650. doi: 10.1016/j.addma.2020.101650.
- Chiumenti, Michele, Xin Lin, Miguel Cervera, Wei Lei, Yuxiang Zheng, and Weidong Huang. 2017. "Numerical Simulation and Experimental Calibration of Additive Manufacturing by Blown Powder Technology. Part I: Thermal Analysis." *Rapid Prototyping Journal* 23(2):448–63. doi: 10.1108/RPJ-10-2015-0136.
- DebRoy, T., H. L. Wei, J. S. Zuback, T. Mukherjee, J. W. Elmer, J. O. Milewski, A. M. Beese, A. Wilson-Heid, A. De, and W. Zhang. 2018. "Additive Manufacturing of Metallic Components – Process, Structure and Properties." *Progress in Materials Science* 92:112–224. doi: 10.1016/j.pmatsci.2017.10.001.
- Dilip, J. J. S., Shanshan Zhang, Chong Teng, Kai Zeng, Chris Robinson, Deepankar Pal, and Brent Stucker. 2017. "Influence of Processing Parameters on the Evolution of Melt Pool, Porosity, and Microstructures in Ti-6Al-4V Alloy Parts Fabricated by Selective Laser Melting." *Progress in Additive Manufacturing* 2(3):157–67. doi: 10.1007/s40964-017-0030-2.
- Li, C., Z. Y. Liu, X. Y. Fang, and Y. B. Guo. 2018. "Residual Stress in Metal Additive Manufacturing." *Procedia CIRP* 71:348–53. doi: 10.1016/j.procir.2018.05.039.
- Li, Yingli, Kun Zhou, Pengfei Tan, Shu Beng Tor, Chee Kai Chua, and Kah Fai Leong. 2018. "Modeling Temperature and Residual Stress Fields in Selective Laser Melting." *International Journal of Mechanical Sciences* 136(November 2017):24–35. doi: 10.1016/j.ijmecsci.2017.12.001.
- Liu, Yang, Yongqiang Yang, and Di Wang. 2016. "A Study on the Residual Stress during Selective Laser Melting (SLM) of Metallic Powder." *International Journal of Advanced Manufacturing Technology* 87(1–4):647–56. doi: 10.1007/s00170-016-8466-y.
- Lu, Xufei, Miguel Cervera, Michele Chiumenti, and Xin Lin. 2021. "Residual Stresses Control in Additive Manufacturing." *Journal of Manufacturing and Materials Processing* 5(4). doi: 10.3390/jmmp5040138.
- Lu, Xufei, Michele Chiumenti, Miguel Cervera, Hua Tan, Xin Lin, and Song Wang. 2021. "Warping Analysis and Control of Thin-Walled Structures Manufactured by Laser Powder Bed Fusion." *Metals* 11(5). doi: 10.3390/met11050686.
- Lu, Xufei, Xin Lin, Michele Chiumenti, Miguel Cervera, Jun Jie Li, Liang Ma, Lei Wei, Yunlong Hu, and Weidong Huang. 2018. "Finite Element Analysis and Experimental Validation of the Thermomechanical Behavior in Laser Solid Forming of Ti-6Al-4V." *Additive Manufacturing* 21(February):30–40. doi: 10.1016/j.addma.2018.02.003.
- Obeidi, Muhannad Ahmed, Inam Ul Ahad, and Dermot Brabazon. 2022. "Investigating the Melt-Pool Temperature Evolution in Laser-Powder Bed Fusion by Means of Infra-Red Light: A Review." *Key Engineering Materials* 926 KEM:235–41. doi: 10.4028/p-6fn67z.
- Sharma, Rahul, Shubhra Saxena, and Arvind Kumar. 2019. *Thermal Stress Analysis in Selective Laser Melting of Ti6Al4V Powder Layer. Vol. Part F243*. Springer Singapore.
- Vastola, G., G. Zhang, Q. X. Pei, and Y. W. Zhang. 2016. "Controlling of Residual Stress in Additive Manufacturing of Ti6Al4V by Finite Element Modeling." *Additive Manufacturing* 12:231–39. doi: 10.1016/j.addma.2016.05.010.
- Waqar, Saad, Kai Guo, and Jie Sun. 2021. "FEM Analysis of Thermal and Residual Stress Profile in Selective Laser Melting of 316L Stainless Steel." *Journal of Manufacturing Processes* 66(November 2020):81–100. doi: 10.1016/j.jmapro.2021.03.040.
- Xiao, Zhongxu, Changpeng Chen, Haihong Zhu, Zhiheng Hu, Balasubramanian Nagarajan, Lianbo Guo, and Xiaoyan Zeng. 2020. "Study of Residual Stress in Selective Laser Melting of Ti6Al4V." *Materials and Design* 193:108846. doi: 10.1016/j.matdes.2020.108846.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Zhao, Hongjian, Changyuan Yu, Zihe Liu, Changsheng Liu, and Yu Zhan. 2023. "A Novel Finite Element Method for Simulating Residual Stress of TC4 Alloy Produced by Laser Additive Manufacturing." *Optics and Laser Technology* 157(September 2022). doi: 10.1016/j.optlastec.2022.108765.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## NATURE-INSPIRED KINETIC FACADES FOR DAYLIGHT ARCHITECTURE: RESEARCH TRENDS AND POTENTIAL RESEARCH GAPS

### GÜNIŞIĞI MİMARLIĞI İÇİN DOĞA İLHAMLI KİNETİK CEPHELER: ARAŞTIRMA EĞİLİMLERİ VE POTANSİYEL ARAŞTIRMA BOŞLUKLARI

**Hatice Tuğçe BAKIREL**

*Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü  
Çankaya, Ankara*

ORCID NO: 0000-0001-6192-5013

**Prof. Dr. Semra ARSLAN SELÇUK**

*Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü  
Çankaya, Ankara.*

ORCID NO: 0000-0002-2128-2858

**Güneş MUTLU AVİNÇ**

*Muş Alparslan Üniversitesi, Mühendislik- Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü,  
Merkez, Muş.*

ORCID NO: 0000-0003-1049-2689

#### ÖZET

Enerji tüketimi, sera gazlarındaki artış ve iklim değişikliği gibi önemli küresel sorunlar yapıları çevrelerle doğrudan ilişkili konulardır. İyi tasarlanmış bina kabukları, binanın dayanıklılığını ve enerji verimliliğini artırmanın yanı sıra iklim dirençli kentsel çevrelerin oluşturulmasında da önemli roller üstlenmektedir. Enerji verimli binaların tasarımında önemli parametrelerden biri de gün ışığı kullanımınıdır. Özellikle son yıllarda gündeme gelen kinetik cepheler, güneş ışığı ve ısı gibi çeşitli uyaranlara tepki verebilen özellikleri ile mimarlara eşsiz fırsatlar sunmaktadır. Ayrıca, pek çok disiplinde sürdürülebilir sistemlerin tasarlanmasında rol model olan biyomimikri yaklaşımı da mimarlara yeni açılımlar sunmaktadır. Doğadan ilham alan bina kabuklarının tasarımında kullanılacak doğal adaptasyon yöntemleri kinetik cepheler için yenilikçi çözümler önermektedir. Son yıllarda binaların çevresel değişikliklere uyum sağlayabilmeleri için bina cephelerine doğanın fikirlerini aktaran tasarım yaklaşımlarda önemli artışlar olmuştur. Bu bağlamda bu bildiriye sürdürülebilir bina cepheleri ve gün ışığı performansının artırılması için biyo-esinli yaklaşımlarla geliştirilen çalışmalar üzerine bir araştırma yürütülmüştür. Bu amaçla Web of Science veri tabanında 2000–2023 yılları arasında yayınlanmış ve etki değeri yüksek olan makaleler bibliyometrik yöntemlerle analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Bibliometrix yazılımı ile görselleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar üzerinden araştırma eğilimleri tespit edilerek potansiyel araştırma alanları tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Gün ışığı mimarisi, biyomimikri, doğadan ilham alan kinetik cepheler, bibliyometrik analiz

#### ABSTRACT

Global problems such as energy consumption, increase in greenhouse gases, and climate change are issues directly related to the built environment. Well-designed building envelopes increase the durability and energy efficiency of the building and play important roles in creating climate-resilient urban environments. One of the essential parameters in the design of energy-efficient buildings is 'daylight'. Kinetic facades, which have come to the fore in recent years, offer architects unique opportunities with

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

features that can respond to various stimuli, such as sunlight and heat. In addition, the biomimicry approach, a role model in designing sustainable systems in many disciplines, offers new opportunities for architects. Natural adaptation methods that can be used in building envelopes inspired by nature suggest innovative solutions for kinetic facades. In recent years, there has been a significant increase in design approaches that transfer nature's ideas to building facades so that buildings can adapt to environmental changes. In this context, in this paper, research was conducted on sustainable building facades and studies developed with bio-inspired approaches to increase daylight performance. For this purpose, articles with high-impact factors published in the Web of Science database between 2000 and 2023 were analyzed with bibliometric methods. Analysis results were visualized with Bibliometrix software. Research trends were identified based on the results obtained, and potential research areas were discussed.

**Keywords:** Daylight architecture, biomimicry, nature-inspired kinetic facades, bibliometric analysis

## INTRODUCTION

Environmental pollution, climate change, an increase in energy consumption, and the production of greenhouse gases have emerged as issues threatening humanity. Due to the increasing energy demand in built environments, designing efficient and sustainable buildings has become imperative. For this purpose, it is possible to say that energy-efficient adaptive kinetic building shells are accepted as an innovative design approach.

Thus, kinetic facades are adaptive systems within the contextual framework of human and environmental interaction. Built-in, collapsible, expandable, and reconfigurable kinetic structures contribute to the adaptation of the building to changing external climatic factors to improve indoor climate performance by providing a change in the geometric morphology of the envelope (Foged and Kirkegaard, 2011). In addition, while in traditional architectural approaches, the building's location, orientation, form, layout of volumes and interior organization, and facade openings are essential for daylight architecture, today's technology aims to direct and transport light through the building envelope to use it more efficiently, save energy and increase visual comfort in the space (Çiftçi, 2023).

While natural daylight provides good visibility, it can cause uncomfortable sun glare, unwanted reflections, or overheating. Designers have aimed to minimize the energy consumption of the building by always having daylight and have designed a solar shading system. A practical solution is choosing an appropriate building form or specifying the right amount of glazing area in specific directions on the façade at an early design stage. If the form or orientation of the building is fixed, a well-designed kinetic façade can be an effective alternative. Adaptive façade solutions, especially in nature-inspired building shells, stand out with their innovative aspects. In this context, adaptation strategies are recognized as a critical element for designing building envelopes that can adapt to environmental changes with less energy consumption. Applying successful adaptation strategies inspired by nature can result in adaptive building envelopes that behave like living organisms or natural systems adapting to dynamic environmental changes. The building envelope can regulate and manage heat, water, air, and light in this case. For this purpose, nature offers many strategies/models/phenomena for adaptation strategies (Badarnah Kadri, 2012).

For a long time, architects and designers have seen nature as a source of inspiration to find solutions to design problems (Srisuwan, 2022). Today, the approach called biomimetics, biomimicry, biomimetics, and bioinspired refers to transferring knowledge from nature as a solution to the problem in the relevant field. Jeronimidis (2000) explains this approach as translating biological functions into designs.

Because in nature, many organisms utilize behavioral and morphological features to support physiological strategies for environmental adaptation (Badarnah, 2017). Biologically inspired building facade designs are designed by studying the characteristics of natural phenomena such as form, function, kinetic mechanism, growth process, morphology, and behavioral strategies. This approach has recently been seen as one of the most essential tools to increase energy efficiency in architectural design. In this framework, by establishing similarities between buildings and living organisms, nature's adaptive strategies can be transferred to energy-efficient building facade designs.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Therefore, when the literature on this subject is examined, studies by Badarnah Kadri (2015), Kuru (2020), and Jeronimidis (2000) show that the biomimetic approach can be used in the design of energy-efficient, environmentally, and structurally beneficial systems. In this framework, biomimetic kinetic designs integrated into the facade can improve the quality of daylight performance in the indoor environment (Tavares da Silva, Cruz Gaspari Veras, 2023). This is because an "adaptive" (alternative terms are active, dynamic, interactive, kinetic, responsive) façade can adapt some of its functions, properties, and behaviors to respond to changing environmental conditions. According to Kirkegaard and Foged (2011), "adaptive" facades can improve overall building performance by dynamically responding to changing environmental conditions.

In this framework, the study first discusses examples of sustainable buildings with kinetic facades that are effective in daylight performance through a literature review. Then, to reveal the context between innovative and energy-efficient, sustainable architectural systems and daylight, the annual increase in scientific publications, frequently used keywords, the most prolific authors, collaborating countries, journals with the most publications on this subject, the most cited scientists, trends, themes and conceptual structures of the field were investigated by bibliometric analysis method. For this purpose, publications between 2000 and 2023 were scanned with the help of keywords determined in the WOS database. Afterward, visual maps of the research accessed through Bibliometrix were created.

## LITERATURE REVIEW

In this part of the research, existing studies in the literature that control indoor daylighting through kinetic facades are included.

The building facade can be described as a threshold that serves as a separating and filtering layer between the exterior and the interior space. Historically, the main reason for creating an effective barrier between indoors and outdoors was the need to protect against the potential threats of the outside world and harsh weather conditions. In addition, facades are essential for controlling the light entering a building and providing optimal conditions for its occupants (Anastasiia, Georgios et al. 2022). Different requirements have been added to these protective functions over time. In this context, facades, defined as building shells, provide light, adequate air exchange rate, and a visual relationship with the environment while simultaneously creating an interface between private and public spaces. To organize and construct these relationships, designers have aimed to develop unique systems (Herzog, Krippner, Lang, 2004).

Special systems developed in contemporary architectural approaches provide originality to designers with the development of software, hardware, and material technologies. Designers are increasingly interested in kinetic façade systems that allow the building envelope to dynamically adapt to desired interior and exterior changes or rapidly changing environmental conditions (Hosseini, Mohammadi, Rosemann, Schroeder, Lichtenberg 2019). Kinetic facades can respond and adapt to external stimuli such as heat radiation and lighting. Especially in the adaptation process, light stands out as a decisive parameter. However, light can also cause disturbances such as glare and overheating. Creating a natural light-sensitive shell on facades can improve visual quality and energy efficiency (Anastasiia, Georgios et al., 2022).

A few sustainable buildings with kinetic facades effective in daylight performance are listed below.

### **Brisbane Airport Parking Garage**

Designed by Ned Kahn, the kinetic facade consists of 250,000 suspended aluminum panels that react to wind currents. This design plays a dynamic visual element and a functional role in regulating light and airflow. The movement of the panels dynamically creates dynamic patterns of light and shadow. It also offers practical benefits such as natural ventilation and sun protection while changing the appearance of the building's facade (Figure 1) (Ahmad and Alibaba, 2019).



Figure 1: Kinetic artwork for Brisbane Airport [URL-3]

#### The facade module introduced by Schueco

Adopting a parametric design approach, Schueco's facade module design represents integrating technology and aesthetics. The design gives the designer the freedom to create different facade views depending on the location and orientation of the building. Such parametric facade designs can significantly contribute to energy efficiency by optimizing the use of natural light. This shows that parametric design can lead to functional and sustainable solutions in modern architecture (Figure 2) [URL-2].



Figure 2: Parametric Schueco Facade Module [URL-4]

#### Foster and Heatherwick Fosun Art Centre, Shanghai

The Fosun Art Center in Shanghai, designed by Foster and Heatherwick, stands out with its kinetic facade. Based on cultural symbols, 675 magnesium alloy tubes move on a dynamic track. To create semi-transparent screens, these tubes are suspended in front of windows and balconies in three different layers. This design also contributes to the lighting and ambiance of the interior as visual comfort (Figure 3). [URL-5]

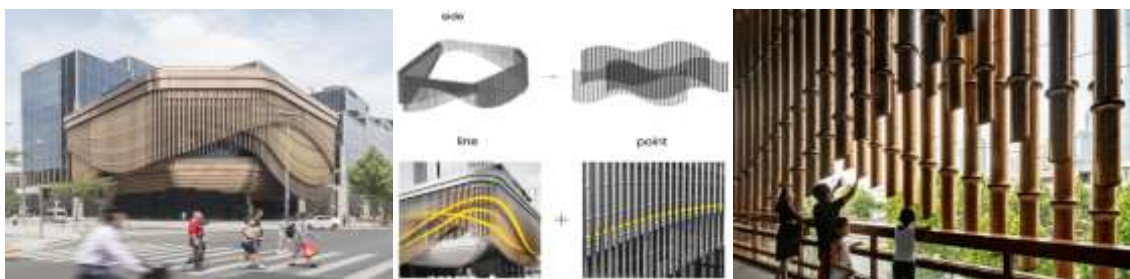


Figure 3: Foster and Heatherwick Fosun Art Centre, Shanghai [URL-5]

#### Al Bahar Towers of Abu Dhabi

Developed by Aedas Architecture Company for the desert climate in Abu Dhabi, the Al Bahr Towers facade is designed as a responsive facade with innovative sunscreen panels. The triangular units on the facade are used as shading elements, reacting to the movement of the sun to block direct sunlight. The facade of Al Bahar is computer-controlled to respond to optimal solar and light conditions (Figure 5) (Attia 2016).



Figure 4: Al Bahar Towers of Abu Dhabi facade views [URL-6],[URL-10]

### Singapore University of Technology and Design, Singapore

Designed by UNStudio and DP Architects, Singapore University of Technology and Design's academic campus is adaptable to changing daylight requirements. The buildings on the campus incorporate features that adapt to Singapore's tropical climate and are examples of energy-efficient buildings with responsive shading systems and dynamic ventilation mechanisms (Figure 5).



Figure 5: Facade system of Singapore University of Technology and Design Building [URL-7]

### The Media-TIC Building Designed by Enric Ruiz Geli, Cloud 9, Barcelona

Designed by Barcelona-based architecture firm Cloud 9, the building has a vision to prove that architecture can strike a balance with digital energy use. The structure of the cube-shaped (40x40x40m) building consists of four rigid bioluminescent frames (the phenomenon in which some living organisms produce and emit light by converting chemical energy into light energy during chemical reactions) supported 14 meters apart (Fernández, Peinado Checa, 2012). The ETFE cladding on the facade is applied as a mosaic of concave and convex triangles, forming the ETFE Diaphragm. This design stands out as an application where the use of ETFE on the facade protects the interior from external temperatures (Figure 6). [URL-8]



Figure 6: The Media-TIC Building Facade and module detail [URL-8]

### Esplanade – Theatres on the Bay- Singapore

Esplanade - Theatres on the Bay, known as 'The Durian', is a nature-inspired kinetic facade design created in collaboration with DPA and Michael Wilford & Partners (London). Featuring a distinctive solar canopy pattern inspired by the Durian fruit found in nature, the building features an adjustable kinetic facade design that dynamically responds to the sun's angle. This demonstrates that kinetic elements can be seamlessly integrated into a building's identity beyond practical functions, providing effective solar control and contributing to the iconic appearance of the building (Figure 7) [URL-9].





Figure 7: Biomimetic facade view and inspired element [URL-9]

The kinetic facade designs discussed so far represent various applications of kinetic facades in modern architecture. They range from aesthetic enhancements and functional benefits to daylight performance and environmental adaptability. Each building's unique approach to kinetic design reflects a deep understanding of the interplay between form, function, and sustainability.

### METHODOLOGY

Bibliometric analysis is a prevalent and rigorous method for exploring and analyzing scientific data. This method, defined by Pritchard, involves the application of mathematical and statistical methods to books and other communication media. These studies allow the examination of specific features of publications and reveal various findings related to scholarly communication. The effectiveness of scientific publications is generally evaluated through bibliometric studies using citation indexes (Al et al., 2010). Bibliometric methodologies are used to examine the evolution of research topics, find relationships between logical progressions and changes in approach, and identify interdisciplinary alliances. This methodology provides detailed quantitative and statistical information on decision-making processes (Varshabi, Arslan Selçuk, Mutlu Avinç, 2022).

Quantitative and qualitative literature review approaches enable scientists to access, understand, and organize findings in their fields of study (Aria & Cuccurullo, 2017). Different software tools are used in the literature for bibliometric and scientific mapping analysis. In this regard, CitNetExplorer (van Eck & Waltman, 2014), VOSviewer (van Eck & Waltman, 2010), CiteSpace (Chen, 2006), VantagePoint (URL-1), Science of Science (Sci2) Tool (Sci2 Team, 2009), SciMAT (Cobo, López-Herrera, Herrera-Viedma, & Herrera, 2012) and Bibliometrix (URL-2) stand out.

This research methodology involves analyzing and visualizing bibliometric data of crawling results in the Web of Science (WoS) database. Search results using relevant keywords were analyzed with VOSviewer and Biblioshiny mapping methods. These analyses detailed the relationships, trends, and collaborations between the subjects with network maps.

Within the scope of the research, keywords such as "Envelope", "Skin", "Adaptive Facades", "Kinetic", "Kinetic Facades", "building envelope" were searched in the Web of Science database between 2000 and 2023, as well as "Biomimicry", "Bio-inspired", "Biomimetic", "bioinspired", "Nature", "Daylight", "Daylight optimization", "Dynamic daylighting", "Energy efficiency", "Passive solar strategies", "Thermal comfort", "Shading The terms "System" are used. As a result of the screening, 288 studies were found and these studies formed the basis of the research.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

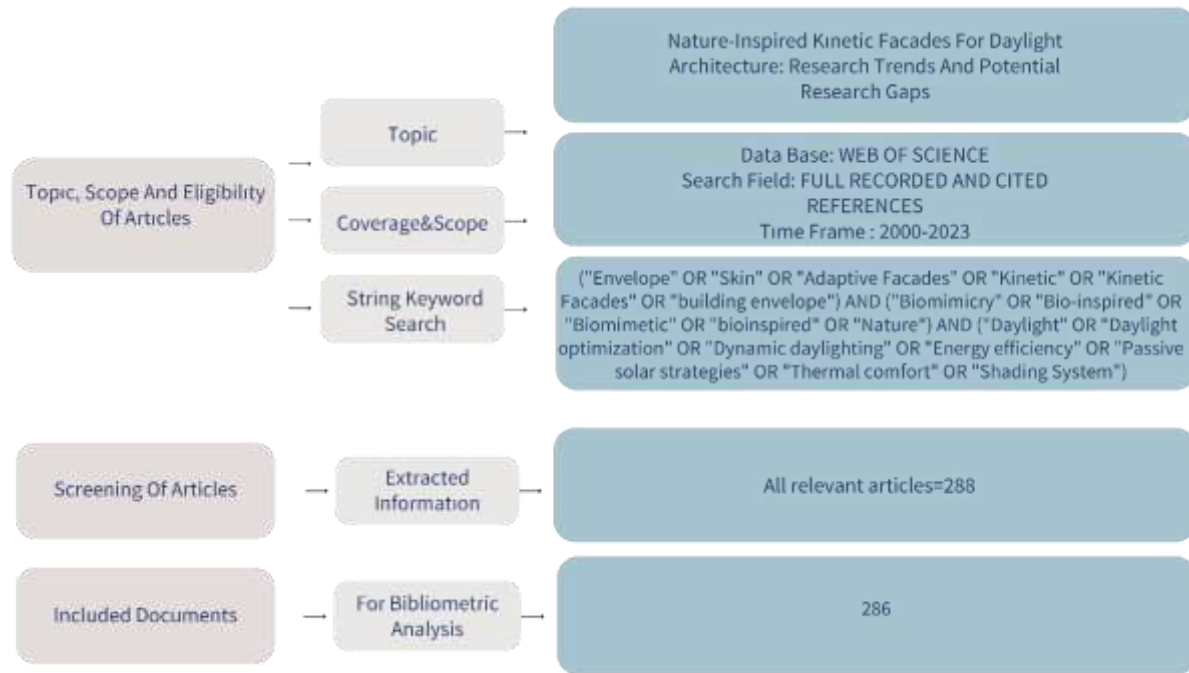


Figure 7. Flowchart of the study

## FINDINGS

This part of the research includes bibliometric analysis findings of studies conducted on "daylight architecture and nature-inspired kinetic facades" are included. In this context, in this research, which was limited to articles written only in English, 286 articles from 288 sources were examined with bibliometric analysis. 1146 authors wrote 286 articles about "daylight architecture and nature-inspired kinetic facades". The average amount of citations for each document is 47.86. The number of keywords belonging to the authors was determined to be 1038 (Figure 8).



Figure 8. General information about bibliometric analysis

### Scientific Production by Years

The first publication on the subject of "Daylight architecture and nature-inspired kinetic facades" was made in 2001 (N=2). In 2023, this number was determined to be 35. There is a general increase in the number of studies conducted on this subject between 2001 and 2023.

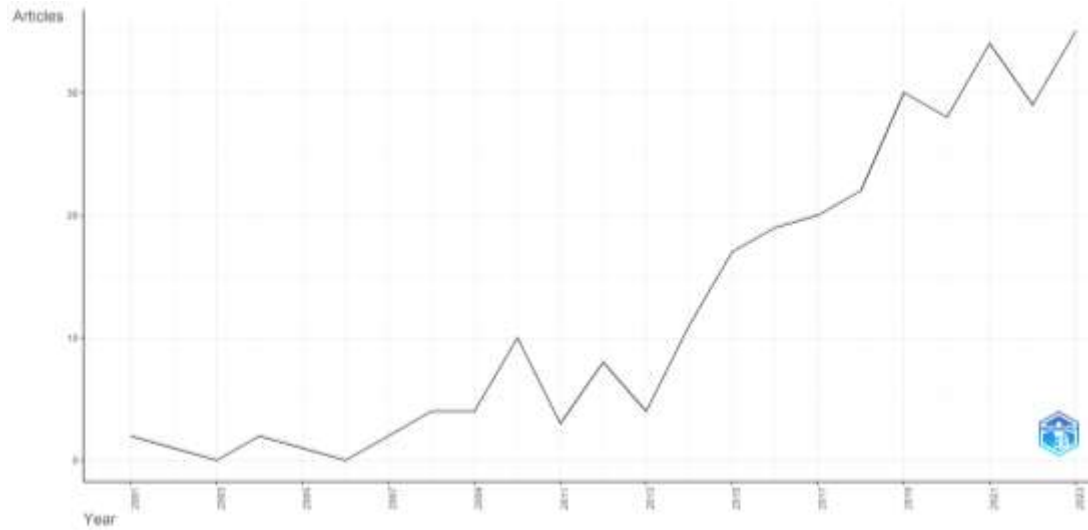


Figure 9: Scientific Production by Years

**Average Article Citations per Year**

The chart shows the annual amount of citations per article. In this context, it is seen that the annual number of citations received by each article is at the highest level in 2021. This was followed by 2001, 2013, and 2016, respectively.

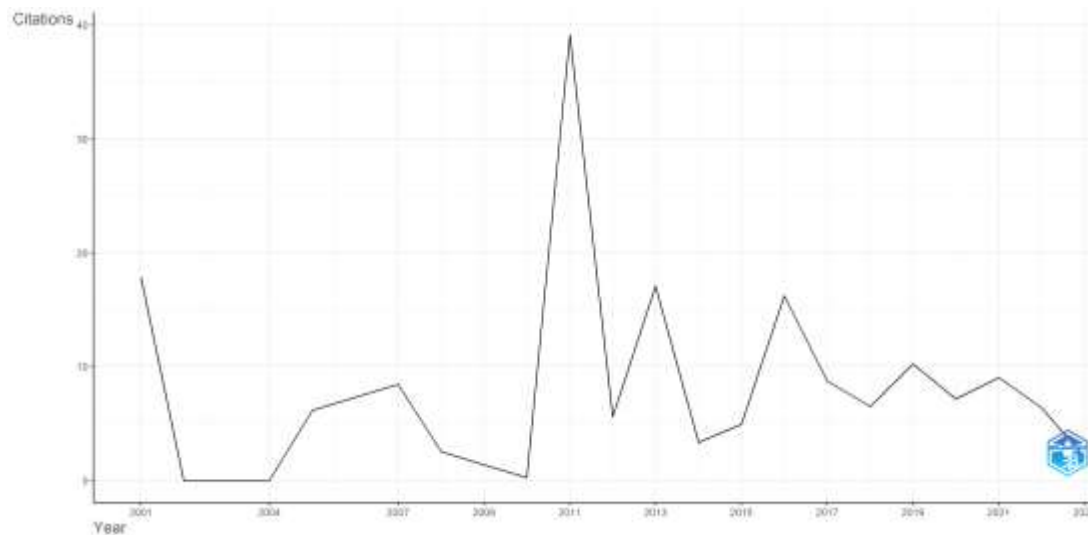


Figure 10: Average Article Citations per Year

**Three-Fields Plot**

A three-field chart based on the Sankey diagram with countries, authors, and keywords is shown in Figure 11. The height of the rectangular nodes in the graph reflects the collaboration network of a particular country, author, and keyword. In this representation, the width of the lines between the nodes indicates the number of connections. The figure shows that the USA (frequency = 176) is the country with the most connections. This is followed by China (frequency = 114).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

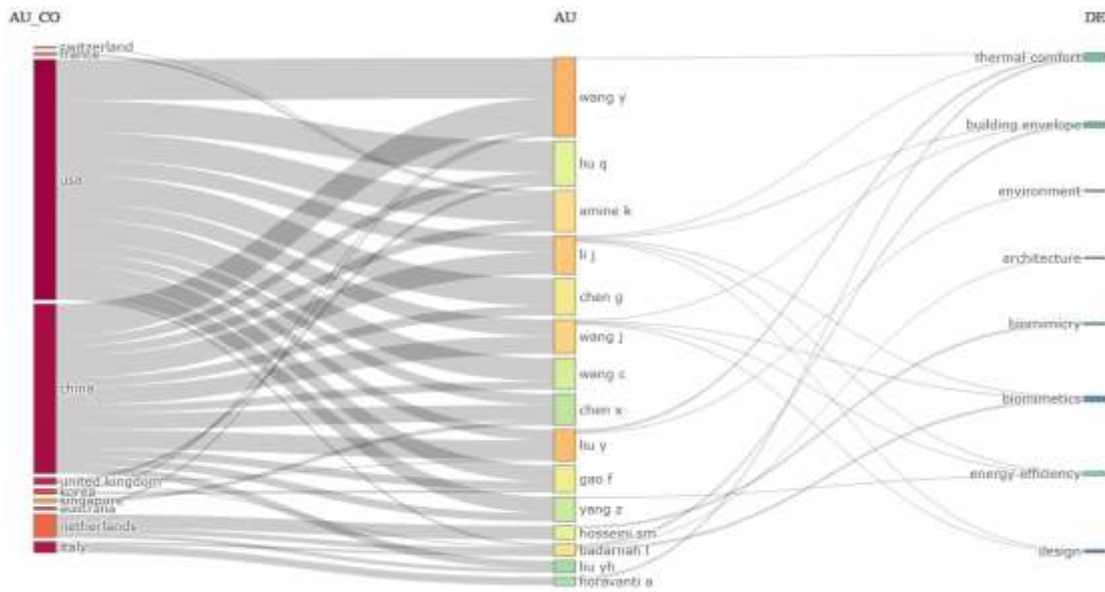


Figure 11: Relationship between institutions (left), authors (middle), and keywords (right)

## Most Relevant Sources

Figure 12 shows the journals that frequently publish "Daylight architecture and nature-inspired kinetic facades" articles. Nature Communications (N=12), Energy and Buildings (N=11), Renewable & Sustainable Energy Reviews (N=8), Building and Environment (N=7), Journal of Building Engineering (n=6) are the most published and stand out as magazines.

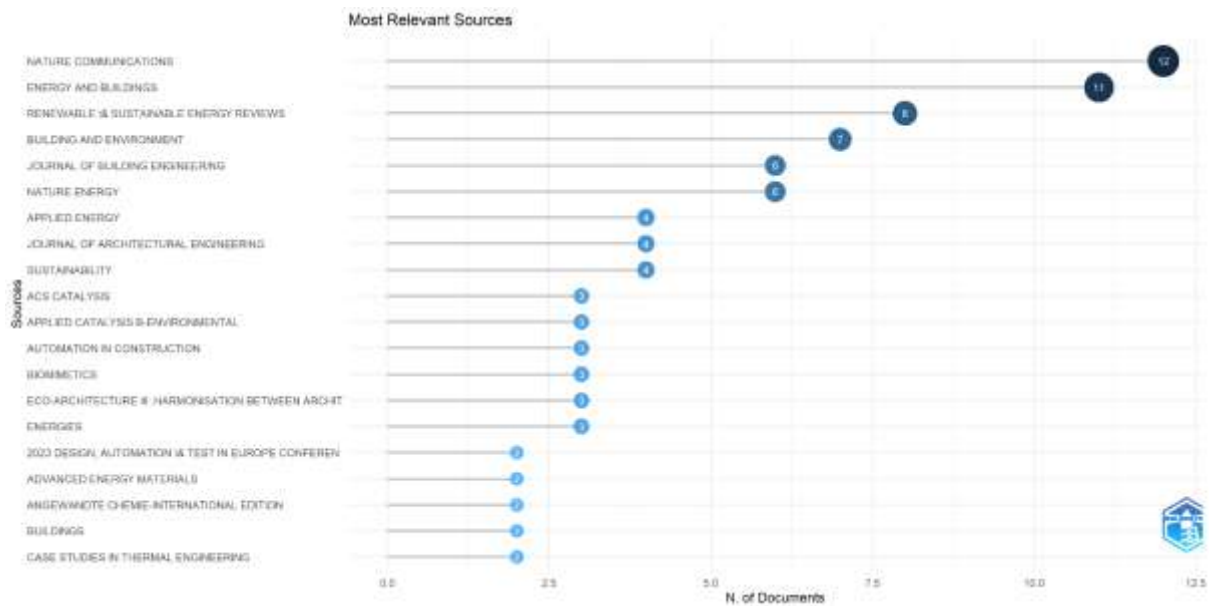


Figure 12: Most relevant sources

## Source Local Impact by H index

The H index series the journals reached as a result of bibliometric analysis is shown in Figure 13. In this context, they were determined as Energy and Buildings (H index = 7), Nature Communications (H index = 7), and Renewable & Sustainable Energy Reviews (H index = 7). These journals are followed by Building and Environment (N=6) and Nature Energy (N=6), respectively.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

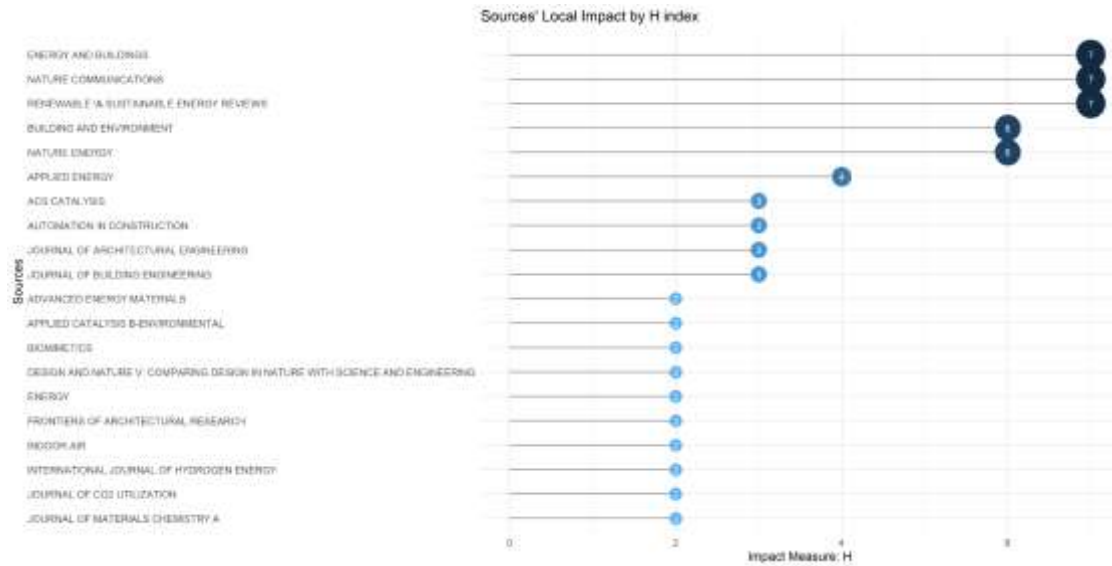


Figure 13: Local Impact of the resources reached in the research according to the H Index

## Source Growth

The growth graph of the top five journals with the highest number of articles in the field of "Daylight architecture and nature-inspired kinetic facades" is shown in Figure 14. According to this graph, it is observed that the number of articles has increased for each journal.

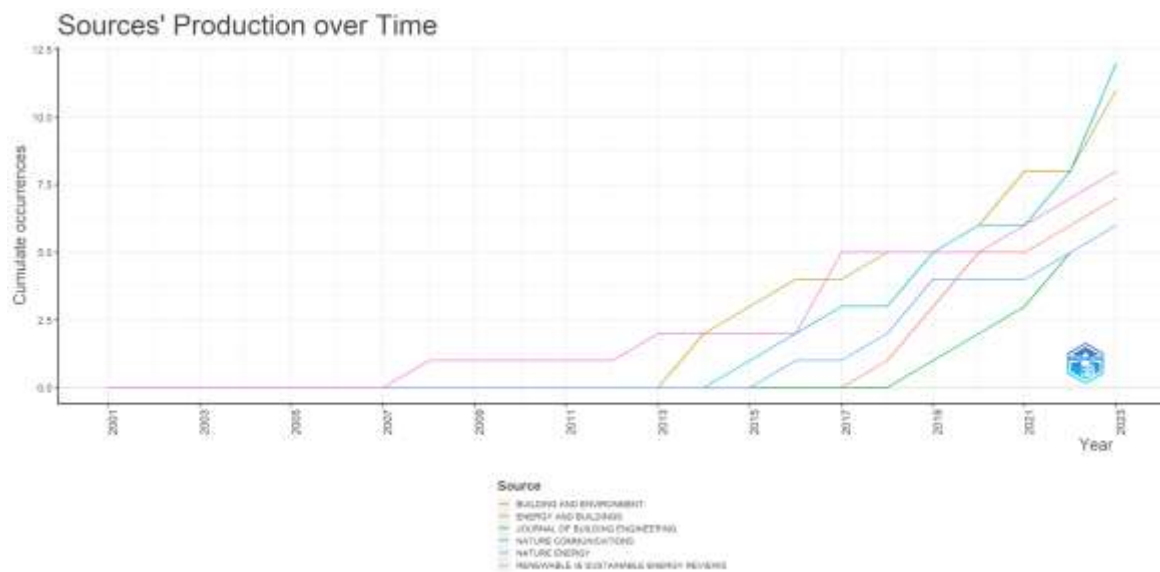


Figure 14: Source Growth

## Most Local Cited Sources

The growth chart of the top five journals with the highest number of articles published in the field of "Daylight architecture and nature-inspired kinetic facades" by year is shown in Figure 14. According to this graph, it is observed that the number of articles increases for each journal.

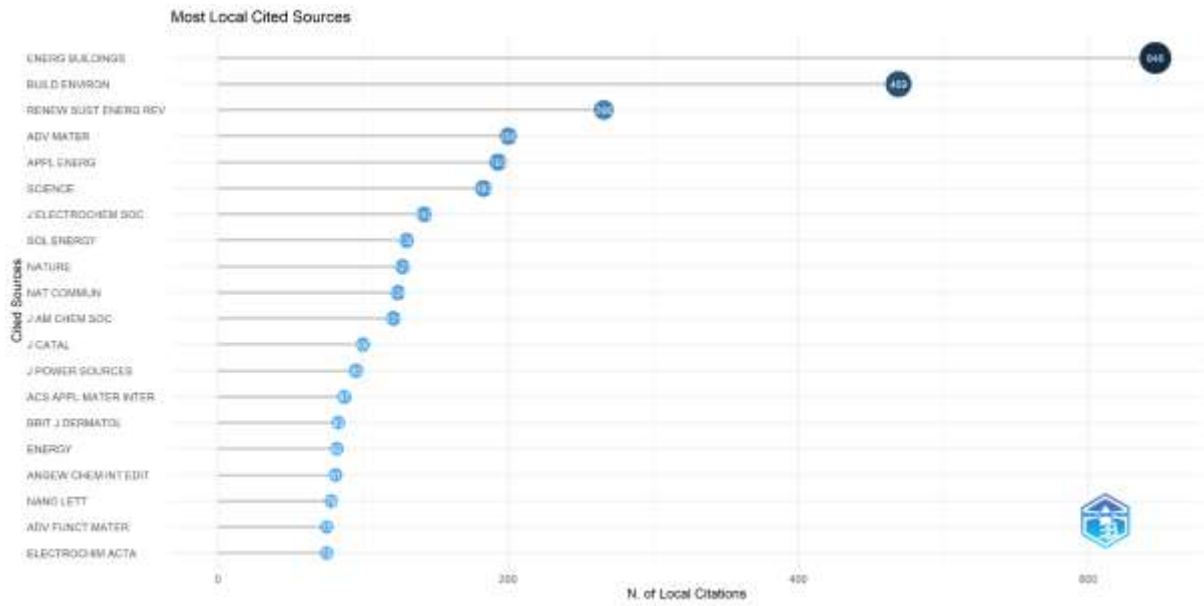


Figure 15: Graph of the most locally cited sources obtained by bibliometric analysis

**Most Relevant Authors**

The publication numbers of the twenty authors with the most publications on "Daylight architecture and nature-inspired kinetic facades" are given in Figure 16. According to this graph, Wang Y. has 11 publications, Liu has 6, Li has 5 and Wang J has 5 publications.

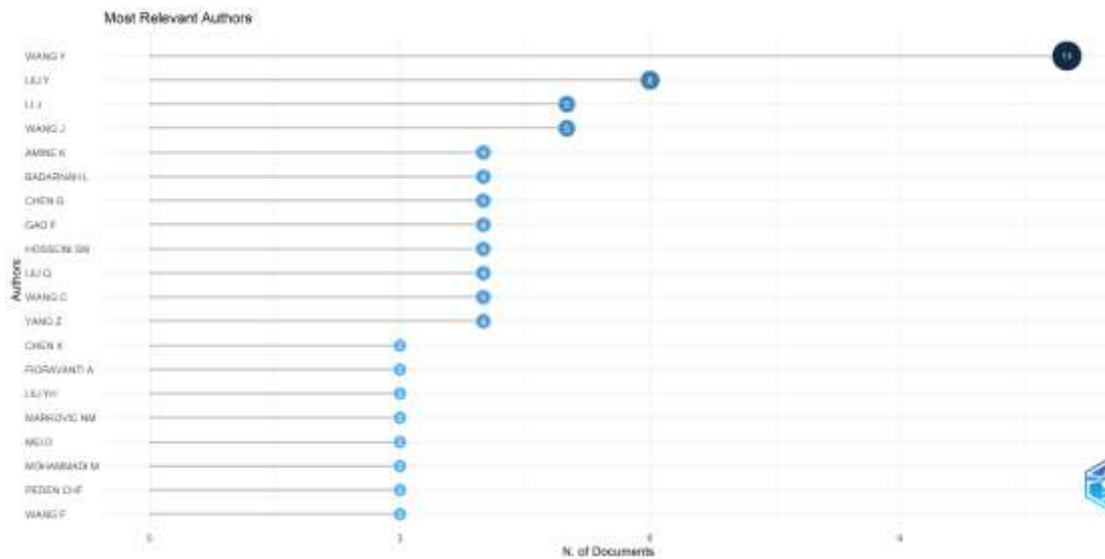


Figure 16: Most relevant authors grafıgi

**Top-Authors' Production Over Time**

The size of the circles in this graph indicates the number of articles and citations by year. For example, since Wang Y's number of citations and articles in 2017 (Number of articles = 3, Total citations per year = 76.43) is higher than in other years, the circles appear darker and larger in the graph.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

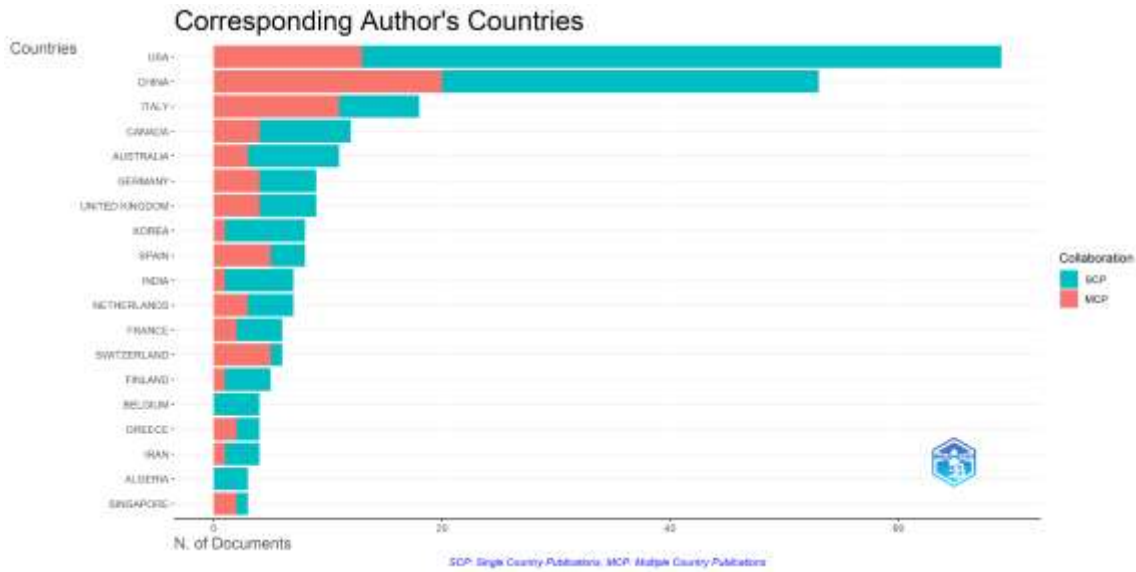


Figure 19: Corresponding Author's Countries

### Most Local Cited References

When the most cited publications were examined within the scope of bibliometric analysis, it was determined that Badarnah 2017 (N=10) and Al-Obadi, 2017 were the most cited. This is followed by Hosseini, 2019; Sheih, 2019; Hosseini follows in 2021 (Figure 20).

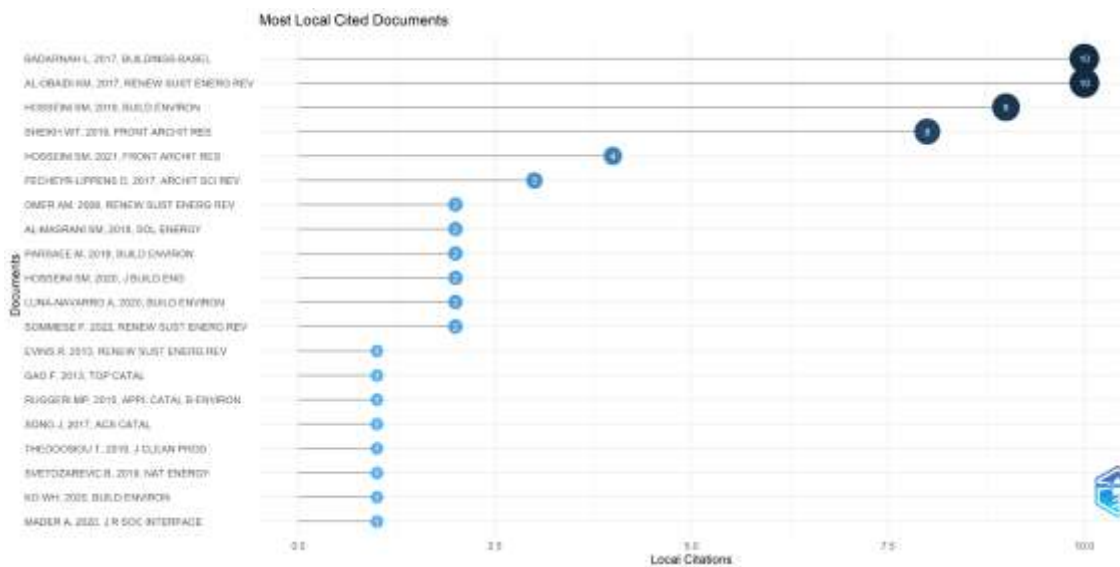


Figure 20: Most locally cited documents

### Most Frequent Words

When the most used keywords within the scope of the research are examined, they are listed as performance (N = 42), design (N = 34), model (N = 16), thermal comfort (N = 16), and systems (N = 15). However, optimization, comfort, simulation, architecture, energy, envelope, impact, residential buildings, system, temperature, biomimicry, management, and skin are among the top twenty keywords.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

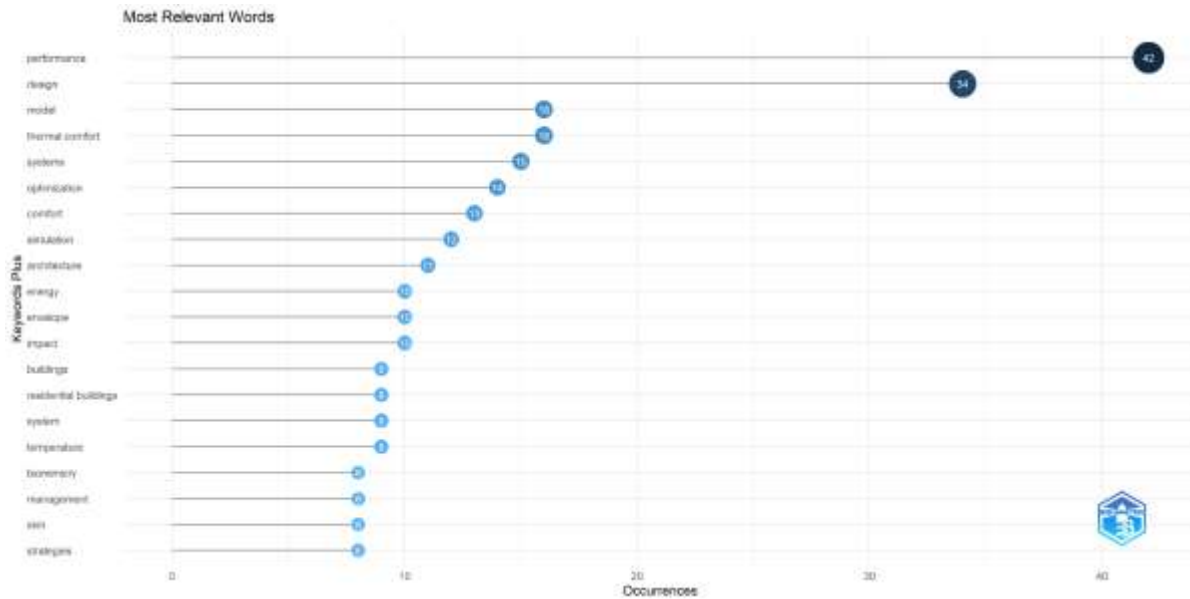


Figure 21: Most relevant words

### Tree Map Obtained from Keywords Plus

Accordingly, Figure 22 shows the frequency of use of the first 50 keywords in the articles examined within the scope of the study as a tree map over the years.

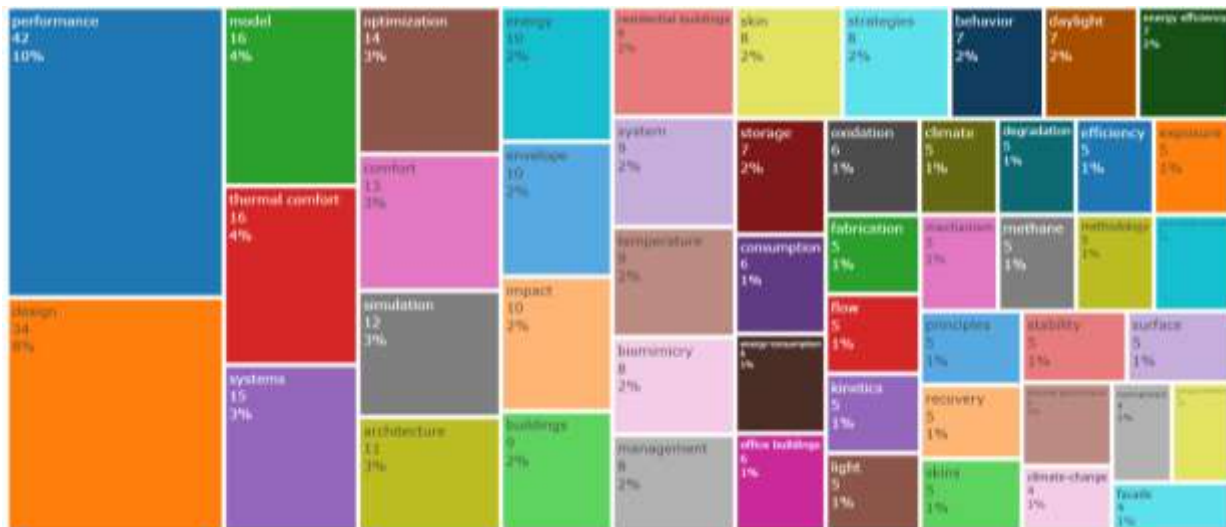


Figure 22: Treemap of keywords

### Trend Topics Based on Keywords Plus

Figure 23 presents the trend topics chart that stands out in the research. In this graph, the circle size indicates the term's frequency, and the length of the lines indicates how long the term has been studied.

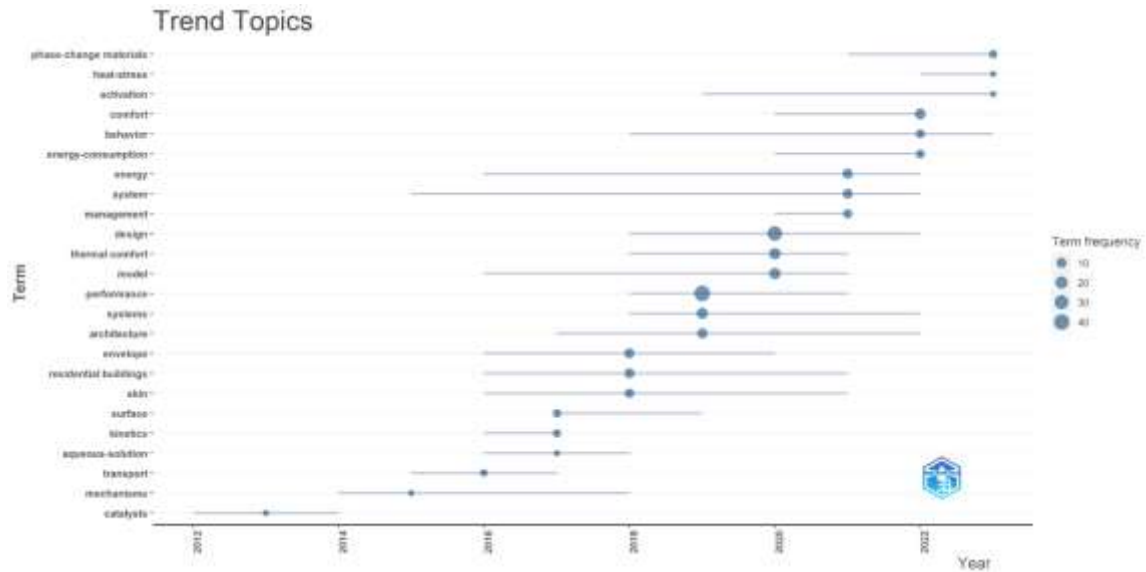


Figure 23: Trend topics highlighted in the study

**Trend Topics Based on Author's Keywords**

In the graph in Figure 24, thermal energy efficiency (term frequency = 30) stands out as the most-used author keyword in 2018. This word is followed by biomimicry with N = 19 in 2018 and thermal comfort with N = 17 in 2020.

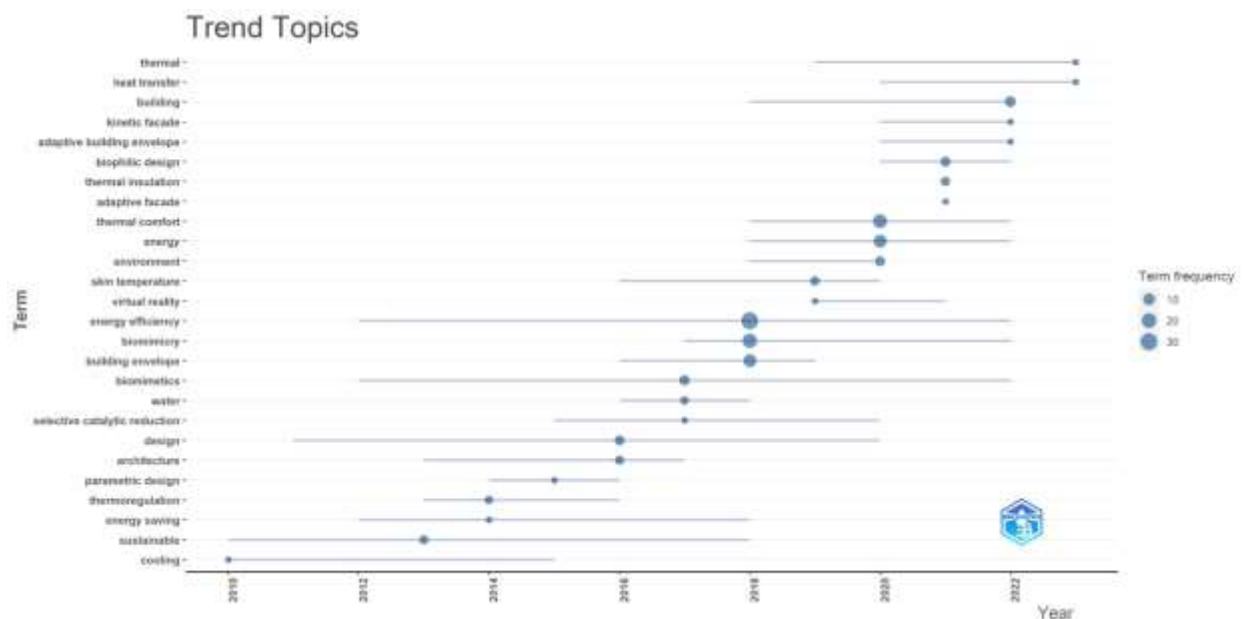


Figure 24: Trend Topics Based on Author's Keywords

**Thematic Map**

Eight clusters stand out in the thematic map produced as a result of the bibliometric analysis carried out within the scope of the study. According to the graphics, performance, design, thermal comfort, and systems engine themes appear to be the themes. However, daylight exposure and light recovery stand out as the key concepts in the center (Figure 27).

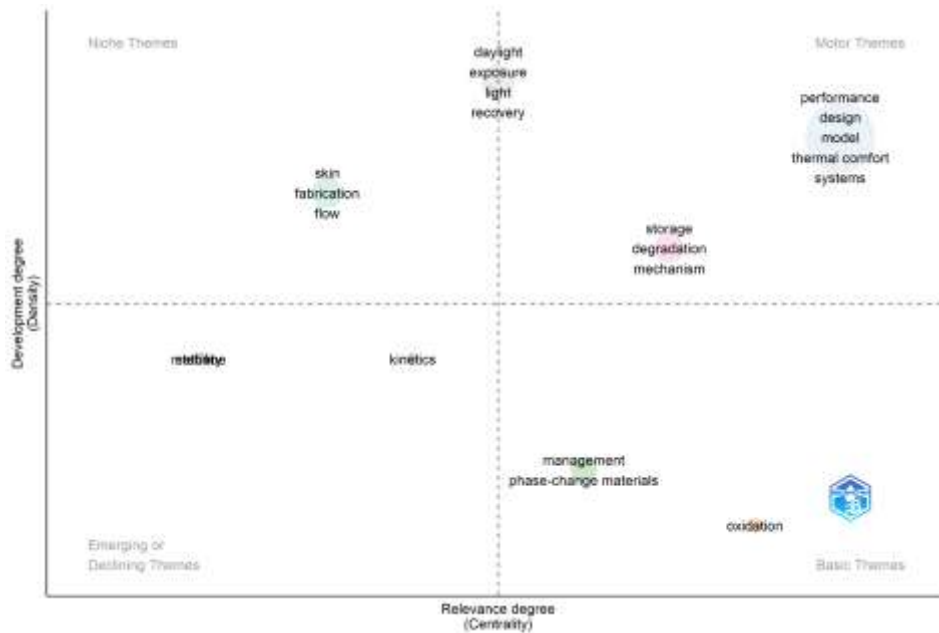


Figure 25: Thematic map

### CONCLUSIONS AND SUGGESTIONS

With the advancement of technology, designers have developed new strategies to harness natural energy sources and improve energy efficiency. In this context, sustainable architectural designs such as kinetic facades designed to enhance daylight performance have made significant progress in visual and energy efficiency areas. In the examined examples of facade designs, the importance of interdisciplinary collaboration has been emphasized, yet it has been concluded that innovative designs have not translated sufficiently into practical implementation. In this regard, sustainable architectural designs, such as kinetic facades designed to enhance daylight performance, have achieved significant progress in visual and energy efficiency areas.

While natural daylight provides good visibility, it can cause uncomfortable sun glare, unwanted reflections, or overheating. Designers have aimed to minimize the energy consumption of the building by always having daylight and have designed a solar shading system, discusses examples of sustainable buildings with kinetic facades that are effective in daylight performance.

Within the scope of the research, 286 of the 288 publications reached as a result of the research on the WoS database between 2000-2023 were included in the bibliometric analysis. In the study, research related to "Daylight architecture and nature-inspired kinetic facades" are discussed. The biblioshiny interface, accessed using the bibliometrix package in the software environment and programming language for statistical calculations and graphics, was used for the bibliometric analysis.

The bibliometric analysis reveals that research in "Daylight architecture and nature-inspired kinetic facades" is dynamic and influential. The increasing number of publications over the years, global collaboration networks, influential journals, and influential contributors emphasize the vitality and importance of this research area. The adoption of themes such as biomimicry and energy efficiency in this field shows that it can increase the potential to provide a prosperous future of discovery, innovation, and interdisciplinary collaboration in architectural design and environmental sensitivity.

Among the research gaps, it was concluded that the full integration of current technologies for adaptive kinetic facades has not been achieved, and there are economic viability challenges. While recent research interests in biomimicry show a high demand, more research is still needed to unlock the potential of nature. It is concluded that sustainable, energy efficient, visually comfortable facades can be increased if system-based biomimicry mimics how natural ecosystems function is incorporated into the initial design parameters and used as an evaluation criterion throughout the design process.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

### REFERENCES

1. Ahamed, M.K., H. Wang, and P.J. Hazell, *From biology to biomimicry: Using nature to build better structures – A review*. Construction and Building Materials, 2022. 320: p. 126195.
2. Al, U., Soydal, I., & Yalcin, H. (2010). An Evaluation of the Bibliometric Features of bilig. *Bilig*, (55).
3. Attia, S. (2016). Evaluation of adaptive facades: The case study of Al Bahr Towers in the UAE. *QScience Proceedings 2016*: 8.
4. Badarnah, L. (2017). Form Follows Environment: Biomimetic Approaches to Building Envelope Design for Environmental Adaptation. *Buildings* 7(2): 40.
5. Badarnah Kadri, L. (2012). *Towards the living envelope: biomimetics for building envelope adaptation*. Wohrmann. <https://books.google.com.tr/books?id=qQ-SngEACAAJ>
6. Çiftçi, M. E. (2023). *Mimari tasarımda gün ışığı ve gün ışığı aydınlatma sistemlerinin incelenmesi*, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
7. Dikou, C. a. K. N. (2022). Sustainability through passive energy biomimetics systems in Architecture. Comparative analysis of case studies. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 1123: 012027.
8. Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 133, 285-296.
9. Eadie, L. and T. Ghosh (2011). "Biomimicry in textiles: Past, present and potential. An overview." *Journal of the Royal Society, Interface / the Royal Society* 8: 761-775.
10. Fernández-Morales, A., & Peinado Checa, Z. (2012). Generative Architecture as a Methodology of Optimization: Spanish Examples." *Less - More Architecture Design*
11. Ibrahim, J. A., & Alibaba, H. Z. (2019). Kinetic Facade as a Tool for energy Efficiency. *Int. J. Eng. Res. Rev*, 7, 1-7.
12. Landscape". Le vie dei Mercanti - X Forum Internazionale di Studi Proceedings (2012), pp. 305-314.
13. Kirkegaard, P. H., & Foged, I. W. (2011). Development and evaluation of a responsive building envelope. In *Adaptive Architecture: 3-5 Marts 2011, The Building Centre London, Conference Papers*. University of Nottingham.
14. Fox, M. (Ed.). (2016). *Interactive Architecture: Adaptive World* (ss. 26-28). Chronicle Books..
15. Herzog, T., Krippner, R. & Lang, W. (2004). *Facade Construction Manual*. München: Birkhäuser. <https://doi.org/10.11129/detail.9783034614566>
16. Hosseini, M., Mohammadi, M., Rosemann, A. L. P., Schroeder, T., & Lichtenberg, J. (2019). A morphological approach for kinetic façade design process to improve visual and thermal comfort: Review. *Building and Environment*. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.02.040>
17. Jahanara, A., & Fioravanti, A. (2017). Kinetic Shading System as a means for Optimizing Energy Load - A Parametric Approach to Optimize Daylight Performance for an Office Building in Rome. Proceedings of the 35th International Conference on Education and Research in Computer Aided Architectural Design in Europe (eCAADe) [Volume 2].
18. Khosromanesh, R. a. A. M. (2020). "Towards an implementation of bio-inspired hydro-actuated building façade." *Intelligent Buildings International* 14: 1-21.
19. Le-Thanh, L., et al. (2021). "Optimal design of an Origami-inspired kinetic façade by balancing composite motion optimization for improving daylight performance and energy efficiency." *Energy* 219: 119557.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

20. López, M., Rubio, R., Martín, S., Croxford, B., & Jackson, R. (2015). Active materials for adaptive architectural envelopes based on plant adaptation principles. *Journal of Facade Design and Engineering*, 3(1), 27-38.
21. Anastasiia, S., T. Georgios and P. George (2022). "Bio-mimetic Approaches to Kinetic Facades: A Design Proposal for a Light-Responsive Facade Module." IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 1099(1): 012005.
22. Srisuwan, T. (2022). "Applications of Biomimetic Adaptive Facades for Enhancing Building Energy Efficiency." *International Journal of Building, Urban, Interior and Landscape Technology (BUILT)* 20: 7-18.
23. Tavares da Silva, F. and J. Cruz Gaspari Veras (2023). "A design framework for a kinetic shading device system for building envelopes." *Frontiers of Architectural Research* 12(5): 837-854.
24. Varshabi, N., Arslan Selçuk, S., & Mutlu Avingç, G. (2022). Biomimicry for energy-efficient building design: A bibliometric analysis. *Biomimetics*, 7(1), 21.
25. Ulular, I. B. (2022). *Kinetic facades for maximizing human comfort and increasing space use efficiency in highly glazed building interiors* [M.S. - Master of Science]. Middle East Technical University.
26. Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of informetrics*, 11(4), 959-975.
27. Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2014). CitNetExplorer: A new software tool for analyzing and visualizing citation networks. *Journal of informetrics*, 8(4), 802-823.
28. Van Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *scientometrics*, 84(2), 523-538.
29. Chen, C. (2006). CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. *Journal of the American Society for information Science and Technology*, 57(3), 359-377.
30. Team, S. (2009). Science of science (Sci2) tool. *Indiana University and SciTech Strategies*, 379.
31. Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2012). SciMAT: A new science mapping analysis software tool. *Journal of the American Society for information Science and Technology*, 63(8), 1609-1630.
32. URL-1: <https://www.thevantagepoint.com/> (Access date: 16 December 2023)
33. URL-2: <https://www.bibliometrix.org/> (Access date: 16 December 2023)
34. URL-3: UAP + Ned Kahn to create kinetic artwork for Brisbane Airport <https://www.archdaily.com/69219/uap-ned-kahn-to-create-kinetic-artwork-for-brisbane-airport> Last accessed 19.12.2023
35. URL-4: Affordable design freedom, <https://www.ribaj.com/products/affordable-design-freedom>, Last accessed 19.12.2023
36. URL-5: Bund Finance Center, Shanghai, <https://arquitecturaviva.com/works/centro-financiero-bund-shanghai-4>, Last accessed 19.12.2023
37. URL-6: What is kinetic architecture? <https://alubuild.com/en/architecture-kinetic-facades/> Last accessed 19.12.2023
38. URL-7: Study: Daylight in UNStudio Architecture <https://www.unstudio.com/en/page/8821/study-daylight-in-unstudio-architecture>
39. URL-8: ETFE dynamic solar shading in MediaTIC, Barcelona <https://www.filt3rs.net/case/etfe-dynamic-solar-shading-mediatic-barcelona-553> Last accessed 19.12.2023

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

40. URL-9: Singapore's Cultural Nerve <https://www.dpa.com.sg/projects/esplanade-theatres-on-the-bay/> Last accessed 19.12.2023
41. URL-10: Al Bahr Towers, Abu Dhabi, UAE <https://www.ahr.co.uk/projects/al-bahr-towers> Last accessed 19.12.2023

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## CIRCULAR AI: ENHANCING RECYCLING AND WASTE MANAGEMENT WITH ADVANCED ARTIFICIAL INTELLIGENCE

**Assoc. Prof. Dr. Busra OZDENIZCI KOSE**

*Gebze Technical University, Dept. of Management Information Systems, Kocaeli, Türkiye*

ORCID NO: 0000-0002-8414-5252

**Prof. Dr. Vedat COSKUN**

*Istanbul Atlas University, Dept. of Software Engineering, Istanbul, Türkiye*

ORCID NO: 0000-0003-3052-9821

**Syed Saad SAIF**

*Token Financial Technologies, Istanbul, Türkiye*

ORCID NO: 0009-0003-4267-7060

**Prof. Dr. Alessandro GIUSEPPI**

*University of Rome "La Sapienza", Dept. of Computer, Control, and Management Engineering  
(DIAG), Rome, Italy*

ORCID NO: 0000-0001-5503-8506

### ABSTRACT

Nowadays, due to the increasing environmental challenges, increasing global population and widespread consumerism, the importance of efficient recycling processes and waste management cannot be ignored. Accordingly, effective recycling of waste and conservation of natural resources are vital for reducing climate change and pollution. There exist efficient recycling models to enable collecting waste containers, which tend to collect materials and classify based on their materials, which tend to use generic models to increase their performance on vast types of different containers with various features. The aim of this study is to present an innovative, novel Circular AI system and its technical components, designed to create a revolutionary model to be used in office environments that creates better performance of generic models by making use of limited possible container types. Since the diversity of the containers are limited, training our model will be easier and faster when compared to generic algorithms. This innovative approach offers a more sensitive and efficient sorting process, unlike traditional methods. Representing a significant development in AI based green technology, the Circular AI system ensures environmental sustainability and cost effectiveness in many environments such as office spaces. It also offers an interactive feature where participants can receive feedback and rewards based on their recycling contributions. Thus, by contributing to a more sustainable and effective waste management culture in the working environment, participation in recycling and carbon footprint reduction activities will be encouraged.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Green Technology, Recycling, Waste Management, Object Detection, Classification, Sustainability.

### INTRODUCTION

In the era of rapid technological progress and increasing environmental awareness, efficient recycling and waste management has become a mandatory issue today. Environmental degradation and challenges caused by the increasing global population and overconsumption tendencies highlight the need for innovative solutions in waste management and resource conservation. Traditional recycling methods are often inadequate to address the complexity of modern waste streams, especially in diverse and dynamic

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

environments such as office spaces. This highlights the need for more complex, Artificial Intelligence (AI) driven sustainable approaches to recycling.

The proposed study presents a novel system, Circular AI, that provides significant benefits in waste management in office environments. At its core, Circular AI leverages advanced AI techniques to create a more precise, efficient and user-friendly recycling process. Unlike existing recycling models, which struggle with the variety and complexity of waste containers, the Circular AI system is designed to handle a more limited number of container types typically found in office environments. This feature not only simplifies the training of the proposed AI model, but also significantly increases its accuracy and speed, making it a highly effective tool for waste classification and management. Another important innovation of the Circular AI system is to seamlessly integrate into the daily workflow of office environments and to have an interactive platform that provides feedback and rewards to office workers for the recycling actions they perform. This interactive feature aims to promote a culture of environmental responsibility, while also increasing the overall efficiency of recycling processes. In this regard, this study describes the context and general technical features of the proposed Circular AI system.

## METHOD

The proposed Circular AI system is directly linked to object detection and classification techniques in AI, in the context of improving office waste management and recycling processes. In order to determine the requirements of the proposed system, firstly existing object detection and classification techniques were examined, and then the scope and components of the system were designed.

Object detection is the process by which an algorithm identifies that there are objects within an image and also determines the location of each object through a bounding box and classifies them into predefined categories (Padilla et al., 2020; Sultana et al., 2020; Shetty et al., 2021; Zaidi et al., 2022). Traditional object detection methods are enhanced with hand-crafted features and shallow trainable architectures (Zhao et al., 2019). With the rapid development of deep learning algorithms, more powerful tools that can learn semantic, higher-level, deeper features are being introduced to solve problems existing in traditional architectures. Image classification is the process of predicting the label of an image from a set of predefined categories. Convolutional Neural Networks (CNNs) are the most widely used deep learning models for image classification. They process the image through layers that detect features, from simple edges in the early layers to complex structures in deeper layers.

Unlike machine learning, deep learning algorithms automatically learn to identify complex patterns and features directly from data. This is particularly advantageous in image processing, where the hierarchical structure of deep neural networks such as CNNs allows efficient processing of complex and high-dimensional data. Deep learning models can achieve unprecedented levels of accuracy and efficiency in tasks such as real-time object detection.

Recent algorithms in object detection are significantly advancing the field of computer vision technique, that allows AI systems to identify and locate objects within images and videos with remarkable accuracy and efficiency. The most notable algorithms are described as follows:

- (\*) R-CNN and its advanced versions (i.e., Fast R-CNN, Faster R-CNN): Region-based Convolutional Neural Networks, R-CNN, is a significant advancement in computer vision for object detection tasks. R-CNN uses a two-stage approach; it works by first proposing potential object regions (region proposals) and then classifying each region using deep CNNs (Ren et al., 2015; Shetty et al., 2021; Zaidi et al., 2022). R-CNN significantly improves the accuracy of object detection compared to previous methods due to the need to run a CNN separately for each region proposal. Its recent improvements, which are Fast R-CNN and Faster R-CNN, provide higher speed and efficiency.
- (\*) YOLO (You Only Look Once): YOLO models revolutionized object detection by significantly increasing the processing speed. Unlike R-CNN, which analyzes multiple parts of an image separately, YOLO divides the image into a grid and each grid cell simultaneously predicts objects and their bounding boxes (Liu et al., 2018; Jiang et al., 2022; Diwan et al., 2023). This single-stage approach allows YOLO to detect objects in real time. It is a well-suited technique



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

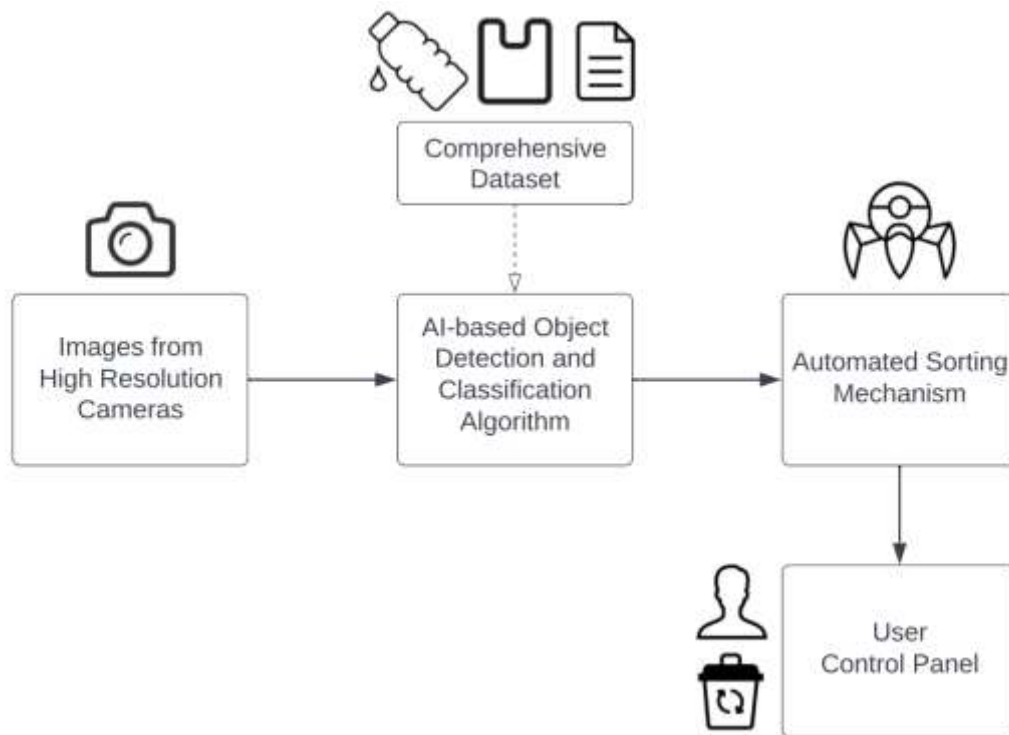
for applications that require fast processing, such as video surveillance and autonomous vehicles. YOLO has been developed in several versions, each of which is more advanced than the previous version in terms of speed, accuracy and functionality.

- (\*) SSD (Single Shot Multibox Detector): SSD is another popular method in the field of computer vision to realize real-time object detection. Unlike R-CNN methods, SSD eliminates the need for a separate region proposal network. It uses multiple feature maps at different scales to detect objects and detects objects of various sizes, particularly smaller objects (Shuai & Wu, 2020; Padilla et al., 2020; Shetty et al., 2021).

Each of these algorithms has different strengths in the scope of object detection. It is possible to develop these algorithms with more advanced and customized models in various application areas.

## RESULTS

In accordance with the review of AI-based object detection and classification techniques, the proposed Circular AI system is designed within five basic components as shown in Figure 1: an efficient AI-based object detection and classification algorithm, a comprehensive data set, hardware components including high resolution cameras, automated sorting mechanisms with advanced sensors, and user control panel as interface.



**Figure 1:** Context of Circular AI

An efficient object detection and classification model is the core part of the proposed Circular AI system. In order to ensure high accuracy in identifying and classifying different types of containers and waste, existing object detection models need to be trained on a dataset of typical office waste materials. In this context, the system will primarily benefit from the YOLO series for high-speed and accurate detection of various waste materials in the office environment. The YOLO model is particularly suitable within the scope of the proposed system due to its ability to recognize and localize multiple objects in a single frame for real-time classification of waste. In particular, the latest version, YOLOv8, is intended to be extensively tested and optimized for the system to ensure the highest possible accuracy and efficiency in detecting and classifying waste material in the office environment.

An important requirement for the algorithm to be developed is the generation of a comprehensive dataset covering a wide range of recyclable and non-recyclable waste materials commonly encountered in office environments. This data set should include various types of waste, such as paper, cardboard, plastic

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

bottles, glass bottles, aluminum cans and metal items. The dataset needs to contain images of these elements taken under different conditions, such as varying lighting, angles, and backgrounds, to ensure robust model training. This diversity will enable appropriate model development and training, helping to accurately identify and classify a wide variety of materials in real office environment scenarios.

Some advanced hardware components are essential for the implementation and operation of the proposed system. The key hardware components are strategically placed high-resolution cameras to capture detailed images of the waste items. These cameras are required for the object detection model to accurately identify and classify various types of waste. There is also a need for automatic sorting mechanisms equipped with advanced sensors. These sorting mechanisms are guided by the output of the object detection model; so that they can precisely collect and sort waste items into designated categories such as recyclable, non-recyclable, and compostable. The sensors on these sorting arms need to be sensitive enough to handle different materials; this should ensure that sensitive items are not damaged during sorting.

The interactive user control panel is another crucial feature of the proposed Circular AI system, which acts as a key motivator for user engagement in recycling practices. This interface to be developed will be a structure that is user-friendly and displays real-time feedback and rewards to encourage employees in the office environment to actively participate in recycling efforts. The interface can show personalized data for each user, such as the amount and type of waste they recycle. This personalization helps users see the direct impact of their recycling habits and encourages sustainable practices. To further encourage participation, the system can also offer rewards or points for consistent and appropriate recycling habits. The interface can also provide statistical data on the office's recycling efforts. This may include data such as the amount of waste removed, reduction in carbon footprint and conservation of resources. Such visualizations can help users understand the broad impact of recycling actions.

### CONCLUSION

In this study, the features and requirements of the proposed Circular AI system are discussed. In order to accurately identify and sort waste materials, contribute to a sustainable workflow and promote environmental protection, an effective object detection and classification algorithm needs to be adapted and trained in the proposed system.

In real-world scenarios, variability creates a significant challenge, since objects can vary greatly in size, shape and appearance and may be obscured or under various lighting conditions. This may affect detection accuracy. Also, the computational requirements for high-performance models are quite high, and a significant amount of processing power is needed, especially during the training phase. There is also a balance between accuracy and speed. Achieving high accuracy in object detection may often require sacrificing processing speed in real-time applications. All these challenges will be examined carefully to ensure the success of the proposed system for efficient recycling in office environments.

### REFERENCES

Diwan, T., Anirudh, G., & Temburne, J. V. (2023). Object detection using YOLO: Challenges, architectural successors, datasets and applications. *multimedia Tools and Applications*, 82(6), 9243-9275.

Jiang, P., Ergu, D., Liu, F., Cai, Y., & Ma, B. (2022). A Review of Yolo algorithm developments. *Procedia Computer Science*, 199, 1066-1073.

Liu, C., Tao, Y., Liang, J., Li, K., & Chen, Y. (2018, December). Object detection based on YOLO network. In *2018 IEEE 4th information technology and mechatronics engineering conference (ITOEC)* (pp. 799-803). IEEE.

Padilla, R., Netto, S. L., & Da Silva, E. A. (2020, July). A survey on performance metrics for object-detection algorithms. In *2020 international conference on systems, signals and image processing (IWSSIP)* (pp. 237-242). IEEE.

Ren, S., He, K., Girshick, R., & Sun, J. (2015). Faster r-cnn: Towards real-time object detection with region proposal networks. *Advances in neural information processing systems*, 28.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Shetty, A. K., Saha, I., Sanghvi, R. M., Save, S. A., & Patel, Y. J. (2021, April). A review: Object detection models. In 2021 6th International Conference for Convergence in Technology (I2CT) (pp. 1-8). IEEE.

Sultana, F., Sufian, A., & Dutta, P. (2020). A review of object detection models based on convolutional neural networks. Intelligent computing: image processing based applications, 1-16.

Zaidi, S. S. A., Ansari, M. S., Aslam, A., Kanwal, N., Asghar, M., & Lee, B. (2022). A survey of modern deep learning based object detection models. Digital Signal Processing, 126, 103514.

Zhao, Z. Q., Zheng, P., Xu, S. T., & Wu, X. (2019). Object detection with deep learning: A review. IEEE transactions on neural networks and learning systems, 30(11), 3212-3232.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## EVALUATING THE PERFORMANCE OF A SECURE AND REAL-TIME COMMUNICATION PROTOCOL FOR IOT DEVICES

**Assoc. Prof. Dr. Busra OZDENIZCI KOSE**

*Gebze Technical University, Dept. of Management Information Systems, Kocaeli, Türkiye*

ORCID NO: 0000-0002-8414-5252

**Prof. Dr. Vedat COSKUN**

*Istanbul Atlas University, Dept. of Software Engineering, Istanbul, Türkiye*

ORCID NO: 0000-0003-3052-9821

**Halil DİKİCİ**

*Token Financial Technologies, Istanbul, Türkiye*

ORCID NO: 0009-0006-7279-530X

**Sedat MARANGOZ**

*Token Financial Technologies, Ankara, Türkiye*

ORCID NO: 0000-0003-2235-0135

### ABSTRACT

The intersection of advanced wireless technologies and the Internet of Things (IoT) is revolutionizing communication across various industries. This study presents an innovative secure communication protocol system for the IoT devices, designed to meet the high security demands of the finance sector. Addressing the challenges of real-time data processing and scalability, the system is designed with a microservices architecture to support more than one million wireless internet capable devices while adhering to strict national data sovereignty requirements by running only on local servers. The proposed protocol allows for minimal data sharing and dynamic security updates, which is critical for protecting sensitive data and optimizing network resources. Within the scope of this study, lightweight encryption methods such as Ascon, Romulus and Elephant algorithms are investigated to increase both performance and high security of the proposed protocol. The effectiveness of the designed protocol is analyzed and tested with a powerful hardware configuration and 429 different scenarios, by evaluating different data compression and encryption sequences, Quality of Service (QoS) levels and encryption algorithms in terms of performance in high traffic environments. The study has found that the Elephant algorithm was the most performant algorithm, the Ascon algorithm offered valuable results at high connection settings, and QoS1 emerged as the optimal level for reliable message transmission. These findings provide a new perspective on the design of IoT infrastructures and provide a reference point for future IoT communication solutions by ensuring technical efficiency, security, and regulatory compliance.

**Keywords:** IoT, Communication, Lightweight Encryption Algorithms, Quality of Service, QoS, Performance.

### INTRODUCTION

In a rapidly developing technology environment, the emergence of advanced GSM technology and the proliferation of Internet of Things (IoT) devices have enabled significant advancements and created new needs in various sectors. This shift has brought to the fore a universal need for a robust, real-time messaging infrastructure tailored to the unique needs of various industries, each characterized by their own operational challenges and goals. From supply chain management to customer service delivery, the common thread across these industries is the demand for secure, efficient and scalable communications solutions for wireless and IoT-enabled devices. This need is supported by several critical factors: fast,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

secure communications with minimal data usage; two-way, instant communication capabilities; adherence to standards and regulations; and ensuring that information remains within national borders.

This study introduces an innovative communication protocol specifically designed for IoT devices. The protocol leverages wireless communications to provide a secure, real-time communications framework that has been rigorously evaluated for performance and reliability. This solution stands out for its versatility and robustness, being able to adapt to the various demands of different industries while maintaining core functions such as data security and real-time data transmission. For example, in the logistics sector, where maintaining the integrity of the cold chain for sensitive products is crucial, our protocol offers continuous, real-time monitoring and control. This ensures the protection of perishable goods and compliance with sanitary standards. The protocol also optimizes route efficiency in sectors such as cargo delivery, guarantees on-time delivery and secures payment transactions, thereby improving operational efficiency and increasing customer trust and satisfaction. Overall, this study provides a comprehensive solution that meets industry-specific needs as well as the general demand for data security and compliance with local regulations.

## METHOD

The proposed system's infrastructure is supported by a scalable microservices architecture that provides flexibility and scalability in order to meet the evolving demands of connected IoT devices (Figure 1). The innovative system, which will enable secure and instant monitoring of IoT devices, needs to run entirely on local servers. This approach is mandated by national information security regulations, especially in strategic sectors such as finance, where the use of foreign cloud solutions is restricted. Furthermore, the software infrastructure of this system has been designed to support instant connectivity for more than one million connected devices in the field. Extensive research has been conducted on open source IoT protocols that facilitate instant device management, specifically focusing on devices that can be used in applications in the payment industry.

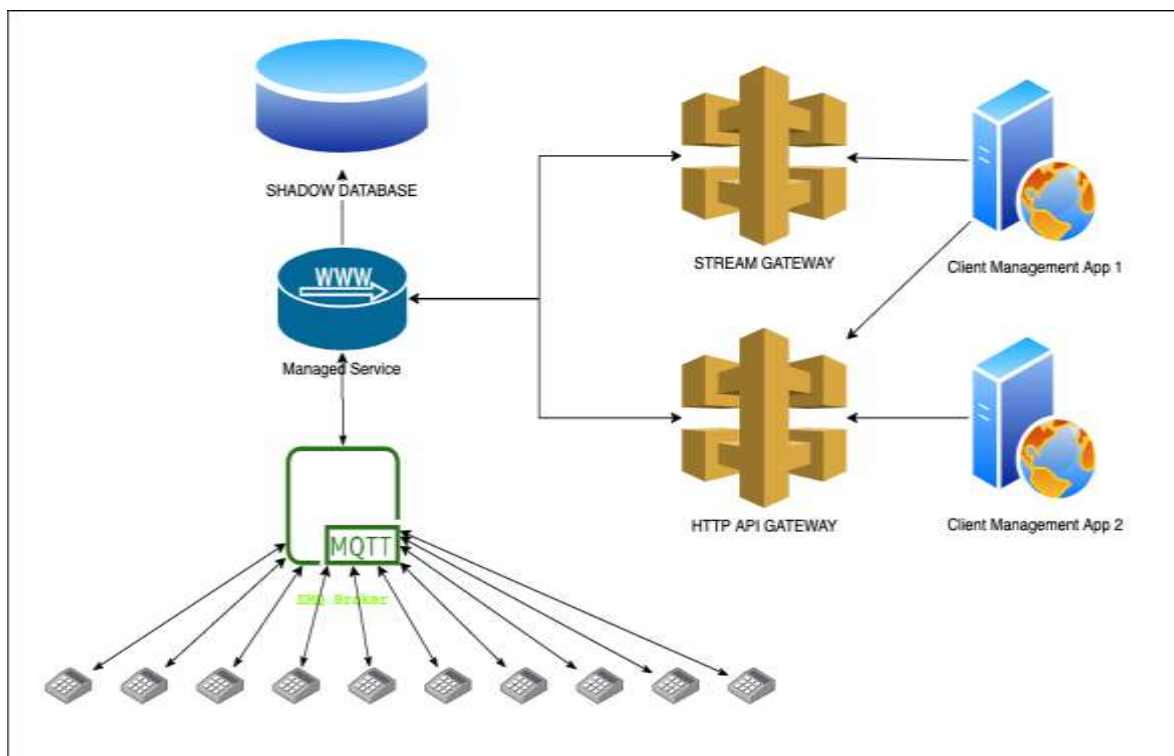


Figure 1. System Context

Performance is a critical requirement for communication in the proposed system context. In system design, efforts have been made to minimize the size of communication packets and increase the data flow rate. Within the scope of data compression studies, especially the Protocol Buffers (Protobuf) method has been investigated (Popic et al., 2016; Francisco et al., 2021). Within the scope of security, various security mechanisms have also been investigated, including SSL/TLS and end-to-end encryption

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

alternatives. Concurrently, various security mechanisms have been explored to safeguard data integrity and confidentiality. This exploration has encompassed established protocols like SSL/TLS as well as a range of end-to-end encryption alternatives. Although the use of SSL appears to increase security, it has been determined that it increases the load on the system considerably. It is anticipated that this load will cause a major performance loss for almost 1 million devices in the field.

In addition, communication infrastructures based on the Publish/Subscribe (Pub/Sub) mechanism, which is mostly used for communication between devices in the IoT field (Roffia et al., 2016; Lv et al., 2019; Malina et al., 2019), have been investigated. Among the protocols investigated, security, scalability, etc. within the IoT field are discussed. MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) protocol, which stands out in these issues and is data-centered, bi-directional and has light overhead, was found suitable (Atmoko et al., 2017; Soni & Makwana, 2017; Yassein et al., 2017; Dinculeană & Cheng, 2019; Sadeq et al., 2019; Toldinas et al., 2019). However, when using the MQTT protocol, not many alternatives are offered in the security and performance dilemma. Since there are few options for security in communication when using the MQTT protocol and existing solutions increase the overhead, lightweight encryption algorithms used for communication protocols have been investigated (Winarno & Sari, 2022; AlJabri et al., 2023). In a study presented by NIST, 10 encryption algorithms were examined and their applicability to the scope of the study was investigated (NIST, 2023a; NIST, 2023b; NIST, 2023c). As a result of the examinations, the implementations of the Ascon encryption algorithm and the Elephant and Romulus open source algorithms were adapted for the proposed system and these algorithms were compared in terms of performance.

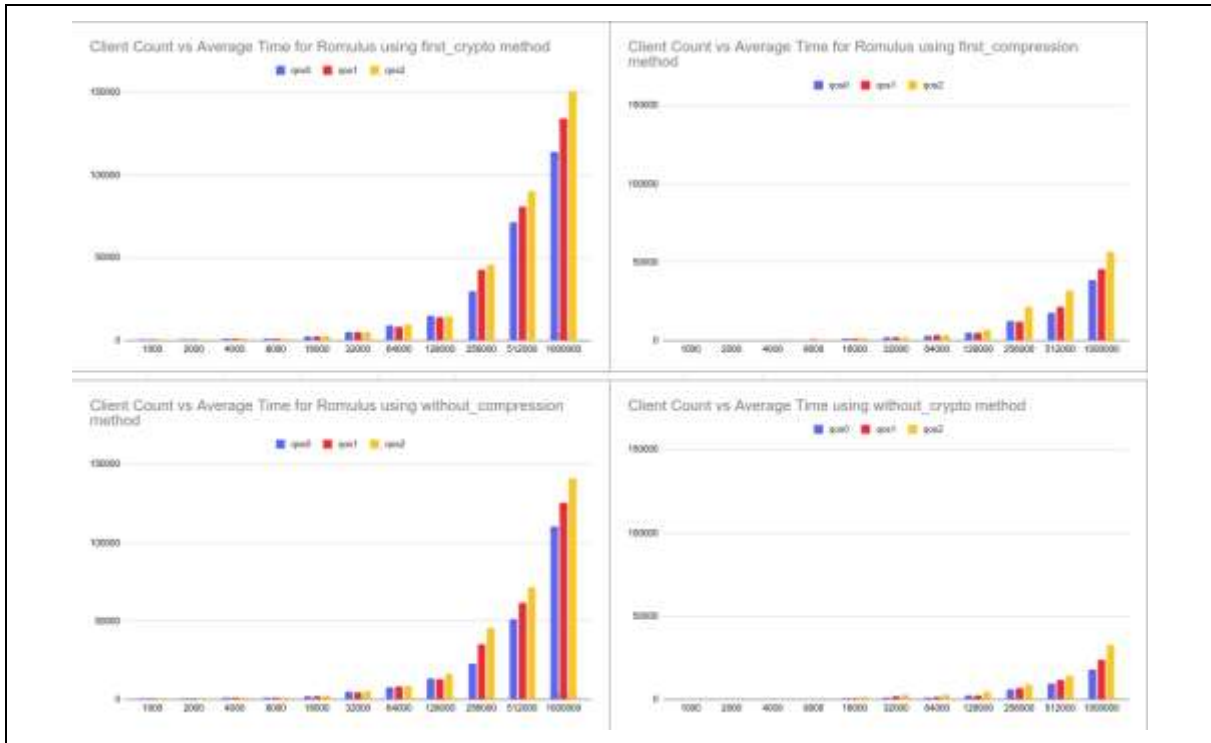
### RESULTS

Within the context of testing studies, a variety of scenarios have been executed, employing distinct combinations of data compression and encryption techniques to determine the optimal strategy for IoT device communication. These scenarios have included individual tests of data compression and encryption, as well as their integration in various sequences. The hardware setup for these tests has consisted of 5 broker machines, each with 32 GB RAM, 8 cores, and SSD storage, configured in a cluster, with simulations having been run across 60 client machines with identical specifications. Across this infrastructure, a total of 429 tests and scenarios have been rigorously conducted, providing a comprehensive evaluation of the system's performance under a variety of operational conditions.

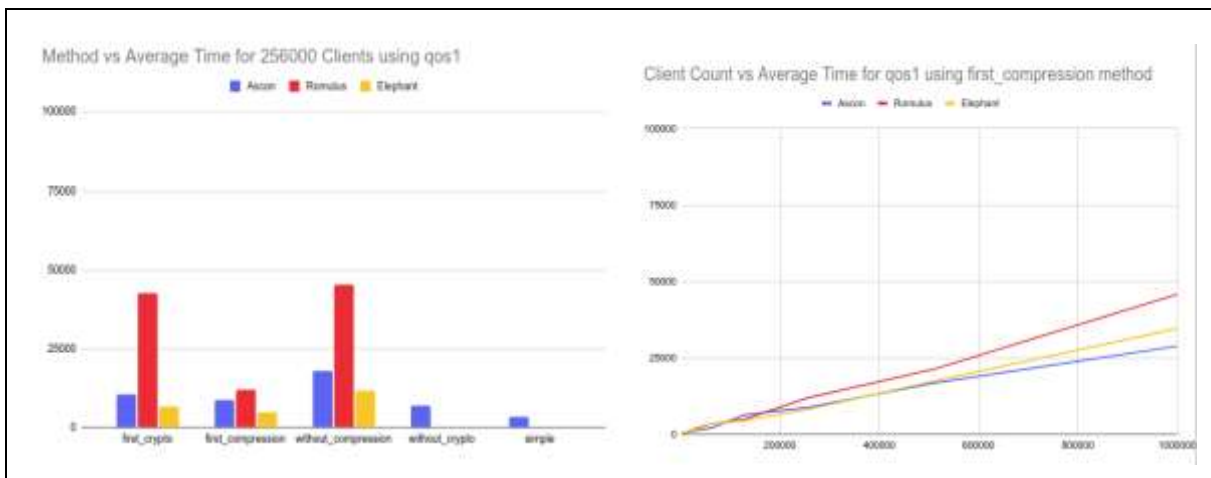
In order to assess the network's capability to prioritize traffic effectively, the scenarios have incorporated a crucial evaluation of the performance impact of various Quality of Service (QoS) levels—namely QoS 0, QoS 1, and QoS 2. These levels are vital in managing bandwidth allocation and guaranteeing the prompt delivery of messages (Mantar, 2006; Mantar, 2007; Tuysuz & Mantar 2013). Moreover, the performance of lightweight encryption algorithms such as Ascon, Romulus, and Elephant has been meticulously appraised.

Upon reviewing all test scenarios and analyses, the following results have been obtained:

- For the Romulus algorithm:
  - It is advantageous to perform data compression before encryption in the sequence of processing (Figure 2).
  - The impact of compression on performance is quite significant, with a reduction from 230 bytes to 99 bytes, amounting to a compression rate of 56% for the Romulus algorithm.
  - When compression is applied but without subsequent encryption, the outcomes are nearly equivalent to sending plain messages, indicating a negligible impact on performance.
- The Ascon and the Elephant algorithms exhibit better performance compared to Romulus.
- Encryption of long texts impacts the Romulus algorithm the most negatively (Figure 3).
- The Ascon algorithm delivers the best performance in environments with a high number of connections.
- The use of QoS1 has been observed to be the most advantageous in practice.



**Figure 2: Performance Results of Romulus Algorithm**



**Figure 3: Comparison of the Ascon, Romulus, and Elephant Algorithms**

Based on these outcomes, the Elephant encryption algorithm has been identified as the highest-performing technique. The Ascon encryption algorithm, while effective, operates slower than the Elephant technique. Conversely, the Romulus technique has been observed to be the slowest among the implemented encryption algorithms. These insights are critical for selecting the appropriate encryption methods for IoT devices to ensure efficient and secure data communication.

### CONCLUSION

In this study, development studies and performance evaluation analyzes of a secure communication protocol system that has the capacity to support a wide customer base, provides real-time data processing and scalability for devices with wireless Internet access capability as IoT devices, and runs on local servers are presented. The proposed communication protocol is designed specifically for the high security needs of sensitive sectors such as finance, and allows optional updates and thus provides a constantly secure communication environment. Moreover, the flexibility of the infrastructure to adapt

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

to minimum data sharing requirements offers a significant advantage in protecting customer data and reducing network load.

Significantly, research into lightweight encryption methods (i.e., Ascon, Romulus, and Elephant) has delivered impressive results, balancing the need for robust security without compromising system performance. These improvements have been validated by extensive testing that confirms the practicality of these encryption methods. Performance evaluations have highlighted the feasibility of some lightweight encryption algorithms that show superior performance both in environments requiring fast data processing and at the QoS1 level. As a result, the proposed system lays the foundation for an IoT control and messaging infrastructure that is not only technically efficient and secure, but also compliant with industry standards and regulations, creating a reference point for future applications in this field.

### REFERENCES

AlJabri, Z., Abawayj, J., & Huda, S. (2023). A Comprehensive Review of Lightweight Authenticated Encryption for IoT Devices. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2023.

Atmoko, R. A., Riantini, R., & Hasin, M. K. (2017, May). IoT real time data acquisition using MQTT protocol. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 853, No. 1, p. 012003). IOP Publishing.

Dinculeană, D., & Cheng, X. (2019). Vulnerabilities and limitations of MQTT protocol used between IoT devices. *Applied Sciences*, 9(5), 848.

Francisco, M. C., Eisa, S., & Pardal, M. L. (2021, November). Secure protocol buffers for Bluetooth Low-Energy communication with wearable devices. In *2021 IEEE 20th International Symposium on Network Computing and Applications (NCA)* (pp. 1-8). IEEE.

Lv, P., Wang, L., Zhu, H., Deng, W., & Gu, L. (2019). An IoT-oriented privacy-preserving publish/subscribe model over blockchains. *IEEE Access*, 7, 41309-41314.

Malina, L., Srivastava, G., Dzurenda, P., Hajny, J., & Fujdiak, R. (2019, August). A secure publish/subscribe protocol for internet of things. In *Proceedings of the 14th international conference on availability, reliability and security* (pp. 1-10).

Mantar, H. A. (2006, June). A QoS routing architecture for multi-domain networks. In *2006 IEEE International Symposium on Computer Networks* (pp. 236-241).

Mantar, H. A. (2007). A scalable QoS routing model for diffserv over MPLS networks. *Telecommunication Systems*, 34, 107-115.

NIST (2023a). Lightweight Cryptography Standardization Process: NIST Selects Ascon. Accessed from: <https://csrc.nist.gov/News/2023/lightweight-cryptography-nist-selects-ascon>

NIST (2023b). Lightweight Cryptography. Accessed from: <https://csrc.nist.gov/projects/lightweight-cryptography/finalists>

NIST (2023c). NIST Selects 'Lightweight Cryptography' Algorithms to Protect Small Devices. Accessed from: <https://www.nist.gov/news-events/news/2023/02/nist-selects-lightweight-cryptography-algorithms-protect-small-devices>

Popić, S., Pezer, D., Mrazovac, B., & Teslić, N. (2016, October). Performance evaluation of using Protocol Buffers in the Internet of Things communication. In *2016 IEEE International Conference on Smart Systems and Technologies (SST)* (pp. 261-265).

Roffia, L., Morandi, F., Kiljander, J., D'Elia, A., Vergari, F., Viola, F., ... & Cinotti, T. S. (2016). A semantic publish-subscribe architecture for the Internet of Things. *IEEE Internet of Things Journal*, 3(6), 1274-1296.

Sadeq, A. S., Hassan, R., Al-rawi, S. S., Jubair, A. M., & Aman, A. H. M. (2019, September). A QoS approach for Internet of Things (IoT) environment using MQTT protocol. In *2019 IEEE International conference on Cybersecurity (ICoCSec)* (pp. 59-63).



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Soni, D., & Makwana, A. (2017, April). A survey on MQTT: a protocol of internet of things (iot). In International conference on telecommunication, power analysis and computing techniques (ICTPACT-2017) (Vol. 20, pp. 173-177).

Toldinas, J., Lozinskis, B., Baranauskas, E., & Dobrovolskis, A. (2019, June). MQTT quality of service versus energy consumption. In 2019 23rd IEEE International Conference Electronics (pp. 1-4)..

Tuysuz, M. F., & Mantar, H. A. (2013, September). A novel energy-efficient QoS-aware handover scheme over IEEE 802.11 WLANs. In 2013 IEEE 24th Annual International Symposium on Personal, Indoor, and Mobile Radio Communications (PIMRC) (pp. 1045-1049).

Winarno, A., & Sari, R. F. (2022). A Novel Secure End-to-End IoT Communication Scheme Using Lightweight Cryptography Based on Block Cipher. Applied Sciences, 12(17), 8817.

Yassein, M. B., Shatnawi, M. Q., Aljwarneh, S., & Al-Hatmi, R. (2017, May). Internet of Things: Survey and open issues of MQTT protocol. In 2017 IEEE International Conference on Engineering & MIS (ICEMIS) (pp. 1-6).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

ÖMER NECMÎ EFENDİ'NİN MİR HAMZA NİGÂRÎ'YE YAZDIĞI NAZİRELER

NAZİRES WRITEN BY ÖMER NECMÎ EFENDİ TO MİR HAMZA NİGÂRÎ

*Bilge KARGA GÖLLÜ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Çukurova Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Adana, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>

## ÖZET

Ömer Necmî Efendi (d. 1815-öl. 1889) ve Mir Hamza Nigârî (d. 1805-öl. 1886) XIX. yüzyılın mutasavvıf şairleridir. Mir Hamza Nigârî Efendi dönemin meşhur mutasavvıf şairlerinden olup etrafına birçok mürit toplamış, asrına damga vurmuştur. Günümüzde Mir Hamza Nigârî'ye Doğu Anadolu ve Kuzey Azerbaycan'da büyük saygı duyulmakta, onunla ilgili çeşitli menkıbeler anlatılmaktadır. Şöhreti devam eden şairin şiirleri sadece müritleri arasında değil, halk arasında çeşitli meclislerde tempoyla okunmaktadır. Ömer Necmî Efendi ise kaynaklara göre Nigârî mahlasıyla şiirler kaleme alan Mir Hamza Nigârî'nin gerisinde kalmıştır. Ancak hakkında yapılan çalışmalar, onun bağlı olduğu tarikat çevresinde saygınlık kazandığına işaret eder. Nigârî'nin *Türkçe Dîvân*, *Farsça Dîvân* ve *Nigârname* adlı eserleri vardır. Necmî ise *Tuhfe-i Vahdet*, *Kaside-i Elifiyye*, *Türkçe Dîvân* ve *Farsça Dîvânçe* isimli eserleriyle tanınır. *Sâkinâme-i Necmî Baba* ve *Şem 'a-nâme'* si ile mecmualarda/seçkilerde olup matbu divanlarında olmayan şiirleri tarafımızdan ortaya çıkarılmıştır. Necmî ve çağdaşı Nigârî'nin şiirleri kıyaslandığında konu, üslup, hayata bakış vb. hususlarda ortak yönleri olduğu görülür. İki şairin asrında divan/divançe tertip edebilecek hacimde Farsça şiir kaleme alması da müşterek tarafları olarak değerlendirilebilir. Necmî'ye ait el yazma Türkçe bir divan Millî Kütüphane'de Yz. A 1919 demirbaş numarasıyla kayıtlıdır. Necmî'nin basılı *Türkçe Dîvân*'ındaki (H. 1284/M. 1867) şiirlerden farklı olan divan oldukça hacimlidir ve esere düşülen notlar eserin şairin ölümünden üç yıl öncesine ait olduğunu gösterir. Necmî'nin ikinci Türkçe divanı olarak başka bir kongrede tanıttığımız eserde Necmî'nin Nigârî'ye yazdığı nazireler dikkat çekicidir. Şiirler Necmî ve Nigârî arasındaki ilişkiye dair ipuçları verir. Nazireler göz önüne alındığında Alaşehir'deki görevinin ardından İstanbul'a gelen ve ömrünün sonuna kadar burada yaşayan Necmî ile Nigârî'nin yollarının kesişmiş olabileceği akla gelir. Nigârî hayatının bazı dönemlerinde İstanbul'a gelmiş ve burada birkaç yıl yaşamıştır. İstanbul'daki faaliyetleriyle ilgili kendisine Fatih'te Emîr Buhârî Tekkesi'nin şeyhliğinin teklif edilmesi, teklifi kabul etmeyip yerine halifesi Mustafa Sabri Efendi'nin tayinini sağlaması, Mustafa Reşid Paşa ile görüşmesinden başka kaynaklarda ayrıntılı bilgi bulunmaz. Necmî'nin tespit edilen nazireleri iki şair arasındaki etkilenme ve yakınlığa ışık tutar. Bu çalışmada Necmî ve Nigârî arasındaki ilişkiye dair bazı değerlendirmeler yapılacak, Necmî'nin edebî yönünü aydınlatabilecek nazireleri bilim dünyasına tanıtılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** XIX. Yüzyıl, Ömer Necmî Efendi, Mir Hamza Nigârî, Nazire.

## ABSTRACT

Ömer Necmî Efendi (b. 1815-d. 1889) and Mir Hamza Nigârî (b. 1805-d. 1886) who are the sufi poets of the 19th century. Mir Hamza Nigari Efendi was one of the famous sufi poets of the period and gathered many disciples around him and left his mark on his century. Today, Mir Hamza Nigari is greatly respected in Eastern Anatolia and Northern Azerbaijan, and various legends are told about him. The poems of the poet, whose fame continues, are read not only among his disciples but also among the public in various assemblies. According to sources, Ömer Necmi Efendi fell behind Mir Hamza Nigari, who wrote poems under the pseudonym Nigari. However, studies conducted on him indicate that he gained respect in the circle of the sect he belonged to. Nigari has works called *Turkish Divan*, *Persian Divan* and *Nigarname*. Necmi is known for his works named *Tuhfe-i Vahdet*, *Kaside-i Elifiyye*, *Turkish Divan* and *Persian Divache*. *Sakiname-i Necmi Baba* and *Şema-name* and his poems that are in

magazines/selections but not in printed divans have been unearthed by us. When the poems of Necmi and his contemporary Nigari are compared, the subject, style, perspective on life, etc. It seems that they have some common aspects. The fact that the two poets wrote Persian poems sufficient to organize a divan/divanche in their century can also be considered as a common aspect. A handwritten Turkish divan belonging to Necmi is in the National Library. It is registered with inventory number A 1919. Unlike the poems in Necmi's printed Turkish Divan (H. 1284/AD 1867), the divan is quite voluminous and the notes made on the work show that the work dates back three years before the poet's death. In the work that we introduced at another congress as Necmi's second Turkish divan, the parallels that Necmi wrote to Nigari are remarkable. The poems give clues about the relationship between Necmi and Nigari. Considering the nazires, it comes to mind that the paths of Necmi and Nigari, who came to Istanbul after his duty in Alaşehir and lived here until the end of his life, may have crossed. Nigari came to Istanbul at some periods of his life and lived here for several years. There is no detailed information about his activities in Istanbul other than the fact that he was offered the position of sheikh of the Emir Buhari Lodge in Fatih, that he did not accept the offer and appointed his caliph Mustafa Sabri Efendi instead, and that he met with Mustafa Reşid Pasha. Necmi's identified parallels shed light on the influence and closeness between the two poets. In this study, some evaluations will be made regarding the relationship between Necmi and Nigari, and his poems that can shed light on Necmi's literary side will be introduced to the scientific world.

**Keywords:** 19th. Century, Ömer Necmi Efendi, Mir Hamza Nigari, Nazire.

### GİRİŞ

Şiirlerinde Necmî (nadiren Necmî Baba) mahlasını kullanan şair (d. H. 1230 ?/1815-öl. H. 1307/1889) İstanbulludur. Manisa Kula'da redif binbaşısı olarak görev yaptıktan sonra emeklilik yıllarını Alaşehir'de geçirir (Bursalı Mehmed Tahir, 1333, C. II, s. 468). Ömrünün sonlarına doğru İstanbul'a gelir ve burada vefat eder. Mezarı Hırka-i Şerif'tedir (Kurnaz & Tatcı, 2001, s. 1024). Hayatına dair birçok bilgi eserlerinden elde edilir. Kaç yaşında tasavvufa meylettığı, hangi tarikatlara girdiği vb. konular az da olsa eserleriyle aydınlatılır. Bu bilgilere göre H. 1230/M. 1815'te İstanbul'da doğan Necmî Halvetî, Şâzelî, Rifâî tarikatlarına bağlanır<sup>1</sup>. Tarikat çevresinde saygınlık kazanmış olmasına rağmen XIX. yüzyıl divan şairleri arasında ön plana çıkmaz. Ölümünden sonra sevilen şiirlerinin bir araya getirilmesi, kendisine "Necmî Baba" olarak hitap edilmesi onun belirli bir çevre tarafından sayılıp sevildiğine işaret eder<sup>2</sup>.

Eserleri arasında *Türkçe Dîvân*, *Kasîde-i Elfiyye*, *Tuhfe-i Vahdet*, *Farsça Dîvânçe*<sup>3</sup> yer almaktadır. Biyografi kaynakları şairin edebî kişiliğiyle ilgili pek bilgi vermez; ancak Farsça şiir söyleme yeteneği üzerinde durur<sup>4</sup>. Tespitlerimize göre şairin ikinci *Türkçe Dîvân*'ı Millî Kütüphane'de bulunmaktadır

<sup>1</sup> Geniş bilgi için bk.: Paşazade, E. (2002). *Necmî Ömer Efendi'nin Dîvan, Tuhfe-i Vahdet ve Kasîde-i Elfiyye isimli eserlerinin transkripsiyonlu metni ve Dîvanı'nın incelenmesi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi].

<sup>2</sup> bk.: Karga Göllü, B. (2022). XIX. yüzyıldan bir sâkinâme örneği: Sâkinâme-i Necmî Baba. *Divan Edebiyatı Araştırmaları Dergisi* 28, 173-201.

<sup>3</sup> Şairin *Farsça Dîvânçe*'si ve matbu *Türkçe Dîvân*'ındaki Farsça şiirler için bk.: Karga Göllü, B. (2020). Ömer Necmî Efendi'nin Farsça Dîvânçe'si üzerine. *RumeliDE Journal of Language and Literature Studies*, 8, 318-325; Karga Göllü, B. (2021a). Necmî'nin *Türkçe Dîvân*'ındaki Farsça Şiirler. III. *Uluslararası Türkiye-İran Dil ve Edebiyat İlişkileri Sempozyumu Türkçe Bildiriler Kitabı (22-23 Eylül 2021)* [Ed. Nihat Değirmenci, içinde s. 56-78]. İstanbul: Demavend; Karga Göllü, B. (2021b). *Ömer Necmî Efendi Farsça Dîvânçe* (inceleme-metin). İstanbul: Kesit Yay.; Karga Göllü, B. (2021c). Ömer Necmî Efendi'nin *Türkçe Dîvân*'ındaki Farsça tahmisler. *Littera Turca Journal of Turkish and Literature* 7(4), 1355-1375.

<sup>4</sup> bk.: Bursalı Mehmed Tâhir (1333). *Osmanlı mü'ellifleri* II. İstanbul: Matbaa-i 'Âmire. s. 468; Değirmençay, V. (2013). *Farsça şiir söyleyen Osmanlı şairleri*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları, s. 475.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

(Demirbaş No: Yz. A 1919).<sup>5</sup> Eserde Ömer Necmî Efendi'nin Nigârî'ye yazdığı nazireler dikkat çekicidir.

Mir Hamza Nigârî (d. 1212/1797<sup>6</sup>-öl. 1886) aslen Azerbaycan'ın Karabağ bölgesindedir. Cicimli seyyidler diye tanınan itibar sahibi bir ailedendir. Soyu VI. (XII.) yüzyılda Horasan'dan Karabağ'a yerleşen Hz. Hasan soyundan Seyyid Muhammed Şemseddin Akabâli'ye dayanır. Tahminen 1830'da Hâlid el-Bağdâdî'den hilâfet alıp irşad faaliyetine başlayan İsmâil Şîrvânî'ye bağlanır. 1839'da Amasya'ya gider, Gümüşlü Saraçhane Medresesi'nde riyâzete girer. Bu yıllarda müşîdinin emriyle hac vazifesini yerine getirir. Hac dönüşü Basra, Bağdat, Halep ve Şam'ı ziyaret edip İstanbul'a gelir. 1841'de müşîdinin emriyle annesini ziyaret etmek, ders vermek ve irşad faaliyetinde bulunmak için Karabağ'a döner. 1852 yılına kadar Karabağ'da kalır. Şairin şöhreti bu yıllarda geniş bir çevreye yayılır. Özellikle Karapapak (Terekeme) Türkleri'nden çok sayıda müridi çevresinde toplar. Bir süre sonra Anadolu'ya dönen şair üç yıl Erzurum'da kalır ve 1855'te tekrar İstanbul'a gelir. 1866'da Amasya'ya, ardından Merzifon'a geçer. 1883'e kadar burada irşad vazifesinde bulunur. Tefsir ve hadis dersleri verir. Sohbet ve şiirlerinde Hz. Ali ve Ehl-i beyt sevgisinden söz edip Ehl-i beyt'e zulmeden Emevî ve Mervânîler'in İslâm dininin düşmanı olduğunu dile getirmesi bazı kesimleri rahatsız eder. Bâbîâlî'ye şikâyet edilen Nigârî, 28 Şubat 1885'te ailesiyle birlikte Merzifon'dan ayrılır. Birkaç gün Samsun'da kaldıktan sonra Erzurumlu İzzet Efendi'nin telgrafı üzerine İstanbul'a gider. *Mekâlid-i Aşk* isimli eserin yazarı Kâzım Paşa, Nigârî'nin sürgününün durdurulması için Bâbîâlî'ye çeşitli girişimlerde bulursa da bir sonuç alamaz. Nigârî, 30 Nisan 1885'te sürgün yeri olarak Harput'a gönderilmek üzere Samsun'a doğru yola çıkarılır. Amasya'ya uğrayıp eşi, kayınbiraderi, yeğeni ve halifesi Mahmud Efendi'yi yanına aldıktan sonra Tokat, Sivas, Malatya yoluyla 30 Mayıs 1885'te Harput'a ulaşır. Bir buçuk yıl Harput'ta sürgün hayatı yaşayan Nigârî 1886 yılında vefat eder. Vasiyeti üzerine ve Harput Valisi Hasan Paşa'nın izniyle Amasya'ya getirilip defnedilir. 1894'te kabrinin bulunduğu yere Âzerîler Camii olarak da tanınan Şirvanlı Camii yapılır (Bilgin, 2007, C. 33, s. 85-87).

Şairin *Türkçe Dîvân*, *Farsça Dîvân* ve *Nigârname* adlı eserleri vardır. Şiirlerinin büyük kısmında Nigârî mahlasını kullanır. Gazel, koşma ve kasideleri hem müritleri hem de halk arasında dilden dile dolaşır<sup>7</sup>. Doğu Anadolu ve Kuzey Azerbaycan'da ona büyük saygı duyulur ve hakkında çeşitli menkıbeler anlatılır. Şiirleri dinî-tasavvufî çizgidedir<sup>8</sup>. Ehl-i beyt, Hz. Ali sevgisi, Hallâc-ı Mansûr, Bahâeddin Nakşibend, Abdulkadir Geylânî, İbrahim b. Edhem ve İsmail Şîrvânî şiirlerinde isimleri anılan mutasavvıflardır. Çoğunlukla şiirlerinde aşk temasını işler. Şiirleri bu yönüyle ve söyleyiş bakımından Fuzulî'ye benzer. Onun bazı gazellerini tahmis etmesi en çok etkilendiği şairin Fuzulî olduğunu gösterir (Bilgin, 2017, s. 7-9).

Şimdiye kadar Ömer Necmî Efendi ile Mir Hamza Nigârî'nin yakınlığına veya Necmî'nin Nigârî'ye olan ilgisine dair herhangi bir bilgiye ve tespite rastlanmamıştır. Hâlbuki bu iki şair yüzyılın mutasavvıf şairleridir ve İstanbul'da buldukları yıllar uyuşmaktadır. Bu nedenle iki şairin karşılaşma olasılıkları da vardır. Necmî, araştırmacıların verdiği bilgilere göre H. 1260/M. 1844-45'te otuz yaşlarında İstanbul'a dönmüş, H. 1277-78/M. 1860-61'de şeyhinden icazet almış, emekli olduğu H. 1291/M. 1874-75'ten sonra bir süre Alaşehir'de kalmıştır (Paşazade, 2002). Tekrar ne zaman İstanbul'a geldiği bilinmese de ömrünün son zamanlarını İstanbul'da geçirdiği kaynaklarda yazılıdır. Tespit edilen ikinci *Türkçe Dîvân* da onun H. 1305-1307/M. 1887-1889 yılları arasında İstanbul'da olduğunu gösterir (Millî Kütüphane, Demirbaş No: Yz A 1919, 1b) Nigârî'nin hac dönüşü İstanbul'a gelmesi 1840 yılına rastlar. Necmî İstanbul'a 1844-45'te geldiğini eserinde belirtir. Ardından tekrar Manisa'ya döner. Alaşehir'de de uzun zaman yaşar. 1885 tarihinde ise Nigârî gibi Necmî'nin de İstanbul'da olma ihtimali vardır. Necmî'nin Nigârî ile bir araya geldiği belgelerle ortaya konulmasa da yüzyılın büyük mutasavvıfı Seyyid Nigârî'nin Necmî üzerinde etkili olduğu ona yazdığı nazirelerden anlaşılmaktadır. Bu nazireler sadece şairin ölümünden üç yıl önce kaleme aldığı ikinci *Türkçe Dîvân*'ında bulunmaktadır.

<sup>5</sup> bk. Karga Göllü, B. (2023). Ömer Necmî Efendi'nin bilinmeyen *Türkçe Dîvân*'ı. 17. *Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Kongresi* (2-6 Kasım). Antalya.

<sup>6</sup> Doğum tarihi hakkında farklı kayıtlar vardır: 1220, 1230.

<sup>7</sup> Nigârî'nin bestelenmiş eserleri için bk.: Turabi, A. H. (2016). *Seyyid Mir Hamza Nigârî'nin hayatı ve bestelenmiş eserleri*. Amasya: Amasya Belediyesi Kültür Yayınları.

<sup>8</sup> Tasavvufî görüşleri için bk.: Çınar, F. (2022). *Aksiyon ve aşk müşîdi: Seyyid Mir Hamza Nigârî hayatı, eserleri ve tasavvufî görüşleri*. İstanbul: Kitap Dünyası Yayınları.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Ömer Necmî Efendi, nazirelerinde Nigârî'yi saygıyla anar. "Nigârî-meşrebim" sözüyle kendi yaradılışının Nigârî ile benzerlik gösterdiğini dile getirir. Necmî de Nigârî gibi aşk adamıdır ve Fuzûlî'nin etkisindedir. Necmî'nin hem matbu hem de müellif hattı divanlarında su redifli birbirinden farklı gazeller yer alır. Söyleyiş yönüyle iki şairin benzer yönleri olduğu dikkati çeker. Ayrıca hem Nigârî hem Necmî dönemin Farsça divan/divançe meydana getiren şairleri arasındadır.

Mir Hamza Nigârî'nin divanı incelendiğinde Necmî'nin şiirlerine yazılmış herhangi bir nazireye rastlanmaz. Necmî veya Necmî Baba isimleriyle karşılaşılmaz. Bu durum Nigârî'nin Necmî'yi tanımadığını ya da şairlik gücü yönüyle daha üstün olduğunu düşündürür. Nigârî'nin gazelleri ve Necmî'nin bu şiirlere yazdığı nazireler aşağıda karşılıklı olarak verilmiştir.

**Ve zin:** Fâ'ilâtün/ Fâ'ilâtün/Fâ'ilâtün/ Fâ'ilün

## Zemin Şiir (Nigârî)<sup>9</sup>

1. Başın ey servim ayağından getirmez âftâb  
Hâk-i pâyün feyzine yüz koymuş eyler intisâb
2. Pâs-bân-ı reh-güzârındır meger kim rûz u şeb  
Nevbet-âne bekler ey büt âf-tâb u mâh-tâb
3. 'İşvelik resminde veh çeşmin ne hâlet gösterür  
Kim geçüp mestânelikden mât olmuş şeyh u şâb
4. Tâlib-i didârlar almaz cemâline nasîb  
'Arş-ı didârın ne çok bâlâdır ey 'âlî-cenâb
5. Seyr-i didârın ki ey gül 'âşıkâ düşvârdır  
Bes ne hâcet vech ne âyâ nikâb-ender-nikâb
6. Bî-nevâyam fakr-ender-fakr kâr itmiş bana  
el-'Atâ muhtâcım ey hüsnî nisâb-ender-nisâb
7. Eyle hâlet buldum ey meh za'flik bâbında kim  
Dâhil oldum bî-tekellûf 'arşına bî-feth-i bâb
8. Kâse-i ser-şâr ile mest eyledim zâhidleri  
Sâye-i mihrinde ey büt eyledim bir hoş sevâb
9. Saymak olmaz ey sanem Mir Nigârî hastenin  
Der-hem olmuş dâğ-der-dâğı cigerde bî-hisâb  
(G. 49)


## Nazîre (Ömer Necmî Efendi)<sup>10</sup>

1. Hâk-pâyın bûs eder serv-i revânın âftâb  
Feyzin eyler ol hâkden etmiş ezelde intisâb
2. Ey serây-ı vahdetin ...<sup>11</sup> rûz u şeb  
Bu iki mümtâz dilberler ki biri mâhtâb
3. Öyle sâhirdir ki ey serv-i cemân çeşmin senin  
Bir nazarda hayrete düşmüş cemî'en şeyh ü şâbb
4. İsteyen didârını gafletle oldu bî-nasîb  
Ehl-i gafletten cemâlin 'âlîdir 'âlî-cenâb
5. Ey yüzümde göremez didârını dünyâda hiç  
Çün zuhûr güllere olmuşdur cemâlinde nikâb
6. Sen ganîsin 'âlemînden biz gedâ vü efkarız  
Biliriz hüsnündedir lutf u 'atâ ey zer nisâb
7. Yandı nâr-ı hicre mahv oldu vücûdum bî-hayâl  
Geçdi tâ semmü'l-hyâtdan şöyle ki bî-feth-i bâb
8. Esliham esrâr-ı vahdet rezm-gâh-ı 'aşkda  
Nice münkir katl edersem o kadar vardır sevâb
9. Ey Nigârî dâğ-ı dil 'arz etmege lâzım edeb  
Var iken Necmî gibi 'aşkın şehîdi bî-hesâb

(10a)

<sup>9</sup> Nigârî'ye ait şiirler şu kaynaktan doğrudan alınmıştır: Bilgin, A. (2017). *Nigârî Dîvânı*. Ankara. e-kitap [https://ekitap.ktb.gov.tr/Eklenti/55757\\_nigari-divanipdf.pdf?0](https://ekitap.ktb.gov.tr/Eklenti/55757_nigari-divanipdf.pdf?0) Erişim: 7.12.2023/15:23

<sup>10</sup> Ömer Necmî Efendi'ye ait şiirler şu kaynaktan doğrudan alınmıştır: *Dîvân-ı Necmî*. Millî Kütüphane, Demirbaş No: Yz A 1919.

<sup>11</sup> Bu kelime okunamadı: 

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

**Veziin:** Fâ'ilâtün/ Fâ'ilâtün/Fâ'ilâtün/ Fâ'ilün

## Zemin Şiir (Nigârî)

1. Mihr-i gün-ruhsârın ey mâhım hilâl eyler beni  
Hürşîd-i ruhsâra bir gün ittisâl eyler beni
2. Açılır gül tek gönül ruhsârını yâd eylegeç  
Zikr-i la'lin tûtî-i şîrin-makâl eyler beni
3. Şûh çeşmin gamze-i hun-hârın ey büt dem-be-dem  
Lutf ile kahra mahall-i i'tidâl eyler beni
4. Çekmezem gam hicr-i didârınla zîrâ der-hayâl  
Bâde-i hulyâ-yı vaslın lâ'übâl eyler beni
5. Mü tek inceltmiş beni fikr-i meyânın 'âkıbet  
Beyle koymaz kim dehânın tek hayâl eyler beni
6. Görmezem baht-ı kara yâ çerh-i geç-refâtardan  
Kâkül-i âşüfteler âşüfte-hâl eyler beni
7. Reh-güzârı hûb-rûlardır Nigârî meslegim  
Bu tarikat vâsıl-ı sâhib-cemâl eyler beni

(G. 677)

## Nazîre (Ömer Necmî Efendi)

1. Nûr-ı vechin gâh bedr ü gâh hilâl eyler beni  
Âftâb-ı bî-zevâlim ittisâl eyler beni
2. Gül-'izârın bâgda andıkça gönül güller gibi  
Açılır fikrimde hâller hoş makâl eyler beni
3. Hançer-i hicrin cân alsa 'arz-ı hüsnün cân verir  
Ey bu hâlet dilberâ bî-kîl u kâl eyler beni
4. Gam degil hicrân bana vuslatla yeksândır hemân  
Şol mey-i vasl u firâkım lâ'ubâl eyler beni
5. Sırr-ı 'aşkıdır kanım zerrât gibi mahv eyleyen  
Dogsa ger şems-i hakîkat o hayâl eyler beni
6. Kangı bir şûha verirsem gönlümü o der-'akab  
'Abd-i memlûku bilip kendine mâl eyler beni
7. Ben Nigârî-meşrebim hûbânı Necmî severim  
Bu tabî'at bende-i sâhib-cemâl eyler beni

(16b)

**Veziin:** Fâ'ilâtün/ Fâ'ilâtün/Fâ'ilâtün/ Fâ'ilün

## Zemin Şiir (Nigârî)

1. Sînemiz çâk ey nigârım gönlümüz pür-hûn olur  
Vakt kim fikr-i müjenle giceler şeb-hûn olur
2. Fikr kıldıkca 'ızârın âteşim tугyân ider  
Ezfûn oldukca hayâlin âteşim efzûn olur
3. 'Arızın yâd eyledikce ey gözüm bî-ihyâr  
Kan döker çeşmim dem-â-dem hâtırım mahzûn olur
4. Beyle kim hûn-âbe-i gönlüm iki gözden geçer  
Geçmek olmaz kim biri Seyhun biri Ceyhun olur
5. Sen gibi Leylâ-veşin bir ben tek ser-geştesi  
Reh-neverd ü kûh-gerd âvâre-i hâmûn olur
6. Kat'-ı ümmîd olma ey dil kim olur hâsıl murâd  
Sabr kıl zîrâ ki her şey vaktine merhûn olur
7. Hamdü li'llâh mazhar-ı lutfam ki ruhsârım gören  
Görmez ol düzeh yüzün kim havfdan bîrûn olur
8. Sanma meyden gâzeden yâ başka şeyden belki bu  
'Aks-i ruhsâr-ı nigârımla ruhum gülgûn olur
9. Sabr kıl Seyyid Nigârî çekme gam kim 'âkıbet  
Hût-ı Lâhût lokmasıdır gönlümüz Zi'n-nûn olur

(G. 254)

## Nazîre (Ömer Necmî Efendi)

1. Hâtra geldikçe cânân gözlerim pür-hûn olur  
Gamzesi zikriyle cânım beytine şeb-hûn olur
2. Her tezekkür eyledikçe âteşin o ruhları  
Bütgede-âsâ derûnda âteşim efzûn olur
3. Âh tahattur etdiğimce rûy-ı gül-gûnun senin  
Saçılır kanlar gözümde bu dilim mahzûn olur
4. Tîr-i müjgânından hâsıl dilde kanlar kaynaşır<sup>1</sup>  
Âh iki gözüm biri Nîl biri de Ceyhûn olur
5. Sen gibi âhû-şikârında gezen sayyâdların  
Dâ'imâ seyrân-gehi gâh kûh gâh hâmûn olur
6. Olamaz me'yûs visâlından senin 'âşıkların  
Her murâdın var husûlü vaktine merhûn olur
7. Kim şînâverlik ederse bahr-ı 'aşkda lâ-cerem  
'Âkıbet deryâ-yı gamdan sâlîmen bîrûn olur
8. Hicr ü gamdan hâsıl olmuş eşk-i hûnum ile  
Cismim ey yâr gül-'izâr tek bütün gülgûn olur
9. Çekme gam hemçu Nigârî sabr ile hâsıl murâd  
Batn-ı nûna düşenin Necmî adı Zi'n-Nûn olur

(28a-28b)

<sup>1</sup> Mısra vezne uymamaktadır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

**Veizin:** Fâ'ilâtün/ Fâ'ilâtün/Fâ'ilâtün/ Fâ'ilün

## Zemin Şiir (Nigârî)

1. Bükdü kaddin hevesi kâmetini Tübânın  
Ravzadan kesdi kûyun ragbetini rıdvânın
2. Benzemez kûyuna cennet özüne kimse dahi  
Ne perîdir sanemâ hûrî perî gılmânın
3. Meh-likâlar kamu deryûze-i dergâhındır  
Hûb-rûlar dolanur hûşe-çîn-i hırmânın
4. 'Âlem içre bulunur sânisî her bir güzelin  
Ne güzelsin ki cihân içre bulunmaz sânin
5. Dehenin sandı şifâ derdine bîmârların  
Göz degüp ağzına gör haste-i bî-dermânın
6. Nedir emrin buyur 'uşşâk-ı fedâkârlara  
Muntazır hükmüne fermân senin fermânın
7. Gam yemez Mîr Nigârî elem-i düzehden  
Çünkü olmaz zararı 'âşıkına nîrânın

(G. 399)

## Nazîre (Ömer Necmî Efendi)

1. Görelî kâmetini kaddine bakmam Tübâ'nın  
Hüsnünü gördüm unuttum nâmlarını Rıdvân'ın
2. Bâg-ı vaslın cenneti selb etdi kalbimden şehâ  
Yok bu bâgda yerleri hûr u perî gılmânın
3. Meh-cebîn ü dil-rübâlarla firiştehler kamu  
Hem-çû mûrân-ı Süleymân dâne-keşi hırmenin
4. Var[d]ır elbet bir menendi kanda bir dilber ki var  
Sen şeh-i hûbânsın ancak yok cihânda şânın
5. Katre-i la'l-i lebin mahz-ı şifâdır beklemez  
Nerde varsa derd-i 'âşkın ile bî-dermânın
6. Öyle sevdiler seni cân u cihândan geçdiler  
'Âşıkânın hakkına böyle imiş fermânın
7. Gel Nigârî nâr-ı 'aşka yanalım Necmî gibi  
Ki açılmaz kapısı vechimize nîrânın

(30b)

**Veizin:** Fâ'ilâtün/ Fâ'ilâtün/Fâ'ilâtün/ Fâ'ilün

## Zemin Şiir (Nigârî)


1. Derd-mend-i firkatem ahvâlimi eyler suâl  
Geh nesîm-i subh u şâm geh bâd-ı kible geh şîmâl
2. Bir bölük âşüfteyiz kim cem'iyetden bî-haber  
Zülf tek ser-geştelikden söyledür şûrîde hâl
3. Dem-be-dem sergeşt-i serv-i hırâmânız ki biz  
Bî-karârız çerh-teg ârâmlık ender muhâl
4. Mihrim artar dem-be-dem zevkim olur gün gün ziyâd  
Yâdigâr-ı hüsnüdü zîrâ ki artar bî-zevâl
5. Hâl u ruhsârın hayâli dem-be-dem cevlân ider  
Sine-i sûzânım içre 'âşık olmaz bî-hayâl
6. Cân virüp gönlüm dem-â-dem 'ârızın görmek diler  
Bu-durur va'llâhü a'lem yokdur özge ihtimâl
7. Ey Nigârî vakf imiş meyhâneye varyiyetin  
Mey-i sevdâ şîr-i mâder tek sana olsun helâl

(G. 433)

## Nazîre (Ömer Necmî Efendi)

1. Hasteyim derdiyle dildâr hâtırım etmez su'âl  
Bir haber verse n'olur bâd-ı sabâ yâhûd şîmâl
2. Öyle bir hayretdeyim ki kendimi bilmem neyim  
Gelmemişti geldi nâgeh başıma bir böyle hâl
3. Âh bir âvâre o ser-mest ü hayrânım ki ben  
Derd-i 'aşkdan derdime dermân benim emr-i muhâl
4. Gün-be-gün sâ'at-be-sâ'at derdim efzûn olmada  
N'eyleyim bu hâl ile 'ömrüm bulur her gün zevâl
5. Derde dermânım tasavvur eyledikçe rûz u şeb  
Yâr cemâlinden görünür çeşmime dürlü hayâl
6. 'Âkıbet cezm ...<sup>2</sup> eyledim dermânımı  
Vermedikçe cânımı dildâra yokdur ihtimâl
7. Hançer-i gamzen Nigârî zâhir olsun gözüne  
Ol zamânda diye Necmî yâr sana kanım helâl

(31a-31b)

<sup>2</sup> Bu kelime okunamadı: 

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

**VeZin:** Mef'ûlü/Mefâ'îlü/ Mefâ'îlü/Fe'ûlün

## Zemin Şiir (Nigârî)

1. Bî-tâb oluram lem'a-i didârına karşı  
Hayrân oluram dîde-i humârına karşı
2. Göz pertev-i ruhsârına tâb eyleme ammâ  
Ol hâl ile ister dura didârına karşı
3. Ol dîde-i didâr-perestem meze çalmaz  
Ger 'ömr-i ebed olsa da ruhsârına karşı
4. Ser-mest-i mey-i tâk degül 'aynımız ammâ  
Bilmez özin ol çeşm-i şarab-hârına karşı
5. Efkâr-ıla âşüftelik eylese de gönlüm  
Cem'iyetim artar tel-i tarrârına karşı
6. Cem' olsa eger bir yere 'âlem yine 'âlem  
Âşüfte olur gamze-i hun-hârına karşı
7. Söyleşmege kâdir mi olur tûti-yi dil-bâz  
Bir lahza leb-i la'l-i şeker-bârına karşı
8. Ey tab' ne nazm-ı Derî ne Türki'de bir kes  
Leb depredemez şî'r-i şeker-bârına karşı
9. Ey Mîr Nigârî yine bir hâle yetişdim  
Ser-mest görürken seni dildârına karşı

(G. 564)

## Nazîre (Ömer Necmî Efendi)<sup>3</sup>

1. Mest oldu Kelîm durmadı didârına karşı  
Dursam yok olup dîde-i hammârına karşı
2. Nice ervâhî 'adem-i kûyuna çekdi nigezin  
Yine durmak mı dilerler güle didârına karşı
3. Yakdı hûşîdi düşürdü yerlere yüz üstüne  
Nice kâ'im olabilsin hele ruhsârına karşı
4. Bâde-i 'aşkınlâ cânım yine ser-mest mi 'aceb  
Ne cesâretidir durur 'ayn-ı şarâb-horuna karşı
5. Cem'e gelmek kasd eder cânım perîşânlıktan  
Geldi durmuş ne 'aceb turre-i tarrârına karşı
6. Tîg-i 'aşkından necât bulmak ne mümkün cânlarla  
Cümlesi kurbân olur çeşm-i hûn-hârına karşı
7. Lâl olurlar girseler bahse eger tûtiler  
Turfetü'l-'ayn içre ey nutk-ı şeker-bârına karşı
8. Tab'ım ey ehl-i tabî'at bulunur fâ'ik sana  
Getirir âb-ı hayât şî'r-i şeker-bârına karşı
9. Başka bir hâlde göründün dil Nigârî gibi sen  
Kıl te'eddüb Necmiyâ her demde dildârına karşı

(34a)

**VeZin:** Fâ'ilâtün/ Fâ'ilâtün/Fâ'ilâtün/ Fâ'ilün

## Zemin Şiir (Nigârî)

1. Ol ki sevdâ-yı cihân-ârâya cân eyler fedâ  
Murtazâdur gûyiâyâ vasfı anundur Lâ-fetâ
2. Her kim ol dildâr sevdâsında çekmiş mihneti  
Dem-be-dem eyler safâ tutmuş reh-i hayrû'n-nisâ
3. Kim tarik-i Hakda cân virmiş ki bulmuş devleti  
Hâsıl itmiş kurbeti bulmuş kemâl-ı Murtazâ
4. Tâcî târâc eylemiş ol yâr-ı sevdâ sende kim  
Subh u şâm eyler safâ bulmuş mezâk-ı müctebâ
5. Âferin ol 'âşık-ı şeydâyâ kim virmiş revân  
Râh-ı Hakda kılmış ol kâr-ı şehîd-i Kerbelâ
6. Dâmen-i sevdâda her kim hayme-zendür subh u şâm  
Tanrı Ahmed hakkı ol tutmuş reh-i Âl-i 'abâ
7. Bî-murâd olmaz Nigârî ben gibi her kim tutup  
Sînesinde çâr-pâ dâğ-ı Muhammed Mustafâ

(G. 15)

## Nazîre (Ömer Necmî Efendi)

1. Kim ki dil 'aşk-ı dil-ârâyâ kılar cânın fedâ  
Fehimân-ı 'aşk odur elkâbını yaz "لافتى"<sup>4</sup>
2. Her ki ol cânânın 'aşkında cefâyâ katlanır  
Ey şefâ'at eyler elbet ol kese hayrû'n-nisâ
3. Her ki râh-ı 'aşkda rûhun verdi buldu rif'ati  
Olur elbetde o 'âşık nâm-dâş-ı Murtazâ
4. Taht u mülkü verdi bâde 'aşkına ol dilberin  
Buldu o Hakk'ın rızâsın yâ mezâk-ı müctebâ
5. Kim gözünden kan döker mâtem ederse lâ-cerem  
Olur ol şahsa şefî' şâh-ı şehîd-i Kerbelâ
6. Dâğ-ı aşkla gönlünü mâtemgede kim eyledi  
Rûz-ı mahşerde şefî'idir anın âl-i 'abâ
7. Ber-murâd olur Nigârî tek muhibbân 'âkıbet  
Necmî-âsâ bagrı yanıkdır muhibb-i Mustafâ

(36b-37a)

## SONUÇ

Ömer Necmî Efendi'nin Nigârî'ye yazdığı nazireler bu çalışmayla ilk defa bilim dünyasına tanıtılmıştır. Dönemin iki mutasavvıf şairi arasındaki etkilenmeyi gözler önüne seren şiirler Nigârî'nin şairlik kudreti yönünden üstün ve örnek alınan bir şahsiyet olduğunu; Nigârî'nin divanında Necmî'nin şiirine yazılan herhangi bir nazirenin tespit edilememiş olması Necmî'nin mutasavvıf bir şair olarak Nigârî'nin gerisinde kaldığını göstermiştir. Necmî'nin "karşı" redifli gazele yazdığı nazirenin bir beyit dışında vezne uymaması nazire şiirlerin temel kuralı olan vezin ve kafiyede ortaklık şartına aykırı tutumunu, diğer bazı şiirlerinde olduğu gibi nazirede de serbest davrandığını ortaya çıkarmıştır.

<sup>3</sup> Birinci beyit dışında Necmî'nin bu şiiri vezne uymamaktadır.

<sup>4</sup> Lâ-Fetâ İllâ Ali Lâ-Seyfe İllâ Zü'l-fikâr: "Ali'den başka genç (yiğit er), Zü'l-fikâr'dan keskin kılıç yoktur." bk.: Yılmaz, M. (1992). Edebiyatımızda İslamî kaynaklı sözler (Ansiklopedik sözlük). İstanbul: Enderun Kitabevi, s. 100.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Necmî'nin, Mîr Hamza Nigârî'nin yedi gazeline nazire yazdığı tespit edilerek zemin/model şiirlerde ilahi aşk, aşkın büyüklüğü karşısında hayret durumunda olma ve âcizlik, aşk yolunda sabretme konularının işlendiği görülmüştür. Zemin/model şiirlerin biri dışında Necmî'nin sık kullandığı vezinlerden *Fâ'ilâtün/Fâ'ilâtün/Fâ'ilâtün/Fâ'ilün* aruz vezniyle yazılan şiirleri tercih ettiği gözlenmiştir.

İki şairin aynı yıllarda İstanbul'da ve tasavvufi bir çevrede buldukları göz önüne alındığında karşılaşma veya aynı ortamda olma ihtimallerinin olduğu düşünülebilir. Bir araya gelip gelmedikleri bilinemese de Necmî'nin nazireleri, şiirleri dilden dile dolaşan Nigârî'nin dönemin başka bir mutasavvıf şairi üzerindeki etkisini göstermesi bakımından önemlidir.

## KAYNAKÇA

Bilgin, A. A. (2007). Nigârî. *İslâm Ansiklopedisi* [C. 33, s. 85-87]. İstanbul: TDV.

Bilgin, A. (2017). *Nigârî Dîvânı*. Ankara. e-kitap <https://ekitap.ktb.gov.tr/Eklenti/55757,nigari-divanipdf.pdf?0> Erişim: 7.12.2023/15:23.

Bursalı Mehmed Tâhir (1333). *Osmanlı mü'ellifleri II*. İstanbul: Matbaa-i 'Âmire.

Çınar, F. (2022). *Aksiyon ve aşk mürşidi: Seyyid Mîr Hamza Nigârî hayatı, eserleri ve tasavvufi görüşleri*. İstanbul: Kitap Dünyası Yayınları.

Değirmençay, V. (2013). *Farsça şiir söyleyen Osmanlı şairleri*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları.

*Dîvân-ı Necmî*. Millî Kütüphane, Demirbaş No: Yz A 1919.

Karga Göllü, B. (2020). Ömer Necmî Efendi'nin Farsça Dîvânçe'si üzerine. *RumeliDE Journal of Language and Literature Studies*, 8, 318-325.

Karga Göllü, B. (2021a). Necmî'nin Türkçe Dîvân'ındaki Farsça Şiirler. *III. Uluslararası Türkiye-İran Dil ve Edebiyat İlişkileri Sempozyumu Türkçe Bildiriler Kitabı (22-23 Eylül 2021)* [Ed. Nihat Değirmenci, içinde s. 56-78]. İstanbul: Demavend.

Karga Göllü, B. (2021b). *Ömer Necmî Efendi Farsça Dîvânçe* (inceleme-metin). İstanbul: Kesit Yay.

Karga Göllü, B. (2021c). Ömer Necmî Efendi'nin Türkçe Dîvân'ındaki Farsça tahmisler. *Littera Turca Journal of Turkish and Literature* 7(4), 1355-1375.

Karga Göllü, B. (2022). XIX. yüzyıldan bir sâkinâme örneği: Sâkinâme-i Necmî Baba. *Divan Edebiyatı Araştırmaları Dergisi* 28, 173-201.

Karga Göllü, B. (2023). Ömer Necmî Efendi'nin bilinmeyen *Türkçe Dîvân'ı*. 17. Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Kongresi (2-6 Kasım). Antalya.

Kurnaz, C. & Tatçı M. (2001). *Tuhfe-i Nâ'îlî divân şâirlerinin muhtasar biyografileri II*. Ankara: Bizim Büro Yayınları.

Paşazade, E. (2002). *Necmî Ömer Efendi'nin Dîvan, Tuhfe-i Vahdet ve Kasîde-i Elfiyye isimli eserlerinin transkripsiyonlu metni ve Dîvanı'nın incelenmesi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi].

Turabi, A. H. (2016). *Seyyid Mîr Hamza Nigârî'nin hayatı ve bestelenmiş eserleri*. Amasya: Amasya Belediyesi Kültür Yayınları.

Yılmaz, M. (1992). *Edebiyatımızda İslâmî kaynaklı sözler (Ansiklopedik sözlük)*. İstanbul: Enderun Kitabevi.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## SOIL RESEARCHES ON AGROCENOSSES OF UJAR REGION IN RECENT YEARS

*Rena Hasanova Baba-zade Alakbar*

*Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Institute of Soil Science and Agrochemistry, Department of GIS. Azerbaijan, Baku.*

<https://orcid.org/0000-0001-9151-8910>

### ABSTRACT

The article shows some of the results of complex work carried out on agricultural lands in various villages of the Ujar region. The features of the distribution of mobile forms of chemical elements in various types of soils on the territory of the Ujar region are considered. The results obtained can be used to study changes in environmental quality in the study area. In general, the concentration of chemical elements in soils was significantly lower than their average content in the earth's crust. As a result of studying the amount of salts in agrocenoses irrigated using river waters and groundwater, it was determined that practically no harm was caused to plants. The study made it possible to find out the characteristics of the content of mobile forms of chemical elements in various types and subtypes of soils in the territory. The content of a number of chemical elements differed statistically depending on the type of soil.

**Keywords.** irrigation, salinity, salts, underground waters, microelements

### INTRODUCTION

The problem of combating salinity occurring on irrigated lands has always been the focus of attention of specialists involved in agricultural and field sciences, mainly land reclamation. The geographical and geological conditions of Azerbaijan have completely different characteristics compared to other regions of the world. The Ujar region is located in the central part of the Shirvan Plain, the formation of its relief was associated with the accumulative activity of the Kura and Goychay rivers. [3,4,6,7]. The depth of groundwater in most cases is 2-3 meters, it can vary depending on irrigation. The infiltration of river water underground and into valleys and the associated moisture regime play a key role in the formation of these soils. Plants nutrient needs depend on the depth of its roots. Since the roots of vegetable plants mainly spread at a depth of 0-30 cm, they receive nutrients from the upper layers of the profile [1,2]. Crop rotation in most agrocenoses of the Ujar region allows for efficient use of land and reduction in fertilizer application. The amount of readily soluble salts in the studied water sources was slightly higher in distribution and small irrigation networks compared to water from large canals.

### METHODS

The study area is located at an altitude of 14.5 meters above sea level. Different villages of the Ujar region 40°29'50"N 47°38'40"E were selected for the study. Soil cover research carried out spring and summer 2020-2021. Chemical content elements were determined in light chestnut soils, gray-brown soils, meadow gray soils, alluvial meadow soils, light gray-brown soils. 39 soil sections were laid, a morphological description of the sections was carried out, soil samples were taken from horizons A and B according to the instructions for soil surveys, GOST R 58595-2019 and GOST 17.4.4.02-2017. The depth of soil sampling depended on the thickness of the soil.

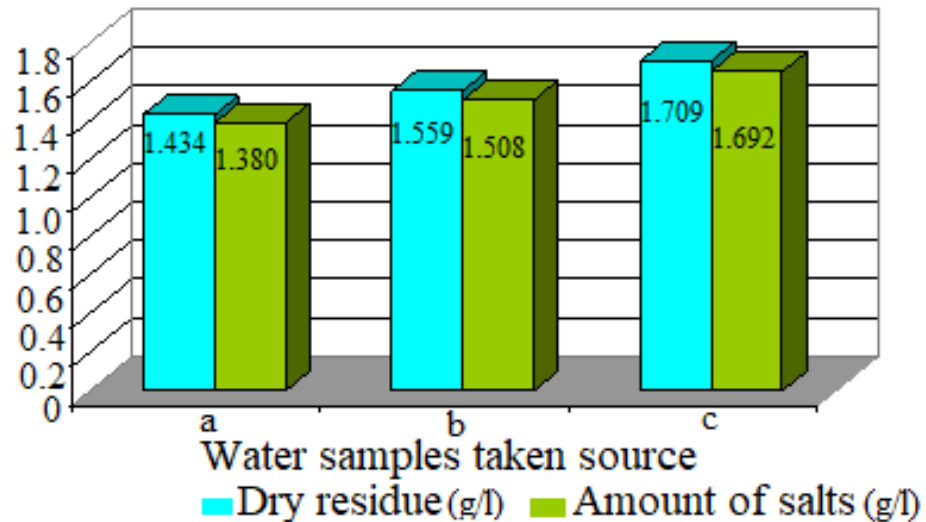
The depth of layer A was up to 25 cm, layer B - up to 50 cm. In a crops, soil was sampled from the AB layer to a depth of 50 cm. An analysis of the elemental composition of soil types was carried out by combining the AB layers. To assess the level of fertility and salinity of soils and irrigation waters, the following indicators were determined according to GOST 17.4.3.02-85: cation exchange capacity, main cations and anions. The determination of heavy metals and metalloids in the soil was carried out using atomic absorption spectrometry with atomization [5,8]. In the villages of Bargushad, Alikand and

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Ramal, samples were taken from different types of soil of alfalfa agrocenoses and analyzed in laboratory conditions.

**RESULTS.** The average figures for 2020 were summarized and the results obtained from the cuttings in the agricultural areas located in the villages of Bargushad, Alikand and Ramal were summarized. The amount of dry residue and salts determined by complete water weight analysis is shown comparatively in the figure below. The physico-chemical results of the samples taken for analysis are shown in q/l and geographical coordinates. (Figure 1.)



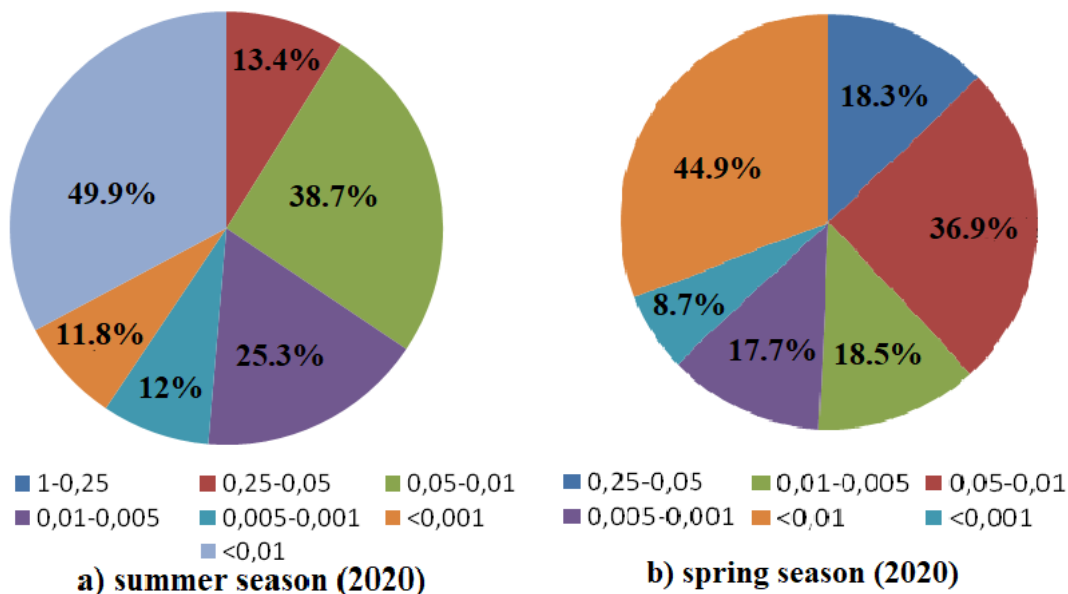
a) Bargushad village, Ujar region 40°43'27.07" N 47°74'43.64"E

b) Alikand village, Ujar region 40°29'45" N 47°30'32"E

c) Ramal village, Ujar region 40°30'01" N 47°29'30"E

**Fig.1.** Amount of salts and dry residue in the soils in 2020 year (g/l)

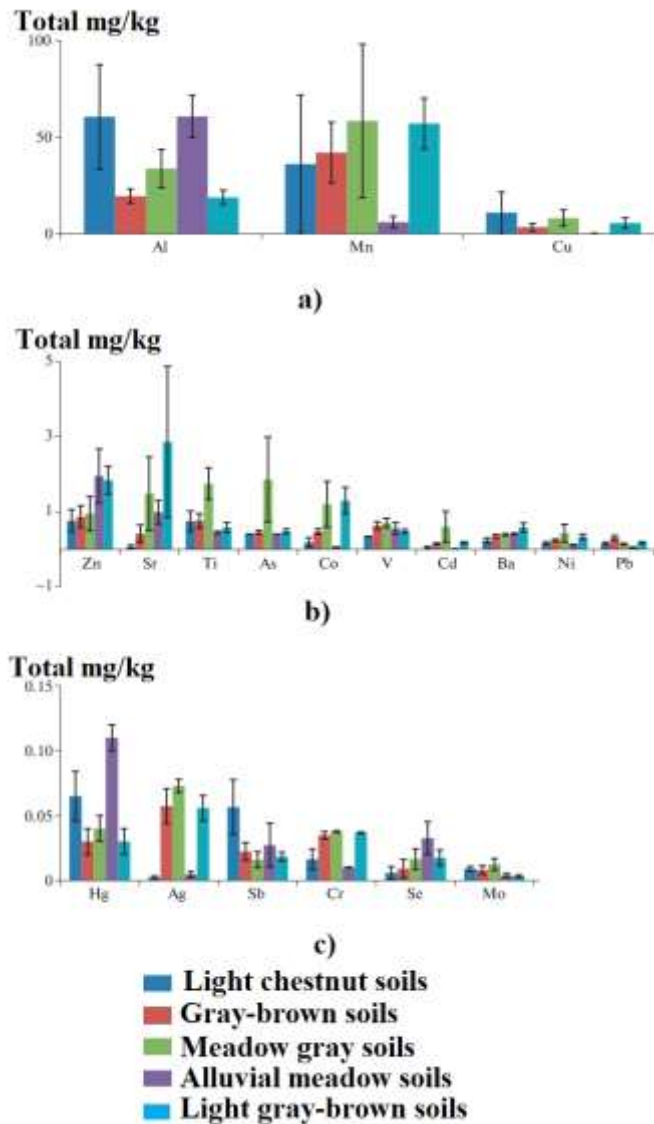
The figure 2. shows changes in the content of granulometric indicators (%) in silt particles contained in irrigation water in the spring-summer period.



**Fig.2.** Granulometric composition of silt fractions of water used for irrigation.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

The content of 20 microelements was determined in the light chestnut soils, gray-brown soils, meadow gray soils, alluvial meadow soils, light gray-brown soils. Average content of mobile elements in soils on the territory were in the following sequence: Fe>Al>Mn>Cu>Zn>Ti>As>V>Ba>Co>Ni>Pb>Hg>Sr>Sb>Cd>Cr>Mo>Se>Ag (Figure 3).



**Fig.3.** The content of chemical elements in soils on the territory of the Ujar under agrocenoses (2020 year). a) Al, Mn, Cu, c) Zn, Sr, Ti, As, Co, V, Cd, Ba, Ni, Pb, c) Hg, Ag, Sb, Cr, Se, Mo.

A comparative analysis of 1987-2021 shows that intensive watering of the soil for a long time and failure to implement correct agrotechnical measures led to a relatively heavier granulometric composition throughout the entire profile and a decrease in the amount of humus. and an increase in the amount of  $\text{CaCO}_3$  (Fig. 4).

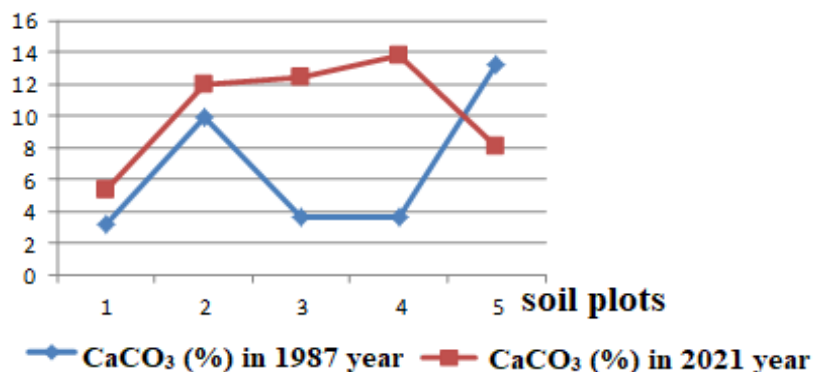
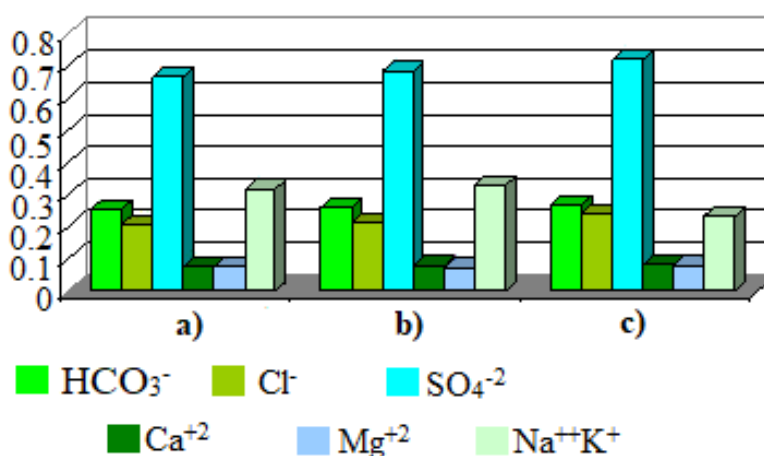


Fig.4. Change in CaCO<sub>3</sub> in the soil layer 0-50 cm during cultivation on different areas of irrigated meadow-gray soils



HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> - a) 0.269; b) 0.27; c) 0.278

Cl<sup>-</sup> - a) 0.218; b) 0.211; c) 0.241

SO<sub>4</sub><sup>-2</sup> - a) 0.665; b) 0.689; c) 0.779

Ca<sup>+2</sup> - a) 0.089; b) 0.09; c) 0.085

Mg<sup>+2</sup> - a) 0.087; b) 0.08; c) 0.09

Na<sup>++</sup>K<sup>+</sup> - a) 0.329; b) 0.399; c) 0.239

a) Bargushad, Ujar region 40°43'27.07" N 47°74'43.64"E

b) Alikand, Ujar region 40°29'45" N 47°30'32"E

c) Ramal, Ujar region 40°30'01" N 47°29'30"E

Fig.5. The amount of salts (2021 year) in the soils of agrocenoses g/l

Between agrochemical soil indicators correlations were also identified. For example, the content of mobile P and exchangeable Ca in soils was related to the pH value of water and salt extracts. Statistically significant Pearson correlation coefficients ranged from 0.42 to 0.51. In addition, a relationship was found between the content of exchangeable Ca in the soil and the content of mobile K and P; the Pearson coefficient is 0.43 and 0.84, and also between exchangeable Mg, Na (r = 0.40).

**CONCLUSION.** The features of the distribution of mobile forms of chemical elements in various types of soils on the territory of the Ujar region are considered. The results obtained can be used to study changes in environmental quality in the study area. In general, the concentration of chemical elements in soils was significantly lower than their average content in the earth's crust. As a result of studying

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

the amount of salts in agrocenoses irrigated using river waters and groundwater, it was determined that practically no harm was caused to plants. The study made it possible to find out the characteristics of the content of mobile forms of chemical elements in various types and subtypes of soils in the territory. The content of a number of chemical elements differed statistically depending on the type of soil. The work makes a certain contribution to the study of the nature and ecology of the Ujar region.

### REFERENCES

Ismayilov, A., Babayev, M., Feyziyev, F. The correlation of Azerbaijan arid soils with WRB-2014 // Eurasian Journal of Soil Science, – 2020, Vol. 9, No. 3, pp. 202-207

Hasanova, T.A., Mammadova, G.I., Bunyatova, L.N., Gahramanova, A.Y. (2021)

Importance of biodiagnostics and irrigation grey-brown soils. *Universal Journal of Agricultural Research*, Vol. 9, No. 3, pp. 63-69, DOI: 10.13189/ujar.2021.090301. [https://www.hrpub.org/journals/article\\_info.php?aid=11006](https://www.hrpub.org/journals/article_info.php?aid=11006)

Hasanova, T.A., Mirzə-zadə, R.İ. Modern methods for application of soil standards on the basis of museum monoliths. *International Paris Congress on Applied Sciences to be held in Paris, France, April 1-3, 2023*. pp. 134-139

Hasanova, T.A. The number of earthworm communities in the agroecosystem of gray-brown soils of the Greater Caucasus. VI International Scientific and Practical Conference “Healthy Soils - a Guarantor of Sustainable Development”, dedicated to the 140<sup>th</sup> anniversary of the establishment of soil science as a science and the publication of the fundamental scientific work of V.V. Dokuchaev “Russian black soil”, Kursk State University, Kursk, March 30-31, 2023, pp. 6-8

Nasirova, A.I., Aliyeva M.M., Mammadova R.N., Hasanova T.A. (2022). Bioecological edificators of gray-brown soils in Ganja-Gazakh massif (Azerbaijan) // *Environment and Ecology Research*, Vol. 10, No. 3, pp. 392 - 397, USA, CA. 2022. DOI: 10.13189/eer.2022.100307 [https://www.hrpub.org/journals/article\\_info.php?aid=12233](https://www.hrpub.org/journals/article_info.php?aid=12233)

Talibi, S.M., Hasanova, T.A. (2022) *Bulletin of Nizhnevartovsk State University*. ISSN 2311-1402 *Nizhnevartovsk State University*, 1 (57). pp. 102-108 <https://vestnik.nvsu.ru/2311-1402/article/view/106053>

Venot, J.P., Kuper, M., Zwarteveen M. (2019) *Drip irrigation for agriculture. Earth scan studies in water resource management*. Publisher: Routledge; 1<sup>st</sup> edition, USA, 388 p.

Volobuyev, V.R. (1953) *Soils of the Kura-Araks Lowland* In the book: *Soils of the Azerbaijan SSR/ V.R. Volobuyev*. Baku: Publishing House of Azerbaijan Academy of Sciences. SSR. pp. 197-325.

**SCOTTİSH FOLD İRKİ KEDİDE BİLATERAL KORNEAL SEKESTRUM İLE GLAKOM  
OLGUSUNA KLİNİK YAKLAŞIM**

**CLINICAL APPROACH TO GLAUCOMA CASE WITH BILATERAL CORNEAL  
SEQUESTRUM IN SCOTTİSH FOLD CAT**

**Tuba Özge YAŞAR<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Namık Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Ana Bilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2778-5779>*

**Ayla Ceren TOKGÖZ<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>*Namık Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Lisans Öğrencisi, Tekirdağ, Türkiye.*

<sup>2</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-8599-9969>*

**ÖZET**

Glakom göz içi basıncın artışı ile kendini belli eden bir oküler hastalıktır. Bu hastalığın şekillenmesinde pek çok etiyolojik faktör rol almaktadır. Glakomun; erken teşhisi ve kontrol altına alınması oldukça önemlidir. Aksi takdirde normal referans değerlerinin üzerinde olan göz içi basıncı, gözün son derece hassas olan dokularına ve göz sinirine baskı oluşturarak geriye dönüşümü mümkün olmayan hasar meydana getirebilir.

Kornea sekestrumu; Feline Herpes Virus (FHV-1) enfeksiyonu esnasında ortaya çıkabileceği gibi, distichiasis, entropiyon gibi kirpik ve göz kapakları bozukluklarında, Brachycephalic kafa yapısına sahip exoftalmik gözlü ırklarda, kronik travma veya iatrojenik sebeplere bağlı olarak şekillenen bir bozukluktur. Kornea sekestrumu; korneada ölen ve kornea merkezinde kahverenginin değişik tonlarında pigmentli olan lezyonlardır. Bazı hastalarda, sekestruma yanıt olarak kan damarları korneaya doğru büyür ve pigmentli plağın etrafını kırmızımsı bir çerçeve kaplayabilir. Göze gelen ışığın en önemli kırıcı ortamlarından birisi olan korneada meydana gelen bu lezyon sebebiyle hastanın görüş kalitesi de azalmaktadır.

Sunulan bu çalışmada; üç yaşında, dişi, Scottish Fold ırkı bir kedi, gözlerinde oluşan kahverengi lekelenme sebebiyle oftalmolojik muayene için getirilmiştir. Genel klinik muayenede vücut ısısı 39,4 derece, vücut ağırlığının 3 kg olduğu, kan hemogram testinde eozinofil değeri %18.34, MCHC 38.0 g/dL olduğu görülmüş olup diğer hemogram parametreleri normal sınırlar arasındadır. Yapılan oftalmolojik muayenede ise her iki gözün kornea santralinde yaklaşık 5 mm çapında korneal sekestrum şekillendiği tespit edilmiştir. Tonometre ile yapılan ölçümlerde, sağ göz içi basınç 60 mm/Hg, sol göz içi basınç 35 mm/Hg olduğu görülmüştür. Schirmer Test sonuçları ise sağ gözde 15mm, sol gözde 11mm'dir. Özellikle sağ gözdeki basıncın oldukça yüksek tespit edilmesi sebebiyle hastaya acilen intravenöz yolla mannitol uygulanmıştır. Mannitol uygulamasının 10 dakika sonrasında yeniden yapılan göz içi basınç ölçümlerinde her iki göz içi basıncının normal referans değerlerine yaklaşmıştır. Daha sonra hastaya Timol (Abdi İbrahim) göz damlası reçetenmiştir. Hasta her ay düzenli kontrole çağırılarak göz içi basınç değerleri normal sınırlarda tutulmayı başarmıştır. Korneal sekestrum için ise keratektomi ve takiben konjunktival transpozisyon operasyonu önerilmiştir. Ancak glakom hastası olduğu için bu operasyonun yapılmasının sakıncalı olabileceği hasta sahibine açıklanmıştır. Uygulanan medikal tedaviden sonra yapılan aylık kontrollerde hastanın korneal sekestruma rağmen ev içindeki konformasyonunun iyileştiği hasta sahibi tarafından ifade edilmiştir.

Glakom her ne kadar kronik bir hastalık gibi düşünülse de bu vakada olduğu gibi acil oftalmoloji alanına da girmektedir. Körlük oluşturma riski olan glakomun erken yakalanmasının ve doğru müdahale edilmesinin ardından, hastanın aylık rutin takibinin yapılması oldukça büyük önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** feline, glakom, kornea, Scottish fold, sekestrum.

### ABSTRACT

Glaucoma is an ocular disease manifested by increased intraocular pressure. Many etiological factors play a role in shaping this disease. Glaucoma; Early diagnosis and control is very important. Otherwise, intraocular pressure above normal reference values may cause irreversible damage by putting pressure on the extremely sensitive tissues of the eye and the optic nerve.

Corneal sequestrum; It is a disorder that may occur during Feline Herpes Virus (FHV-1) infection, as well as in eyelash and eyelid disorders such as distichiasis and entropion, in breeds with brachycephalic head structure and exophthalmic eyes, due to chronic trauma or iatrogenic reasons. Corneal sequestrum; These are lesions that die on the cornea and are pigmented in different shades of brown in the center of the cornea. In some patients, blood vessels grow into the cornea in response to the sequestrum and a reddish rim may surround the pigmented plaque. Due to this lesion occurring in the cornea, which is one of the most important refractive media of light entering the eye, the patient's quality of vision decreases.

In this study presented; A three-year-old female Scottish Fold cat was brought for ophthalmological examination due to brown staining in her eyes. In the general clinical examination, it was observed that the body temperature was 39.4 degrees, body weight was 3 kg, the eosinophil value in the blood hemogram test was 18.34%, MCHC was 38.0 g/dL, and other hemogram parameters were within normal limits. In the ophthalmological examination, it was determined that a corneal sequestrum with a diameter of approximately 5 mm was formed in the central cornea of both eyes. Measurements made with Tonovet showed that the right intraocular pressure was 60 mm/Hg and the left intraocular pressure was 35 mm/Hg. Schirmer Test results are 15mm in the right eye and 1mm in the left eye. Since the pressure in the right eye was determined to be quite high, mannitol was urgently administered to the patient intravenously. In the intraocular pressure measurements made again 10 minutes after mannitol application, both intraocular pressures approached normal reference values. The patient was then prescribed Timol (Abdi İbrahim) eye drops. The patient was called for regular check-ups every month and intraocular pressure values were kept within normal limits. For corneal sequestrum, keratectomy followed by conjunctival transposition operation has been recommended. However, it was explained to the owner that this operation might be dangerous because he had glaucoma. The patient's owner stated that the patient's conformation at home improved despite the corneal sequestrum during the monthly check-ups after the medical treatment.

Although glaucoma is considered a chronic disease, it also falls into the field of emergency ophthalmology, as in this case. After early detection and correct intervention of glaucoma, which has the risk of causing blindness, routine monthly follow-up of the patient is of great importance.

**Keywords:** cornea, feline, glaucoma, Scottish fold, sequestrum.

### GİRİŞ

Gözün en ön kısmında bulunan, ışığı odaklamayı ve gözü dış etkenlerden korumayı sağlayan, görme işleminde büyük bir rol üstlenen; eğimli, saydam, avasküler bir tabaka olan kornea, anatomik yapısı kaynaklı dış etkenlerden ve enfeksiyonel durumlardan kolaylıkla etkilenebilen bir göz katmanıdır. Bu sebeple kedi ve köpeklerde sıkça korneal hastalıklara rastlanmaktadır (Campbell ve Synder, 1973; Barros ve ark, 1998; Andrew ve ark, 2001; La Croix ve ark, 2001; Gelatt, 2012; Laguna ve ark, 2015).

Kornea mumifikasyonu veya korneal nigrum diye de isimlendirilen korneal sekestrum, kedi korneasında meydana gelen ve nekroza sebebiyet veren bir hastalık olup, kornea katmanlarından epitel ve stroma tabakasını etkiler. Genellikle Burma, Himalaya, İran ve Siyam ırklarındaki kediler daha duyarlıdır (Samuelson, 2007; Turner, 2009). Korneal sekester şekillenmiş kedilerin gözlerinde pıhtılaşma nekrozu kaynaklı kahverengimsi-siyahımsı benek tarzında lekeler meydana gelir ve bu lekeler santralde veya parasantral kornea stromasında rastlanır (Morgan, 1994). Bu nekrotik bölgenin lacrimal sistem aracılığıyla rengini melanin pigmentinden aldığı iddia edilmektedir (Turner, 2009). Kollajen dokusunun dejenerasyonu ve oluşan kahverengi pigment varlığı bu hastalığa özgü bir makroskobik görüntü oluşturur (Glaze ve Gellatt, 1999). Ayrıca korneada sıklıkla hipervaskülarizasyon ve perilezyonel ödem meydana gelir (Wilkie, 1994). Hastalığın etiyojisi tam olarak bilinmemektedir (Whitley ve ark., 1993). Ancak yapılan çalışmalar doğrultusunda göz travmaları, korneal ülserasyonlar, Feline herpes virüs veya



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

çeşitli enfeksiyonların varlığı, keratokonjunktivitis sikka (kuru göz sendromu), entropionlar (göz kapağının içe dönüklüğü), trikiyazis (kirpiklerin göze dönüklüğü) gibi faktörlerin sekester oluşumunu hızlandırabileceği bildirilmiştir (Samuelson, 2007; Turner, 2009). Korneal sekester görülen kedilerde şiddetli ağrı, blepharospasm, epifora, enophtalmos, üçüncü göz kapağı protüzyonu, halsizlik ve ağrı kaynaklı iştahsızlık görülür (Pentlarge, 1996).

Göz içi basıncının(GİB) anormal seviyede yükselmesiyle optik sinirlerin ve retinanın fonksiyon mekanizmasının bozulmasına sebebiyet veren glokom hastalığı müdahale edilmediği takdirde giderek kötüleşir ve görme kaybı meydana gelir (Miller, 2003). Zamanımızda veteriner oftalmologlar glokom hastalığının şimdiye kadar tedavi açısından en zor göz hastalığı olduğunu düşünmektedir (Sapienza, 2008). Glokom denilen hastalık temelde intraoküler sıvının fazlalığı veya bu sıvının drenaj mekanizmasındaki sorunlar kaynaklı göz içi basıncının artmasına sebep olur. Glokom sınıflandırılması açısından oldukça zor bir hastalıktır, etiyolojik ve morfolojik açıdan genel bakıda primer, sekonder, konjenital; erken non-konjestif, akut şekillenen konjestif veya kronik olarak ayrılmaktadır (Maggio, 2015). Primer glokomlar başka bir göz hastalığının yokluğunda ortaya çıkar ve bu nedenle genetik kökenli olduğu varsayılır. Konjenital glokomlar doğumda mevcuttur, ancak hayvan birkaç aylık olana kadar belirginleşmeyebilirler. Bu tür glokomlar, oküler gelişim sırasında göz yapılarında meydana gelen anormalliklerden kaynaklanmaktadır. Bir veya iki göz etkilenebilir (Piziranni, 2015). Kedi glokom vakalarının %95-98'lik kısmı sekonder olarak şekillenir. Çeşitli travmalar, tümöral yapılar, üveit veya gözdeki konjesyonlar oluşumuna sebebiyet verse de asıl bozukluk göz sıvısı (aqueous humor) dinamiğinden kaynaklanır (McLellan ve Miller, 2011). Göz sıvısı tüm evcil hayvanların göz duvarında yaklaşık 18-25 mm/Hg basınç (GİB) oluşmasına neden olur. Kedilerdeyse bu değer 18,4 (±0,67) mm/Hg'dir ve aplanasyon tonometrisi aracılığıyla ölçülür (Rusanen ve ark., 2010). Göz tansiyonu köpeklere göre kedilerde daha sinsi ilerleme gösterir ve hasta sahiplerinin semptomları geç dönemde farketmesine yol açar (McLellan ve Miller, 2011; Blocker ve Van Der Woerd, 2001). Dolayısıyla bu şekilde gelen hastalarda ilk yaklaşım göz içi basıncını düşürmek ve sebep olduğu ağrıyı azaltmaktır (Dietrich, 2005). Akut dönemde iştahsızlık, halsizlik, ağrılı vakalarda inleme, sinirlilik hali, gözleri ovuşturma eğilimi ile birlikte etkilenen gözde blepharospasm, mydriasis, epifora, göz küresi büyümesi, nadiren hemorajik alanlar, ödem ve bulanık görme gibi semptomlar şekillenebilir.

Nitekim sunulan bu vakada ağrı, blepharospasm, epifora ve gözde buğulanma şikayetleri ile getirilen brakisefalik ırklardan olan Scottish Fold ırkı kedide bilateral glakom ve korneal sekestrum olgusu tartışılmıştır. Olguya ait 3 aylık medikal tedavi, kontrol ve göz içi basınç STT değerlerinin ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

## MATERYAL VE METOD

Hasta üç yaşında, dişi, Scottish fold ırkı olan, tavuklu hazır kuru mama ile beslenen bir kedir. Göz yaşı akıntısı, ışığa karşı hassasiyet ve her iki gözde şekillenen kahverengi leke oluşumu şikayetleri ile muayeneye getirildi. Yapılan genel muayenede hastanın, vücut ısısı 39,4 derece, canlı ağırlığı 3 kg, kan hemogram testinde eozinofil %18,34, MCHC 38,0 g/dL, diğer hemogram parametreleri normal sınırlar arasında olduğu anlaşıldı. Oftalmolojik muayenede göz kapaklarında ve kirpiklerinde herhangi bir anomaliye rastlanılmadı. Her iki gözde fotofobi ve epifora olduğu görüldü. Her iki gözün korneasında santral hizada yaklaşık 5 mm çapında kahve rengi pigmentasyonlu korneal sekestrum şekillendiği tespit edildi (Resim 1). Tonovet ile yapılan göz içi basınç ölçümlerinde, sağ göz (OD) içi basıncı 60 mm/Hg, sol göz (OS) içi basıncı 35 mm/Hg idi. Schirmer gözyaşı test (STT) sonuçları ise sağ gözde 15mm, sol gözde 11mm idi. Özellikle sağ gözdeki basıncın oldukça yüksek tespit edilmesi sebebiyle hastaya acilen intravenöz yolla 5 ml (100ml/200g) mannitol uygulandı. Uygulamanın ardından yaklaşık on dakika sonra yeniden göz içi basınç değerleri ölçüldü. OD göz içi basınç 25 mm/Hg, OS göz içi basınç 26 mm/Hg olduğu tespit edildi. Hastaya Exocine, Tomec ve Refresh reçetelendi. Hasta bir gün sonra tekrar kontrole çağırıldı. Bir gün sonraki göz içi basınç değerleri OD 27 mm/Hg, OS 22 mm/Hg olarak ölçüldü. Göz yaşı seviyeleri ise OD 25 mm, OS 18 mm idi. Reçetelenen ilaçları düzenli kullanması önerilerek hasta 6 gün sonra tekrar kontrole çağırıldı. Göz içi basınç değerleri OD 20 mm/Hg, OS 23 mm/Hg iken STT OD 17 mm, OS 18 mm olarak ölçüldü. Hasta iki hafta sonra tekrar kontrol edildi. Hastanın ilk şikayetleri olan fotofobi, ağrı, epiforanın ortadan kalktığı anlaşıldı. Yapılan Göz içi basınç ölçümlerinde OD 19 mm/Hg, OS 19 mm/Hg, STT sonuçları ise OD 27 mm, OS 18 mm olarak ölçüldü. Tedavi protokolünden Exocin çıkartıldı. Diğer ilaçların kullanılmasına devam edilmesi önerildi. Hasta bir ay

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

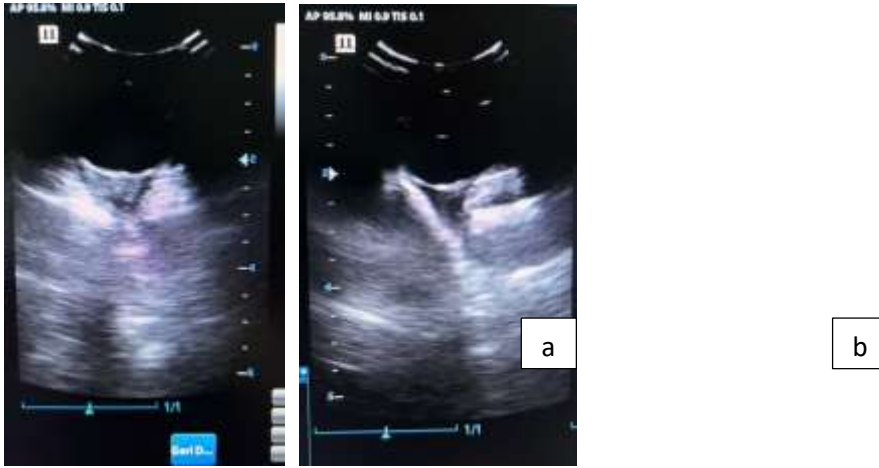
December 21-22, 2023

sonra tekrar kontrole çağırıldı. Göz içi basın değerleri OD 26 mm/Hg, OS 25 mm/Hg olarak ölçüldü. STT sonuçları ise OD 16 mm, OS 14 mm olarak belirlendi. Yapılan USG muayanesinde retinanın normal sınırlarını koruduğu görüldü (Resim 2).

**Resim 1.** Sağ (a) ve sol (b) gözde santral yerleşim gösteren korneal sekestrum



**Resim 2.** USG muayenesinde sağ (a), sol (b) retina normal sınırlarında.



## BULGULAR VE TARTIŞMA

Hastanın ilk muayenesinde özellikle sağ göz içi basınç oldukça tehlikeli boyutta yükselmişti. Bunun fark edilmesinin hemen ardından damar içi Mannitol uygulanmasından 10 dakika sonra her iki göz içi basıncın fark edilir önemde düştüğü belirlendi. Hastanın korneasında meydana gelmiş olan sekestrum ise görüş bozukluğunun haricinde acil müdahale edilmesi gereken bir durum oluşturmadığı için glakom tedavisine öncelik verildi. Hastaya rutin olarak her ml'si, 20 mg dorzolamide eşdeğer 22,26 mg dorzolamid hidroklorür, 5 mg timolola eşdeğer 6,83 mg timolol maleat içeren Tomec damla (Abdi İbrahim) 3x1 şeklinde uygulanması ile göz içi basıncın kontrol altına alındığı tespit edildi (Tablo 1). Hastanın periyodik muayenesinde göz yaşı akıntısı, ışığa karşı duyarlılık gibi semptomların ortadan kalktığı anlaşıldı. Bununla beraber hastaya verilen suni göz yaşı damlası ile gözün lubrikasyonu artırılarak, korneal sekestruma karşı gözün normal fizyolojik göz yaşı seviyesine ulaşılması sağlandı.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Tablo 1.** Göz İçi Basınç ve Schirmer Test Ölçümleri

Göz İçi Basınç (mm/Hg)		Shirmer Test (mm)	
OD	OS	OD	OS
60	35	15	11
25	26	15	11
27	22	25	18
20	23	27	18
26	25	16	14

## TARTIŞMA

Hayvanlarda görülen korneal sekestrumun hastanın yaşına veya cinsiyetine karşı bir yatkınlığı mevcut değildir. Saf ırk kedilerin ve brakisefalik ırkların hastalık oluşumunda predispoze etkileri olduğu ortaya konulmuştur (Turner, 2009). Görülme sıklığı İran, Siyam, Domestic Shorthair, Birmanya, Himalayan ırklarında daha fazladır (Blocker ve Woerdt, 2001; Featherstone ve Sansom, 2004; Dalla ve ark, 2007; Galera ve ark, 2008; Laguna ve ark 2015). Yapılan bir araştırma sonucu toplam 78 kedi ırk olarak Persian (4, %5.1), British Shorthair (3, %3.8), Scottish Fold (2, %2.6), Bengal Cat (1, %1.3), Himalayan Cat (1, %1.3) ve Melez (67, %85.9) şeklinde dağılım gösterdiği bildirilmiştir (Erkan, 2019). Nitekim sunulan bu çalışmada da hasta, Scottish Fold ırkı olan brakisefalik kafa yapısına sahip bir kedir ve hastalığa yatkınlığı mevcuttur.

Feline Herpes Virus 1 (FHV-1) enfeksiyonlarının kedilerde kornea sekestrum oluşumunda predispoze bir faktör olduğu düşünülmektedir. Kronikleşmiş vakalarda korneanın stroma katmanını etkileyen virüsün nekroz oluşumunda etkili olduğuna dair çalışmalar mevcuttur (Nasise ve ark., 1989). Bu çalışmada ise 3 yaşında olan hastanın tüm aşılarının yapıldığı ve herpes virüs 1 enfeksiyonuna dair bir geçmiş hastalık öyküsü bulunmadığı belirtilmiştir.

Gözdeki ağrının kornea epitel tabakasının tümünü kapladığı, stromasına yüzeysel kısmını etkilediği olgularda fazlasıyla şiddetli olduğu görülmüştür. Korneanın sinirsel uyarımı uzun silier sinir tarafından gerçekleşir ve bunlar trigeminal sinirin uzantılarıdır. Sinir lifleri korneadan stromaya geçip stroma ortasında myelin kılıflarından yoksun kalırlar. Dolayısıyla korneanın derin tabakalarında ağrı reseptörlerinde sayıca bir azalma görülür. Bu sayede çeşitli göz hastalıklarında korneanın yüzeyinde gerçekleşmiş olan yaralar derin katmandakilere göre çok daha ağrılıdır (Samuelson, 2007). Sunulan bu vakada bilateral korneal sekestrum ve glakom tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak hastada ağrı, fotofobi, epifora meydana gelmiş idi. Medikal sağaltımdan sonra yapılan düzenli ve aralıklı kontrollerde bu semptomlar ortadan kalktığı tespit edilmiştir.

Travma, göz kapağında meydana gelen anomaliler, gözyaşı filmi instabilitesi, Herpes Virüs enfeksiyonları gibi etkenler korneadaki lezyonların başlıca sebeplerinden bazılarıdır. Bu etkenler korneadaki stromal yapıyı bozar ve pigmentasyon oluşumunu artırarak vaskülarizasyonla seyreden ödem oluşumuna sebebiyet verirler. Bunun sonucunda korneada bulanıklaşma ve bütünlüğünde bozulmalar görülür (Gelatt, 1971; Kaswan ve ark 1989; Kern 1990; Hobden 2002; Gilger ve ark 2007; Kalpravidh ve ark 2009; Malik ve ark 2009; Gelatt, 2012). Yapılan bir diğer çalışmada ise kornea sekestrumlarının olası nedenleri hakkında tam bir bilgi olmadığı için etiolojisinin idiyopatik seyrettiği bildirilmiş olup ancak vakalardan alınan anamnezler sonucu hastalığın oluşumunun büyük bir çoğunluğunun travma kaynaklı başlangıç gösterdiği ve bu travmayı takiben sekonder enfeksiyonların görüldüğü tanısına varılmıştır. Ayrıca yabancı cisim kaynaklı oluşan travmaların en büyük sebebinin ot başakçıkları olduğu gözlemlenmiştir (Erkan, 2019). Sunulan bu vakada oküler bir yabancı cisim penetrasyonu mevcut olmamakla birlikte hastada herhangi bir travma öyküsü bulunmamaktadır. Aynı

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

zamanda hastanın tüm aşuları yapılmış olup viral enfeksiyon kaynaklı oluşan sekestrum olmadığı, genetik yatkınlıktan dolayı korneal sekestrum şekillendiği düşünülmektedir.

Korneada meydana gelen oluşumların rengi, bulunduğu yeri, şekli, örüntüsünün hastalığın asıl sebebinin bulunmasında ayraç görevi üstlendiği düşünülmektedir. Genellikle korneada gözlenen lezyonlar kahverengi, kırmızı, beyaz veya mavi/gri görülmektedir belirtilmektedir (Bedford ve Longstaffe, 1979; Eichenbaum ve ark, 1986; Crispin, 1988; Clerc ve Jegou, 1996; Andrew ve ark, 2001; Featherstone ve Sansom, 2004; Dalla ve ark, 2007; Azoulay 2014; Laguna ve ark 2015). Sunulan bu olguda korneada santral yerleşim gösteren kahverengi lekelenmelerin olduğu tespit edilmiştir.

Göz kapaklarına bağlı şekillenen anomalilerde medial ve lateral bölgelerdeki bozuklukların (entropion, ektropion, göz kapağı gelişim anomalileri, trichiasis, distichiasis, ektopik silia) korneanın nazal veya temporal bölgelerinde lezyonlara sebebiyet verdiği bildirilmektedir (Scagliotti, 1988; Vygantas ve Whitley, 2003; Gelatt, 2012). Sunulan vakada ise yapılan oftalmolojik muayenede hastanın göz kapaklarında ve kirpik dizilimlerinde herhangi bir anomaliye rastlanılmamıştır.

Göz tansiyonu, özellikle kedilerde her zaman tıbbi tedavi ile kontrol altına alınamayan ve çoğu kez operatif müdahale gerektiren bir göz hastalığıdır (Jacobi, 2008). Ancak her ne kadar cerrahi yöntemlerle stabilizasyon gerekse de sunulan bu vaka sadece medikal tedavi ile göz içi basınç değerleri normal referans aralığında tutulabilmiştir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Veteriner oftalmolojide glakom hastalığı kimi zaman acil durum olarak değerlendirilmelidir. Hasta sahibi tarafından fark edilmeyen göz içi basınç artışı tehlikeli boyutlara varabilmektedir. Bu basınç artışı göz sinirine aşırı baskı oluşturmak suretiyle körlüğe varabilen ciddi hasarlara yol açmaktadır. Hastada glakom ile birlikte başka oküler bozukluklar da bulunabilir. Hangi durumun ivedilikle tedaviye alınması gerektiği ise hekimin bu husustaki bilgi ve tecrübesine bağlıdır. Hasta sahibinin hastalık hakkında bilgilendirilmesi ve hastaya reçetelenilen ilaçların düzenli ve uzun süre kullanılması gerektiği ayrıca ayrıntılı bir şekilde izah edilmelidir.

## TEŞEKKÜRLER

Çalışmamızda bizlere destek olan Tekirdağ Hürriyet Veteriner Kliniği'ne teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

Andrew SE, Tou S, Brooks DE. Corneoconjunctival transposition for the treatment of feline corneal sequestra: a retrospective study of 17 cases (1990-1998). *Veterinary Ophthalmology*, 4 (2): 2001, 107-111.

Azoulay T. Adjunctive cryotherapy for pigmentary keratitis in dogs: A study of 16 corneas *Veterinary Ophthalmology*, 2014, 17, 49, 241-249.

Barros PSM, Garcia JA, Laus JL, Ferreira AL, Salles Gomes TL. The use of xenologous amniotic membrane to repair canine corneal perforation created by penetrating keratectomy. *Veterinary Ophthalmology*, 1998, 1, 119-123.

Bedford P, Longstaffe J. Corneal pannus (chronic superficial keratitis) in the German shepherd dog. *Journal of Small Animal Practice*, 1979, 20, 41-56.

Blocker T, Van der Woerdt A. A comparison of corneal sensitivity between brachycephalic and Domestic Short-haired cats *Veterinary Ophthalmology*, 2001, 4, 2, 127-130.

Blocker T, Van der Woerdt A: The feline glaucomas: 82 cases (1995-1999). *Vet Ophthalmol*, 4, 81-85, 2001. DOI: 10.1046/j.1463- 5224.2001.00169.x

Campbell LH, Synder SB. Chronic superficial keratitis in dogs: negative results of isolation procedures for Chlamydia. *American Journal of Veterinary Research*, 1973, 34, 579-580.

Clerc C, Jegou J. Superficial punctate keratitis. *Canine Practice*, 1996, 21, 6-11.

Featherstone HJ, Sansom J. Feline corneal sequestra: a review of 64cases (80 eyes) from 1993 to 2000. *Veterinary Ophthalmology*, 2004, 7, 213-227.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Crispin SM. Crystalline corneal dystrophy in the dog: Histochemical and ultrastructural study. *Cornea*, 1988, 7, 149–161.

Dalla F, Pisoni L, Masetti L. Feline Corneal Sequestration: A Review of Medical Treatment in 37 Cases *Veterinary Research Communications*, 2007, 31, 285–288.

Dietrich U: Feline glaucomas. *Clin Tech Small Anim Pract*, 20, 108-116, 2005. DOI: 10.1053/j.ctsap.2004.12.015.

Eichenbaum JD, Lavach JD, Gould DH, Severin GA, Paulsen ME, Jones RL. Immunohistochemical staining patterns of canine eyes affected with chronic superficial keratitis. *American Journal of Veterinary Research*, 1986, 47, 1952–1955.

Erkan, Z, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi (Veteriner) Yüksek Lisans Programı: ‘‘Kliniğimize Getirilen Kedi ve Köpeklerde Karşılaşılan Kornea Hastalıklarının Tanı ve Sağaltımı Üzerine Çalışmalar’’ 2019, p.28-32.

Galera PD, Falcão MSA, Ribeiro CR, Valle ACV, Laus JL. Utilization of the aqueous extract of *Triticum vulgare* (Bandvet®) after superficial keratectomy in domestic cats afflicted with corneal sequestrum. *Ciência Animal Brasileira*, 2008, 9, 714-720.

Gelatt KN. Bilateral corneal dermoids and distichiasis in a dog. *Veterinary Medicine, Small Animal Clinician: VM, SAC*, 1971, 66, 658–659.

Gelatt KN. *Veteriner Oftalmoloji*, Medipres, Malatya, 2012.

Gilger BC, Bentley E, Ollivier FJ. Diseases and surgery of the canine cornea and sclera. In: *Veterinary Ophthalmology* (ed. Gelatt, K.N.), 4th ed., 2007, 690–752. Philadelphia: Lea and Febiger.

Hobden JA. *Pseudomonas aeruginosa* proteases and corneal virulence. *DNA and Cell Biology*, 2002, 21, 391–396.

Jacobi S, Dubielzig RR: Feline primary open angle glaucoma. *Vet Ophthalmol*, 11, 162-165, 2008. DOI: 10.1111/j.1463-5224.2008.00614.x

Kalpravidh M, Tuntivanich P, Vongsakul S, Sirivaidyapong S. Canine amniotic membrane transplantation for corneal reconstruction after the excision of dermoids in dogs. *Veterinary Research Communication*, 2009, 33, 1003–1012.

Kaswan RL, Salisbury MA, Ward DA. Spontaneous canine keratoconjunctivitis sicca. A useful model for human keratoconjunctivitis sicca: treatment with cyclosporine eye drops. *Archives of Ophthalmology*, 1989, 107, 1210–1216.

Kern T. Ulcerative keratitis. *Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, 1990, 20, 643–666.

La Croix NC, Van der Woerd A, Olivero DK. Nonhealing corneal ulcers in cats: 29 cases (1991–1999) *J Am Vet Med Assoc* 2001, 218, 733–735.

Laguna F, Leiva M, Costa D, Lacerda R, Gimenez TP. Corneal grafting for the treatment of feline corneal sequestrum: a retrospective study of 18 eyes (13 cats). *Veterinary Ophthalmology*, 2015, 18, 291-296.

Maggio F: Glaucomas. *Top Companion Anim Med*, 30, 86-96, 2015. DOI: 10.1053/j.tcam.2015.07.011.

Malik R, Lessels NS, Webb S, Meek M. Treatment of feline herpesvirus-1 associated disease in cats with famciclovir and related drugs *Journal of Feline Medicine , Surgery*, 2009, 11, 40-8.

McLellan GJ, Miller PE: Feline glaucoma-a comprehensive review. *Vet Ophthalmol*, 14 (s1): 15-29, 2011. DOI: 10.1111/j.1463-5224.2011.00912.x

Miller PE: Glaucoma. In, Slatter D (Ed): *Textbook of Small Animal Surgery*. Vol. 2, 3 rd edn., 1454-1477, Saunders, Philadelphia, 2003.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

- Morgan, R.V. Feline corneal sequestration: a retrospective study of 42 cases (1987-1991). *J Am Anim Hosp Assoc*, v.30, p.24-69,1994.
- Nasisse MP, Guy JS, Davidson MG, Susman WA, Fairley NM (1989): Experimental ocular herpesvirus infection in the cat. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 30 (8): 1758-1768.
- Pentlauge, V.W. Corneal sequestration in cats. In: GLAZE, M.B. *Ophthalmology in small animal practice*. Trenton : Veterinary Learning Systems, 1996. p. 219-225.
- Pizzirani,S (November 2015). ‘‘Definition, classification and pathophysiology of canine glaucoma’’. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*. 45 (6): 1127-57.
- Rusanen E, Florin M, Hässig M, Spiess BM: Evaluation of a rebound tonometer (Tonovet®) in clinically normal cat eyes. *Vet Ophthalmol*, 13, 31-36, 2010. DOI: 10.1111/j.1463- 5224.2009.00752.x
- Samuelson DA (2007): *Ophthalmic Anatomy*. 37-148. In: KN Gelatt (Ed), *Veterinary Ophthalmology*, Lippincott Williams&Wilkins, Pennsylvania.
- Sapienza JS: Surgical procedures for glaucoma: what the general practitioner needs to know. *Top Companion Anim Med*, 23, 38-45, 2008. DOI: 10.1053/j.ctsap.2007.12.005.
- Scagliotti RH. Tarsconjunctival island graft for the treatment of deep corneal ulcers, desemetocoeles, and perforations in 35 dogs and 6 cats. *Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal)*, 1988, 3, 69–76.
- Startup FG (1988): Corneal necrosis and sequestration in the cat: a review and record of 100 cases. *Journal of Small Animal Practice*, 29 (7): 476-486.
- Turner SM (2009): Feline corneal sequestrum. 188-192. In: *Small Animal Ophthalmology*, Saunders Elsevier, Philadelphia.
- Whitley, R.D., Whitley, E.M., Mclaughlin, S.A. Diagnosing and treating disorders of the feline conjunctival and cornea. *Vet Med*, v.88 n.12 p.1138- 1149, 1993.
- Wilkie, D.A. Diseases and surgery of the eye. In: SHERDING, R.G. *The cat diseases and clinical management*. 2.ed. New York: : Churchill Livigstone, 1994. p.2011-2046.
- Vygantas KR, Whitley RD. *Management of Deep Corneal Ulcers* 2003, 3, 25, 196-205.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**PHYTOSEİİDAE FAMILİYASININ AKARLARLA SÜRDÜRÜLEBİLİR BİYOLOJİK  
MÜCADELE AÇISINDAN ÖNEMİ**

**THE IMPORTANCE OF THE PHYTOSEİDAE FAMILY FOR SUSTAINABLE  
BIOLOGICAL CONTROL OF MITES**

**Arş. Gör. Dr. Tuğba ÇAKAR**

*Yozgat Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Yozgat, Türkiye.*

ORCID NO: 0000-0002-0287-8955

**Arş. Gör. Dr. Şeyda ŞİMŞEK**

*Yozgat Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Yozgat, Türkiye.*

ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0002-0096-8949>

**ÖZET**

Biyolojik mücadele bakımından önemli predötör gruplardan olan Phytoseidler, Acarina alt sınıfı, Mesostigmata takımında yer almaktadırlar. Kırmızı örümceklerde tespit edilen akarisit direnci, alternatif mücadele yöntemlerinin önem kazanmasını sağlamıştır. Alternatif mücadele yöntemlerinden bir tanesi olan Phytoseiid akarlar bu açıdan önem taşımaktadırlar. Türkiye’de Phytoseiid faunasının belirlenmesini hedefleyen son faunistik çalışmalar, 21 cinse ait yaklaşık 110 türün varlığını bildirmiştir. Bu grup akarlar Tetranychid akarları tercih etmektedir. Predatör akarlar dört grupta incelenmektedirler: (1) *Tetranychus*’lara özelleşmiş türler olan *Phytoseiulus* türleri; (2) Kırmızı örümceklerin seçici predatörleri olan *Galendromus*, bazı *Neoseiulus*’lar ve çoğu *Typhlodromus* türleri; (3) Generalistler: bazı *Neoseiulus*’lar ve çoğu *Typhlodromus* türleri; (4) Genel predatörler olarak polenlere özelleşmiş türler *Euseius* türleridir. Genel olarak biyolojik mücadelede kullanılan en önemli akar türleri *Phytoseius persimilis*, *Galendromus (Galendromus) occidentalis*, *Amblyseius swirskii*, *Neoseiulus californicus*, *N. cucumeris*, *N. fallacis*’dir. Genelde Phytoseiid akarlar Tetranychidae familyasında yer alan fitofag akarlarla beslenmektedirler. Bunlara ek olarak predatör akarlar Tenuipalpidae ve Eriophyidae familyası türleri, trips ve beyaz sinekler ile de beslenmektedirler. *Phytoseius*, *Euseius*, *Iphiseius*, *Amblyseius* ve *Neoseiulus* predatör akar türlerinden bazıları bitki polenleri ile de beslenebilmektedirler. Predatör akarların avlarının olmadığı zamanlarda yaşamlarını sürdürebilmeleri açısından bitki polenleri ile beslenebilmesi biyolojik mücadelenin sürdürülebilirliği açısından önem arz etmektedir. Phytoseiidae familyası içerisinde yer alan avcı akar türleri seralarda, bağ alanlarında, meyve ve turuncgil bahçelerinde zararlı akar türlerini baskı altına alabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Phytoseiidae, Biyolojik Mücadele, Mesostigmata

**ABSTRACT**

Phytoseids, which are important predator groups in terms of biological control, are in the subclass Acarina, order Mesostigmata. Acaricide resistance detected in red spiders has made alternative control methods gain importance. Phytoseiid mites, one of the alternative control methods, are important in this respect. Recent faunistic studies aiming to determine the Phytoseiid fauna in Turkey have reported the presence of approximately 110 species belonging to 21 genera. This group of mites prefer Tetranychid mites. Predatory mites are analyzed in four groups: (1) *Phytoseiulus* species, species specialized on *Tetranychus*; (2) *Galendromus*, some *Neoseiulus* and most *Typhlodromus* species, selective predators of red spiders; (3) Generalists: some *Neoseiulus* and most *Typhlodromus* species; (4) *Euseius* species, species specialized on pollen as general predators. In general, the most important mite species used in biological control are *Phytoseius persimilis*, *Galendromus (Galendromus) occidentalis*, *Amblyseius swirskii*, *Neoseiulus californicus*, *N. cucumeris*, *N. fallacis*. In general, Phytoseiid mites feed on

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

phytophagous mites in the family Tetranychidae. In addition to these, predatory mites feed on species of the families Tenuipalpidae and Eriophyidae, thrips and whiteflies. Some of the predatory mite species *Phytoseius*, *Euseius*, *Iphiseius*, *Amblyseius* and *Neoseiulus* can also feed on plant pollen. It is important for the sustainability of biological control that predatory mites can feed on plant pollen in order to survive in the absence of their prey. Predatory mite species in the Phytoseiidae family can suppress harmful mite species in greenhouses, vineyard areas, fruit and citrus orchards.

**Keywords:** Phytoseiidae, Biological Control, Mesostigmata

## GİRİŞ

Akarlar, konukçu yapraklarından bitki özsuğunu emerek ve zehirli madde salgılayarak zararlı olurlar. Bunun sonucu, yapraklarda önce beyaz, sonra sarı kahverengi lekeler meydana gelir. Lekeler birleşerek yaprağın kuruyup dökülmesine sebep olarak önemli derecede ürün kaybına neden olurlar (Anonim, 2008).

Zararlıların yoğunluğunu kontrol altında tutmak için birçok mücadele yöntemi kullanılmaktadır. Mücadelede kimyasal pestisitler kesin çözüm olarak görülmekte, aşırı ve bilinçsiz olarak yürütülen kimyasal pestisit uygulamaları, insan sağlığını büyük ölçüde etkilemektedir. Ancak akarların yüksek üreme gücü, kısa yaşam süreleri ve sahip oldukları detoksifikasyon yetenekleri ile kimyasallara karşı oldukça kısa sürede direnç geliştirebilmektedirler (Van Leeuwen ve ark., 2004). Kimyasalların fazla miktarlarda ve uygun olmayan dozlarda kullanımı ekolojik dengesizliğe, çevre kirliliğine, insan sağlığına olumsuz etkilere, kalıntı problemlerine ve ekolojik denge için büyük öneme sahip faydalı organizmalar üzerinde de yan olumsuz etkilere neden olmaktadır (Stumpf ve Nauen, 2002; Kim ve ark., 2004). Zararlılara karşı yoğun ve bilinçsiz olarak kullanılan pestisitler aynı zamanda doğada mevcut birçok faydalı üzerinde de zararlı olmaktadır. Özellikle biyolojik mücadele yönünden büyük öneme sahip olan *Tetranychus urticae*'nin önemli avcısı *Phytoseiulus persimilis* türlerinin de ölümüne yol açmaktadır (Jeppson ve ark., 1975).

En önemlisi de mücadele etmenlerinin hedef zararlılarda direnç geliştirdiği tespit edilmiştir. Bu durum aynı zamanda zararlıların belli bileşiklere karşı direnç geliştirmesi gibi önemli sorunu ortaya çıkarmıştır. Bu direnç sayesinde kimyasallar etkinliğini yitirmekte bu da yoğun ilaçlamanın etkisiyle ürünlerdeki pestisit kalıntılarının artmasına sebep olmaktadır. Günümüzde tüm bu nedenlerden dolayı kimyasal mücadele yerine çevreye ve insan sağlığına zararı olmayan biyolojik mücadele yöntemlerine yer verilmektedir (Çakar, 2021).

Biyolojik mücadele terimi, Smith ve Taylor tarafından ilk kez 1919 yılında kullanılmış olup biyolojik mücadeleyi “zararlı popülasyonlarını doğal düşmanları vasıtasıyla baskı altına alma ve düzenleme” şeklinde tanımlamıştır. Akarlarla mücadelede biyolojik mücadele önemli bir yer tutmaktadır. Kırmızı örümceklerin bilinen doğal düşmanları *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae), *Galendromus* (Syn. *Metaseiulus*, *Typhlodromus*) (Nesbitt) (Acari: Phytoseiidae), *Neoseiulus californicus* (McGregor) (Acari: Phytoseiidae), ve *Neoseiulus fallacis* (Garman) (Acari: Phytoseiidae), *Typhodramus pyri* Scheuten (Acari: Phytoseiidae) ve *Phytoseiulus macropilis* (Banks) (Acari: Phytoseiidae) predatörleri kırmızı örümceklerle mücadelede kullanılmaktadır (Tablo 1) (Easterbrook, 1992; Kazak ve ark. 1992; Kısmalı ve ark. 1999).

Predatör akarların zararlı akar türleri ve bazı trips türlerine karşı biyolojik mücadelede kullanımına yönelik çalışmalar son yıllarda önem kazanmıştır (Hoy, 2011). Özellikle Phytoseiidae familyası içerisinde yer alan predatör akarlar zararlı akarların kontrolünde etkili olmaktadır (Şekeroğlu, 1984; Akyazı ve Ecevit, 2006; Yanar ve ark., 2019; Tiftikçi ve ark., 2020). Faydalı akarların başında gelen *P. persimilis* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) sıklıkla doğada faaliyet göstermekte ve zararlılarla mücadelede aktif bir rol oynamaktadır. Ülkemizde de mevcut olan faydalı akar *P. persimilis*, seralarda *T. urticae*'nin kontrolünde etkili bir biyolojik mücadele ajanıdır ve dünya çapında sera yetiştiricileri tarafından kullanılmaktadır (Lenteren ve ark., 2020).



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Tablo 1.** Biyolojik mücadele üzerinde çalışılan ve ticari olarak üretimi yapılan başlıca predatör akarlar ve av türleri (Kılınçer ve ark,2010).

Predatör Akarlar	Av Türleri
<i>Phytoseiulus persimilis</i>	<i>T. urticae</i> , <i>T. cinnabarinus</i>
<i>Neoseiulus californicus</i>	<i>T. urticae</i> , <i>T. cinnabarinus</i> , <i>Polyphagotarsonemus latus</i> , <i>T. tabaci</i> , <i>F. occidentalis</i> , polen
<i>N. fallacis</i>	<i>Panonychus ulmi</i> , <i>T. urticae</i> , <i>T. cinnabarinus</i> , polen
<i>N. cucumeris</i>	<i>T. tabaci</i> , <i>F. occidentalis</i> , <i>T. urticae</i> , <i>T. cinnabarinus</i> , polen
<i>Galendromus occidentalis</i>	<i>P. ulmi</i> , <i>T. urticae</i> , <i>T. cinnabarinus</i> , polen
<i>Amblyseius swirskii</i>	<i>Bemisia tabaci</i> , <i>Tetranychus urticae</i> , <i>T. cinnabarinus</i> , polen
<i>Iphiseius degenerans</i>	<i>Thrips tabaci</i> , <i>Frankliniella occidentalis</i> , <i>T. urticae</i> , <i>T. cinnabarinus</i> , polen

McMurtry and Croft (1997) phytoseiidleri 4 tipe ayırmıştır: Type I *Phytoseiulus persimilis*, *P. macropilis*, and *P. longipes* içerir. Bu türler hızlı üreme oranına sahiptirler, hızlı hareket ederler ve avları üzerinde oburca beslenirler. Type II phytoseiidler *Galendromus occidentalis*, *Neoseiulus* türleri, ve bir kaç *Typhlodromus* türleri) tetranychidlerin seçici predatörleridir. Yoğun ağ üretirler fakat onlar av tüketim oranında ve dağılımda Type I ile karşılaştırıldıklarında daha yavaştır. Onlar av yoğunlukları azaldığında devam edebilirler. Type II türleri yaprak döken meyve ağaçlarında ve bağlarda zararlı yönetim programları için uygundur. Onlar yerleşebilir ve yıllarca kalabilmektedirler. Onlar Type I türleri gibi hızlı şekilde cevap vermezler fakat onlar süreçte kalırlar. Type III phytoseiidler generalist predatörlerdir. Bazı *Neoseiulus* türleri ve çoğu *Typhlodromus* ve *Amblyseius* türleri temsil ederler. Onlar çeşitli gıdalarla beslenirler. Type IV phytoseiidler polen besleyiciler üzerine veya generalist predatörler üzerine özelleşmişlerdir (*Euseius addoensis*, *E. elinae*, *E. finlandicus*, *E. fructicolus*, *E. sojaensis*, *E. stipulatus*, *E. tularensis* ve *E. victoriensis*) (Hoy, 2011).

## SONUÇ

Predatör akarların seçici olması biyolojik mücadelede çabuk sonuç alınması ve yüksek popülasyondaki zararlı yoğunluğunu kısa sürede baskı altına alması açısından önemlidir. Günümüzde en önemli predatör akar olarak *P. persimilis* kullanılmaktadır. Bunun sebebi çok hızlı hareket etme ve üreme gücüne sahiptir. Diğer bir önemli tür olarak *N. californicus* predatör akarı öneme sahip bir predatör türüdür. Bu predatör tür avı olmadığında polen gibi alternatif ürünlerle beslenebilme potansiyeline sahiptir. Buda biyolojik mücadele sürdürülebilirliği açısından önem arz etmektedir. Ticari olarak üretimi yapılan birçok predatör akar tür bulunmaktadır bunların kitle üretimi ve yerel predatör akar türü ile uygulamaya yönelik olarak çalışmalar yürütülmesinin biyolojik mücadele sürdürülebilirliği açısından önemli olacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

Akyazı, R., Ecevit, O., (2006). Seralarda Kırmızı Örümcekler [*Tetranychus* spp. (Acarina: Tetranychidae)] ile Mücadelede Predatör Akarların Kullanımı, OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 2006,21(1):122-131.

Anonim, (2008). Ziraai Mücadele Teknik Talimatları Cilt:4. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, 107s, Ankara.

Çakar, T. (2021). Tokat ili çilek alanlarında akar (Acarı) türleri ve popülasyon yoğunlukları ile farklı çilek çeşitlerinde bazı phytoseiidae (Mesostigmata) türlerinin etkinliklerinin belirlenmesi. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı Doktora Tezi, 145s.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Easterbrook, M. A., (1992). The possibilities for control of two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* on field-grown strawberries in the UK by predatory mites. *Biocontrol Science and Technology*, 2(3): 235-245.

Hoy, M.A., (2011). *Agricultural Acarology: Introduction to Integrated Mite Management*. CRC press, Boca Raton, 410 pp.

Jeppson LR, Keifer HH, Baker EW, (1975). *Mites Injurious to Economic Plants*. Berkeley: University of California Press, USA, 614 pp.

Kazak, C., Çölkesen, T., Zaman K., ve Şekeroğlu, E., (1992). Avcı akar *Phytoseiulus persimilis*'in sera koşullarında çilek üzerinde *Tetranychus cinnabarinus*'a karşı etkinliği. Türkiye II. Entomoloji Kongresi Bildirileri, (28-31 Ocak), Entomoloji Dergisi Yayınları No: 5, Adana, 145-147.

Kılınçer , N., Yiğit, A., Kazak, C., Er, M.K., Kurtuluş, A., Uygun, N., (2010). Teoriden pratiğe zararlılarla biyolojik mücadele, Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi, 1 (1): 15-60.

Kısmalı, Ş., Madanlar, N., Yoldaş, Z., ve Gül, A., (1999). İzmir (Menemen)'de örtü altı çilek yetiştiriciliğinde kırmızı örümcekler e karşı avcı akar *Phytoseiulus persimilis* A.-H. (Acarina: Phytoseiidae)'in uygulanma olanakları, Türkiye 4. Biyolojik Mücadele Kongresi,201-214.

Kim Y.J., S.H. Lee, S.W. Lee & Y.J. Ahn, (2004). Fenpyroximate resistance in *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae): cross-resistance and biochemical resistance mechanisms. *Pest Management Science*, 60(10): 1001-1006.

Lenteren, J.C., Alamor, O., Ravensberg, W.J., Urbeneja, A., (2020). Biological Control Agents for Control of Pests in Greenhouses, [Integrated Pest and Disease Management in Greenhouse Crops](#) , 9( 409–439).

McMurtry JA, & Croft BA, (1997). Life-styles of phytoseiid mites and their roles in biological control. *Annu Rev Entomol.*, 42: 291–321. doi: 10.1146/annurev.ento.42.1.291

Smith, T., & Taylor, M. S., (1919). Some morphological and biological characters of the spirilla (*Vibrio fetus*, n. sp.) associated with disease of the fetal membranes in cattle. *The Journal of experimental medicine*, 30(4), 299-311.

Stumpf N. & R. Nauen, (2002). Biochemical markers linked to abamectin resistance in *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae). *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 72: 111-121.

Şekeroğlu, E., Özgür, A.F., (1984). A new tomato pest in Çukurova, *Aculops lycopersici* (Masse) (Acarina: Eriophyidae). *Turkish Journal of Entomology*, 8(4), 211-213

Tiftikçi, P., Kök, Ş., Kasap, İ., (2020). Biological Control Of Twospotted Spider Mites [*Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae)] Using *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) At Different Ratios Of Release On Field-Grown Tomatos, *Biological Control* ,151, 104404.

Van Leeuwen T., V. Stillatus & L. Tirry, (2004). Genetic analysis and cross-resistance spectrum of a laboratory-selected chlorfenapyr resistant strain of two-spotted spider mite (Acari: Tetranychidae). *Experimental and Applied Acarology*, 32: 249–261.

Yanar, D., Gebologlu, N., Cakar, T.& Engur, M. (2019). The use of predatory mite *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae) in the control of two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch, Acari: Tetranychidae) at greenhouse cucumber production in Tokat province, Turkey. *Applied Ecology and Environmental Research*, 17(2).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

UÇUCU YAĞLARIN *SPODOPTERA LITTORALIS* (BOİSDUVAL, 1833) (NOCTUIDAE:  
LEPIDOPTERA) ÜZERİNDEKİ İNSEKTİSİDİAL ETKİLERİ

INSECTIDIAL EFFECTS OF ESSENTIAL OILS ON *SPODOPTERA LITTORALIS*  
(BOİSDUVAL, 1833) (NOCTUIDAE: LEPIDOPTERA)

Şeyda ŞİMŞEK<sup>1\*</sup>

<sup>2</sup>Yozgat Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Yozgat, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0096-8949>

Tuğba ÇAKAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Yozgat Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Yozgat, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0287-8955>

## ÖZET

*Spodoptera littoralis* 114 farklı bitki türünde önemli zararlara sebep olan polifag bir zararlıdır. Zararlı pamuk, mısır, yonca başta olmak üzere birçok önemli tarım ürünüde zarara sebep olmaktadır. Zararlının mücadelesinde sentetik insektisitlerin yoğun olarak kullanımı, insan sağlığına olan etkilerinin yanında bitki ve hayvan türlerinin sayısının azalmasına ve yer altı sularına karışarak kirlenmesine sebep olmaktadır. *Spodoptera littoralis* 30'dan fazla aktif maddeye karşı direnç geliştirmiştir. Zararlı ile mücadelede sentetik insektisitlere alternatif olabilecek en önemli materyallerin başında günümüzde de birçok araştırmacının ilgisini çeken uçucu yağlar gelmektedir. Uçucu yağlar terpen [hidrokarbonlar ( $\alpha$ -pinen), alkoller (menthol, geraniol, linalol, terpinen-4-ol, p-mentan-3,8-diol), aldehitler (sinnamaldehyd, cuminaldehyd), ketonlar (thujone), eterler (1,8-cineole) ve laktonlar (Seskiterpen laktonlar, nepetalakton)] içermektedir. Farklı bitkilerden elde edilen uçucu yağlar *Spodoptera littoralis* üzerinde kontak, fümigant ve davranışsal etkiler gösterdiği araştırmacılar tarafından ortaya konulmuştur. *Spodoptera littoralis*'e karşı çok sayıda bitki familyasına ait türlerden elde edilen uçucu yağların etkinliği test edilmiştir. Yapılan bu çalışma ile farklı bitki türlerinden elde edilen uçucu yağların *S. littoralis* üzerindeki etkinliğini test eden çalışmalar derlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Spodoptera littoralis*, Uçucu yağ, İnsektisidial etki

## ABSTRACT

*Spodoptera littoralis* is a polyphagous pest that causes significant damage to 114 different plant species. The pest causes damage to many important agricultural products, especially cotton, corn and alfalfa. Intensive use of synthetic insecticides in the control of pests, in addition to their effects on human health, causes a decrease in the number of plant and animal species and their contamination by mixing with groundwater. *Spodoptera littoralis* has developed resistance to more than 30 active substances. One of the most important materials that can be an alternative to synthetic insecticides in the fight against pests is essential oils, which still attract the attention of many researchers. Essential oils contain terpenes [hydrocarbons ( $\alpha$ -pinene), alcohols (menthol, geraniol, linalool, terpinen-4-ol, p-menthane-3,8-diol), aldehydes (cinnamaldehyde, cuminaldehyde), ketones (thujone), ethers (1,8-cineole) and lactones (sesquiterpene lactones, nepetalactone)]. Researchers have shown that essential oils obtained from different plants have contact, fumigant, and behavioral effects on *Spodoptera littoralis*. The effectiveness of essential oils obtained from species belonging to different plant families against *Spodoptera littoralis* has been tested. In this study, studies testing the effectiveness of essential oils obtained from different plant species on *Spodoptera littoralis* were compiled.

**Keywords:** *Spodoptera littoralis*, essential oils, insecticidal activity

### GİRİŞ

*Spodoptera littoralis* (oamuk yaprak kurdu), Lepidoptera takımında Noctuidea familyasında yer alan önemli bir polifag zararlı türüdür. *Spodoptera littoralis*'in, Afrika, Asya ve Güney Avrupa'da yetiştirilen birçok üründe ekonomik olarak önemli olan zararlara sebep olduğu bildirilmektedir (Kalfon ve Barjac, 1985; Hosny ve ark. 1986). Zararının popülasyonu bulunduğu lokasyonlarda genellikle çok yüksek seviyelerde olmaktadır. Bunun en önemli nedeni ise zararının polifag bir tür olması ve birçok farklı ürün grubunda beslenerek zarar vermesidir. *Spodoptera littoralis*, tropikal ve subtropikal yayılışındaki en yıkıcı Lepidoptera türleri arasındadır. Bu zararlı 40'tan fazla familyaya ait yaklaşık 87 bitki türünde önemli kayıplara sebep olmaktadır (Capinera 2008). *Spodoptera littoralis*'in en önemli konukçularının başında pamuk ve mısır gelmektedir hatta bazı yıllarda bu ürünlerde çok önemli miktarlarda ekonomik kayıplara sebep olmaktadır. Zararının zarara sebep olduğu diğer konukçuları ise ıspanak, tütün, yerfıstığı, şekerpancarı, soya, marul, yonca, biber, domates, gibi birçok kültür bitkisidir (Jbilou vd., 2023). Pamuk yaprak kurdu konukçu bitkilerin yapraklarında oburca beslenerek elek şeklinde delikler oluşturmaktadır, aynı zamanda zararının larvaları bitkinin çiçek kısmını ve meyvelerini de delip iç kısmında beslenerek zarara sebep olmaktadır.

Birçok üründe önemli ekonomik kayıplara sebep olan *S. littoralis*'in mücadelesinde birçok zararının mücadelesinde olduğu gibi kimyasal mücadele yoğun olarak kullanılmaktadır.

Kimyasal mücadelede kullanılan sentetik pestisitlerin çevreye karşı zararlı etkileri, kalıcılıkları ve hedef dışı türler üzerinde birçok olumsuz etkileri bulunmaktadır. Ayrıca sentetik pestisitlerin yoğun kullanımı sonucunda *S. littoralis*'te bu pestisitlere karşı direnç geliştirmektedir (Ma ve ark. 2021). *Spodoptera littoralis*'te organofosfatlar, karbamatlar, piretroidler ve Spinosad gibi insektisitlere karşı direnç sorunu üzerine çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Hilliou ve diğerleri 2021; Fouad ve ark., 2022). Birçok sentetik pestisit kullanımına bu sebeplerden dolayı kısıtlamalar getirilmiştir. Bu nedenle araştırmacılar, insan sağlığı ve çevre dostu, tarıma uygun yeni alternatif olabilecek sentetik pestisitlere alternatif olabilecek yeni alternatif arayışına girmişlerdir. Günümüzde bitkilerden elde edilen biopestisitler oldukça ilgi çekmektedir. Birçok araştırmacı farklı bitkilerden elde ettikleri uçucu yağların zararlılar üzerindeki etkinliğini test eden çalışmalar yapmaktadır (Hussein ve ark., 2023; Jbilou ve ark., 2023; Moustafa ve ark., 2023).

Uçucu yağlar, çeşitli kimyasal sınıflardan 20-100 farklı bitki sekonder metaboliti içerebilen bileşenlerdir, bu sebeple zararlılarla mücadelede önerilen bitki ekstraktlarından biri haline gelmişlerdir (Carson ve Hammer, 2011). Uçucu yağlar terpenler (monoterpenoidler ve seskiterpenoidler), aromatik ve alifatik bileşikler içeren maddelerin bir karışımından oluşmaktadır (Giunti ve ark., 2022). Uçucu yağların içeriğinin %90'nını monoterpenler oluşturmaktadır. Uçucu yağlar birçok biyolojik ve farmakolojik aktiviteye sahiptirler (Raut ve Karuppaiyil 2014). Uçucu yağların zararlılar üzerinde farklı şekillerde insektisidal aktivite gösterdiği yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur. Uçucu yağların insektisidal etkinliği içerisinde bulunan ana bileşenlere bağlı olabileceği gibi, kompleks olarak bulunan bileşenlerin ortak etkinliği de olabilmektedir. Aynı zamanda bu özellik zararlıların bu bileşenlere karşı direnç geliştirmesine engel olmaktadır (Isman ve ark. 2008). Yapılan bu çalışma ile farklı bitki türlerinden elde edilen uçucu yağların *Spodoptea littoralis* üzerindeki insektisidal etkinliğini test eden araştırmalar incelenmiştir.

### UÇUCU YAĞLARIN *SPODOPTEA LITTORALIS* ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Son yıllarda uçucu yağlar gibi bitki kökenli doğal insektisitler kullanılarak böcek zararlılarının kontrol altına alınmasına yönelik çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Aslında, botanik pestisitler şu anda çevre dostu olarak kabul edilmekte ve organik tarım sistemlerinde yaygın olarak desteklenmektedir. Yapılan çalışmalar incelediğinde 25 familyaya ait 95 bitki türünden elde edilen uçucu yağların *S. littoralis* üzerinde test edildiğini göstermiştir. Genellikle bu bitkilerin çoğunluğunun Lamiaceae, Asteraceae, Cupressaceae ve Myrtaceae familyalarına ait olduğu görülmektedir (Jbilou ve ark., 2023). Uçucu yağların *S. littoralis* üzerinde antifedant etki, larvisid aktivite, büyüme düzenleyiciler, Ovisidial, yumurtlama caydırıcılığı ve biyokimyasal etkilerini test eden çalışmalar yapılmıştır (Pavela 2005; Ali ve İbrahim, 2018; İbrahim ve ark., 2022).

Farag vd. (2011) *Melia azedarach* L. (Meliaceae) yağının *S. littoralis* üzerindeki farklı etkilerini araştırmışlardır. *Melia azedarach* 20 µ/100 ml dozda 2. dönem larvalarda %100 ölüm gösterirken 4.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

dönem larvalarda %77.50 oranında ölüm meydana getirmiştir. *Melia azedarach* yağı 2. ve 4. dönem larvalarında sırasıyla %90.08 ve %93.62 oranında ağırlık kaybına neden olmuştur. Yağın 2.50 g/100 ml dozu 2. dönem larvalarda %78.88, 4. dönem larvalarda %91.30 oranında repellent etkisi olduğu belirlenmiştir. Pavela vd. (2017) *Crithmum maritimum* L. (Apiaceae) bitkisinin toprak üstü kısımlarını ve tohumundan elde ettikleri uçucu yağın toksik etkisini *S. littoralis* larvaları üzerinde test etmişlerdir. *Crithmum maritimum* uçucu yağında en fazla bulunan bileşenlerin dillapiolen,  $\gamma$ -terpinene, limonene,  $\gamma$ -terpinene, thymol methyl ether ve  $\gamma$ -terpinene olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucunda LD<sub>50</sub> değerleri *S. littoralis* için sırasıyla 71.7 ve 62.3  $\mu$ g/larva, LD<sub>90</sub> değeri ise, 171.3 ve 115.5  $\mu$ g/larva olarak bulunmuştur. Bailena vd. (2013) *Artemisia absinthium* L. (Asteraceae) uçucu yağının farklı bileşenlerinin beslenmeyi engelleyici etkinliğini *S. littoralis* üzerinde test etmişlerdir. *Artemisia absinthium* yağında bulunan yüksek oranda bulunan cis-epoxyocimene (%45.7)'in *S. littoralis* üzerinde yüksek oranda beslenmeyi engelleyici (%81) etki gösterdiğini belirlemişlerdir. Ali vd. (2017), sarımsak ve limon uçucu yağlarının *S. littoralis* larvaları üzerinde larvasit, beslenmeyi engelleyici aktivitelerini test etmişlerdir. Sarımsak yağı için LC90, LC50 ve LC30 değerleri sırasıyla %39.18, %19.95 ve %16.60, limon için de sırasıyla %47.04, %24.20 ve %20.09 olarak bulunmuştur. Biyokimyasal olarak hem sarımsak hem de limon yağlarının LC30'u ile tedavi edilen larvalarda karbonhidrat seviyeleri artarken, toplam orta bağırsak proteinleri ve lipit içerikleri,  $\alpha$ -amilaz ve lipaz, önemli ölçüde azalmıştır. Apiaceae familyasına ait 6 farklı bitki türünden (*Carum carvi* L., *Coriandrum sativum* L., *Cuminum cyminum* L., *Daucus carota* L., *Foeniculum vulgare* Mill. and *Petroselinum crispum* Mill.) elde ettikleri uçucu yağ ile yürüttükleri çalışmada bu yağların *S. littoralis* üzerindeki etkinliğini test etmişlerdir. Çalışmada 24 saat sonunda *C. cyminum* ve *F. vulgare* yağları 200  $\mu$ l/l dozda larvalarda %100 ölüme sebep olurken, *C. carvi*, *D. carota* ve *P. cricum* yağlarının %90'dan fazla ölüme neden olmuştur (Ben-Khalifa vd., 2018). *Origanum vulgare* L. (Lamiaceae) bitkisinden elde edilen terpenoidlerin *S. littoralis* üzerindeki farklı etkileri test edilmiştir (Agliassa ve Maffei, 2018). Çalışmada carvacrol ve p-cymene içeren diyetle beslenen *S. littoralis* 2. ve 3. larva dönemlerinin kontrole oranla hayatta kalma oranları çok düşük bulunmuştur. Aynı zamanda *O. vulgare* terpenoidleri larvaların ağırlık kazanımlarında azalmaya sebep olmuştur. Abdelgaleil vd. (2020), *S. littoralis*'in 2. larva döneminde yedi monoteren, iki fenilpropen ve iki seskiterpenin beslenmeyi önleyici, büyüme önleyici ve toksik aktivitelerini değerlendirmişlerdir. Test edilen bileşikler, özellikle 6 ve 9 günün sonunda beslenme önleyici etkiye neden olmuştur. Genel olarak test edilen bileşikler, beslenmeyi önleyici endeksleri %44.0 ile %80.1 arasında değişmektedir. Öte yandan, test edilen bileşikler, test edilen konsantrasyonlarda *S. littoralis* larvalarının büyümesini büyük ölçüde engellemiştir.

## SONUÇ

Bitkilerden elde edilen uçucu yağların *S. littoralis* üzerindeki toksik etkileri birçok farklı araştırmacı tarafından ortaya konulmuştur. Yapılan çalışmalar incelendiğinde uçucu yağların etkinliğinin sadece laboratuvar koşullarında test edildiği görülmektedir.

Bitkisel uçucu yağların ve bunların aktif bileşiklerinin biyoinsektisit olarak kullanımına ilişkin araştırmalar son yıllarda önemli ölçüde artmıştır. Pestisit etkisi kanıtlanmış yüzlerce bitki bulunmasına rağmen, tescilli ve ticarileştirilmiş bitki bazlı ürünlerin sayısı hala düşük.

Uçucu yağların sentetik pestisitlerle karşılaştırıldığında kısa kalıcılığa sahip olması kullanımını kısıtlamaktadır. Uçucu yağlar karmaşık uçucu organik metabolitlerdir. Çevresel faktörlerin (hava, ışık, sıcaklık) etkisi altında dalgalanmalarla kolayca oksidasyona ve polimerizasyona uğrayabilirler. Diğer zorluklar arasında, uçucu yağlar biyoaktivitesinin sıklıkla bileşik karışımlarına atfedildiği ve bu farklı bileşiklerin ikincil metabolit üretiminin biyotik/abiyotik koşullara ve kaynaklarının coğrafi bölgelerine göre değişmesi nedeniyle standardizasyonu sağlamak zorlaşmaktadır. Ticari açıdan en başarılı bitkisel pestisitler (neem ve piretrum) genellikle saflaştırılır, konsantre edilir ve sentetik ürünlere daha çok benzeyecek şekilde stabilize edilir. Biyopestisitlerin faydaları ise daha düşük toksisite ve kalıcılıklarında ve pestisit direncinin gelişmesini önlemeye yardımcı olan doğal bileşik karışımlarından kaynaklanmaktadır. Biyopestisitlerin insanlara ve çevreye zararı yok denecek kadar az seviyededir. Birçok doğal düşman için toksik etki oluşturmamaktadır. Bu sebeple sentetik pestisitlere iyi bir alternatif olarak değerlendirilmektedir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

İleride yapılacak farklı çalışmalarla etkinliği bilenen uçucu yağların ticari kullanımına yönelik çalışmalar planlanması gerekmektedir. Yapılan çalışmaların sadece laboratuvar ortamında kalmaması etkin olan yağların formüle edilerek kullanıma sunulması gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

Ali, A. M., & Ibrahim, A. M. (2018). Castor and camphor essential oils alter hemocyte populations and induce biochemical changes in larvae of *Spodoptera littoralis* (Boisduval) (Lepidoptera: Noctuidae). *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 21(2), 631-637.

Ibrahim, S. S., Abou-Elseoud, W. S., Elbehery, H. H., & Hassan, M. L. (2022). Chitosan-cellulose nanoencapsulation systems for enhancing the insecticidal activity of citronella essential oil against the cotton leafworm *Spodoptera littoralis*. *Industrial Crops and Products*, 184, 115089.

Carson CF, Hammer KA. Chemistry and bioactivity of essential oils. In: H. Thormar, editor. *Lipids and essential oils as antimicrobial agents*. Chichester (UK): John Wiley & Sons; 2011. p. 203-238.

Capinera JL (2008) *Encyclopedia of entomology*, 2nd edn. Springer, Heidelberg (ISBN: 978-1-4020-6360-6)

Giunti, G., Benelli, G., Palmeri, V., Laudani, F., Ricupero, M., Ricciardi, R., ... & Campolo, O. (2022). Non-target effects of essential oil-based biopesticides for crop protection: Impact on natural enemies, pollinators, and soil invertebrates. *Biological Control*, 105071.

Hosny MM, Topper CP, Moawad GM, El-Saadany GB (1986) Mısır'da pamukta *Spodoptera littoralis* (Boisd.) (Lepidoptera: Noctuidae)'nin ekonomik zarar eşikleri. *Kırpma Koruması* 5(2):100-104. [https://doi.org/10.1016/0261-2194\(86\)90088-8](https://doi.org/10.1016/0261-2194(86)90088-8)

Hussein, H. S., Salem, M. Z., Soliman, A. M., & Eldesouky, S. E. (2023). Comparative study of three plant-derived extracts as new management strategies against *Spodoptera littoralis* (Boisd.) (Lepidoptera: Noctuidae). *Scientific Reports*, 13(1), 3542.

Isman, M. B., Wilson, J. A., & Bradbury, R. (2008). Insecticidal activities of commercial rosemary oils (*Rosmarinus officinalis*.) against larvae of *Pseudaletia unipuncta*. and *Trichoplusia ni*. in relation to their chemical compositions. *Pharmaceutical Biology*, 46(1-2), 82-87.

Jbilou, R., Bakrim, A., Bouayad, N. and Rharrabe, K., "Potential applications of essential oils and their derivatives for the control of *Spodoptera littoralis* Boisduval (Lepidoptera: Noctuidae)", *Journal of Plant Diseases and Protection*, 1-17, 2013.

Jbilou, R., Bakrim, A., Bouayad, N., & Rharrabe, K. (2023). Potential applications of essential oils and their derivatives for the control of *Spodoptera littoralis* Boisduval (Lepidoptera: Noctuidae). *Journal of Plant Diseases and Protection*, 1-17.

Kalfon, A. R. and De Barjac, H. (1985). Screening of the insecticidal activity of *Bacillus thuringiensis* strains against the Egyptian cotton leaf worm *Spodoptera littoralis*. *Entomophaga*, 30, 177-186.

Moustafa, M. A., Hassan, N. N., Alfuhaid, N. A., Amer, A., & Awad, M. (2023). Insights into the toxicity, biochemical activity, and molecular docking of *Cymbopogon citratus* essential oils and citral on *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera: Noctuidae). *Journal of Economic Entomology*, toad093.

Pavela, R. (2005). Insecticidal activity of some essential oils against larvae of *Spodoptera littoralis*. *Fitoterapia*, 76(7-8), 691-696.

Raut, J. S, Karuppayil SM. A status review on the medicinal properties of essential oils. *Ind Crops Prod*. 2014;62:250-264. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2014.05.055>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## SAĞLIK KURUMLARINDA DENGELİ PUAN KARTI UYGULAMALARI: BİR SİSTEMATİK İNCELEME VE DEĞERLENDİRME

## BALANCED SCORECARD APPLICATIONS IN HEALTHCARE INSTITUTIONS: A SYSTEMATIC REVIEW AND EVALUATION

*Ars. Gör. Mustafa ORHAN*

*İzmir Bakırçay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, İzmir*

*ORCID NO: 0000-0002-4598-1717*

*Öğr. Gör. Mehmet Veysi KAYA*

*Batman Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü,  
Batman*

*ORCID NO: 0000-0001-6935-7524*

### ÖZET

Sağlık hizmetleri, modern endüstrilerde benzeri görülmemiş bir hızda gelişmekte ve bu da verimli bir stratejik planlama sürecine girmeyi imkânsız hale getirebilmektedir. Teknolojik sıçramalar, değişken siyasi sarkaç, yaşlanan nüfus ve hizmet yapısındaki gelişmeler, dünya çapındaki sağlık sektörü için belirsiz bir gelecek ortaya koymaktadır. Öyleyse, bir sağlık kuruluşu bakımı iyileştirecek, verimliliği artıracak, erişimi genişletecek, maliyetleri düşürecek ve sağlıklı büyümeye katkıda bulunacak bir stratejiyi nasıl etkili bir şekilde planlayabilir? Stratejik planların uygulamasında haritalama yapmak sorunun cevabı olabilir. Stratejik planlama sürecinizin haritasını çıkarmanın en açık avantajı, haritanın vizyonları, değerleri ve hedefleri sağlam uygulamaya dönüştürecek kararlar almak için basit ve açık bir çerçeve sağlamasıdır. Bu sayede organizasyon içinde daha fazla sinerji ve uyumdan bahsedilebilecektir.

“Araştırma sentezi” olarak da bilinen “sistemik derleme”, tek bir belgede ilgili birçok çalışmanın kapsamlı ve tarafsız bir sentezini sağlamayı amaçlamaktadır. Çalışmaya dâhil edilecek araştırmaların hastanelerde gerçekleştirilmiş olması, İngilizce dilinde yayınlanmış olması, dengeli puan kartı uygulaması ve sonuçları olması ve tam metin erişimi sağlanabilen araştırma makaleleri olması dâhil etme kriterleridir. Bu kriterleri sağlamayan yayınların tamamı dışlama kriteri olarak belirlenmiştir. Veri tabanlarına Ankara Üniversitesi uzaktan erişim ağı üzerinden Web of Science, Scopus, Pubmed ve Science Direct elektronik veri tabanlarında yapılmıştır. Sağlık Bilimleri’nde sistemik derleme çalışmalarında anahtar kelime belirlenmesi için sıklıkla kullanılan Medical Subject Headings (MeSH)’ e göre anahtar kelime taraması yapılmış olup, konunun Sosyal Bilimler konusu olması sebebiyle karşılığı bulunamadığı için literatürde genel olarak kullanılan “Balanced Scorecard”, “Performance” “Hospital” anahtar kelimeleri ile taranmıştır. Anahtar kelimeler ilgili veri tabanlarında birbirlerinin kombinasyonları olacak şekilde özet, anahtar kelime ve çalışma adı içerisinde taranmıştır.

Bu çalışmada, dengeli puan kartının başarılı bir kavram olduğunu, araştırmacılar tarafından büyük ilgi gördüğünü ve kuruluşların büyük ilgi gösterdiğini görülmektedir. Bazı çalışmalar dengeli puan kartı kavramının sınırlamalarına işaret etmekle birlikte, bazıları da yararlılığını ortaya koymuştur. Dengeli puan kartının dünya çapındaki kuruluşlarda önemli ölçüde benimsenmesi ele alındığında, dengeli puan kartı kavramının ortaya çıktığından bugüne önemli işlere imza atan bir sistem olduğu görülmektedir. Finansal ve finansal olmayan performans ölçümünü birleştirmede, dengeli puan kartı organizasyon dünyasında kullanışlı, etkili bir performans ölçümü ve stratejik yönetim aracıdır. Araştırmacılar, dengeli puan kartının başarısının, finansal olmayan ve finansal değişkenlerin net bir şekilde tanımlanmasına ve bunların doğru ve objektif ölçümüne ve bu önlemlerin sonuçlar ile ilişkilendirilmesine bağlı olduğunu belirtiyorlar. Hastane performansının değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi karmaşık ve çok boyutlu bir faaliyettir. Güçlü bir değerlendirme sistemine sahip olmak ve hastane performansını iyileştirmede başarıya ulaşmak için tek boyut yerine performansın tüm boyutlarına dikkat etmesi gerekmektedir. Çok olan boyutların ise nihai hedefe giderken ilişki ağlarının düzeyi ve düzeni oldukça önemlidir. Her bir

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

boyut etkilediği veya etkilendiği bir başka boyut ile ortaya çıkardığı sinerji başarıyı doğrudan etkilemektedir.

**Anahtar kelimeler:** Strateji, Sağlık, Yönetim, Dengeli Puan Kartı, Strateji Haritaları

## ABSTRACT

Healthcare is evolving at a pace unprecedented in modern industries, which can make it impossible to implement efficient scheduling. Technological leaps, volatile political shifts, aging populations and advances in service structure create an uncertain future for the healthcare industry worldwide. So, how effectively can a healthcare system plan a strategy that will improve care, increase efficiency, expand access, reduce costs, and promote wellness? Strategic plans may have a problem with continuous mapping. The clear advantage of mapping the strategic planning process is that the map provides you with a simple and clear framing of visions, values, and goals to get the stakes that will translate into solid implementation. In this way, there will be more synergy and harmony within the organization.

A “systematic review,” also known as a “research synthesis,” aims to provide a comprehensive and unbiased synthesis of many related studies in a single document. The inclusion criteria are that the studies to be included in the study must be conducted in hospitals, published in English, have a balanced scorecard application and results, and be research articles with full text access. All publications that did not meet these criteria were determined as exclusion criteria. The databases were made in Web of Science, Scopus, Pubmed and Science Direct electronic databases via Ankara University's remote access network. Keyword scanning was carried out according to Medical Subject Headings (MeSH), which is frequently used to determine keywords in systematic review studies in Health Sciences, and since the subject is a Social Sciences subject, no equivalent could be found, "Balanced Scorecard", "Performance" and "Performance" which are generally used in the literature. It was scanned with the keywords "Hospital". Keywords were scanned in the relevant databases as combinations of each other in the abstract, keyword and study name.

This study shows that the balanced scorecard is a successful concept, attracting great attention from researchers and organizations. While some studies point to the limitations of the balanced scorecard concept, others have demonstrated its usefulness. Considering the significant adoption of the balanced scorecard in organizations around the world, it can be seen that the concept of the balanced scorecard is a system that has accomplished important things since its emergence. By combining financial and non-financial performance measurement, the balanced scorecard is a useful, effective performance measurement and strategic management tool in the organizational world. Researchers state that the success of the balanced scorecard depends on the clear definition of non-financial and financial variables, their accurate and objective measurement, and the association of these measures with results. Evaluating and improving hospital performance is a complex and multidimensional activity. In order to have a strong evaluation system and achieve success in improving hospital performance, it is necessary to pay attention to all dimensions of performance instead of a single dimension. As for the multiple dimensions, the level and order of the relationship networks are very important when reaching the final goal. The synergy that each dimension creates with another dimension that it affects or is affected by directly affects success.

**Keywords:** Strategy, Health, Management, Balanced Scorecard, Strategy Maps

## GİRİŞ

Performans ölçümü, politika yapıcılara sağlık sistemi iyileştirmesini ve hesap verebilirliği güvence altına almak için büyük bir fırsat sunmaktadır. Rolü ise hastalar, uygulayıcılar, yöneticiler, sigortacılar ve diğer ödeyenler, politikacılar ve mali destekçiler olarak vatandaşlar dahil olmak üzere sağlık sistemi içindeki tüm aktörler tarafından alınan kararların kalitesini iyileştirmektir (Smith, Mossialos, Leatherman ve Papanicolas, 2009).

Dengeli puan kartları özellikle sağlık gibi çalkantılı endüstrilerdeki kuruluşlar için uygun bir performans değerlendirme aracıdır. Pek çok kurum, hastaneler, ayakta tedavi klinikleri ve ameliyat merkezleri,



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

bakım evleri ve evde sağlık hizmetlerinden oluşan entegre sağlık sunum sistemlerine dönüşmektedir. Dinamik bir ortamda faaliyet göstermenin baskıları genellikle organizasyonel başarı için kritik öneme sahip faktörlerin göz ardı edilmesine yol açar. Dengeli puan kartları kritik faktörlerin her birini bir araya getirir ve yönetime sistem odaklı bir yaklaşımın geliştirilmesini kolaylaştırır (Curtright, Stolp-Smith ve Edell, 2000; Voelker, Rakich ve French, 2001).

Puan kartının dört perspektifi, kısa vadeli ve uzun vadeli hedefler arasında, istenen sonuçlar ile bu sonuçların performans etkenleri arasında ve zor nesnel ölçüler ile daha yumuşak, daha öznel ölçüler arasında bir dengeye izin verir. Bir dengeli puan kartındaki önlemlerin çokluğu kafa karıştırıcı görünse de tüm önlemler entegre bir stratejiye ulaşmaya yönelik olduğu için uygun şekilde oluşturulmuş puan kartları bir amaç birliği içerir (Kaplan ve Norton, 1996).

Dengeli puan kartı sadece organizasyon düzeyinde stratejik yönetim için değil, aynı zamanda sağlık sektöründe sağlık programlarının değerlendirilmesi, bakım ve iyileştirme projelerinin kalitesi, akreditasyon, klinik yollar ve ölçümü için de kullanılmıştır (Zelman, Pink ve Matthias, 2003).

Dengeli puan kartını kullanmak, bir hastaneye aşağıdaki faydaları sağlayabilir (Walker ve Dunn, 2006):

- Hastaneyi daha hasta odaklı bir strateji etrafında hizalar.
- Genel stratejinin uygulanmasını kolaylaştırır, izler ve değerlendirir.
- İletişim ve işbirliği mekanizması sağlar, hastanenin her kademesinde performans için hesap verebilirlik sağlar.
- Strateji hakkında sürekli geri bildirim sağlar.

Dengeli puan kartı, yöneticilerin işletmeye dört önemli perspektiften bakmasına olanak tanır ve dört temel soruya cevap verir (Kaplan ve Norton, 2005):

- Hissedarlara nasıl bakıyoruz? (Finansal Perspektif)
- Müşteriler bizi nasıl görüyor? (Müşteri Perspektifi)
- Hangi konuda üstün olmalıyız? (İç Süreçler Boyutu)
- İyileştirmeye ve değer yaratmaya devam edebilir miyiz? (Öğrenme ve Gelişme Perspektifi)

Strateji haritaları, dengeli puan kartı performans ölçüleri ile stratejik hedeflerin önüne geçen ilişkileri gösteren nedensel haritalardır. Strateji haritaları, yöneticilerin bir önlemin stratejik hedeflere (yani strateji ile bağlantı) ulaşılmasındaki göreceli önemini değerlendirmelerine olanak tanıyorsa ve böylelikle genel bir kararı formüle ederken dengeli puan kartı önlemlerini ağırlıklandırmak ve bir araya getirmek için yöneticilere ipuçları sağlarsa, yönetim kararlarına yardımcı olabilir (Banker, Chang ve Pizzini, 2011).

Bir stratejinin zamana dayalı dinamiklerini ve müşteri ve finansal perspektiflerde istenen sonuçları kritik iç süreçlerdeki olağanüstü performansa bağlayan ilişkileri gösterir. Bu süreçler sırayla kuruluşun değer önerisini yaratır ve hedeflenen müşterilere sunar ve finansal perspektifte verimlilik hedeflerini teşvik eder. Strateji haritası ayrıca kuruluşun maddi olmayan varlıklarında kritik iç süreçlerde olağanüstü performans sağlamak için gerekli olan belirli yetenekleri de tanımlar (Kaplan, Kaplan, Norton, Davenport ve Norton., 2004).

## YÖNTEM

“Araştırma sentezi” olarak da bilinen “sistemik derleme”, tek bir belgede ilgili birçok çalışmanın kapsamlı ve tarafsız bir sentezini sağlamayı amaçlamaktadır. Yürütülen çalışma, PRISMA yönergesine uygun bir şekilde yürütülmüştür. PRISMA, sistemik derlemelerin sonuçlarının raporlanmasına ilişkin standartları belirten, sonuçların sunumunda şeffaflık ve derlemeler arasında ortaklık sağlayan bir rehberdir (Moher, Liberati, Tetzlaff ve Altman, 2010).

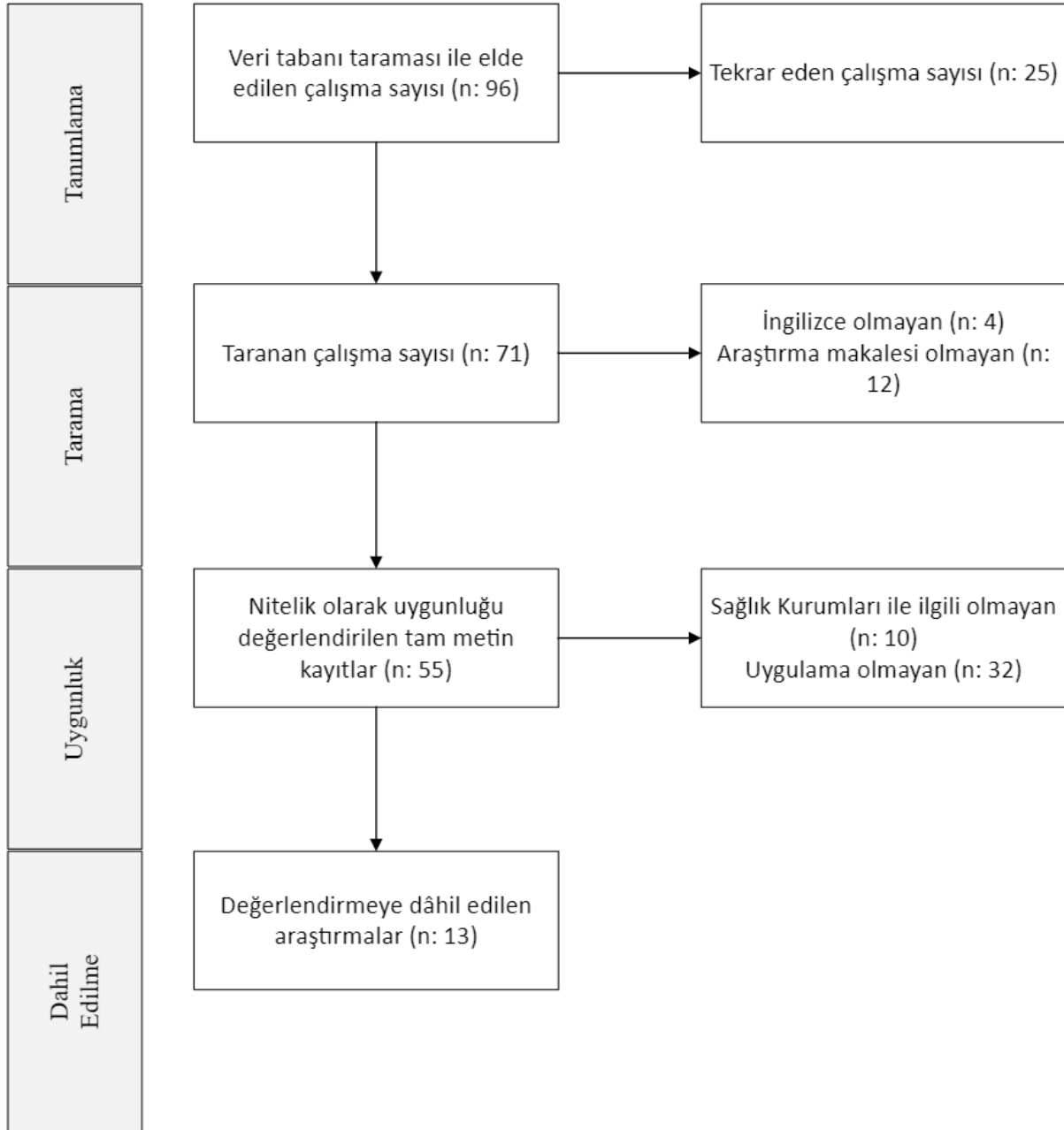
Çalışmaya dâhil edilecek araştırmaların hastanelerde gerçekleştirilmiş olması, İngilizce dilinde yayınlanmış olması, dengeli puan kartı uygulaması ve sonuçları olması ve tam metin erişimi sağlanabilen araştırma makaleleri olması dâhil etme kriterleridir. Bu kriterleri sağlamayan yayınların

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

tamamı dışlama kriteri olarak belirlenmiştir. Veri tabanlarına Ankara Üniversitesi uzaktan erişim ağı üzerinden Web of Science, Scopus, Pubmed ve Science Direct elektronik veri tabanlarında yapılmıştır. Sağlık Bilimleri’nde sistematik derleme çalışmalarında anahtar kelime belirlenmesi için sıklıkla kullanılan Medical Subject Headings (MeSH)’ e göre anahtar kelime taraması yapılmış olup, konunun Sosyal Bilimler konusu olması sebebiyle karşılığı bulunamadığı için literatürde genel olarak kullanılan “Balanced Scorecard”, “Performance” “Hospital” anahtar kelimeleri ile taranmıştır. Anahtar kelimeler ilgili veri tabanlarında birbirlerinin kombinasyonları olacak şekilde özet, anahtar kelime ve çalışma adı içerisinde taranmıştır.

Şekil 1. Derlemenin Akışı



## BULGULAR

Tablo 1’de görüldüğü üzere dengeli puan kartı odaklı çalışmalarda farklı perspektifler için farklı sonuçlar elde edilmiştir. Çalışmaların bir bölümü sonuçları rakamsal olarak ifade etmişken bir bölümü değerlendirme olarak sunmuştur. Dahil edilen çalışmaların her birinde dengeli puan kartı uygulaması

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

bulunmakla birlikte, çalışmaların bir bölümünde yöntem olarak verileri daha net ortaya çıkarmaya yarayacak metotlar kullanılmıştır. Çalışmaların içerikleri incelendiğinde;

Aguilera ve Walker (2008) ve arkadaşları tarafından St Vincent's Private Hospital üzerinde yapılan çalışmada verilerin 6 aylık süreçler halinde takip edilmesi sonucu hastane genelinde hasta memnuniyeti puanlarında bir artış olduğunu (%88'den %96'ya) ve değerlendirilen hasta riski yüzdesi (%40'dan %90) gibi göstergelerde önemli gelişmeler sağlandığı görülmüştür.

Chang, Tung, Huang ve Yang (2008) tarafından yapılan çalışma Tayvan'da dengeli puan kartını sadece belirli bir departman için değil tüm organizasyon için uygulayan Mackay Memorial Hastanesi'nde yürütülmüştür. Makale de dengeli puan kartının başarıya ulaşmasının sebeplerinden birisi olarak icra ekibinde üst düzey yönetim personelinin yanı sıra yönetim kurulunun varlığı gösterilmiştir. Ayrıca strateji haritası, yönetim kurulu üyelerinin ve yöneticilerin maddi olmayan varlıklara yapılan büyük yatırımlar konusundaki kararlarını hızlandırmalarını sağlamıştır. Strateji haritasını oluşturmaya yönelik neden-sonuç mantığı, kısa vadeli finansal hedefleri uzun vadeli yatırımlarla dengelemelerine yardımcı olmuştur. Sonuç olarak finansal ve finansal olmayan göstergelerde önemli iyileşmeler görülmüştür.

Meliones, Alton, Mericle, Ballard, Cesari, Frush ve Mistry (2008) gerçekleştirilen Altı Sigma, takım eğitimi ve dengeli puan kartı yöntemlerinin kapsamlı bir yaklaşımla birleştirdiği çalışma sonucunda dengeli puan kartının stratejik girişimleri birleştirdiği, Altı Sigma'nın operasyonlarda odaklanmış iyileştirmeyi kolaylaştırdığı ve takım eğitiminin ise disiplinler arası iletişimi geliştirdiği ortaya konulmuştur. Bu farklılıkları anlamak ve her bir yaklaşımın bireysel güçlü yönlerini geliştirmenin başarı için çok önemli olduğu vurgulanmıştır.

Aidemark ve Funck (2009) tarafından Hogland Hastanesi'nde gerçekleştirilen çalışma da dengeli puan kartı formu tasarlanmış ve on yıllık bir süre boyunca kullanılmıştır. 1998-1999 yıllarında görüşmeler ile çalışma başlamıştır. 2000-2002 döneminde Kalite Geliştirme Departmanı Başkanı ile gelişmeler posta ve telefon görüşmeleri yoluyla uzaktan takip edilmiştir. 2005 yılı boyunca tıp kliniğinde hekimler, hemşireler, servis başkanları, bakım geliştiriciler ve klinik yöneticisi ile görüşmeler sürdürülmüştür. Yapılan çalışmada da önemli finansal ve finansal olmayan sonuçlar elde edilmesine rağmen daha çok altı çizilen husus bir ölçüm kültürünün çalışanlara kazandırılmış olması olarak belirtilmiştir.

Ismail, Abo-Hamad ve Arisha (2010) tarafından ortaya koyulan çalışma da bir üniversite hastanesinde acil servisin performansını iyileştirmek için dengeli puan kartı ve simülasyon modellemesini entegre eden bir metodoloji sunulmuştur. Kapsamlı bir karar destek sistemi sağlamak için ayrıntılı bir simülasyon modeli geliştirilmiş ve dengeli puan kartı ile entegre edilmiştir. Bu entegre model, acil durum alanındaki çeşitli kararların değerlendirilmesi ve iyileştirme için kullanılabilmiştir. Çalışma sonucunda önerilen dengeli puan kartını simülasyonla entegre etmenin, departman performansını değerlendirmek ve analiz etmek için kullanılacak bir araç ortaya çıkardığı vurgulanmıştır.

Ajami, Ebadsichani, Tofighi ve Tavakoli (2013) tarafından tıbbi kayıtlar bölümünde yapılan çalışma da İran'ın Najafabad Kenti'ndeki bir hastanede tıbbi kayıtlar bölümü performansını dengeli puan kartı yaklaşımı ile değerlendirmesi sonucu tıbbi kayıtlar bölümünün, müşteri memnuniyetini özümsemeye başarılı olduğunu göstermiştir. Müşteri açısından bakıldığında, müşteri kabul ve istatistik bölümlerinde puanlar sırasıyla %82 ve %83 olarak gerçekleşmiştir. Strateji haritasının kapsamlı yapısı, tıbbi kayıtlar bölümünü hastanede bir fikir birliği oluşturma ve iletişim aracı olarak özellikle yararlı kıldığı ifade edilmiştir.

Niemiec (2016) tarafından yapılan çalışma Polonya'da bulunan bir hastane yönetimi için stratejik bir harita uygulamasını sunmaktadır. Bir strateji haritası oluşturmak için hedef yoğunluk matrisi kullanılmış ve kritik hedefler belirlenmiştir. Çalışmanın temel bulgusu finansal perspektifin hastane faaliyetlerinin temelini oluşturduğu, hastanenin stratejik haritasında finans sonuç değil kaynak olduğu, birçok strateji haritasında farklı olarak oluşturulan strateji haritasında etki değil ilişkilerin önemli olduğu gözlemlenmiştir.

Catuogno, Arena, Saggese ve Sarto (2017) İtalya'da bir araştırma hastanesinin personeli ile yakın iş birliği içinde dış araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen bir vaka çalışması yürütmüşlerdir. Araştırmacılar, dengeli puan kartının bakış açıları ve ilgili temel performans göstergeleri arasındaki ilişkileri vurgulamak için bir harita da geliştirmişlerdir. Strateji haritası, modelin dört performans

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

perspektifinin hepsinin birbiriyle yakından bağlantılı olduğunu göstermektedir. Örneğin evde bakım hizmeti yatırımları doğrudan yatak doluluğunu iyileştirmekte ve dolaylı olarak bekleme süresini azalttığı örnek olarak belirtilmektedir.

Rahimi, Bahmaei, Shojaei, Kavosi ve Khavasi (2018) tarafından İran'ın Şiraz Kenti'ndeki bir devlet hastanesinde gerçekleştirilen çalışma da hastane performans değerlendirilmesinin temel göstergeleri arasındaki sistematik ilişkileri analiz etmeyi, nedensel ilişkileri belirlemek ve göstergeleri önceliklendirmek amaçlanmıştır. Dengeli puan kartı tarafından tanımlanan 4 perspektife dayalı olarak, hastane performansının değerlendirme göstergeleri ve anahtar performans göstergeleri sırasıyla ilgili literatürden saptanmış ve uzmanlar tarafından seçilmiştir. Daha sonra göstergeler arasındaki neden-sonuç ilişkilerinin belirlenmesi, etkili ve önemli faktörlerin ayrıştırılması ve hastane performansını iyileştirmek için strateji haritasının oluşturulması için karar verici deneme ve değerlendirme laboratuvarı (DEMATEL- The Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonuçları, göstergeler arasındaki nedensel ilişki nedeniyle hastanenin değerlendirme ve performans iyileştirmesinin karmaşık ve çok boyutlu bir faaliyet olduğunu göstermiştir. Ayrıca müşteri perspektifi ana etki faktörü olarak, öğrenme ve büyüme perspektifi ana neden faktörü olarak belirlenmiş olup iç süreçler perspektifi diğer dengeli puan kartı perspektifleri ile en fazla ilişkili olduğu ve merkezi bir rol oynadığı görülmüştür. Bu nedenle, güçlü bir değerlendirme sistemine sahip olmak ve tek bir boyut yerine hastane performansını iyileştirmede başarılı olmak için performansın tüm boyutlarına dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Aujirapongpan, Meesook, Theinsathid, and Maneechot (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise Güney Tayland'da bulunan 52 toplum hastanesinin 2013-2017 yıllarındaki 16 temel performans göstergesini ve performans eğilimlerini analiz etmek için dengeli puan kartı kullanılmıştır. 5 yıllık bir süreç içerisinde toplum hastanelerinin göstergelerinde önemli bir gelişme yaşanmadığı, bunun sebebini kamu hastaneleri olmasına ve küçük yapıya sahip olmasına bağlanmıştır.

Oliveira, Rodrigues ve Craig (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışma da bürokratik organizasyonun özelliklerinin dengeli puan kartı uygulamasındaki yeri tespit edilmek istenmiştir. Dengeli puan kartı uygulaması içinde sistemleştirme, rasyonellik, otorite, yargı yetkisi, mesleki yeterlilik, bilgi, disiplin, şeffaflık ve hesap verebilirlik gibi bürokratik özelliklerin varlığı gözlemlenmiştir. Dengeli puan kartının hastane yöneticilerinin esnekliğini, işbirliğini, yeniliği ve uyumu teşvik etmede yararlı ve değerli bir yönetim aracı olduğu saptanmıştır. Ayrıca stratejik harita uygulaması ile personelin kendilerinden ne beklendiğini ve eylemlerinin sonuçlarını tartışmakta özgür hissettiği ifade edilmiştir.

St. Mary's/Duluth Clinic Health System sağlık hizmetleri ortamındaki mali kısıtlamalar nedeniyle azalan gelirlerle karşılaşan ve yeni birleştirilmiş bir kuruluş olarak faaliyetlerine devam ederken dengeli puan kartı kullanmaya başlamıştır. Girişim liderleri, önemli kilometre taşlarını bildirmek için iki haftada bir toplanmaktadırlar. Mali ve süreç girişimleri aylık olarak gözden geçirilmektedir. Yönetim ekibi ayrıca dengeli puan kartını gözden geçirmek için ayda bir toplanır ve hedeflerine ulaşamadıklarında eylem planları oluşturularak tüm yönetim ekibi sonuçları incelemek için üç ayda bir toplanmıştır. Strateji haritasını oluşturmak, müşterileri tanımlamak ve bunu net bir şekilde odaklanmış bir stratejiye dönüştürmek için bir dönüm noktası olduğu ifade edilmiştir. Klinik, finansal ve finansal olmayan alanlarda önemli gelişmeler elde etmiştir.

**Tablo 1.** Dengeli Puan Kartı Sistematik Derleme Özet Tablosu

Makale	Strateji Haritası	Ele Alınan Boyutlar ve İndikatör sayısı	Sonuç	Kullanılan Yöntem
Aguilera ve Walker, 2008	Yok	-	Hasta memnuniyetinde (% 88'den % 96'ya) artış yaşanmıştır. Önceden başvuran hastalarda (%43'de %68'e) artış yaşanmıştır. Değerlendirilen hasta riskinde (%40'dan %90'a) artış yaşanmıştır. Düşme ve ilaç vakalarında, ortalama kalış süresinde, boşluk oranlarında ve devir oranlarında düşüşler yaşanmıştır. Dengeli puan kartı ve ilgili girişimlerin uygulanmasının bir sonucu olarak hastaneye 2007'de Press Ganey Associates (Avustralya) Başarı Hikayesi yarışması ve 2011'de Hemsirelik Mükemmelliği için Magnet Tamma Programı Ödülü verilmiştir.	Dengeli Puan Kartı (DPK) Veri Analizi
Chang vd., 2008	Var	İç Süreçler (7) Öğrenme ve Gelişme (4) Müşteri (4) Finansal (5)	Yönetim kurulu üyelerinin katılımı Dengeli puan kartı hastane bölümlerine kademelendirilmesi Performans raporlama da şeffaflık Bütçeleri dengeli puan kartına göre hizalama Bilgi sistemlerinin ve verilerin zamanında doğru formatta desteklemesi	DPK Veri Analizi
Meliones vd., 2008		Kalite ve Hasta Güvenliği Müşteri Finansman İş kültürü.	Hasta memnuniyetinde %18 artış yaşanmıştır. Ortalama kalış süresinde %23 düşüş yaşanmıştır. Yeniden kabul oranı %7'den %3'e düşmüştür. Çalışan kaybı olmadan dört yılda maliyetler 29 milyon ABD doları azalmıştır. Hastanenin misyonunun yerine getirilmesi	6 Sigma Ekip Kaynak Yönetimi DPK Veri Analizi
Aidemark ve Funck, 2009	Yok	-	Hasta bakımı ve sonuçlarında kalite iyileştirmeleri Bir ölçüm kültürünün geliştirilmesi ve sürdürülmesi Klinisyenler ve yönetim arasında vizyon ve strateji hakkında yeni diyalog süreci	DPK Veri Analizi Görüşme Yöntemi
Ismail vd., 2010	Yok	Hasta (1) Acil Servis süreçleri (5) Eğitim ve Geliştirme (2)	Triyaj yapılacak hastaların bekleme süresinde önemli derece de düşmüştür. Ortalama bekleme süresi azalmış ve acil servis üretkenliği artmıştır. Tedavisiz kalan hasta yüzdesi sadece %2'ye düştüğü için acil servis verimliliğinde önemli derece de iyileşme görülmüştür.	DPK Veri Analizi Simülasyon Modellemesi
Chen vd., 2012	Yok	Finansman (1) Yönetim (2) Hastane Yatışları (3) Bakım kalitesi (3)	Takep sırasında kritik noktalarda uyarılar yapan kırmızı ışık uyarı sistemi sonrası kontrol edilebilir maliyetlerde, enfeksiyon oranlarında, çeşitli gecikme sürelerinde ve tıbbi kayıtların tamamlanma oranında önemli derece de iyileşme görülmüştür.	DPK Veri Analizi Kırmızı Işık Uyarı Sistemi
Ajami vd., 2013	Var	İç Süreçler (5) Öğrenme ve Gelişme (6) Müşteri (5) Finansal (4)	Yeni organizasyonel yapı, çalışanlar ve yöneticiler arasındaki ilişkileri daha şeffaf hale getirmiştir. İç ve dış müşteri memnuniyetinde artış yaşanmıştır. Bekleme zamanlarında önemli düşüşler ortaya çıkmış ve müşterilere kaliteli bilgi akışı sağlanmıştır.	Yarı Yapılandırılmış Görüşme Yöntemi DPK Veri Analizi
Niemiec, 2016	Var	İç Süreçler (5) Öğrenme ve Gelişme (4) Müşteri (3) Finansal (3)	Net sonuçlardan ziyade öneriler yer almaktadır.	DPK Veri Analizi
Catuogno vd., 2017	Var	Paydaş memnuniyeti (7) Bakım süreçleri (7) Araştırma süreci (5) Ekonomik ve finansal (6)	2007-2008 yılları ve mevcut son iki yılda (2014-2015) meydana gelen performans değişiklikleri incelendiğinde göstergelerin hemen hemen hepsinde olumlu gelişmeler olduğu görülmüştür.	Yarı Yapılandırılmış Görüşme Yöntemi DPK Veri Analizi
Rahimi vd., 2018	Var	İç Süreçler (5) Öğrenme ve Gelişme (4) Müşteri (3) Finansal (3)	Hastane performansı için öğrenme ve büyüme perspektifi, dengeli puan kartının diğer 3 perspektifi (ana neden faktörü olarak) üzerinde daha güçlü bir etki gösterdiği ve müşteri perspektifinin diğer perspektiflerden daha çok etkilendiği ortaya konulmuştur (ana etki faktörü olarak).	DPK Veri Analizi Delphi Tekniği DEMATEL Yaklaşımı
Aujirapongpan vd., 2020	Yok	İç Süreçler (6) Öğrenme ve Gelişme (3) Müşteri (4) Finansal (4)	Tüm boyutlarda önemli bir gelişme yaşanmamıştır.	DPK Veri Analizi
Oliveira vd., 2020	Var	-	Çalışanların disiplinli, sürekli bilgi geri bildirim süreçlerine dayalı bir hesap verebilirliği garanti eden prosedür kurallarını iyi düzeyde anladığı ve kabul ettiği görülmüştür. Stratejik haritaların tasarımı, işbirlikçi ve katılımcı organizasyon kültürünü, diyalogu, karşılıklı bağımlılık duygusunu teşvik ettiği görülmüştür.	DPK Veri Analizi Görüşme Yöntemi
St. Mary's/Duluth Clinic Health System	Var	İç Süreçler (12) Öğrenme ve Gelişme (2) Müşteri (4) Finansal (2)	Mali yıl sonuna kadar uygulanmasından bu yana kârlılıkta 23 milyon dolarlık artış yaşanmıştır. Genel hastane hasta memnuniyetinde %15, genel klinik hasta memnuniyetinde %11 iyileşme görülmüştür. Kalış süresinde devam eden düşüş (klinikler için 10 gün ve hastaneler için 8 gün) görülmüştür.	DPK veri analizi

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, dengeli puan kartının başarılı bir kavram olduğunu, araştırmacılar tarafından büyük ilgi gördüğünü ve kuruluşların büyük ilgi gösterdiğini görülmektedir. Bazı çalışmalar dengeli puan kartı kavramının sınırlamalarına işaret etmekle birlikte, bazıları da yararlılığını ortaya koymuştur. Dengeli puan kartının dünya çapındaki kuruluşlarda önemli ölçüde benimsenmesi ele alındığında, dengeli puan kartı kavramının ortaya çıktığından bugüne önemli işlere imza atan bir sistem olduğu görülmektedir. Finansal ve finansal olmayan performans ölçümünü birleştirmede, dengeli puan kartı organizasyon dünyasında kullanışlı, etkili bir performans ölçümü ve stratejik yönetim aracıdır. Araştırmacılar, dengeli puan kartının başarısının, finansal olmayan ve finansal değişkenlerin net bir şekilde tanımlanmasına ve bunların doğru ve objektif ölçümüne ve bu önlemlerin sonuçlar ile ilişkilendirilmesine bağlı olduğunu belirtiyorlar. Hastane performansının değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi karmaşık ve çok boyutlu bir faaliyettir. Güçlü bir değerlendirme sistemine sahip olmak ve hastane performansını iyileştirmede başarıya ulaşmak için tek boyut yerine performansın tüm boyutlarına dikkat etmesi gerekmektedir. Çok olan boyutların ise nihai hedefe giderken ilişki ağlarının düzeyi ve düzeni oldukça önemlidir. Her bir boyut etkilediği veya etkilendiği bir başka boyut ile ortaya çıkardığı sinerji başarıyı doğrudan etkilemektedir.

Literatür incelendiğinde pek çok yöntemin başarılı ve başarısız sonuçlarına rastlamak mümkün olacaktır. Bu noktada uygulanan strateji kadar, stratejiyi uygulayan karar vericilerin, verilen kararların da stratejinin başarılı veya başarısız olması üzerinde etkisi olması kaçınılmazdır.

## KAYNAKLAR

Aguilera, J., & Walker, K. (2008). A new framework to ensure excellence in patient-focused care: the nursing directorate's Balanced Scorecard approach. *Asia Pacific Journal of Health Management*, 3(2), 25.

Aidemark, L. G., & Funck, E. K. (2009). Measurement and health care management. *Financial accountability & management*, 25(2), 253-276.

Ajami, S., Ebadichani, A., Tofighi, S., & Tavakoli, N. (2013). Medical records department and balanced scorecard approach. *Journal of education and health promotion*, 2.

Aujirapongpan, S., Meesook, K., Theinsathid, P., & Maneechot, C. (2020). Performance Evaluation of Community Hospitals in Thailand: An Analysis Based on the Balanced Scorecard Concept. *Iranian Journal of Public Health*, 49(5), 906-913.

Banker, R. D., Chang, H., & Pizzini, M. (2011). The judgmental effects of strategy maps in balanced scorecard performance evaluations. *International Journal of Accounting Information Systems*, 12(4), 259-279.

Catuogno, S., Arena, C., Saggese, S., & Sarto, F. (2017). Balanced performance measurement in research hospitals: the participative case study of a haematology department. *BMC health services research*, 17(1), 1-11.

Chang, W.-C., Tung, Y.-C., Huang, C.-H., & Yang, M.-C. (2008). Performance improvement after implementing the Balanced Scorecard: A large hospital's experience in Taiwan. *Total Quality Management*, 19(11), 1143-1154.

Chen, H.-F., Hou, Y.-H., & Chang, R.-E. (2012). Application of the balanced scorecard to an academic medical center in Taiwan: the effect of warning systems on improvement of hospital performance. *Journal of the Chinese Medical Association*, 75(10), 530-535.

Curtright, J. W., Stolp-Smith, S. C., & Edell, E. S. (2000). Strategic performance management: development of a performance measurement system at the Mayo Clinic. *Journal of Healthcare Management*, 45(1), 58-68.

Ismail, K., Abo-Hamad, W., & Arisha, A. (2010). Integrating balanced scorecard and simulation modeling to improve emergency department performance in Irish hospitals. Paper presented at the Proceedings of the 2010 Winter Simulation Conference.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). Linking the balanced scorecard to strategy. *California management review*, 39(1), 53-79.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2005). The balanced scorecard: measures that drive performance. *Harvard business review*, 83(7), 172.
- Kaplan, R. S., Kaplan, R. E., Norton, D. P., Davenport, T. H., & Norton, D. P. (2004). *Strategy maps: Converting intangible assets into tangible outcomes*: Harvard Business Press.
- Meliones, J. N., Alton, M., Mericle, J., Ballard, R., Cesari, J., Frush, K. S., & Mistry, K. (2008). 10-year experience integrating strategic performance improvement initiatives: can the balanced scorecard, Six Sigma®, and team training all thrive in a single hospital? In *Advances in Patient Safety: New Directions and Alternative Approaches (Vol. 3: Performance and Tools)*: Agency for Healthcare Research and Quality (US).
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Int J Surg*, 8(5), 336-341.
- Niemiec, A. (2016). Strategic Map for hospital management: perspectives and priorities. *Economics & Sociology*, 9(3), 63-75.
- Oliveira, H. C., Rodrigues, L. L., & Craig, R. (2020). Bureaucracy and the balanced scorecard in health care settings. *International journal of health care quality assurance*.
- Rahimi, H., Bahmaei, J., Shojaei, P., Kavosi, Z., & Khavasi, M. (2018). Developing a strategy map to improve public hospitals performance with balanced scorecard and dematel approach. *Journal Demo Neoscriber V3 single*, 19(7).
- Smith, P. C., Mossialos, E., Leatherman, S., & Papanicolas, I. (2009). *Performance measurement for health system improvement: experiences, challenges and prospects*: Cambridge University Press.
- Voelker, K. E., Rakich, J. S., & French, G. R. (2001). The balanced scorecard in healthcare organizations: a performance measurement and strategic planning methodology. *Hospital topics*, 79(3), 13-24.
- Walker, K. B., & Dunn, L. M. (2006). Improving Hospital Performance And Productivity With The Balanced Scorecard. *Academy of Health Care Management Journal*, 2.
- Zelman, W. N., Pink, G. H., & Matthias, C. B. (2003). Use of the balanced scorecard in health care. *Journal of health care finance*, 29(4), 1-1.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## CASES OF DRUG INTERACTIONS IN THE THERAPY OF CONGESTIVE HEART FAILURE

*Tamaz Tchumburidze*

– *Professor. TSMU. Department of Social and Clinical Pharmacy. Tbilisi, Georgia.*

*Nino Nemsitsveridze*

– *As. Professor. TSMU. Department of Social and Clinical Pharmacy. Tbilisi, Georgia.*

*Tamar Chikviladze*

– *Associate Professor. TSMU, Dean of the faculty of Pharmacy, Tbilisi, Georgia.*

*Ioseb Tomadze*

– *Master of Pharmacy. TSMU. Department of Social and Clinical Pharmacy. Tbilisi, Georgia.*

*Lizi Tomadze*

– *4th year student of the Faculty of Pharmacy at Tbilisi State Medical University, Head of the Faculty of Pharmacy in the Student Self-Government of Tbilisi State Medical University and President of Georgian Pharmaceutical Students' Association. Tbilisi, Georgia.*

Cardiovascular diseases (CVD) take the first place in the overall structure of mortality globally. In 2016, 17.9 million people died from GD in the world, which accounted for 31.4% of the total mortality. Among these cases, 9.4 million were due to coronary heart disease, and 5.8 million were due to cerebral stroke. 3/4 of these cases were detected in low and middle income countries. More than half of the deaths in the European region are caused by GSD. GD mortality is 46 times higher than the mortality caused by HIV/AIDS, tuberculosis and malaria, and 11 times the burden of these diseases in the region.

According to the World Health Organization, the population of low- and middle-income countries lacks the benefits of early detection programs in the primary health care system. Therefore, the prognosis of the late-detected disease worsens and often becomes the basis of vascular complications.

When considering the forms of cardiovascular diseases, heart failure should be taken into account - a clinical syndrome that is a particularly important problem from the point of view of public health.

Congestive heart failure is often accompanied by chronic arterial hypertension, ischemic heart disease, mechanical heart defects, arrhythmia, etc. Sh. Accordingly, the prescription of such patients clearly includes the simultaneous use of drugs for the treatment of several diseases, therefore the probability of interaction between drugs also increases.

Drug interactions are particularly common in elderly patients, as they usually take multiple medications and experience changes in pharmacokinetic parameters (for example, absorption, distribution, and elimination), or as a result of pharmacodynamic interactions or a combination of both.

Physicians and clinical pharmacists should do everything possible to eliminate or minimize the unfortunate consequences of adverse drug interactions.

### THE AIM OF THE STUDY WAS TO ANALYZE DRUG INTERACTIONS IN THE TREATMENT OF HEART FAILURE

For which we would see cases where the prescription consists of more than 5 drugs and the risk of adverse interactions is likely to increase. Patient K.Z. entered the clinic. A man, 69 years old, with a diagnosis of congestive heart failure.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## **PRESCRIBED MEDICATIONS:**

- 1-digoxin 0.25 g - digoxin
- 2-esram 10 mg-escitalopram
- 3-Warfarin 2.5 mg -Warfarin
- 4-verospirone 50 mg-spiroinolactone
- 5-Lorista 100 mg-Losartan
- 6-Magneo 500 mg - 250 mg - magnesium hydroxyparaginate, 250 mg - potassium hydroxyparaginate
- 7-pantap 40mg-pantoprazole
- 8-Toragama 200 mg – torasemide

## **OF PARTICULAR NOTE IS THE SERIOUS INTERACTION:**

### **SPIRONOLACTONE+LOSARTAN**

#### **Their interaction is as follows:**

Concomitant use of angiotensin II receptor blockers (ARB) and potassium-sparing diuretics may increase the risk of hyperkalemia. Inhibition of angiotensin II leads to a decrease in aldosterone secretion, which can lead to an increase in serum potassium, which can be caused by potassium-sparing diuretics.

May cause life-threatening hyperkalemia, especially when the combination is used in patients with risk factors such as renal failure, diabetes, advanced age, acute or worsening heart failure, dehydration, and concomitant use of other drugs that inhibit angiotensin.

Individually, both ARBs and potassium-sparing diuretics are associated with hyperkalemia in patients with renal failure.

ARBs can cause worsening of renal function in patients with chronic heart failure, and the risk is increased if they are sodium depleted or dehydrated after excessive diuresis.

## **NOTEWORTHY INTERACTIONS ARE NOTED WITH THE FOLLOWING DRUGS:**

- 2-digoxin + torasemide
- 3-warfarin+escitalopram
- 4-pantoprazole+digoxin
- 5-warfarin + torasemide

### **- DIGOXIN AND TORASEMIDE**

Digoxin is a strong inhibitor of cellular  $\text{Na}^+ / \text{K}^+ \text{-ATPase}$ . By inhibiting  $\text{Na}^+ / \text{K}^+ \text{-ATPase}$ , cardiac glycosides cause an increase in intracellular sodium concentration.

This then leads to intracellular calcium accumulation via the  $\text{Na}^+ \text{-Ca}^{++}$  exchange system. In the heart, increased intracellular calcium causes more calcium to be released by the sarcoplasmic reticulum, making more calcium available to bind troponin-C, which increases contractility.

Inhibition of  $\text{Na}^+ / \text{K}^+ \text{-ATPase}$  in vascular smooth muscle leads to depolarization, which leads to smooth muscle contraction and vasoconstriction.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

This parasympathomimetic action slows the heart rhythm, negating chronotropy and reducing the conduction velocity of electrical impulses through the atrioventricular node.

Toragama - international trade name - TORASEMIDE

Clinical-pharmacological group - loop diuretics is a representative of loop diuretics. It acts by reducing the oxygen demand of the middle thick ascending loop of Henle, by inhibiting the  $\text{Na}^+ / \text{K}^+ / \text{Cl}^-$  pump on the surface of the luminal cell membrane.

As is known, torasemide has an effect on the inhibition of the lower cascade after the activation of angiotensin II in the renin-angiotensin-aldosterone system.

This inhibition produces a secondary effect characterized by a decrease in aldosterone synthesis, TGF-B1 and A2 thromboxane expression, and a decrease in aldosterone receptors.

**INTERACTIONS:** Diuretics can indirectly interact with digoxin by causing a decrease in plasma potassium levels. As a result of hypokalemia, the binding of digoxin to  $\text{Na}^+ / \text{K}^+ \text{-ATPase}$  increases and thus the medicinal and toxic effects of digoxin are enhanced.

## - WARFARIN AND ESCITALOPRAM

Warfarin - as an indirect anticoagulant,

The main metabolic pathway of warfarin is the oxidation of various hydroxywarfarins, which make up 80-85% of the total metabolites.

CYP2C9 is the main enzyme that catalyzes the 6- and 7-hydroxylation of S-warfarin, while the 4'-hydroxylation is carried out by CYP2C18, with a small contribution from CYP2C19. R-warfarin is metabolized to 4'-hydroxywarfarin by CYP2C8 and some by CYP2C19, to 6- and 8-hydroxywarfarin by CYP1A2 and CYP2C19, to 7-hydroxywarfarin by CYP1A2 and CYP2C8, and finally to 10-hydroxywarfarin by CYP2C19. The 10-hydroxywarfarin metabolite, as well as the benzyl alcohol metabolite, undergo elimination to form dehydrowarfarin. An insignificant way of metabolism is the reduction of the ketone group on warfarin alcohols, which contains 20% of metabolites.

Limited conjugation occurs with sulfate and glucuronic acid groups, but these metabolites have been confirmed only for R-hydroxywarfarins.

Blocks the synthesis of vitamin K-dependent, namely II, VII, IX and X factors of blood coagulation in the liver.

**ESCITALOPRAM** Escitalopram, like other selective serotonin inhibitors, enhances serotonergic activity by binding to the orthosteric (ie, primary) binding site on the serotonin transporter (SERT), the same site to which endogenous 5-HT binds, thereby preventing serotonin uptake into the presynaptic neuron.

**INTERACTIONS:** Serotonin reuptake inhibitors (SRIs) may increase the risk of bleeding in patients treated with drugs that affect hemostasis, such as anticoagulants, thrombin inhibitors, thrombolytic agents, or agents that often cause thrombocytopenia. Serotonin release by platelets plays an important role in hemostasis, so SRIs may alter platelet function and cause bleeding. SRIs are associated with an increased risk of bleeding.

## - PANTOPRAZOLE AND DIGOXIN

PANTOPRAZOLE is a proton pump inhibitor, it inhibits the secretion of hydrochloric acid in the stomach by specific blockade of the proton pumps of the parietal cells. Due to the strong and long-term inhibition of gastric acid secretion, pantoprazole can reduce the absorption of drugs that have gastric pH-dependent bioavailability.

Digoxin is a saturate glycoside, a strong inhibitor of cellular  $\text{Na}^+ / \text{K}^+ \text{-ATPase}$ .

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

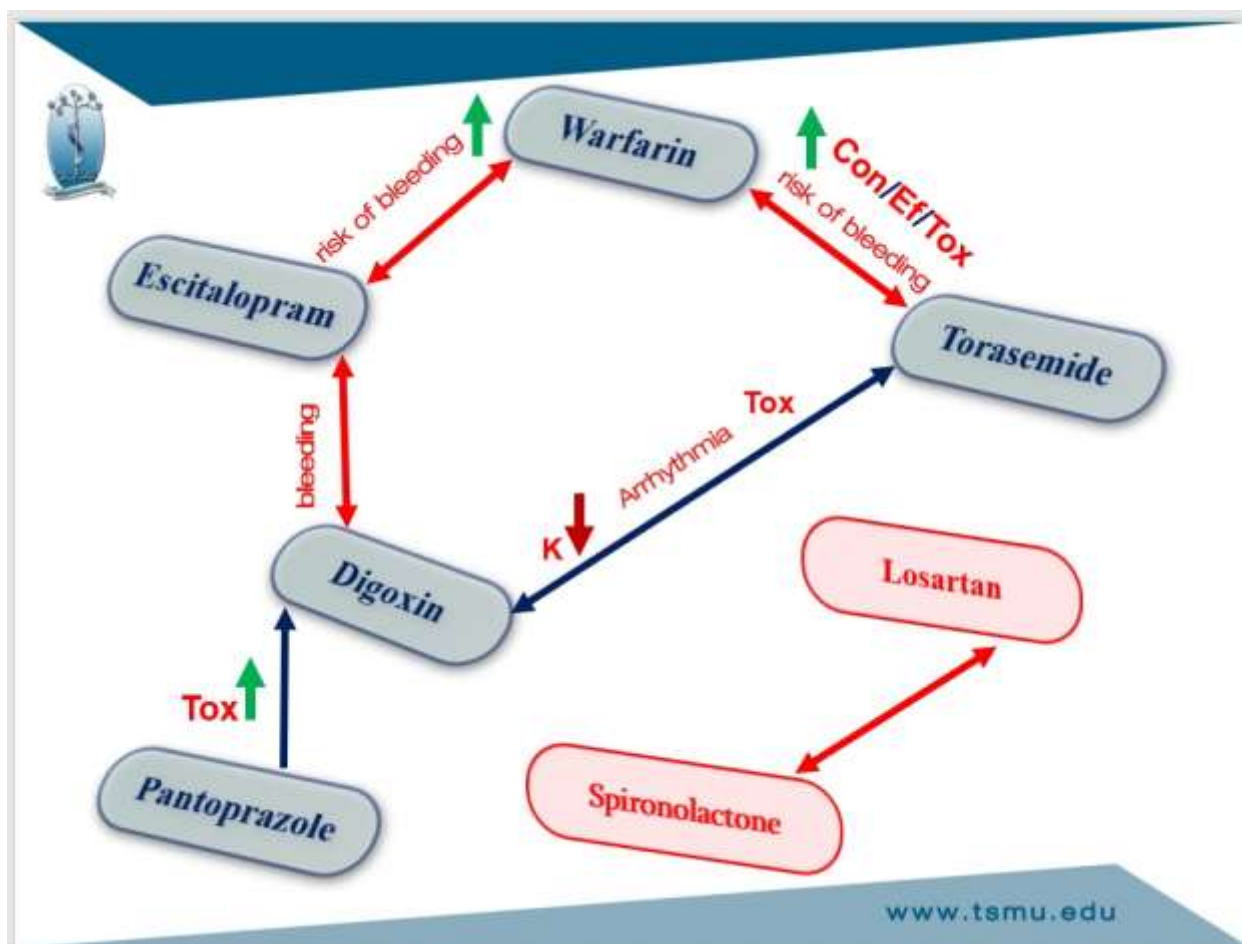
Accordingly, their interaction is as follows: proton pump inhibitors can increase the bioavailability of digoxin. The mechanism may involve pH dependence of gastrointestinal absorption of digoxin and/or P-glycoprotein-mediated inhibition of digoxin intestinal transport by PPIs. Increasing the bioavailability of digoxin can lead to toxic effects.

## - WARFARIN+TORASEMIDE

Warfarin is an indirect anticoagulant, in the process of metabolism it mainly undergoes oxidation, which makes up 80-85% of the total metabolites. CYP2C9 is the main enzyme that catalyzes the 6- and 7-hydroxylation of S-warfarin.

Toragama (TORASEMIDE) is a diuretic, it is intensively metabolized in the liver and only 20% of the dose remains unchanged. It is metabolized by the liver CYP2C8 and CYP2C9 mainly as a result of hydroxylation reactions, oxidation and reduction to 5 metabolites.

Therefore, the interaction of these two drugs can increase the level of warfarin in the blood. The mechanism may involve torsemide-induced inhibition of CYP450 2C9, the isoenzyme primarily responsible for warfarin metabolism. As a result, the risk of bleeding increases.



**AS A RECOMMENDATION**, it can be said that with the collaboration of the physician and the clinical pharmacist, it was possible to analyze the interactions mentioned above. We can safely say that the effect of digoxin is enhanced by escitalopram and pantoprazole, there is a risk of arrhythmia, therefore it is recommended to replace pantoprazole with an H2 blocker.

The patient was taking escitalopram before entering the intensive care unit, and the doctor left it as prescribed, however, after analyzing the scheme, considering the risk, it was recommended to withdraw it and continue monitoring the patient, controlling potassium and INR.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

As a result of the reconciliation of this information, corrections were made to the prescription.

## REFERENCE

1. Kezeli Tamar, Makharadze novel "Clinical pharmacy with pharmacotherapy" Tbilisi 2001.
2. "Pharmaceutical care" T. Chumburidze, N. Nemsitsveridze, D. Shubitidze, N. Kvizhinadze, E. Fruidze.
3. Principle of System Balance for Drug Interactions BNF-british national formulary. Joao B. Xavier, Ph.D., and Chris Sander, Ph.D.
4. The Effect of Cytochrome P450 Metabolism on Drug Response, Interactions, and Adverse Effects. TOM LYNCH, PharmD, AND AMY PRICE, MD. Am Fam Physician. 2007;76(3):391-396
5. Lali Dateshidze - private pharmacology and clinical pharmacy
6. Drug Metabolism By [Jennifer Le](#) , PharmD, MAS, BCPS-ID, FIDSA, FCCP, FCSHP, Skaggs School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, University of California San Diego.
7. Bertram Katzung - Basic and Clinical Pharmacology 10th Edition, Chapter 1

## ABSTRACT

Congestive heart failure is often accompanied by chronic arterial hypertension, ischemic heart disease, mechanical heart defects, arrhythmia, etc. Sh.

The aim of the research was to analyze drug interactions in the process of heart failure treatment. We discussed the case when the prescription consisted of more than 5 drugs. A man, 69 years old, diagnosed with congestive heart failure, his prescription included 8 medications.

We analyzed possible interactions, the most serious risk is the interaction of spironolactone and losartan because spironolactone inhibits aldosterone-dependent sodium potassium exchange channels in the distal convoluted tubule.

This action results in increased excretion of sodium and water, but greater retention of potassium. Increased excretion of water causes diuretic as well as antihypertensive effects.

Also noteworthy is 2-digoxin+torasemide→diuretics can indirectly interact with digoxin, thereby increasing the therapeutic and toxic effects of digoxin.

Warfarin+escitalopram→Serotonin reuptake inhibitors (SRIs) may increase the risk of bleeding in patients treated with drugs that affect hemostasis, such as anticoagulants, thrombin inhibitors, thrombolytic agents, or agents that frequently cause thrombocytopenia.

Therefore, SRIs can alter platelet function and cause bleeding. SRIs are associated with an increased risk of bleeding.

Pantoprazole+digoxin proton pump inhibitors may increase the bioavailability of digoxin. Increasing the bioavailability of digoxin can lead to toxic effects.

Warfarin+Torasemide Concomitant administration with torsemide may increase the level of warfarin in the blood.

The effect of digoxin is enhanced by escitalopram and pantoprazole, there is a risk of arrhythmia, therefore it is recommended to replace pantoprazole with an H2 blocker. As a result of the analysis of the interactions mentioned above, we can safely say that with the collaboration of the doctor and the clinical pharmacist, it was possible to make corrections in the patient's prescription and to minimize the unwanted effects.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**AKŞEMSEDDİN DİVANINDAN ÖRNEKLER -XXIX-  
THE SAMPLES OF AKHSEMSEDDIN POETS -XXIX-**

**Doç. Dr. Muhammed Ali YILDIZ**

*Bartın Üniversitesi İslami İlimler Fakültesi Temel İslam Bilimleri Bölümü Tasavvuf Anabilimdalı  
Öğretim Üyesi*

ORCID NO:0000-0002-5736-955X

**ÖZET**

3. Uluslararası Hacı Bayram Veli Sempozyumunda, ilkinin sunarak başlattığımız *Akşemseddin Divanından Örnekler* serisinin ikinci ve üçüncüsünü Çorum'da 'Uluslararası Akşemseddin Sempozyumunda' sunmuştuk. Dördüncüsünü, Antalya'da 5. Uluslararası İnsan, Toplum ve Spor Bilimleri Sempozyumunda, Beşincisini, Gaziantep'te düzenlenen 'Uluslararası Sanat ve Estetik' Sempozyumunda, Altıncısını, Paris'te düzenlenen 'Uluslararası Erasmus Plus' Sempozyumunda, Yedincisini ise Antalya'da 2019 yılında 'Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Kongresi' bünyesinde sunduk. Sekizinci, dokuzuncu ve onuncusunu 12. Güncel Araştırmalarla Sosyal Bilimler Kongresinde sunduk. On bir ve on ikincisini Uluslararası Yönetim ve Sosyal Bilimler Kongresinde sunduk. On üçüncüsünü ise Tiflis'te 2020 Ekim ayında düzenlenen Uluslararası Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Sempozyumunda sunduk. On dördüncüsünü ise 5-7 Kasım 2020 tarihlerinde Antalya'da düzenlenecek olan 13. Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Sempozyumunda sunduk. Onbeşincisini 27-29 Ağustos 2021 tarihlerinde zoom üzerinden Uluslararası 21. Yüzyılda Fen, Sosyal ve Sağlık Bilimleri Kongresinde sunduk. Onaltı ve onyedincisini ise 15-16 Ekim 2021 tarihinde Azerbaycan'ın başkenti Bakü'de düzenlenecek olan 3. Bakü Bilimsel araştırmalar Kongresinde sunacağız. Onsekizincisini Antalya'da 29-31 Ekim 2021 tarihleri arasında düzenlenen 14. Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Kongresinde sunduk. 19, 20, 21, 22 inci serilerini ise 21-23 Mayıs 2022 tarihinde 15. Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Kongresinde sunduk. 23 ve 24 üncüsünü 16. Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Kongresinde sunduk. 2023 yılında 17. Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Kongresinde 25, 26, 27 ve 28. sini sunduğumuz bu serinin 29. sunu 21-22 Aralık 2023 tarihleri arasında Ankara'da düzenlenecek olan Başkent 5. Uluslararası Multidisipliner Bilimsel Çalışmalar Kongresinde sunmayı planlamaktayız. 50 yıl önce Ankara Milli Kütüphanesi Müdiresi Müjgan Jumbur tarafından bulunan mahlaslarından Akşemseddin'e ait olduğu kesin belli olan 38 adet şiirden daha önceki bildirimlerde sunmadığımız bir adet yeni şiirin latinizesi, dil içi Türkçe tercümesi ve kısa bir değerlendirmesinin bu bildiride yapılması planlanmaktadır. Çalışmanın en sonundaki ekler kısmına da ilgili şiirin orijinal el yazma görüntü nüshaları da konulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Akşemseddin, Divan, Şiir, Latinize, Sempozyum.

**ABSTRACT**

At the 3rd International Hacı Bayram Veli Symposium, the second and "summary" of the Series of Examples from the Akşemseddin Divan, which we started by presenting the first one, was the sun of the 'International Akşemseddin Symposium' in Çorum. Fourth in the 5th International Human, Social and Sport Sciences Symposium in Antalya, the fifth in the 'International Art and Aesthetics' Symposium held in Gaziantep, the sixth in the 'International Erasmus Plus' Symposium held in Paris, and the seventh in Antalya in 2019. We presented it at the 'International Congress of Language, Literature and Culture Studies'. We presented the eighth, ninth and tenth Congress on Social Sciences with Current Studies. We presented the eleventh and twelfth International Management and Social Sciences Congress. We presented the eleventh and twelfth International Management and Social Sciences Congress. We presented the thirteenth at the International Social Research and Behavioral Sciences Symposium held in Tbilisi in October 2020. We presented the fourteenth one at the 13th International Symposium on

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Language, Literature and Culture Studies, which will be held in Antalya on 5-7 November 2020. We presented the fifteenth one at the International Congress of Science, Social and Health Sciences in the 21st Century on 27-29 August 2021 via zoom. We presented the sixteenth and seventeenth ones at the 3rd Baku Scientific Research Congress, which will be held in Baku, the capital of Azerbaijan, on October 15-16, 2021. We presented the 19th, 20th, 21st and 22nd series at the 15th International Congress of Language, Literature and Culture Studies on May 21-23, 2022. We presented the 25th, 26th, 27th and 28th series of this series at the 17th International Language, Literature and Cultural Research Congress in 2023, We plan to present the 29th series at the Capital City 5th International Multidisciplinary Scientific Studies Congress, which will be held in Ankara between 21-22 December 2023. Among the 38 poems that are definitely belonging to Akşemseddin, one of the pseudonyms found by Müjgan Jumbur, the Director of the Ankara National Library 50 years ago, a new poem that we did not present in the previous papers is planned to be translated into Latin, translated into Turkish, and a short evaluation will be made in this paper. The original manuscript image copies of the related poem will also be included in the appendices at the end of the study.

**Keywords:** Akşemseddin, Divan, Poetry, Latinized, Symposium.

## GİRİŞ

21-22 Aralık 2023 tarihleri arasında düzenlenecek olan 5. Başkent Uluslararası Multidisipliner Bilimsel Çalışmalar Kongresinde sunmayı planladığımız 3 bildirden ilkinin, “Akşemseddin Divanından Örnekler -XXIX-” başlığı ile bu bildiri de sunacağız. Daha önceki tüm bildirimlerimizde yapmış olduğumuz gibi bu bildirimizde de ele alacağımız şiirin latinizesi ve dil içi Türkçe çevirisi ilk olarak yapılacaktır. Çalışmamızın sonuç kısmında ise ele aldığımız şiir ile ilgili değerlendirme yapmayı planlamaktayız. Çalışmanın en sonuna ise ilgili şiirin orijinal el yazma nüshası koymayı düşünmekteyiz. Şimdi kısaca Akşemseddin hakkında bilgi vererek ilgili şiiri latinizeye geçelim.

## AKŞEMSEDDİN

Akşemseddin 1389–1390’da Şam’da doğmuş (Cebecioğlu, 2001: 78; Yıldız, 2017: 12), kendinden sonraki soyu yedi erkek çocuğu sayesinde günümüze kadar gelmiş (Çelik, 2011: 94) bir kişidir. Kısa sürede meşhur bir müderris olmuş, Çorum Osmancık medresesi başta olmak üzere birçok medresede müderrislik yapmıştır (Lamiî Çelebi, 1993: 685; Yıldız, 2017: 16). Hacı Bayram Veli ile yolları keşihtikten sonra Akşemseddin lakabını almış, kısa sürede Hacı Bayram Veli’nin halifesi olma şerefine nail olmuştur. Şeyhi Hacı Bayram Veli’nin işaretini üzerine bizzat 2. Murat tarafından İstanbul’un fatihi Fatih Sultan Mehmet Han’ın hocalığına tayin edilmiştir (Karaman, 2018: 26-27). İstanbul’un fethinde büyük yararlılıklar göstermiş, gösterdiği bu yararlılıklar sebebiyle İstanbul’un manevi fatihi unvanını elde etmiştir. Akşemseddin’in vefat tarihi 1459 senesidir (Ayvansarâyî, 1375: 3a). Kabri de Göynük’te kendi yaptırdığı mescidin yanı başındadır (Cebecioğlu, 2001: 86). Şimdi bu çalışmamızda mahlasından Akşemseddin’e ait olduğu anlaşılan diğer Akşemseddin Divanından Örnekler serisinde sunmamış olduğumuz yeni bir Akşemseddin şiirinin latinizesine geçelim.

## AKŞEMSEDDİN’E AİT EL YAZMA ŞİİRİN LATİNİZESİ

1. ‘İşkun gönlüme mihmân îledün

Her ne küfrüm olsa îmân îledün

2. Ağlar-idüm hasretile dün ü gün

Vaslunı ben kula ihsân îledün

3. Öyle olsa sûretüm kıldum harâb

Genci vîrân içre penhân îledün

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

4. Sûretâ hor u zelîl ü nâ-tüvân  
‘Âlem içre beni sultân îledün
5. Kim ne bildi şâha mahrem olduğum  
Mühri virüben Süleymân îledün
6. Dôst u duşman bu cihân halkı kamu  
Her birini bana yiksân îledün
7. Kanda olsam vaslınun yok fırkatı  
kandasam müşkilüm âsân îledün
8. ‘İşk şarâbını elünden içmişem  
Kim ezelden mest ü hayrân îledün
9. Şems'i<sup>1</sup> vahdet bahrına ğark îleyüp  
Yiri gögi ana seyrân îledün

**AKŞEMSEDDİN'E AİT EL YAZMA ŞİİRİN DİL İÇİ TÜRKÇE ÇEVİRİSİ**

1. Aşkını gönlüme konuk eyledin; her ne küfrüm olsa iman eyledin.
2. Özlem ile gece gündüz ağlar idim; kavuşmanı ben kula sundun (verdin).
3. Öyle olsaydı suretimi harap kılardım; gömüyü yıkıntıya gizledin.
4. Görünüşte beni hor zelil güçsüz; ama âlem içinde sultan eyledin.
5. Şaha sırdaş olduğumu kim ne bildi; yüzüğü verip Süleyman eyledin.
6. Dost düşman bu cihan halkı hep; her birini bana bir düziye eyledin.
7. Nerede olsam sana kavuşmanın ayrılığı yok; neredeysem güçlüğümlü kolaylaştırdın.
8. Aşk şarabını elinden içmişim ki ezelden sarhoş ve şaşkın eyledin.
9. Şems'i birlik denizine daldırıp; yeri göğü ona dolaştırdın.

<sup>1</sup> Akşemseddin'in şiirinin son beytinde "Şems" ifadesiyle atılmış olduğu mahlas bu şiirin kendisine ait bir şiir olduğunu göstermektedir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## SONUÇ

Bu çalışmamızda ele aldığımız şiirinde Akşemseddin, ilahi aşkı ve onun önemini ele almaktadır. Şiirinin ilk beytine aşkı gönülüne misafir eyledin diyerek başlamaktadır. Bu aşk ile adeta beni adam ettin, her ne kötülüğüm küfrüm olsa beni iman eyledin demektir. Şiirinin ikinci beytinde Akşemseddin, günlerdir sevgilinin özlemi ile ağlar dururken, sen bana bu aşk vasıtasıyla kavuşmayı nasip eyledin diyerek âdeta şükretmektedir. Bu aşkın içindeki yıkıntıya gizli hazineyi Allah'ın gizlemiş olduğuna işaret eden Akşemseddin, suretteki harabatin ardındaki haznenin önemine şiirinin üçüncü beytinde dikkat çekmektedir. Devam eden beyitte bu düşüncesini kuvvetlendirmek amacıyla görünüşte beni hor, zelim ve düşkün bir görünümde göstermiş olsan da esasında beni âlem içinde sultan yaptın diyerek önemli olanın iç güzelliği olduğuna dikkat çekmektedir. Bütün divanında hemen hemen bu hususa dikkat çeken Akşemseddin, âşıkların görünürde bir harabe gibi görünmelerinin, içlerindeki hazineye başka bir ifade ile gömüye ulaşma yolunda mesafe kat ettiklerinin bir göstergesi olarak değerlendirilebileceğini bizlere düşündürmektedir.

Şiirinin beşinci beytinde Akşemseddin, Şâh'a yani Allah'a sırdaş olmanın yolunun da kalpten geçtiğini, aşk ile bu sırlara vakıf olunmaya başlanabileceğine işaret ettiğini gözlemlemekteyiz. Tâki bu sırlara vakıf olma kişiyi adeta Allah'ın Süleyman Peygambere verdiği maddi ve manevi saltanata benzer nitelik taşımaktadır. Akşemseddin'in şiirinin bu beytinde, sembolik olarak Süleyman Peygamber yüzüğü ile sırlara vakıf olunabileceğine işaret vardır. Altıncı beyitte vahdet makamına işarete bulunan Akşemseddin, dostu-düşmanı bir seviye haline vahdet makamında Allah'ın getireceğine işaret etmektedir. Yedinci beyitte de her nerede olursam olayım seninle oldum, birlik makamına ulaştım, güçlüğümlü kolaylaştırdın uzakları yakın ettin bu aşk ile demektir. Aşk şarabını sevgilinin elinden içerek sarhoş olduğunu sekizinci beyitte ifade eden Akşemseddin, şiirinin son beytinde kendisine 'Şems' mahlası ile hitap ederek aşk şarabı ile vahdet makamına ulaşmış birlik denizine gark olduğunu ve tüm âlemi ona ayan ettiğini, yer ve gök tüm âlemde dolaşma imkânına kalben ulaştığını ifade etmektedir. Tüm bu imkânlar kuşkusuz Akşemseddin'e göre aşk ile mümkündür. Ona göre aşk kalbin dinamosudur. Aşk ile ve aşk acısı ile yoğrulan kalp manen bu olağanüstü imkanlara ulaşabilir.

## KAYNAKÇA

AYVANSARÂÛ, (1375) Vefâyât-ı Meşâyih, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Merkez Kütüphanesi Türkçe Yazmalar Kitaplığı, no: 2464.

CEBECİOĞLU, Ethem, (2001) "Akşemseddin'de bazı Tasavvufi Kavramlar", Ankara: Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi (C. XLII).

ÇANKAYA, Ahmet, (2003) İstanbul'un Manevi Fatih Akşemseddin Hazretleri Tasavvuf ve İstanbul'un Fethi, Ankara: Akşemseddin Hazretleri Vakfı Yayınları.

ÇELİK, Metin, (2011) Her Yönüyle Akşemseddin Hazretleri, İstanbul: Ensar Neşriyat.

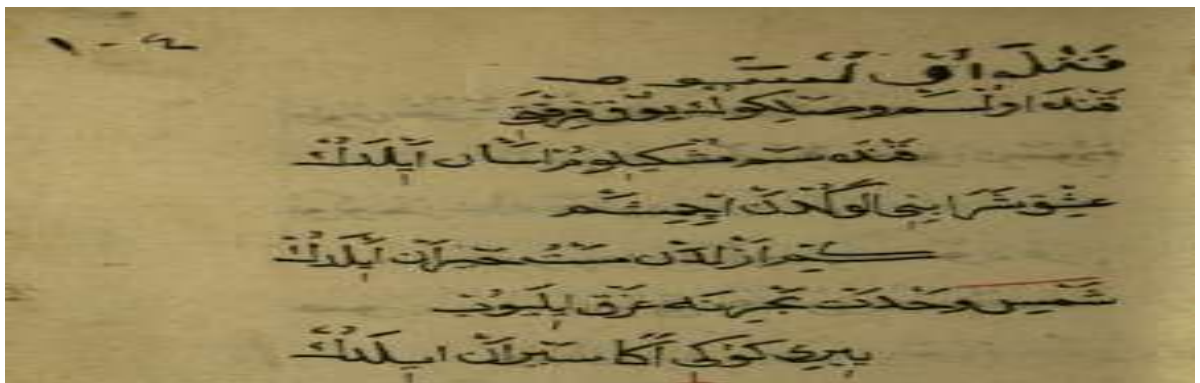
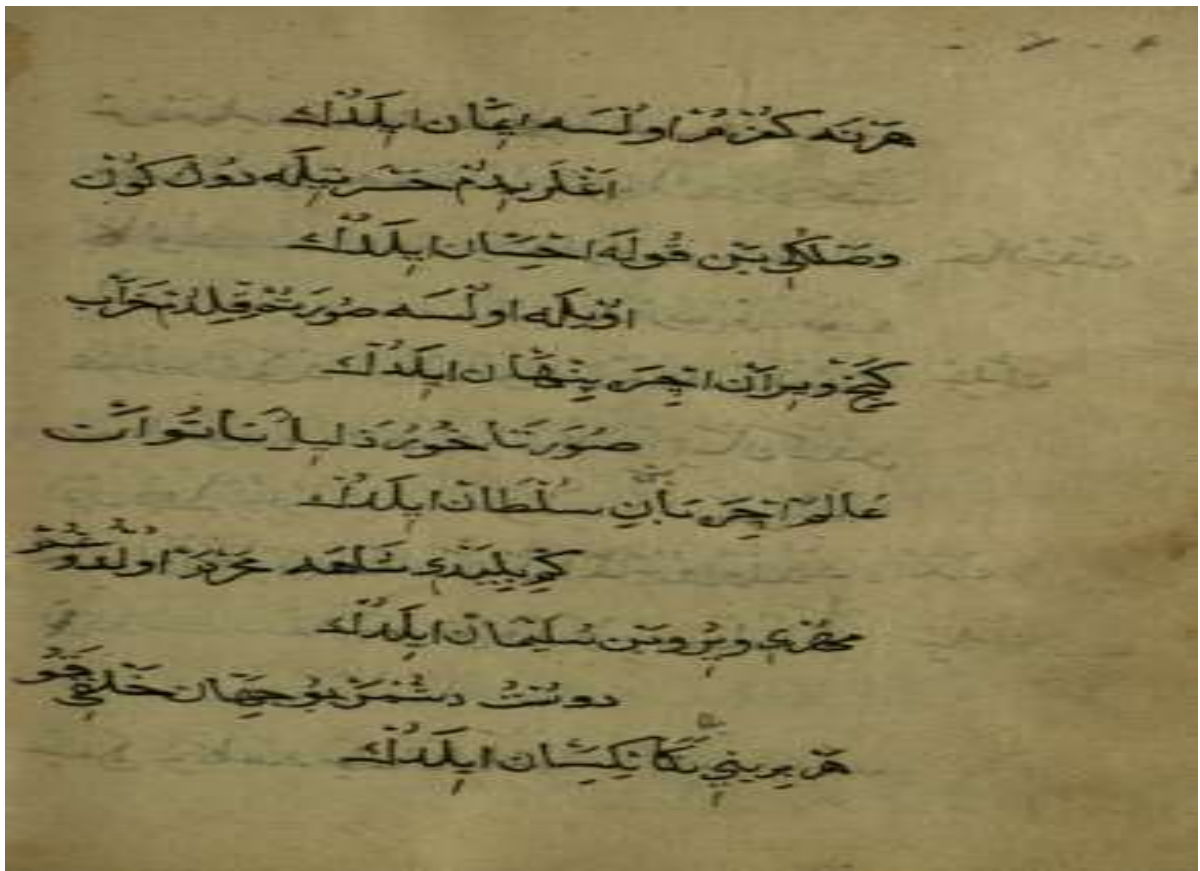
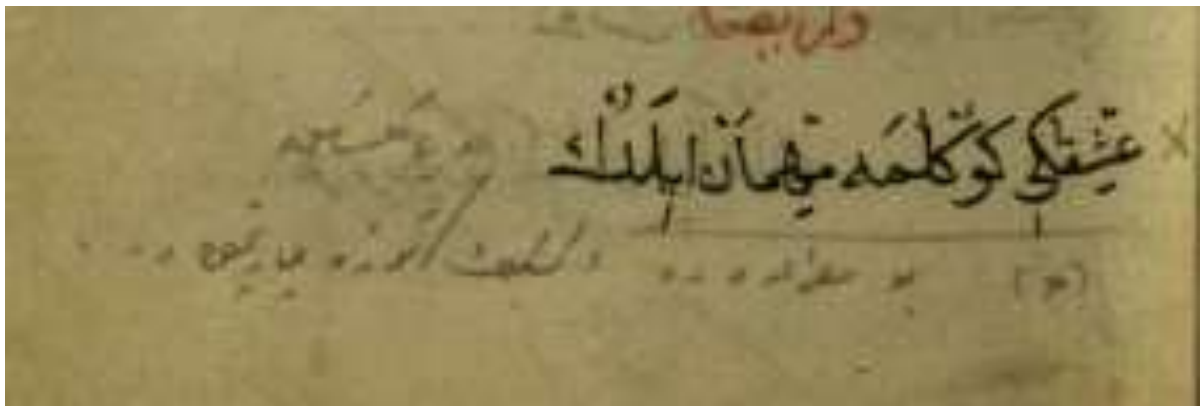
KARAMAN, Naim M., (1992) Hazreti Akşemseddin Tek Başına Bir Üniversite, İstanbul: Akşemseddin Vakfı Yayınları.

LÂMÎÎ, Çelebi, (1993) Nefahat Tercümesi, İstanbul: Marifet Yayınları.

YILDIZ, Muhammed Ali, (2017) Akşemseddin'de Allah, Kâinat ve İnsan, Ankara: Kalem Neşriyat.



EKLER



**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**AKŞEMSEDDİN DİVANINDAN ÖRNEKLER -XXXI-  
THE SAMPLES OF AKHSEMSEDDIN POETS -XXXI-**

**Doç. Dr. Muhammed Ali YILDIZ**

*Bartın Üniversitesi İslami İlimler Fakültesi Temel İslam Bilimleri Bölümü Tasavvuf Anabilimdalı  
Öğretim Üyesi*

ORCID NO:0000-0002-5736-955X

**ÖZET**

3. Uluslararası Hacı Bayram Veli Sempozyumunda, ilkinin sunarak başlattığımız *Akşemseddin Divanından Örnekler* serisinin ikinci ve üçüncüsünü Çorum'da 'Uluslararası Akşemseddin Sempozyumunda' sunmuştuk. Dördüncüsünü, Antalya'da 5. Uluslararası İnsan, Toplum ve Spor Bilimleri Sempozyumunda, Beşincisini, Gaziantep'te düzenlenen 'Uluslararası Sanat ve Estetik' Sempozyumunda, Altıncısını, Paris'te düzenlenen 'Uluslararası Erasmus Plus' Sempozyumunda, Yedincisini ise Antalya'da 2019 yılında 'Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Kongresi' bünyesinde sunduk. Sekizinci, dokuzuncu ve onuncusunu 12. Güncel Araştırmalarla Sosyal Bilimler Kongresinde sunduk. On bir ve on ikincisini Uluslararası Yönetim ve Sosyal Bilimler Kongresinde sunduk. On üçüncüsünü ise Tiflis'te 2020 Ekim ayında düzenlenen Uluslararası Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Sempozyumunda sunduk. On dördüncüsünü ise 5-7 Kasım 2020 tarihlerinde Antalya'da düzenlenecek olan 13. Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Sempozyumunda sunduk. Onbeşincisini 27-29 Ağustos 2021 tarihlerinde zoom üzerinden Uluslararası 21. Yüzyılda Fen, Sosyal ve Sağlık Bilimleri Kongresinde sunduk. Onaltı ve onyedincisini ise 15-16 Ekim 2021 tarihinde Azerbaycan'ın başkenti Bakü'de düzenlenecek olan 3. Bakü Bilimsel araştırmalar Kongresinde sunacağız. Onsekizincisini Antalya'da 29-31 Ekim 2021 tarihleri arasında düzenlenen 14. Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Kongresinde sunduk. 19, 20, 21, 22 inci serilerini ise 21-23 Mayıs 2022 tarihinde 15. Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Kongresinde sunduk. 23 ve 24 üncüsünü 16. Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Kongresinde sunduk. 2023 yılında 17. Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Kongresinde 25, 26, 27, 28. sini sunduğumuz bu serinin 31. sini 21-22 Aralık 2023 tarihleri arasında Ankara'da düzenlenecek olan Başkent 5. Uluslararası Multidisipliner Bilimsel Çalışmalar Kongresinde sunmayı planlamaktayız. 50 yıl önce Ankara Milli Kütüphanesi Müdüresi Müjgan Jumbur tarafından bulunan mahlaslarından Akşemseddin'e ait olduğu kesin belli olan 38 adet şiirden daha önceki bildirimlerde sunmadığımız bir adet yeni şiirin latinizesi, dil içi Türkçe tercümesi ve kısa bir değerlendirmesinin bu bildiride yapılması planlanmaktadır. Çalışmanın en sonundaki ekler kısmına da ilgili şiirin orijinal el yazma görüntü nüshaları da konulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Akşemseddin, Divan, Şiir, Latinize, Sempozyum.

**ABSTRACT**

At the 3rd International Hacı Bayram Veli Symposium, the second and "summary" of the Series of Examples from the Akşemseddin Divan, which we started by presenting the first one, was the sun of the 'International Akşemseddin Symposium' in Çorum. Fourth in the 5th International Human, Social and Sport Sciences Symposium in Antalya, the fifth in the 'International Art and Aesthetics' Symposium held in Gaziantep, the sixth in the 'International Erasmus Plus' Symposium held in Paris, and the seventh in Antalya in 2019. We presented it at the 'International Congress of Language, Literature and Culture Studies'. We presented the eighth, ninth and tenth Congress on Social Sciences with Current Studies. We presented the eleventh and twelfth International Management and Social Sciences Congress. We presented the eleventh and twelfth International Management and Social Sciences Congress. We presented the thirteenth at the International Social Research and Behavioral Sciences Symposium held in Tbilisi in October 2020. We presented the fourteenth one at the 13th International Symposium on

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Language, Literature and Culture Studies, which will be held in Antalya on 5-7 November 2020. We presented the fifteenth one at the International Congress of Science, Social and Health Sciences in the 21st Century on 27-29 August 2021 via zoom. We will present the sixteenth and seventeenth ones at the 3rd Baku Scientific Research Congress, which will be held in Baku, the capital of Azerbaijan, on October 15-16, 2021. We presented the 19th, 20th, 21st and 22nd series at the 15th International Congress of Language, Literature and Culture Studies on May 21-23, 2022. We presented the 25th, 26th, 27th and 28th series of this series at the 17th International Language, Literature and Cultural Research Congress in 2023, We plan to present the 31th series at the Capital City 5th International Multidisciplinary Scientific Studies Congress, which will be held in Ankara between 21-22 December 2023. Among the 38 poems that are definitely belonging to Akşemseddin, one of the pseudonyms found by Müjgan Jumbur, the Director of the Ankara National Library 50 years ago, a new poem that we did not present in the previous papers is planned to be translated into Latin, translated into Turkish, and a short evaluation will be made in this paper. The original manuscript image copies of the related poem will also be included in the appendices at the end of the study.

**Keywords:** Akşemseddin, Divan, Poetry, Latinized, Symposium.

## GİRİŞ

Akşemseddin bir çağı kapayıp yeni bir çağı açan İstanbul'un fethi gibi bir olayda kilit bir rol oynayan, tarihe iz bırakmış bir şahsiyettir. O bu yönüyle meşhur olmuş olmasına rağmen daha başka birçok yönleri de vardır. Eğitimci, tabip, mutasavvıf, yazar, şair vb. daha birçok yönüyle yeni nesillere tanıtılması gereken önemli bir şahsiyettir. Biz bu çalışmada onun şair yönü ile ilgili olan ve daha önce bazı bilimsel platformlarda ilim dünyası ile paylaşmış olduğumuz "*Akşemseddin Divanından Örnekler*" serisinin 31. serisini sizlere sunmak arzusundayız. Milli Kütüphane müdiresi Müjgan Jumbur tarafından yaklaşık 50 yıl önce keşfedilen mahlaslarından Akşemseddin'e ait olduğu kesin olan otuz sekiz adet şiirden bir tanesinin latinizesi ve günümüz Türkçesi'ne dil içi çevirisi yapılarak yapılan bu çeviri neticesinde ulaştığımız bazı sonuçları sizinle paylaşmak istiyoruz. Şiirin orijinal el yazma nüsha görüntüsünü de çalışmamızın en sonunda ekler kısmı altına koyarak çalışmamızı tamamlamak istiyoruz.

## AKŞEMSEDDİN HAKKINDA KISA BİLGİ

Akşemseddin 1389-1390'da Şam'da doğmuştur (Cebecioğlu, 2001: 78; Yıldız, 2017: 12). Akşemseddin'in soyunun ilk halife Hz. Ebu Bekir'e (ra) dayandığı kaynak eserlerde ifade edilmektedir (Hacı Ali, ty: 499b). Akşemseddin'in kendinden sonraki soyu da yedi tane erkek çocuğu sayesinde günümüze kadar gelmiştir (Çelik, 2011: 94). Akşemseddin Şam'dan Anadolu'ya göç ettikten sonra azimli çabaları neticesinde meşhur bir müderris olmayı başarmıştır. Çorum Osmancık medresesi başta olmak üzere birçok medresede müderrislik yapmıştır (Lamiî Çelebi, 1993: 685; Yıldız, 2017:16). Hacı Bayram Veli ile yolları kesiştikten sonra Akşemseddin lakabını almış, kısa sürede Hacı Bayram Veli'nin halifesi olma şerefine nail olmuştur. Şeyhi Hacı Bayram Veli'nin işareti üzerine bizzat 2. Murat tarafından İstanbul'un fatihi Fatih Sultan Mehmet Han'ın hocalığına tayin edilmiştir (Karaman, 2018: 26-27). İstanbul'un fethinde büyük yararlılıklar gösteren Akşemseddin gösterdiği bu yararlılıklar sebebiyle İstanbul'un manevi fatihi unvanını elde etmiştir. Fatih Sultan Mehmet Han İstanbul'un fethinden sonra tasavvuf yoluna girmek istemiş fakat hocası Akşemseddin tarafından bu isteği geri çevrilmiştir (Karadeniz, 1964: 256). Akşemseddin'in vefat tarihi 1459 senesidir (Ayvansarâyî, 1375: 3a). Kabri de Göynük'te kendi yaptırdığı mescidin yanı başındadır (Cebecioğlu, 2001: 86). Akşemseddin ardında çocuklarına dünyalık bir miras bırakmamıştır. Fakat ilim, irfan ve fazilet konusunda çocuklarına büyük bir hazine bırakmıştır. Akşemseddin'in eserleri şunlardır; Risaletü'n-Nuriyye, Def'u Metaini's-Süfiyye, Risale-i Zikrullah, Risale-i Şerh-i Akval-i Hacı Bayram-ı Veli, Telhisu Def'u-Metain, Makâmâtü'l-Evliyâ, Mâddetü'l-Hayat, Risâletü'd-Dua, Fâl'i Mushaf-ı Kerim, Nasihatnâme-i Akşemseddin, Kimyâ-yı Sa'âdet Tercümesi, Risâle Fi't-Tasavvuf, Mücerrebât ve Mektûbât eserlerinden bazılarıdır (Yıldız, 2016: 215-223). Bu eserlerinin yanında mahlaslarından kesin olarak kendisine ait olduğu bilinen 38 adet şiiri bulunmaktadır.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**AKŞEMSEDDİN'E AİT EL YAZMA ŞİİRİN LATİNİZESİ**

- |   |  |
|---|--|
| 1. 'Işk atdı cânım boynına<br>Gönlüm diler vaslun ire                 | Zülfün kemend zencîrine<br>Bak ben delü tedbirine    |
| 2. Kaşun yasin kurmuş atar<br>Afaka urma tizrek ur                    | Kirpük okın cânım siper<br>Emr it gözün te'hîrine    |
| 3. Ben ol melâmet gömlegin<br>Bil bu sa'âdet tâlibün                  | Geydüm harâbât ehliyem<br>Îrmedi binde birine        |
| 4. Al küfrü ver îmânunı<br>Böyle nasîhat cânuma                       | Al derdi ver dermânunı<br>İtdi irdüm 'ışk pirine     |
| 5. Terk îledüm ben cism ü cân<br>Tedbîr irürdüm ben ne hoş            | Câna niçün kevn ü mekân<br>Ol Tanrı'nun takdirine    |
| 6. Ben kara toprakda yüzüm<br>Kalbi hâlis altun idi                   | kıldumsa oldı kîmiyâ<br>Cân erdi 'ışk iksirine       |
| 7. Ey bî-safâ sûfî sana<br>Sen bil ki irmez zâhidün                   | Îmân virsün küfrün bana<br>'Âşıklarun zikr irine     |
| 8. Ben rind-i rüsvâ dertlüyem<br>Derd yoğurmuş 'ışk-ı ezel            | 'Âşık dü-'âlem sıdkıla<br>Bil sûretüm tahmîrine      |
| 9. Şems <sup>1</sup> ben bu 'ışk ma'sûmiyam<br>Ol zâhir ü penhân ider | Küfrümîmân mağrûriyam<br>Bu cism ü cân taksirine     |
| 10. Ma'sûk rızâsı 'âşıkam<br>Bil bağlamış cân boynunı                 | Ben her nidem ta'n îleme<br>Gönlüm bu 'ışk zencîrine |

**AKŞEMSEDDİN'E AİT EL YAZMA ŞİİRİN DİL İÇİ TÜRKÇE ÇEVİRİSİ**

1. Aşk canımın boynuna, senin zülfünün kement zincirine attı; gönlüm sana kavuşmağa ermeği diler, ben delinin düşündüğüne bak.
2. Kaşın yayını kurmuş kirpik, okunu canımı hedef almış atar; boşa vurma çabuk vur, emret gözünün ertelemesine –ertelemesin-.

<sup>1</sup> Buradaki Şems hitabı şiirin Akşemseddin'e ait olduğunu gösteren mahlastır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

3. Ben ‘melâmet hırkasını’ giydim, harabat ehliyim; bil bu mutluluk isteyenin, binde birine ermedi.
4. Al küfrü ver imanını, al derdi ver dermanını; canıma böyle öğüt etti, pirime erdim.
5. Ben canı teni terk eyledim, cana oluş ve bulunuş niye; ne güzel ben Allah’ın, takdirine tedbir erıştirdim.
6. Ben kara toprakta yüzümü, kıldıysam kimya oldu; yüreği saf altın idi, aşk iksirine can erdi.
7. Ey safasız sofî, sana imanını, küfrünü de bana versin; sen senin zühtçünün, âşıkların zikr erine ermez bil.
8. Ben rüsva rind dertliyim, âşık iki âlem sıdk ile; ezel aşkı dert yoğurmuş, suretimin mayalandırılmasına bil.
9. G ü n e ş , ben bu aşkın suçsuzuyum, küfürüm imanın mağruruyum; bu can ve ten suçuna, o açık ve gizli eder.
10. Maşukun rızasıyım âşığıım, ben her ne yapsam ayıplama; gönlüm bu aşk zincirine, boynunu bağlamış bil.

## SONUÇ

Akşemseddin’in bu şiirinin dokuzuncu beytine attığı “Şems” mahlası sayesinde şiirin kendisine ait olduğunu anlamaktayız. Hemen hemen tüm şiirlerinin ana teması ilahi aşk olan Akşemseddin, bu şiirinde de aynı temayı işlemektedir. İlk beytine aşkın can evine zincirle kement attığını ifade ederek başlayan Akşemseddin, bu aşk vasıtasıyla sevgiliye yani Allaha’ya kavuşma yolunun kendisine açıldığına işaret etmektedir. Bu sebeple bunun cefasına takılmaya mahal olmadığına dikkat çekmektedir.

İkinci beyitte vücut organları olan kaş, kirpik ve göz üzerinden benzetmeler yaparak aşk okunu kaşın kirpikten yay kurarak gönlüne hedeflediğini, gözün ertelemesine mahal vermeden bu oku bir an önce atıp ilahi aşka garkolmayı kısa sürede arzuladığını ifade etmektedir. Şiirlerin önemli bir özelliği olan benzetmeler ile meramını anlatmayı bu beyitte Akşemseddin, güzel bir şekilde ortaya koymuştur.

Üçüncü beytin başında Akşemseddin, melamet hırkası giydiğinden bahsetmektedir. Tasavvuf istilâhında “melamet hırkası” somut bir hırka değil bir semboldür. Dünya nimetlerinde vazgeçmek, kendini yüksek mevkilerde görmemek ve olgunlaşmak anlamındadır. Dini istismar eden şeyhlere karşı kullanılmıştır.<sup>2</sup> Bu çerçevede Akşemseddin, beytinin devamında harabat ehliyim mevkide ve makamda gözüm yok diyerek düşüncesini tamamlamaktadır. Neşede ve mutlulukta da gözünün olmadığına işaret etmektedir. Dördüncü beytinde ise iman küfür bir olacak şekilde vahdete ulaşma gayesine işaret etmektedir. Beşinci beyitte ise bedenden vazgeçtiğini, Allah’ın takdirine razı olmak için her derde göğüs gerilmesi gerektiğini vurgulamaya çalışmaktadır. Altıncı beyitte ise, bedeninin başka bir ifade ile nefsinin yok ettiğini bu vesileyle de can iksirine yani Allah’a ulaştığına vurgu yapmaktadır. Yedinci beyitte de aşksız menzile varılamayacağına zahitleri eleştirerek deyinen Akşemseddin, zühtçünün zahitliği aşk ehli sofinin aşkı yanında zayıf kalır demektir. Sekizinci beytinde ise dertsiz aşkın olmayacağı, kişiyi ilahi aşkın derdininin menzile ulaştıracağı vurgulanmaktadır. Dokuzuncu beyitte ‘Şems’ mahlası ile kendine hitap eden Akşemseddin, son beyitte de ilahi aşkın müptelası olarak kendini ifade ederek tasavvuf yolculuğunda menzile ulaşmanın yolunun aşk ve aşk acısı olduğunu, âşıkların davranışlarındaki garipliklerin yadsınmaması gerektiğini ifade etmektedir.

## KAYNAKÇA

AYVANSARÂÛ, (1375) Vefâyât-ı Meşâyih, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Merkez Kütüphanesi Türkçe Yazmalar Kitaplığı, no: 2464.

CEBECİOĞLU, Ethem, (2001) “Akşemseddin’de bazı Tasavvufi Kavramlar”, Ankara: Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi (C. XLII).

<sup>2</sup> <http://internetbudur.blogspot.com/>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

ÇANKAYA, Ahmet, (2003) İstanbul'un Manevi Fatihi Akşemseddin Hazretleri Tasavvuf ve İstanbul'un Fethi, Ankara: Akşemseddin Hazretleri Vakfı Yayınları.

ÇELİK, Metin, (2011) Her Yönüyle Akşemseddin Hazretleri, İstanbul: Ensar Neşriyat.

KARAMAN, Naim M., (1992) Hazreti Akşemseddin Tek Başına Bir Üniversite, İstanbul: Akşemseddin Vakfı Yayınları.

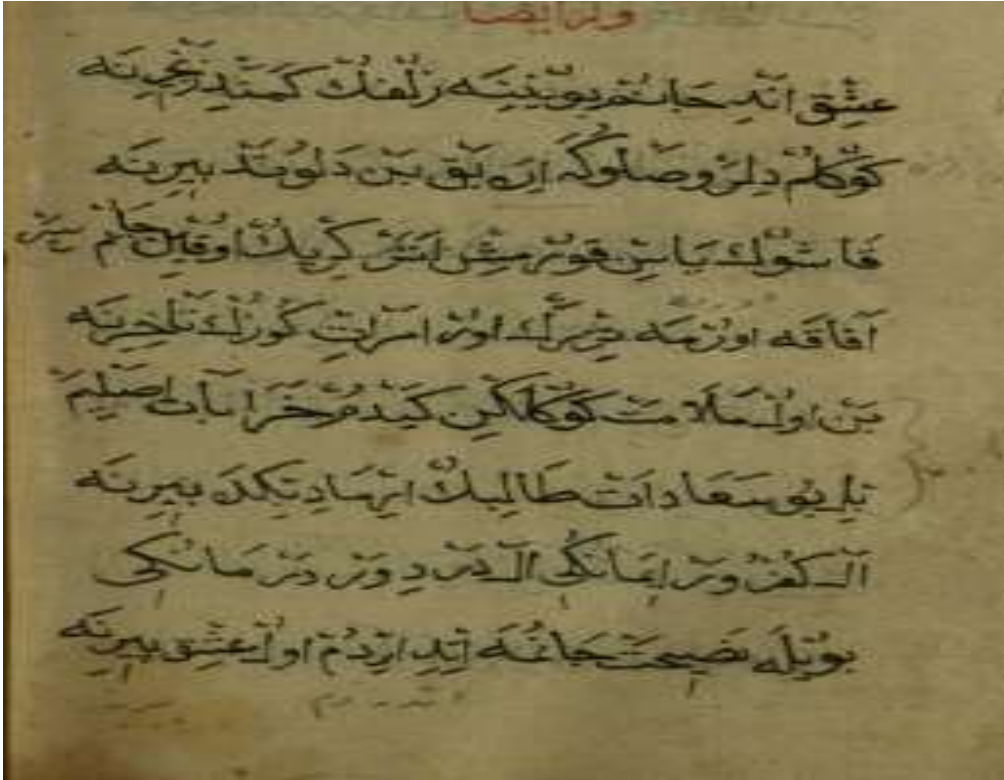
LÂMÎ, Çelebi, (1993) Nefhat Tercümesi, İstanbul: Marifet Yayınları.

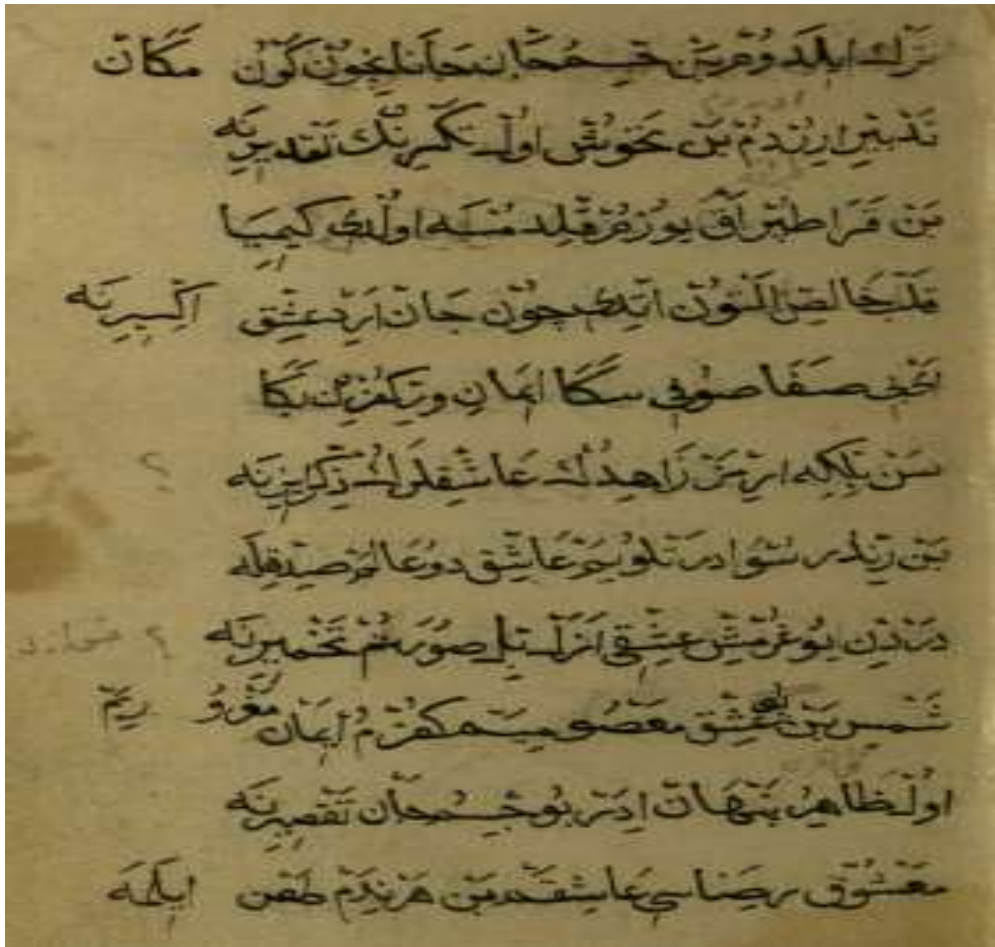
YILDIZ, Muhammed Ali, (2017) Akşemseddin'de Allah, Kâinat ve İnsan, Ankara: Kalem Neşriyat.

YILDIZ, Muhammed Ali, (2016) "Akşemseddin'in Eserlerine Genel Bir Bakış", Gümüşhane: Gümüşhane Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi.

## EKLER

### ŞİİRİN ORJİNAL EL YAZMA GÖRÜNTÜSÜ





**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**AKŞEMSEDDİN DİVANINDAN ÖRNEKLER -XXX-  
THE SAMPLES OF AKHSEMSEDDIN POETS -XXX-**

**Doç. Dr. Muhammed Ali YILDIZ**

*Bartın Üniversitesi İslami İlimler Fakültesi Temel İslam Bilimleri Bölümü Tasavvuf Anabilimdalı  
Öğretim Üyesi*

ORCID NO:0000-0002-5736-955X

**ÖZET**

3. Uluslararası Hacı Bayram Veli Sempozyumunda, ilkinini sunarak başlattığımız *Akşemseddin Divanından Örnekler* serisinin ikinci ve üçüncüsünü Çorum'da 'Uluslararası Akşemseddin Sempozyumunda' sunmuştuk. Dördüncüsünü, Antalya'da 5. Uluslararası İnsan, Toplum ve Spor Bilimleri Sempozyumunda, Beşincisini, Gaziantep'te düzenlenen 'Uluslararası Sanat ve Estetik' Sempozyumunda, Altıncısını, Paris'te düzenlenen 'Uluslararası Erasmus Plus' Sempozyumunda, Yedincisini ise Antalya'da 2019 yılında 'Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Kongresi' bünyesinde sunduk. Sekizinci, dokuzuncu ve onuncusunu 12. Güncel Araştırmalarla Sosyal Bilimler Kongresinde sunduk. On bir ve on ikincisini Uluslararası Yönetim ve Sosyal Bilimler Kongresinde sunduk. On üçüncüsünü ise Tiflis'te 2020 Ekim ayında düzenlenen Uluslararası Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Sempozyumunda sunduk. On dördüncüsünü ise 5-7 Kasım 2020 tarihlerinde Antalya'da düzenlenecek olan 13. Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Sempozyumunda sunduk. Onbeşincisini 27-29 Ağustos 2021 tarihlerinde zoom üzerinden Uluslararası 21. Yüzyılda Fen, Sosyal ve Sağlık Bilimleri Kongresinde sunduk. Onaltı ve onyedincisini ise 15-16 Ekim 2021 tarihinde Azerbaycan'ın başkenti Bakü'de düzenlenecek olan 3. Bakü Bilimsel araştırmalar Kongresinde sunacağız. Onsekizincisini Antalya'da 29-31 Ekim 2021 tarihleri arasında düzenlenen 14. Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Kongresinde sunduk. 19, 20, 21, 22 inci serilerini ise 21-23 Mayıs 2022 tarihinde 15. Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Kongresinde sunduk. 23 ve 24 üncüsünü 16. Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Kongresinde sunduk. 2023 yılında 17. Uluslararası Dil, Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Kongresinde 25, 26, 27 ve 28. sini sunduğumuz bu serinin 30. sunu 21-22 Aralık 2023 tarihleri arasında Ankara'da düzenlenecek olan Başkent 5. Uluslararası Multidisipliner Bilimsel Çalışmalar Kongresinde sunmayı planlamaktayız. 50 yıl önce Ankara Milli Kütüphanesi Müdiresi Müjgan Jumbur tarafından bulunan mahlaslarından Akşemseddin'e ait olduğu kesin belli olan 38 adet şiirden daha önceki bildirimlerde sunmadığımız bir adet yeni şiirin latinizesi, dil içi Türkçe tercümesi ve kısa bir değerlendirmesinin bu bildiriye yapılması planlanmaktadır. Çalışmanın en sonundaki ekler kısmına da ilgili şiirin orijinal el yazma görüntü nüshaları da konulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Akşemseddin, Divan, Şiir, Latinize, Sempozyum.

**ABSTRACT**

At the 3rd International Hacı Bayram Veli Symposium, the second and "summary" of the Series of Examples from the Akşemseddin Divan, which we started by presenting the first one, was the sun of the 'International Akşemseddin Symposium' in Çorum. Fourth in the 5th International Human, Social and Sport Sciences Symposium in Antalya, the fifth in the 'International Art and Aesthetics' Symposium held in Gaziantep, the sixth in the 'International Erasmus Plus' Symposium held in Paris, and the seventh in Antalya in 2019. We presented it at the 'International Congress of Language, Literature and Culture Studies'. We presented the eighth, ninth and tenth Congress on Social Sciences with Current Studies. We presented the eleventh and twelfth International Management and Social Sciences Congress. We presented the eleventh and twelfth International Management and Social Sciences Congress. We presented the thirteenth at the International Social Research and Behavioral Sciences Symposium held in Tbilisi in October 2020. We presented the fourteenth one at the 13th International Symposium on



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Language, Literature and Culture Studies, which will be held in Antalya on 5-7 November 2020. We presented the fifteenth one at the International Congress of Science, Social and Health Sciences in the 21st Century on 27-29 August 2021 via zoom. We will present the sixteenth and seventeenth ones at the 3rd Baku Scientific Research Congress, which will be held in Baku, the capital of Azerbaijan, on October 15-16, 2021. We presented the 19th, 20th, 21st and 22nd series at the 15th International Congress of Language, Literature and Culture Studies on May 21-23, 2022. We presented the 25th, 26th, 27th and 28th series of this series at the 17th International Language, Literature and Cultural Research Congress in 2023, We plan to present 30th series at the Capital City 5th International Multidisciplinary Scientific Studies Congress, which will be held in Ankara between 21-22 December 2023. Among the 38 poems that are definitely belonging to Akşemseddin, one of the pseudonyms found by Müjgan Jumbur, the Director of the Ankara National Library 50 years ago, a new poem that we did not present in the previous papers is planned to be translated into Latin, translated into Turkish, and a short evaluation will be made in this paper. The original manuscript image copies of the related poem will also be included in the appendices at the end of the study.

**Keywords:** Akşemseddin, Divan, Poetry, Latinized, Symposium.

## GİRİŞ

“Akşemseddin Divanından Örnekler” serisi Akşemseddin’e ait olduğu mahlaslarından belli olan 38 adet şiirin farklı bilimsel platformlarda bilim dünyasına sunulmasını amaçlayan bir projedir. Bu çerçevede biz bu bildirimizde diğer serilerde sunmamış olduğumuz farklı bir şiiri ele almayı planlamaktayız. İlk olarak ele alacağımız şiirin tüm serilerde olduğu gibi latinizesi ve dil içi Türkçe çevirisi yapılacaktır. Çalışmanın sonuç kısmında ise ilgili şiir hakkında değerlendirme yapmayı planlamaktayız. Çalışmanın en sonuna ise bildiride ele aldığımız şiirin orijinal el yazma nüshasını koymayı planlamaktayız.

## AKŞEMSEDDİN

Akşemseddin 1389–1390’da Şam’da doğmuş (Cebecioğlu, 2001: 78; Yıldız, 2017: 12), kendinden sonraki soyu yedi erkek çocuğu sayesinde günümüze kadar gelmiş (Çelik, 2011: 94) bir kişidir. Kısa sürede meşhur bir müderris olmuş, Çorum Osmaniye medresesi başta olmak üzere birçok medresede müderrislik yapmıştır (Lamiî Çelebi, 1993: 685; Yıldız, 2017:16). Hacı Bayram Veli ile yolları kesiştikten sonra Akşemseddin lakabını almış, kısa sürede Hacı Bayram Veli’nin halifesi olma şerefine nail olmuştur. Şeyhi Hacı Bayram Veli’nin işaretini üzerine bizzat 2. Murat tarafından İstanbul’un fatihi Fatih Sultan Mehmet Han’ın hocalığına tayin edilmiştir (Karaman, 2018: 26-27). İstanbul’un fethinde büyük yararlılıklar göstermiş, gösterdiği bu yararlılıklar sebebiyle İstanbul’un manevi fatihi unvanını elde etmiştir. Akşemseddin’in vefat tarihi 1459 senesidir (Ayvansarayî, 1375: 3a). Kabri de Göynük’te kendi yaptırdığı mescidin yanı başındadır (Cebecioğlu, 2001: 86). Şimdi bu çalışmamızda mahlasından Akşemseddin’e ait olduğu anlaşılan diğer Akşemseddin Divanından Örnekler serisinde sunmamış olduğumuz yeni bir Akşemseddin şiirinin latinizesine geçelim.

## AKŞEMSEDDİN’E AİT EL YAZMA ŞİİRİN LATİNİZESİ

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 1. ‘Işk başa urdı işimüz  | Kesdi elümle başımız   |
| Benden ayırdı gör bu ‘ışk | Ol sevgülü yoldaşımız  |
| 2. Hasret beni zâr îledi  | Gin ‘âlemi tar îledi   |
| Derd gülşenüm hâr îledi   | Ağu yedürdi aşımız     |
| 3. ‘Işk az işüm çoğ îledi | Varlığımı yoğ îledi    |
| Çârüb yüzüm sürdüm yirde  | Cân u gönül ferrâşımız |

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

- |   |  |
|---|--|
| 4. Derd bağrumı baş îledi<br>Zahm urdı bağrum kandadur                    | ‘İşk sırrımı fâş îledi<br>Gör gözden akan yaşımız  |
| 5. Cânumda yandı nâr-ı ‘ışk<br>Âh u duhânum derdile                       | Ağrıtdı gönlüm nûr-ı ‘ışk<br>Çıkdı karardı taşımız |
| 6. Kâfir anun-çün didiler<br>Bî-derd ne bilsün hâlumu                     | Atum anın halk yaydılar<br>Bilmez bilen hâldeşımız |
| 7. Ben küfr ü îmân hil‘atın<br>Zâhir ezel hükmi ebed                      | Yakdum elümle odlara<br>Böyle itdi sırdeşımız      |
| 8. Bu Ka‘be ol büt-hâne bir<br>Sen benven ol ma‘şûka ir                   | Oldı bize ‘aklumu dir<br>Nûr istemez huffâşımız    |
| 9. Bilgil hudâ’yı Şemse ‘d-dîn <sup>1</sup><br>Top eylemişdür gör bu ‘ışk | Oldunsa ger ehl-i yakîn<br>Meydân-ı ‘ışkda başımız |
| 10. Kudret eli çevgân sallâr<br>Döst derdi cân virdüm diler               | Çalar benüm başum tolar<br>Dek sen kurutma yaşımız |

## AKŞEMSEDDİN’E AİT EL YAZMA ŞİİRİN DİL İÇİ TÜRKÇE ÇEVİRİSİ

1. Aşk başa vurdu işimiz, elimizle başımızı kesti; benden ayrıldı gör bu aşk, o sevgili yoldaşımız.
2. Özlem beni yaktı; geniş âlemi dartalttı; dert gülşenimi (gülbahçemi) diken yaptı, aşımızı ağı yedirdi.
3. Aşk az işimi çok eyledi, varlığımı yok eyledi; süpürge yüzümü yerde sürüdüm, candan gönülden süpürgecimiz.
4. Dert bağrımı yaraladı, aşk sırrımı araladı; yaralı bağrım kandadır, gözden akan yaşımızı gör.
5. Canımda aşk ateşi yandı, aşk nuru gönlümü ağrıttı; ah ve dumanım dert ile çıktı dışımız karardı.
6. Onun için kâfir dediler, halk onun için adımı yaydı; dertsiz durumumu ne bilsin, bilen haldeşimiz bile bilmez.
7. Ben küfür ve iman hilâtını (elbisesini), açıkça elimle odlara yaktım; ezel hükmü ebeddir, sırdeşimiz böyle etti.
8. Bu Ka‘be o put evi, bize bir oldu aklımı der; sen benim o maşuka er, yarasamız ışık istemez.
9. D i n g ü n e ş i ehli yakîn olduysan, Allah’ı bil; bak bu aşk alanında (sahasında), başımız oyun topu olmuştur.

<sup>1</sup> Burada Akşemseddin, “Şemsüddîn” mahlası ile kendine hitap ederek şiirin kendisine ait olduğunu da işaret etmektedir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

10. Kudret eli çevgen (değnek-sopa) sallar, çalar da başımı dolar; dostun derdi benim can vermeme istemektir, tek sen yaşımızı kurutma.

## SONUÇ

Neredeyse her şiirinin ana teması olan ilahi aşk konusu Akşemseddin'in bu şiirinin de ana teması olmuştur. Aşk başa vurdu işimiz elimizle başımızı kesmek oldu diye şiirinin ilk beytine başlayan Akşemseddin, aşk işinin kolay bir iş olmadığını ima etmektedir. Aşkın özleminin meşakkatinden şiirinin ikinci beytinde bahseden Akşemseddin, bu özlem aşımızı zehir etti, gönlümüzü daralttı, gülbahçemi dikenle doldurdu şeklinde ifadeler ile maşuka duyulan özlemin zorluğundan bahsetmektedir. Üçüncü beytinde de aşk ile egosundan, benliğinden sıyrıldığını ifade ederek aslında bu sıkıntının bir rahmet olduğunu ifade etmeye çalışmaktadır. Yine bir sonraki beytinde aşk acısına işaret ederek bu acıyla ilahi sırlara vakıf olmaya başladığını ifade etmektedir. Şiirinin beşinci beytinde Akşemseddin, ilahi aşk ateşinin ağartıcı yani temizleyici, berraklaştırıcı bir rol icra ettiğine işaret etmektedir. Bu aşk ateşinden ortaya çıkan ah dumanı ile her ne kadar dışımızı karartmış gibi görünse de, içimizi açmakta, kalbimizi temizlemekte ve bizi olgunlaştırmaktadır demeye çalışmaktadır. Altıncı beyitte aşk acısı nedeniyle garip davranışlarımıza aldanarak bize kâfir yaftası yapıştıran aşktan mahrum halk bizim halimizi ne bilsin, bizim halimizi icabında bizim halimizi yaşayan bile tam anlamamaktadır diyerek bu yolun çok meşakkatli bir yol olduğuna dikkat çekmektedir.

Şiirinin yedinci beytinde Akşemseddin, vahdet makamına atıfla ben iman ve küfür elbiselerini odun ateşi ile yaktım vahdet sırrına ulaştım diyerek tasavvufta bir makam olan vahdet makamına işaret etmektedir. Ardındaki beyitle de vahdet makamında her farkın cem olduğuna işaret etmektedir.

Şiirinin dokuzuncu beytinde Akşemseddin, “Şemsüddin” mahlasıyla şiirin kendisine ait olduğunu işaret etmekle birlikte şiirde kendisine yaptığı hitap ile kendisine bu aşk sahasına indiysen başının futbol topu misali tekmeleneceğini de bilmelisin demektedir. Son beyitte ise Akşemseddin dost diye nitelediği maşukunun yani Allah'ın elinin değnek salladığını ifade ederek bu yolun acılar ile dolu bir yol olduğunu, bu yolda huzur ve mutluluk beklememek gerektiğini ifade etmeye çalışmaktadır.

## KAYNAKÇA

AYVANSARÂÛÎ, (1375) Vefâyât-ı Meşâyih, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Merkez Kütüphanesi Türkçe Yazmalar Kitaplığı, no: 2464.

CEBECİOĞLU, Ethem, (2001) “Akşemseddin’de bazı Tasavvufi Kavramlar”, Ankara: Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi (C. XLII).

ÇANKAYA, Ahmet, (2003) İstanbul’un Manevi Fatih Akşemseddin Hazretleri Tasavvuf ve İstanbul’un Fethi, Ankara: Akşemseddin Hazretleri Vakfı Yayınları.

ÇELİK, Metin, (2011) Her Yönüyle Akşemseddin Hazretleri, İstanbul: Ensar Neşriyat.

ERASLAN, Kemal, ERASLAN, Kemal, *Akşemseddin’in Dini Tasavvufi Şiirleri*, Türk Dili Araştırmaları Yıllığı, Belleten 1984, TTK Basımevi, Ankara, 1987.

KARAMAN, Naim M., (1992) Hazreti Akşemseddin Tek Başına Bir Üniversite, İstanbul: Akşemseddin Vakfı Yayınları.

LÂMÎÎ, Çelebi, (1993) Nefahat Tercümesi, İstanbul: Marifet Yayınları.

YILDIZ, Muhammed Ali, (2017) Akşemseddin’de Allah, Kâinat ve İnsan, Ankara: Kalem Neşriyat.

**Not:** Bu çalışmamızda ele aldığımız Akşemseddin’e ait olduğunu mahlasından ve şiirdeki üslup ile muhtevastan anlaşılan şiirin, orijinal el yazma görüntü nüshasına ulaşamadık. Diğer serilerde elimizden geldiğince bularak çalışmanın ekine koymayı başarmış olduğumuz ilgili şiire ait orijinal nüsha kaydı bu şiir için maalesef geçerli olamamıştır. Bu şiir, Kemal Eraslan’ın “Akşemseddin’in Dini Tasavvufi Şiirleri” başlıklı Türk Tarih Kurumu tarafından 1987 yılında basılan Türk Dili Araştırmaları Yıllığında 36. şiir olarak geçmektedir. Bu çalışmamızda ele aldığımız şiir, Kemal Eraslan’ın ilgili çalışması kaynak alınarak üzerinde çalışmış olduğumuz bir Akşemseddin şiiridir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## GÖSTERGEBİLİM'İN DÜNÜ BUGÜNÜ VE ARAP DÜNYASINA ETKİSİ THE PAST, PRESENT OF SEMIOTICS AND ITS IMPACT ON ARAB WORLD

**Öğr. Gör. Dr. Nurullah ŞENTÜRK**

*Dokuz Eylül Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Arap Dili ve Belagati Bölümü, Karabağlar, İzmir.*

*ORCID NO: 0000-0003-4664-5923*

### ÖZET

Modern göstergebilim geçen yüzyılım ortalarından itibaren Amerika ve Avrupa'da, özellikle de Fransa'da vücut bulmuştur. Ancak doğu dünyası, özellikle de Arap kültürü tarafından bir hayli geç kabul görmüştür. Ne var ki bu yeni bilim seksenli ve doksanlı yıllarda bir değişim ve dönüşüm geçirmiştir. Bu değişim gerek ele aldığı konu ve problemlerde, gerekse varmak istediği hedeflerde gerçekleşmiştir. Bu değişim ve dönüşüm, "anlam sorunu", yani "anlamın üretilmesi" ve üretilen "anlamın anlaşılması, eylemden ontolojiye ve eşyanın hallerinden metafizik-ruhun hallerine geçiş meseleleri minvalinde olmuştur. Bu zaman zarfında "semyoloji/semyotika" hala betimleyici bir dil yaratabilmiş değildir. Hatta "göstergebilim bize bildiklerimizi bilmediğimiz bir dilde anlatıyor" diye bir söylentinin çıkmasına bile vesile olmuştur.

Arap edebiyat eleştirisi de bu yeni bilimden azımsanamayacak ölçüde nasibini almıştır. Ancak günümüzde birkaç ciddi çalışma dışında, Arap dünyası göstergebilim sahasında bilgi birikimi, bilimsel araştırma ve entelektüel yaratıcılık düzeyi olarak henüz istenen seviyeye ulaşabilmiş değildir. Ancak bu durum, modern dönem Arap dil ve gösterge bilginlerinin çalışmaları ve katkılarını asla hafife aldığımız anlamına gelmez. Özellikle klasik dönemde mantıkçı, ve usulcülerle birlikte retorik/belagat ve dilbilimcilerinin "الدلالة delalet/gösterge" ve "العلامة işaret" alanında bir hayli eser bıraktıkları ortadadır. Bu konuda nelerin başarıldığına dair, yeterli miktarda akademik araştırma, doktora ve tez çalışması bulunmaktadır.

Bu açıdan çalışmamızda göstergebilim kuramının gelişimi ve anlam sorununu ele almaya yönelik bilimsel yolculuğuna çıkmadan önce Paris Okulundan bahsetmek gerekirdi. Biz de Okyanus ötesinde doğan Semiotics'in, kurucusu Peirce ile birlikte Paris okulu ve ve kurucularını ele aldığımız çalışmada aynı zamanda birer Paris Okulu figürü olan Arap eleştirmenlerin hayata geçirdiği "anlatı göstergebilimi" uygulamaları konusundaki muhafazakâr tutumu yeniden gözden geçirmemizi sağladığını da hatırlatmak gerekir.

Terimler "bilginin anahtarı ve bilimin ışığıdır" mottosuyla çalışmamıza "semyoloji" veya "semyotika" sorunsalı ile başlmayı uygun gördük. Bu bakımdan Amerika kıtasında ortaya çıkan semiotics'in Avrupaya etkisini ele aldığımız bu çalışmada Peirce, de Saussure ve Paris okulunu ortaya çıkaran semyoloji yanlısı diğer göstergebilimcilerin görüşlerine de yer verdik. Son olarak bu görüş ve yaklaşımların klasik arap kaynaklarındaki tarihsel arka planına ve bu bağlamda modern Arap aydınının meseleye yaklaşımına değindik

**Anahtar Kelimeler:** Anlambilim, gösterge, işaret, anlam, eleştiri.

### ABSTRACT

Modern semiotics has emerged in America and Europe, especially France, since the middle of the last century. However, it was accepted quite late by the eastern world, especially the Arab culture. However, this new science went through a change and transformation in the eighties and nineties. This change took place both in the subjects and problems it addressed and in the goals it sought to achieve. This change and transformation has occurred in the form of the "problem of meaning", that is, the "production of meaning" and the understanding of the produced meaning, the transition from action to ontology and from the states of things to the states of metaphysics-spirit. During this time, "semiology/semiotics" still

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

had not been able to create a descriptive language. It has even given rise to a rumor that “semiotics tells us what we know in a language we do not know”.

Arabic literary criticism has also had its share of this new science to a considerable extent. However, today, except for a few serious studies, the Arab world has not yet reached the desired level of knowledge, scientific research and intellectual creativity in the field of semiotics. However, this does not mean that we underestimate the work and contributions of modern Arabic language and semiotic scholars. It is obvious that, especially in the classical period, logicians and proceduralists, as well as rhetoric and linguists, left many works in the field of “sign” and “portend”. There is a sufficient amount of academic research, doctoral and thesis studies on what has been achieved in this regard.

In this respect, it was necessary to mention the Paris School before embarking on the scientific journey of addressing the development of semiotic theory and the problem of meaning in our study. It should also be reminded that Semiotics, which was born across the ocean, enabled us to reconsider the conservative attitude towards the “narrative semiotics” practices implemented by Arab critics, who were also figures of the Paris School, in the study where we discussed

With the motto of “terms are the key to knowledge and the light of science”, we deemed it appropriate to start our study with the problematic of “semiology” or “semiotica”. In this respect, in this study where we discussed the impact of semiotics that emerged in the American continent on Europe, we also included the views of Peirce, de Saussure and other semioticians who were pro-semiotics and created the Paris school. Finally, we touched upon the historical background of these views and approaches in classical Arabic sources and, in this context, the approach of modern Arab intellectuals to the issue.

**Keywords:** Semantics, sign, portend, meaning, criticism.

## GİRİŞ

### Göstergebilim ve Terminolojik İkilik

Batı’da modern göstergebilim tarihi, bu bilim için ta başlardan beri bu bilimin ayrılmaz iki terime<sup>1</sup> ev sahipliği yapmaktadır. Göstergebilim tarihi, bu bilimin ortaya çıkışından gelişimine eşlik eden tüm süreçlerde bu çift terimlilik veya çift başlılık yükünden henüz kurtulamamıştır. Bu gerçeklik, yeni ortaya çıkan bu bilime iki farklı referansın (yani Avrupa ve Amerikan isimlendirmesinin) varlığına atıfta bulunmaya devam etmektedir. Hatta (AIS) Uluslararası Göstergebilim Derneği’nin<sup>2</sup> kurulması bile, iki terimi birleştirmeye, ikili terminolojik çatlağı gidermemeye yetmemiştir. Özellikle de 1970 yılından sonra Uluslararası Göstergebilim Derneği “göstergebilim” için (semiotic) terimini seçmiş, hatta (Semiotica) adında bir<sup>3</sup> dergi yayınlamış da olsa; Âdil Fahûrî’nin<sup>4</sup> (1939-2017) iddiasının aksine, bu iki terim bugün hala farklı şekilde kullanılmaya devam etmektedir.

<sup>1</sup> Yaygın genel kanaate göre “ikili” kaydı konulmuştur. Yoksa bu bilim için üç; hatta üçten fazla ad kullanılmaktadır. Bunlar (sémiologie-sémiotique-sémanalyse) vb. adlardır. Ancak bunların en ünlüsü (semiology/sémiologie-semiotics/sémiotique)’dir.

<sup>2</sup> Uluslararası Göstergebilim Derneği (AIS-Association Internationale de Sémiotique), ilk konferansını 2-4 Haziran 1974’te İtalya’nın Milano kentinde gerçekleştirdi. Büro başkanlığına Emile Benveniste ve Roman Jakobson başkanlık etti. Umberto Eco genel sekreterliğini yaptı. Bu konferansı düzenleyen ve Amerikan Sebuk’a kurgu görevini veren de O idi. Konferans programının yürütme kurulu üyelerinden biri de Roland Barthes’tır. Sinema (şu anki adı Dünyada Sinema Semiyolojisi) genel raportörlüğünü ise Julia Kristeva ve Christian Metz üstlenmiştir. Claude Bremond ayrıca Probe ile başlayan anlatının yapısal incelemesi üzerine bir makale sunmuştur. Ayrıca Todorov edebiyatın göstergebilimi üzerine bir makale; yanı sıra E. Veron (semiyoloji) göstergebilim ve sosyal göstergeler üzerine bir çalışma da sunmuştur.

<sup>3</sup> Almanya’da Semiyosis, İtalya’da Versus, ve Belçika’da Degrés adı altında “semiyotik” veya “semiyoloji”yi ele alan dergiler yayınlanmıştır.

<sup>4</sup> Âdil Fahûrî, bu bilimi (semiyotik veya semiyoloji/göstergebilim) Arapçaya “السيمياء es-Sîmyâ” olarak tercüme etmeyi tercih etmektedir. Çünkü O’na göre “bu bilimi ifade etmek için ağırlığı olan ve tanıdık bir kalıptan gelen, klasik Arapça özel bir kelime “السيمياء es-Sîmyâ” kullanılmalıdır. el-Fahûrî’ye göre “السيميوولوجيا semiyoloji” ve “السيميوطيقا semiyotik” arasında, Uluslararası Göstergebilim Kongresi “السيمياء semiotics/göstergebilim” terimini

Arap kültürü Fransızca veya İngilizce eserleri tercüme yoluyla, ya süreli yayınların bu bilimi tanıtmaları veya yazarların göstergebilimi gündem eden eserler kaleme almaları sayesinde geç de olsa bu yeni bilimi bünyesine katmıştır. Ne var ki iki farklı terimlerin varlığı, “göstergebilim” diye Türkçeleştirdiğimiz bu kavramı anlama konusunda Arap okuyucunun kafasını karıştırmıştır. Deyim yerindeyse mevcut durumu daha da kötüye götürmüştür. Bu nedenle bu iki terimin Arapça’ya<sup>5</sup> tercümesinin bile, durumun vehametini gözler önüne sermesi açısından manidardır. Bu durum ne yazık ki hemen hemen hiç bilgi üretmeyip, bilgi tüketen Arap toplumunun genel kültür seviyesini yansıtmaları açısından da ibretliklidir. Mevcut durum sonunda, aralarında makul hiç bir bağlantı olmayan bir dizi terim kullanımıyla sürüp giden bir kısır döngüye dönmüştür. Sakın ha “*terimde bir çelişiklik yok! Sorun algıda*” şeklindeki popüler yaklaşımın büyümesine kapılmayalım. Bize göre “*terimde sorun vardır!*”

“Semiyoloji/semiyotik” terimine ve teorinin gelişimine göz atmak için yalnızca iki referansa bakacağız. Amerikalı Peirce; Avrupalı De Saussure ve Greimas gerekli referansları bize sağlayacaktır. Semiyoloji terimi ve buna bağlı teorinin gelişimini derinlemesine ele almak gibi niyetimizin olmadığını hemen başta ifade edelim. Biz her ne kadar arkeolojik kazı yaparcasına dönemin izlerini takip etmiyor; elde edilen bulguları modern çağdaki verilerle kıyaslama eğilimine girmiyor olsak da; Arapların semiyolojiye katkıları ile ilgilendiğimiz için yeri geldiğinde konuyu detaylı olarak inceledik. Arap edebiyat eleştirisi çerçevesinden zaman zaman bu eğilimlerin bazılarını atıfta bulduk. Gerektiğinde eskilerin görüşlerini ve onların “العلامة/ışaret”, “الدلالة/çağırışım” ve “المعنى/anlam” algılarını günümüz dünyasına yansımaları üzerinde durduk ki bu sayede Peirce ve De Saussure’ün göstergebilim yaklaşımlarını kavrayabilelim.<sup>6</sup>

### Charles Sanders Peirce’te Semiyotiks (Göstergebilim)

Biraz önce değindiğimiz gibi çalışmanın amacı, göstergebilimin ayrıntılı bir tarihini sunmak değildir. Aksine, başlangıcından bu yana modern semiyolojinin kat ettiği gelişmeyi gözler önüne sermektir. Bu nedenle, bu bilimin tarihsel kökenleri hakkında söylenenleri tekrar etmek gibi bir niyetimiz yok. Charles Sanders Peirce’ün (1839- 1914)<sup>7</sup> ortaya koyduğu “semiyotik” tasarısı, biraz ansiklopedik, olağanüstü

benimsemeye karar verdikten sonra aralarındaki her hangi fark kalmamıştır. Bkz. Âdil Fahûrî, “Havle İşkâliyyeti’s-Sîmyûlûciyye (es-Sîmyâ)”, “*Âlemü'l-Fikr*”, cilt: 24, sayı, 3, Mart, 1996, 187.

<sup>5</sup>Yûsuf Gâzî ve Mâcid en-Nasr De Saussure’ün, “المحاضرات في اللسانيات العامة” Lectures on General Linguistics/Genel Dil Dersleri’nin Irak çevirisinde (s. 35) her iki bilgin Yûsuf Gâzî ve Mâcid en-Nasr, bu bilimin Platon’da “mantık” anlamına gelen (sémiotik) terimine karşılık gelen "patolojik semptomlar" çalışmasına katıldığına sanarak “sémiotik” terimini “semptomatoloji” ile karşılamışlardır. Bu kafa karışıklığı bir hayli devam etmiş ve pek çok farklı Arapça litaratürün de doğmasına neden olmuştur. Bazıları onu Arapça’ya “علم الألفاظ” lafız/dilbilim”, “علم العلاقات” ilişkiler bilimi”, “علم الدلالة” delalet/anlambilim”, “علم الإشارات” işaret bilimi”, “علم الرموز” semboller bilimi”, “الرموزية” sembolizm”, “علم الأدلة” kanıt bilimi”, “الدلائلية” ed-Delâiliyye/anlambilimcilik”, “السيمياء” es-Sîmyâ/semiyotik/semiyoloji” ve “السيمياءية” göstergebilim”, olarak çevirmişlerdir. Biz ise “الرياضيات” matematik” ve “اللسانيات” lisanîyat/dilbilim” de olduğu gibi çoğul formunda kullanılan “السيمياءية” Semiyotik”i tercih ediyoruz. Çünkü çoğul formunda “bilim” içkindir. Bkz: Faysal el-Ahmar, *Mu’cemu’s-Sîmyâiyyât*, (el-Cezâir: ed-Dârü'l-Arabiyye li'l-Ulûm Nâşirûn, 2010), 14-16.

<sup>6</sup> Göstergebilimin türleri konusunda henüz tam bir uzlaşmaya varılmamış olmakla birlikte, çalışmamız sırasında incelediğimiz Avrupa ve Amerika üniversitelerinin hazırlamış olduğu internet sitelerinde ortak olarak yer alan göstergebilim türlerine kısaca burada yer vermek istiyoruz.

-**Genel Göstergebilim (General Semiotics)**: Kuramsal esaslar ve disiplinlerarası bir yöntem geliştirmeye çalışır. Geliştirdiği yöntemlerin dilbilim, toplumbilim, edebiyat, mimari gibi birçok alanda uygulanmasını sağlamaya çalışan genel göstergebilim, oldukça kapsamlıdır.

-**Kuramsal Göstergebilim (Theoretical Semiotics)**: Göstergeleri kuram ve modeller şeklinde sistemleştirir; olası yapıları ve gösterge dizgelerinin işlevlerini araştırır.

-**Uygulamalı Göstergebilim (Applied Semiotics)**: Göstergebilim araştırmalarını pratiğe döker; bunları bilim, toplum, eğitim, ticaret, edebiyat vb. alanlara uygular, bu alanlardaki sorunlara yanıt bulmaya çalışır ve gerekirse yeni gösterge dizgeleri önerir.

-**Betimsel Göstergebilim (Descriptive Semiotics)**: Çeşitli gösterge olgularını araştırır ve bunları betimler.

-**Karşılaştırmalı Göstergebilim (Comparative Semiotics)**: Daha çok ortak yöntemsel teknikler oluşturmaya çalışır. Detaylı bilgi için bkz. Bahar Dervişcemaloğlu, Göstergebilim, 10.

<sup>7</sup> 1839-1914 yılları arasında yaşamış Amerikalı pragmatist filozoftur. Öncelikle pragmatizm akımının isim babası olmuş, daha sonra da onun yönteminin ana hatlarını çizmiştir. O, felsefede işe bilgi konusundan başlamış ve burada, Aristoteles’in düzeni doğada bulan nesnel yaklaşımı ile Kant’ın bilgideki düzenin zihnin eseri olduğunu dile getiren öznel yaklaşımının bir sentezini yapmıştır. Kavram, fikir ve kuramlarımızın doğruluklarını, onların

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

fenomenolojik<sup>8</sup>, mantıksal ve epistemolojiktir. Deneyimleyerek öğrenebilen bilimsel algıya götüren, soyut “yarı zorunlu” veya “yarı biçimsel” bir semiyotik doktrindir.<sup>9</sup> Ancak, yalnızca Peirce’ün görüşüne göre matematiksel bir kanıtı andıran bir süreçte tasarladığı şeyi gözlemleyen bir bilimdir.<sup>10</sup>

Peirce gösterge aşamasını ikiye ayırmıştır. Bunlar Ütopik aşama ve hakiki/reel aşamadır. Peirce’e göre Semiyotik bilimi, göstergeler teorisiyle ilgilenir ve (hakiki) gösterge, insan zihninde ya aslına eşdeğer veya daha gelişmiş bir gösterge (imge) yaratır ve buna birinci göstergenin “yorumlayanı /المؤول/ interpretant”ı denir<sup>11</sup>. Dolayısıyla üçlü gösterge<sup>12</sup> (“a. *gösterge* /الإشارة / الممثل / representant & sign”, “b. *nesne* /الموضوع / object” ve “c. *yorumlayan* /المؤول / interpretant”)<sup>13</sup> sınıflandırması yazınsal göstergebilimde dolaşan sınıflandırmaların en ünlüsüdür. Bu üçlü nesneden (simgeler, semboller ve göstergeler) dallanıp, budaklanmaktadır. Fikir/düşünce, yalnızca “amacına ulaşmada kendisine verilen bilgilerden ötekinin vicdanında ne olduğunu bilmeye” yol açan zorunlu ilişkileri bilmekle gerçekleşir.<sup>14</sup> Peirce’e göre *Semiyotik* (σημειωτική), varsayım, tümdengelim ve deneyimlerin neredeyse ayrılmazı olan en genel anlamıyla mantık’ın öteki adından başka bir şey değildir.<sup>15</sup> Bütün bunlar, anlamın ince mecralarına dökülür. Peirce, en nihayetinde, yaşamının sonunda insanı (insan bir sign/işarettir) sözüyle semiyotik bir canlı olarak tanımlamıştır. Hemen hemen aynı tanım Peirce’ten asırlar önce İbn Fâris (ö. 395/1004) tarafından yapılmıştır. O “her yaratılmış ırk kendi içinde bir öğretici, bir bilim ve bir işarettir” açıklamasıyla günümüze ışık tutmuştur.<sup>16</sup> Böylece insan bizatihi kendisinin semiyotik bir yetiye sahip olduğu ortaya konmuştur. Bu “*yeti*” onun başkaları ile etkileşime girmesine ve tanışmasına yardımcı olur.<sup>17</sup>

yararlılıklarıyla özdeşleştiren Peirce’a göre, yöntem öncelikle düşüncelerimizi açık ve seçik hale getirmekten oluşur, öyle ki bu yöntemle felsefe bir bilime dönüşecektir. Geniş bilgi için bkz.

<https://www.felsefe.gen.tr/charles-sanders-peirce-kimdir/> (Erişim) 26/05/2023.

<sup>8</sup> Burada kastedilen “fenomenoloji / ظاهرة / ظاهراتية”, Edmund Husserl’in fenomenolojisi” değil, “Peirce’ün fenomenolojisi”dir. Nitekim (phaneron) terimi, İngiliz filozofların literatüründe (idea) terimine yakındır; Ama Peirce’ün de dediği gibi aklındaki de farklıdır. Fakat Platoncu anlama yakın yönlerden biridir. O’na göre Fenomenoloji (علم الأفكار / fikir bilimi), fenomen/olgunun, gerçeğe karşılık gelip gelmediği veya onunla özdeş olup olmadığı düşünülmeden, akılda temsil edildiği şekilde bütünüyle tanımlanmasıdır. Dolayısıyla Hegelci hakikatle eşanlamlı değildir. Zihninde algıladığı fenomenin özelliklerinin her zaman ve tüm zihinlerde mevcut olduğundan bir an bile şüphe duymamıştır. Buna nedenle, (Vaneroskopi) bilimi figüratif bir niteliktedir. Mehmet Rifat, *Göstergebilimin Abc’si*, (İstanbul: Say Yayınları, 3. Baskı, 2009), 30.

<sup>9</sup> İrfan Erdoğan; Korkmaz Alemdar, Öteki Kuram, Kitle İletişim Kuram ve Araştırmalarının Tarihsel ve Eleştirel Bir Değerlendirmesi, Yenilenmiş 3. Baskı, 2010, 314-316; Mehmet Rifat, *Göstergebilimin Abc’si*, (İstanbul: Say Yayınları, 3. Baskı, 2009), 30.

<sup>10</sup> Peirce, bütün olguları kapsayan bir göstergeler kuramı tasarlamış ve tasarladığı bu kurama yani “göstergelerin biçimsel öğretisi”ne “semiotic” adını vermiştir. Kuramcı, tasarladığı bu göstergebilimi de üç alt dala ayırmıştır. Bunlar: a. salt (katıksız) dilbilgisi, b. gerçek anlamıyla mantık, c. salt (katıksız) sözbilim (retorik). Detaylı bilgi için bkz. Utku Özmakas, Peirce, Saussure Ve Derrida’da Gösterge Kavramı, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara 2010, 29-39; Mehmet Rifat, *Göstergebilimin Abc’si*, (İstanbul: Say Yayınları, 3. Baskı, 2009), 30-31; Roland Barthes, Göstergebilim İlkeleri, Berke Vardar, (Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları, 1979), XII

<sup>11</sup> Mehmet Rifat, *Göstergebilimin Abc’si*, (İstanbul: Say Yayınları, 3. Baskı, 2009), 31; Roland Barthes, Göstergebilim İlkeleri, Berke Vardar, (Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları, 1979), XII

<sup>12</sup> Mehmet Rifat, *Göstergebilimin Abc’si*, (İstanbul: Say Yayınları, 3. Baskı, 2009), 31; Roland Barthes, Göstergebilim İlkeleri, Berke Vardar, (Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları, 1979), XII

<sup>13</sup> Mehmet Rifat, *Göstergebilimin Abc’si*, (İstanbul: Say Yayınları, 3. Baskı, 2009), 31; Roland Barthes, Göstergebilim İlkeleri, Berke Vardar, (Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları, 1979), XII.

<sup>14</sup> Alî b. Muhammed el-Âmidî, el-İhkâm fî Usûli’l-Ahkâm, thk. Abdurrezzâk Afîfî, (Dimaşk: el-Mektebu’l-İslâmî, 2. Baskı, 1402, 1/21

<sup>15</sup> Berke Vardar, Açıklamalı Dilbilim Terimleri Sözlüğü, Multilingual, İstanbul: 2. Baskı, 2007, 158-159; Mehmet Rifat, *Göstergebilimin Abc’si*, (İstanbul: Say Yayınları, 3. Baskı, 2009), 30.

<sup>16</sup> Ahmed b. Fâris b. Zekeriyâ, *Mu’cemu Mekâyisi’l-Luğa*, thk. Abdusselâm Muhammed Hârûn, (Y.y: Dâru’l-Fikr, 1979), 6/110

<sup>17</sup> Celal Türer, Charles S. Peirce’ün (Pragmatik) Doğruluk Teorisi, Kaygı 2009/13. 72-82.

Açık Erişim@BUU, Bursa Uludağ Üniversitesi Dergileri, Kaygı. Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi, 2009 Güz Sayı 13.

Arap düşüncesinde ve edebiyat eleştirisinde, “semiyotik eğilim” ilk başlarda hoş karşılanmamıştır. Bunun nedenlerinden bahsetmek gerekirse; Arap kamuoyu, yani eleştirel ve düşünsel dünya -bakış açısı farklılığından olsa gerek- semiyolojinin mantıksal analiz hâkimiyetinde olmasından, kullandığı terminolojinin uzmanlar tarafından bile anlaşılacak kadar kompleks/karmaşık oluşundan semiyotik’e (diğer adı ile semiyoloji) mesafeli durmuştur. Bir başka bakış açısına göre semiyotik tüm kavram, kuramları ile henüz çok yenidir. Nitekim Amerika’da Charles William Morris<sup>18</sup>, Fransa’da Jacques Derrida ve Gérard Delladalle<sup>19</sup> ve İtalya’da Umberto Eco tarafından ortaya konulup, sonra da başta Almanya, İspanya, Fransa ve Finlandiya gibi dünyadaki araştırma merkezleri tarafından özenle incelenip, geliştirildikten sonra “semiyoloji fikri” Arap dünyasında kabul görmeye başlamıştır.

Bunun sonucu olarak Arap edebiyat eleştirisi, semiyolojiye (göstergebilim) yönelik taleplerde son derece cılız kalmıştır. Bunu semiyolojinin bilimsel, felsefi ve mantıksal köklere sahip oluşuna; dilbilim, estetik ve edebiyat eleştirisi vb.de olduğu gibi, doğrudan bir uygulama alanı bulamamış olmasına bağlamak da mümkündür. Ancak durum uzun süre bu şekilde devam etmemiş, kısa süre içerisinde başta özellikle Fransa olmak üzere Latin dünyasında Anglo-Sakson göstergebilim terimini (semiology değil, semiotics) kullanan ve bu bilimin teorisini edebi olan-olmayan tüm metinlere uygulayan yeni takipçilerin türediği bir uygulamalı alan ortaya çıkmıştır. Her ne kadar bu ilgi ve alaka, semiyolojiyi normatif bilimler içinde sayan estetik bilime karşı daha az olsa da, genel olarak “semiyotik” (Anglo-Sakson terimidir) Arap dünyasında da ilgi ile karşılanmıştır. Hiç kuşkusuz bunda Arap ülkelerinin büyük bir bölümünün geçmişte Birleşik Krallık kolonisi olmasının da etkisi vardır.<sup>20</sup>

O halde Türkçe’de “göstergebilim” olarak kavramlaştırılan “semiotics” terimi her ne kadar ilk olarak John Locke’a ait olsa da, terim sonraları doğrudan Peirce’e atfedilmiştir. Bu (semiotics) Anglo-Sakson göstergebilim eğilimi, mantık, gösterge üretimi, bunların sınıflandırılması ve süreçleri, tümevarım, tümdengelim, varsayım, çıkarım ve kanıt vb. konularla ilgilenmektedir. Yukarıda üçlü saç ayağı ile bahsedilen “işaretler/göstergeler”, düşüncüyü her bakımdan değil, Peirce’ün “interpretant / المُؤَوِّل yorumlayan” dediği bir aracı yardımı ile “sign/gösterge/” ya da “représentamen / temsilci / الممثل” ile “nesneyi الموضوع (objet)” birbirine bağlar. Bunlar representamenin temeli diye adlandırılan düşüncüyü iletme bakımından birbirine bağlıdır. Buradaki “düşünce” sözcüğünü, gündelik dilde-yaygın olan, bir tür Platon’cu anlamda ele almak gerekir”.<sup>21</sup>

Peirce’ün semiotics’i (göstergebilimi) ilişkiler mantığına dayanmaktadır. Bu “vagueness” belirsizlik” veya “bulanıklık” ile nitelenen genel ve açık bir mantıktır. Bu mantık, bilimsel bir metafizik projesi oluşturmayı amaçlar. Bu proje Peirce’ün üçlü ilişkiler ve matematik mantığına<sup>22</sup> dayalı “semiyosiz” yani “işaret süreçleri”ni tanımlamada üç boyutlu biçimsel bir göstergebilim (formal semiotics / سيميائيات / صورية / sémiotique formelle) diye adlandırılan bir “Mathematical Linguistics / Matematiksel Dilbilim” inşasına yol açmıştır.

<sup>18</sup> Morris Raphael Cohen, danışmanı Josiah Royce'un rehberliğinde Peirce üzerine ilk kez bir tez tamamlayan ve yazılarının bilimsel biyografisini sunan ilk öğrencidir.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Charles\\_W.\\_Morris](https://en.wikipedia.org/wiki/Charles_W._Morris) (Erişim) 27/05/2023.

<sup>19</sup> Peirce’ün çalışmaları, Peirce felsefesinde uzman olan Claudine Tiercelin tarafından Fransızcaya çevrilmeye başlanmıştır. Bu eserlerden bazıları “Pragmatisme et pragmatisme”, 2002, “Pragmatismes et sciences normatives”, 2003, “Écrits logiques”, 2006. Detaylı bilgi için bkz. Ragıp Ege, Derira Jacques, (Prof. Dr. Ahmet CEVİZCİ’nin editörlüğünü yaptığı Felsefe Ansiklopedisi’nin Etik Yayınları 4.cü cildi için hazırlanmıştır)

<sup>20</sup> Naïme Sa’diyye, et-Tahlîl es-Sîmyâî ve’l-Hitâb, (Irbid: Âlemu’l-Kitâbi’l-Hadîs, 2016), 12 vd.; Faysal el-Ahmar, Mu’cemu’s-Sîmyâîyyât, Cezayir: ed-Dâru’l-Arabiyye li’l-Ulûm en-Nâşirûn, 2010), 59 vd.

<sup>21</sup> Mehmet Rifat, XX. Yüzyılda Dilbilim ve Göstergebilim Kuramları, (İstanbul: Şefik Matbaası, 1998), 115.

<sup>22</sup> Peirce’ün babası Harvard Üniversitesi’nde matematik profesörü ve aynı zamanda matematik bölümünün de kurucusudur. Bu bakımdan babası bayan araştırmacı Carolyn Eisele’ı (1902 - 2000) Peirce’ün matematik tarihindeki bilimsel ve matematiksel yönlerini ortaya koymaya yönlendirmiştir. Bkz. Celal Türer, “Charles S. Peirce’ün Epistemolojisi”, “Bilimname II”, 2003/2, 23-52.

**Semiosis kavramı:** anlam üretme mekanizması anlamıdır. Sonsuz anlam (endless semiosis) üretimi bir gösterge veya gösterge setinin diğer bir göstergenin veya gösterge setinin yerini alması ve bunun sonsuz bir süreç olması anlamındadır. Bkz. İrfan Erdoğan, Korkmaz Alemdar, *Öteki Kuram*, (Ankara: Bilgi Yayınevi, 3. Baskı, 1990), 306-307.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Bu üçlü semiyotik algılama biçimi, referansını ortaçağ skolastik düşüncesindeki (النحو dilbilgisi, المنطق mantık ve البلاغة retorik) üçlüsünden almıştır. Diğer ikisi, yani belagat ve mantıktan arındırılmış “النحو الخالص saf/katıksız dilbilgisi”, anlam mantığıyla (doğruluk mantığı) veya Johannes Duns Scotus’un (1266-1308) dediği gibi “grammatica speculativa” yani “kurgusal/evrensel dilbilgisi” ile ilgilenir. O’na göre “المنطق / mantık”, sign/temsillerin geçerlilik koşulları için biçimsel bir bilimdir. “Retorik / البلاغة”ın işlevi ise, bilimsel aklın bir göstergesi veya düşüncesi başka bir düşünce veya düşünceden üretmesine izin veren kurallarda kendini göstererek ortaya çıkar.<sup>23</sup> Bu, yukarıda geçtiği gibi, anlam üretmeye yarayan bir mantıktır.

Peirce, felsefesini üç kategori teorisinden beslenen varoluşçuluk formül ve hiyerarşisine dayandırmıştır. Bunu Aristoteles (MÖ. 322), Kant (ö. 1804) ve Hegel (ö.1831) okumalarından çıkarmıştır. Metafizik kulübünde şekillenen birinci, ikinci ve üçüncü önermeler teorisi<sup>24</sup> daha sonra simyotik ve pragmatik felsefenin epistemolojik nesnesi haline gelecektir. (Göstergenin netliği, fiili doğruluk ve yasası)na dayanan “kategoriler teorisi”nin bilimsel metafiziğe karşı zafer kazanması dikkat çekicidir.<sup>25</sup>

Peirce, epistemolojik bir kural mesabesinde saf dilbilgisinin kendi felsefesine hizmet etmesini istemiştir. Bu durum, Kant’ın günlük okumalarında eleştiri felsefesinin ve saf aklın eleştirisinin O’nun üzerindeki güçlü etkisini açıkça göstermektedir. Öte yandan on iki yaşından itibaren mantık okumaya başladığını belirten Bertrand Arthur William Russell, (1872-1970) O’nun yazılarından haberdar olup, fikirlerini tanımasından sonra Peirce, on dokuzuncu yüzyılda Amerikada yaşayan en büyük semiyotik düşünürlerinden biri olarak tanımlanabilmiştir. Sir Karl Raimund Popper (1902-1994) bu durumu daha da ileri götürerek, O’nu tüm zamanların en büyük filozoflarından biri olarak tanımlamıştır.

Peirce’ün felsefe tasavvuruna göre felsefe üç kısma ayrılır:

- Metafizik
- Faneroskopi (phaneroscopy)<sup>26</sup>
- Normatif bilimler (mantık/logic, estetik ve etik).

Peirce’ün, pozitivistimin veya doğrulanabilir anlam teorisinin gerçeklik ile uzlaştırılabileceğine dair inancı; realizm taraftarı Willard Van Orman Quine (1908-2000) ve Hilary Whitehall Putnam (1926-2016) gibi düşünürlerin üzerinde açık bir etkiye sahiptir.<sup>27</sup> Bu nedenle bir süreliğine “mantıksal pozitivism” akımını benimsemiş ama çok geçmeden onu terk etmiştir. Saf dilbilgisi “صلاحية الاستدلال” çıkarımın geçerliliği” mantığının ötesine geçer ve diyalektiğin doğası gereği “anlam” ve “مورفولوجيا الفضية önermenin morfolojisine” atıfta bulunur. Bu mantıksal önermenin hoş yanı ise, terimleri alışılmadık bir heykele oyulmuş, işaret cebirine dayalı betimsel göstergebilim haline gelen bir dil yaratmasıdır. Belki de filozoflar, “The fixation of belief”/ “inancın sabitlenmesi”<sup>28</sup> ve “How to make

<sup>23</sup> Münzir Ayyâşî, *el-Alâmâtiyye ve İlmu’n-Nass*, (Dâr-ı Beyda: el-Merkezü’s-Sekâfi’l-Arabi, 2004), 38-39.

<sup>24</sup> Mehmet Rifat, *Açıklamalı Göstergebilim Sözlüğü*, (İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2012), 179; Utku Özmakas, “Charles Sanders Peirce’ün Gösterge Kavramı”, *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* (2009) 2/1, 34-35.

<sup>25</sup> Şeyma Gülsüm Önder, Peirce’ün Felsefi Pozisyonunun Gösterge Anlayışına Etkisi, Sakarya Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, Cilt/Volume: 24, Sayı/Issue: 45, Yıl/Year: 2022 (Haziran/June), 190 vd.

<sup>26</sup> Utku Özmakas, *Peirce, Saussure ve Derrida’da Gösterge Kavramı*, (Ankara: Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe Anabilim Dalı, 2010), 40.

<sup>27</sup> <https://dusunbil.com/19-yuzyilin-iki-onemli-dusunce-akimi-pozitivizm-ve-bilimcilik/> Erişim (17/10/2022); Ayrıca Peirce’ün Pragmatizm anlayışı için bkz. Nazlı İnönü, “Charles Sanders Peirce’ün Pragmatizmi”, İstanbul Üniversitesi Felsefe Bölümü, “Felsefe Arkivi” 0 (2012): 31-41.

<sup>28</sup> Peirce “The fixation of belief” (تنبيت الاعتقاد) İnancın Sabitlenmesi adlı bu makaleyi 1878’de sunmuştur.

our ideas clear”/“düşüncelerimizi nasıl netleştiririz”<sup>29</sup> dahil olmak üzere pragmatizm<sup>30</sup> hakkındaki makaleleri dışında Peirce’ün metafizik düşüncesine ilk kez dikkat etmemişlerdir.

Daha sonraki bilim adamları, Peirce’ün felsefe ve mantık kırıntılarından, ilişkiler mantığı ve işaret kavramı hakkında, daha önce hiç kimsenin ortaya koyamadığı yeni, orijinal ve tutarlı işaret tasavvurlarına rastlamışlardır. Bu çıkarıma göre Peirce, Orta çağ gerçekliğine egemen olan genel pozitivist bir semiyotik “*işaret/gösterge teorisi*” inşa etmiştir.<sup>31</sup> Nitekim Émile Benveniste, Peirce’ün “gösterge” kavramını eleştirmesine rağmen, felsefi ve mantıksal kavramlarını ancak dilsel olarak eleştirebilmiştir. Aynı durum Peirce’ü semiyotik / göstergebilim konusunu “*bir delile dayandıramadı*”<sup>32</sup>ğı iddiası ile eleştiren, Algirdas Julien Greimas ve Jacques Fontanille için de geçerlidir.

Hâlbuki Peirce’ün semiyotiğinde eleştilecek yan, göstergeyi bir delile dayandıramamaktan çok, göstergeyi “*الخطاب* söylem” ve “*الدال* gösteren”in toplamından ibaret saymasıdır. Hâlbuki dilsel ve mantıksal işaret kavramları arasında fark vardır. Nitekim Araplarda “*العلامة*/alame, işaret; “*الدلالة*/delalet” göstergeyi temsil etmektedir. Çağdaş Arap kültüründe bu eğilimi felsefi ve eleştirel düzeyde temsil eden bir akım vardır. Peirce’ün “Semiyotics”ini mantıksal bir bakış açısıyla en iyi bir şekilde temsil eden ve “Arap Anlambilimi / *الدلالات العربية*” en iyi şekilde karşılaştıran kişi bizce Âdil Fahûrî’dir. Çünkü Fahûrî bir mantıkçıdır ve üstelik Peirce mantığını çok iyi kavrayan bir mantıkçıdır.<sup>32</sup>

### Ferdinand De Saussure’ün Semiology (Göstergebilim) Anlayışı

Peirce semiyotiks’inin zenginliğine, felsefi derinliğine, mantıksal kökenine ve epistemolojik temeline rağmen; De Saussure’ün ortaya koydukları hem Avrupa hem de Arap Semiyoloji anlayışı üzerinde daha etkili olmuştur. Bunun nedeni, De Saussure’ün referansının dilsel temele oturması ve Peirce’ün mantıksal semiyotik’inden (göstergebilim) daha az zor olmasıdır.<sup>33</sup> De Saussure “Semiyoloji *السيمولوجيا*” biliminin “*اللغاتيات*/lisâniyât” yani “Dilbilim”den daha genel olduğuna inanmaktaydı. Bundan dolayı Roland Barthes ve Julia Kristeva’nın dil(bilim)sel teori olmadan göstergebilim projesi inşa edilemez diyerek De Saussure’den ayrılıp kendi yollarını çizmişlerdir.<sup>34</sup>

İki cümle ile De Saussure’ün “*Genel Dilbilim Dersleri*”nde anlattığı göstergebilime değinelim. Dahası bu ders notlarından Peirce’ün bahsettiği anlamda bir “*سيميوطيقا* semiyotics” “göstergebilim” çıkarabilir miyiz? Bu soruyu derslerinin birinde öğrencilerine A. J. Greimas’a da sormuştur<sup>35</sup>. De Saussure’ün “Semiyoloji”ye atıfta bulunmasını Greimas ilginç bulmuştur. Greimas, İskenderiye’de bulunduğu sıralarda keşfettiği Roland Barthes (1915-1980) öncesindeki bu katkıyı inkâr etmez. Greimas, semiyolojik projenin inşasında de Saussure’e borçlu olduklarını kabul eder ve O’nun katkılarını yadsımaz. Ayrıca her ikisi de Joseph Courtés ile oluşturdukları semiyoloji sözlüğünde önemli bir yere sahiptir. Ancak, “*signs/ışaretler*” O’na göre sadece “*anekdot*”tur.<sup>36</sup>

<sup>29</sup> “The fixation of belief” 1877’de yayınlanmıştır. “İnancın sabitlemesi” O’na göre bir araştırma makalesidir. Her ne kadar inanç, aktivite ve canlılık ile karakterize edilen ve içimizde aktif bir temele sahip olsa da şüpheden inanç ve kesinliğin bütünlüğüne geçmek için savaş yürütmeyi amaçlayan bir araştırmaya sahiptir ve bu da eylemin başlangıcıdır.

<sup>30</sup> William James (1842-1910) ile birlikte bu felsefi (pragmatizm) akımın kurucularından biri olarak kabul edilir. Sadece bir süreliğine Johns Hopkins Üniversitesi’nde ders vermeye devam etmiştir. Ayrıca, bir kısmı geçimini sağlamak için kaleme alınan “makaleler” dışında, devrinin filozofları gibi hayatında kitap yazmaya da ağırlık vermemiştir. Ancak, geriye ölümünden sonra, dul eşi tarafından Harvard Üniversitesi Felsefe Bölümü’ne satılan yaklaşık 12.000 kâğıt (varak) olduğu tahmin edilen yazıları, sekiz ciltte (toplanmış makaleler) topladığı felsefi, mantıksal ve semiyotik göstergebilimsel parçalar bırakmıştır.

<sup>31</sup> <http://dilbilinci.blogspot.com/p/benveniste-emil.html> Erişim (19/10/2022).

<sup>32</sup> Detaylı bilgi için bkz. Âdil Fahûrî, *Teyyârât fi’s-Sîmyâ*, Beyrut: Dâru’t-Talî’a li’t-Tıbbâ ve’n-Neşr, 1990,

<sup>33</sup> Bahar Dervişcemaloğlu, *Göstergebilim*, 4-5.

<sup>34</sup> Sedat Demir, *Göstergebilim*, Umberto Eco ve Yapıtları Bağlamında Göstergebilime Katkıları, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2009, 250

<sup>35</sup> Greimas’ın bilimsel kariyeri 1956’da “sözlükbilim”le başlar, daha sonra kariyeri 1966’da “anlambilim”le ve 1970’de “semiyoloji” ile devam eder. Ancak kısa süre sonra bu bilimler güçlerini birleştirmişler ve tutkuların semiyolojisi adını almışlardır. Bkz. Ayşe (Eziler) Kıran, “Çağdaş Bir Düşünme Biçimi Olarak Göstergebilim”, *Dilbilim* 2010, (22), 1-16.

<sup>36</sup> Caner Kerimoğlu, *Genel Dilbilime Giriş*, (Ankara: Pagem Akademi, 2014), 29

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

“Semiology / السيميولوجيا” terimine gelecek olursak;<sup>37</sup> Fransızca konuşan fanatik kültürden gelen ve “semiologie” terimini kullananlar terimi De Saussure ve takipçilerine atfederler. Ne var ki “semiologie / السيميولوجيا” terimi her ne kadar De Saussure’ün “Genel Dil Dersleri”nden önce ortaya atılmış olsa da, ta başından itibaren semiyoloji, De Saussure ve O’nun “اللسانيات Dilbilim”i ile ilişkilendirilmiştir.<sup>38</sup>

“Semiology” / “السيميولوجيا” / “Göstergebilim” terimi, bir görüşe göre, “iletişim teorisinin etkisi ile işaretlerin incelenmesi”,<sup>39</sup> diğer bir görüşe göre, “gösterge gruplarına uygulanan dil teorisi”<sup>40</sup> anlamına gelir. Bu terim geçen yüz yılın altmışlarının sonlarına kadar Fransa’da tedavülde kalmıştır. Bugün farklı çağrışımları olsa da tamamen kullanımdan kalkmış değildir. Bu sürede Benveniste ve Roland Barthes gibi kimi göstergebilimciler yine “semiologie” terimini kullanılmaya devam etmişlerdir. Buna rağmen, terim De Saussure’ün ders kitaplarında, kendi notlarında ve el yazmalarında olduğu gibi, derslerinde de “muğlak” kalmıştır. Michel Arrivé (1936–2017), De Saussure’ün Genel Dil Derslerinden de önce bir semiyoloji tasavvurunun olduğuna ve bunun Roland Barthes’ın 1957’de yayınlanan “mitler”inde<sup>41</sup> açıkça ortaya konduğuna inanmaktadır. Michel Arrivé, “anlatı semiyotiği / السيميائيات / السردية”nin temelindeki marjinal etkiyi bu çalışmanın geç ortaya çıkmasına bağlar. Dahası Barthes ve Greimas’ın bu çalışmadan haberleri olmadığından en ufak bir kuşku duymaz.<sup>42</sup> Rudolf Engler (1930-2003), De Saussure’ün 1894’te Whitney hakkında yazdığı makalesinde “semiologie / السيميولوجيا / göstergebilim” terimini kullandığına değinir. Ne varki terimin henüz içinin boş olduğuna ve yalnızca “dil-obje/nesne” anlamına geldiğini söyler.<sup>43</sup>

<sup>37</sup> De Saussure’ün yazılarında başka bir terim olan (سيميولوجيا signiologie), yani Sinyal / signal / işaret bilimi anlamında “sinyoloji” terimini kullandığı iddia edilmiştir. Bessâm Huseyn el-Umerî, Melâmih es-Sîmyûlûjiyye İnde De Saussure beyne’l-Mefhûm ve’l-Murtekiz, Duvât, Zî Kâr Üniversitesi, Beşeri Bilimler Eğitim Fakültesi Dergisi, 177 vd.

<sup>38</sup> De Saussure, Cenevre’nin Kabalistik hahamı Joseph Wertheimer emekli olduktan sonra yerine genel dilbilim derslerine başladı. Bu nedenle Cenevre Üniversitesi Sanat Fakültesi, Sekiz Aralık 1906’dan itibaren bu dersi “genel dilbilim” vermekle görevlendirdi. Derslerini on iki öğrenciyi geçmeyen bir grup öğrenci izledi. Dersleri aşağıdaki gibi;

- 16/1/1907’den itibaren 3/7/1908’e kadar birinci etap

- 11/1908’den 24/6/1909’a kadar ikinci etap

- 29/10/1910’dan 4/7/1911’e kadar da üçüncü etap olmak üzere üç etapa ayırmak mümkündür. Geniş bilgi için bkz. <https://bilarabiya.net/2777.html> (Erişim) 31/05/2023.

<sup>39</sup> Geniş bilgi için bkz. Ferdinand de Saussure, *Genel Dilbilim Dersleri*, trc. Berke Vardar, (Ankara: Birey ve Toplum Yayınları, 1985), 18-20

<sup>40</sup> Osman Çulha, “Gösterge Bilim Semiyotik Tekniği Kullanılarak Kanada Fotoğraflarının İncelenmesi”, “ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi”, Cilt 7, Sayı 13, 2011, ss. 409–424; Bkz. Tarık Aylan, Göstergebilim ve Bir Söylem Biçimi Olarak Sinema, (Ankara: Yüksek Lisans Tezi, 2005), 33-35

<sup>41</sup> Roland Barthes, *Mythologies*, Selected and translated from the French by Annette Lavers, Translated from the French *Mythologies* (c) 1957 by Editions du Seuil, Paris: 1972; Michel Arrivé, “Saussure’s Semiology Among General Linguistic Lessons And Searching About The Myth”, trc. Raşid B. Mâlik, es-Sîmyûlûciyyâ es-Sôsüriyye (De Saussure) beyne’d-Durûs fi’l-Lisâniyyâti’l-Âmme ve’l-Bahs havle’l-Hurâfe, *el-Âdâb Dergisi*, 5. Sayı, Nisan 2020, 9; Alper Yılmaz, İnsan Ticaretinin Kamu Spotu Reklamlarında sunumu: Roland Barthes’ın Mit Olgusu üzerinden Göstergebilimsel Analiz, *Göç Araştırmaları Dergisi*, Volume: 6, No: 1, January - June 2020, pp. 8-34.

<sup>42</sup> Michel Arrivé, “Saussure’s Semiology Among General Linguistic Lessons And Searching About The Myth”, trc. Raşid B. Mâlik, es-Sîmyûlûciyyâ es-Sôsüriyye (De Saussure) beyne’d-Durûs fi’l-Lisâniyyâti’l-Âmme ve’l-Bahs havle’l-Hurâfe, *el-Âdâb Dergisi*, 5. Sayı, Nisan 2020, 10.

<sup>43</sup> 20. yüzyılın başlarında Cenevre Üniversitesi’nde verdiği derslerin yüzyılın ikinci yarısında felsefe ve tüm sosyal bilimleri derinden etkileyeceği ne Saussure’ün aklına gelirdi ne de ders notlarını derleyen öğrencilerinin. Bu etkiden de anlaşılacağı üzere Genel Dilbilim Dersleri yalnızca dilbilimin mahiyeti üzerine düşüncelerin yer aldığı bir metin olmaktan uzaktı, bütün sosyal bilimlere hem bir örnek oluşturuyor hem de onları kendi yöntemleri üzerine düşünmeye sevk ediyordu. Bu dönemin ürünü olan yapısalcılık ve post-yapısalcılık akımları Saussure’ün sadece derslerinden haberdardı, oysa bir de, bilerek veya bilmeyerek ihmal edilen ustanın kendi kaleminden çıkmış yazıları ve notları vardı. Üstelik, 1996’da bulunan ve bu kitapta yayınlanan bu elyazmalarının sunduğu Saussure portresi, dikkatli okurun rahatlıkla kavrayacağı şekilde, çok daha zengin bir eleştirel düşünce sunmaktaydı okuyucularına.

Simon Bouquet ve Rudolf Engler tarafından yayına hazırlanan ve ilk olarak 2002 yılında Fransa’da yayınlanan Genel Dilbilim Yazıları, kapsamlı Önsöz’ü, Notlar’ı ve Ekler’iyle birlikte Savaş Kılıç tarafından mükemmelen

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

De Saussure, yazılarında da bilim isimlerinin (onomastique) incelenmesine büyük ilgi göstermiş - özellikle Hint ve Yunan tanrılarının isimlerine- tanrısallığın onların adlarında gizli olduğuna ve bu isimlerin antik mitolojideki mitlerin temeli olduğuna inanmıştır. Bu aynı zamanda Claude Lévi-Strauss'un (1908-2009) Vladimir Propp'a (1895-1970) karakterin adı ve varlığının mitin temeli olduğu; bunun onu engelleyemediği yönündeki eleştirisini de açıklamaktadır. Dolayısıyla, masalda masalın (var olmayan) nesnelere denilen "الرموز" semboller" ile var olan, fakat kendi başlarına bir değeri olmayan "dil'in sözcükleri / كلمات اللغة" veya "dilsel işaretler / العلامات اللسانية" kavramlarını karşılaştırma fikri buradan ileri gelmektedir.<sup>44</sup>

"Semiyojoloji" kullanımı<sup>45</sup> "mitolojik" makalelerinden dışlanmıştır. Michel Arrivé'in şu sorusu bu konuda düşünmeye değer. De Saussure mitler ve dildeki sembol sistemlerini göstergebilim bayrağı altına yerleştirirken, derslerinde mitlere yapılan göndermeler neden ve nasıl yok oldu? "Semeion / işaret" teriminin aksine, derslerinde sembollerin gelişi güzel/keyfi olmadığını da hatırlatmak gerekir. Ancak temellerini De Saussure'ün attığı "mit" örgüsünün dilsel bir gösterge niteliği taşımadığını açıklar. Bu filolojik açıdan hiç kuşkusuz genel dil derslerinin "mit semiyotiği"ne neden sessiz kaldığını da açıklar. Şu anda gözlemlediğimiz şey, dilbilimde alışık olduğumuzun dışında bir semiyotik/gösterge durumu ile karşı karşıya olduğumuzdur".<sup>46</sup> Bu karar Michel Arrivé'ı tatmin etmese de, çelişki açıkça görünmektedir. Bu duruma istersek dilsel olmayan semiyotik sistemlere ilişkin erken bir kavrayışın henüz kristalize olamaması diyebiliriz. Bunun kanıtı De Saussure derslerinde "dil sistemi" terimini tercih etmeden, "yazı", "sağır ve dilsizlerin işaretleri", "sembolik ritüeller", "görgü kuralları" ve "askeri rütbelere"<sup>47</sup> gibi terimleri detaya girmeden saymakla yetinmesidir. De Saussure'ün "dil sistemi" terimini tercih etmeme nedeni, Rudolf Engler'in 1974 yılında yayınladığı De Saussure'ün "ilk defteri"nde belirttiği gibi, dil meselesinin herhangi bir karşılaştırmaya dâhil edilemeyecek kadar komplike oluşudur.<sup>48</sup>

De Saussure, derslerinde "semiyojoloji/göstergebilim"i "*işaretlerin toplumsal ortam içindeki yaşamını inceleyen ve sosyal psikolojinin bir dalı, dolayısıyla da genel psikolojinin bir alt dalı olan bilim*" olarak tasavvur etmiştir.<sup>49</sup> Ne varki sorun, De Saussure'ün mitolojide kendi genel dil derslerinde olduğundan çok daha semiyojolojist, yani "göstergebilim yanlısı" görünüyor veya gösteriliyor oluşudur. Bu nedenle Greimas'ın daha önce bizlere yönelttiği "De Saussure ait bir semiologie"den bahsedebilir miyiz? Daha açık ifadesiyle ile "Genel Dil Dersleri"nden bir "سيميوطيقا semiyojotiks/göstergebilim"

Türkçeye çevrildi. Geniş bilgi için bkz. Ufuk Bircan, De Saussure'de Dil, Dilbilim ve Göstergebilim, SBARD, Yıl / Year 13, Sayı / Issue 25 (Bahar / Spring 2015/1) Ss. 43 – 66), 52.

<https://www.kitapyurdu.com/kitap/genel-dilbilim-yazilari/342653.html> (Erişim) 31/05/2023.

<https://translation-1.com/tr/yuz-yedinci-olum-yildonumunde-saussure-ve-gostergebilimin-seruveni/> (Erişim) 01/06/2023.

<sup>44</sup> Melek Aygül Özdoğan, Dilbilimsel Yapısalcılıktan Yapısal Antropolojiye: Ferdinand de Saussure ve Claude Lévi-Strauss, Disiplinler Arası Dil Araştırmaları Dergisi [DADA] Aralık 2022, 107-117, 114; Ahmed Mumin, el-Lisâniyyât en-Neş'e ve't-Tetavvur, Cezâyir: Dîvânu'l-Matbûâti'l-Câmi'iyye, 2. Baskı, 205, 9 vd; el-Alâmetu'l-Luğaviyye İnde Ferdinand de Saussure, Mecelletu Muşkilâti'l-Hadâra, Volume 2, Numéro 2, Pages 7-21 (2014-12-30); Hasen İdrîsî, el-Fikru'l-Luğavî İnde de Saussure, el-Hivâru'l-Mutemeddin, Ayrıca bkz.

<https://www.ahewar.org/search/Dsearch.asp?nr=4330> (Erişim) 13/02/2023.

<sup>45</sup> Ahmed Mumin, el-Lisâniyyât en-Neş'e ve't-Tetavvur, Cezâyir: Dîvânu'l-Matbûâti'l-Câmi'iyye, 2. Baskı, 205, 121 vd; Esmâ Süldür Zeren, Göstergebilimsel Açıdan Reklam Dilinin Tüketim Toplumuna Etkileri, Süleyman Demirel Üniversitesi, Grafik Bölümü, Yüksek Lisans Tezi, Şubat 2007, 59 vd.

<sup>46</sup> Mehmet Fatih Ünal, Göstergebilimin serüveni, Mütefekkir, 2016; (3) 6, 379-398; Şaban Köktürk, Semra Eyri, Dilbilim Ve Göstergebilim: Ferdinand De Saussure ve Göstergebilimi Anlamak, SAÜ Fen Edebiyat Dergisi (2013-II)

<sup>47</sup> Ferdinand de Saussure, Cours de linguistique générale, (Paris: éd. Payot, 1972), 33; Şaban Köktürk, Semra Eyri, Dilbilim Ve Göstergebilim: Ferdinand De Saussure ve Göstergebilimi Anlamak, SAÜ Fen Edebiyat Dergisi (2013-II) 127; Ufuk Bircan, De Saussure'de Dil, Dilbilim ve Göstergebilim, SBARD, Yıl / Year 13, Sayı / Issue 25 (Bahar / Spring 2015/1) Ss. 43 – 66), 52

<sup>48</sup> Şaban Köktürk, Semra Eyri, Dilbilim ve Göstergebilim: Ferdinand De Saussure ve Göstergebilimi Anlamak, SAÜ, Fen Edebiyat Dergisi, (2013-II), 132-133.

<sup>49</sup> Ferdinand de Saussure, Cours de linguistique générale, (Paris: éd. Payot, 1972), s. 33; Ufuk Bircan, De Saussure'de Dil, Dilbilim ve Göstergebilim, SBARD, Yıl / Year 13, Sayı / Issue 25 (Bahar / Spring 2015/1) Ss. 43 – 66), 44

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

çıkabilir miyiz?” sorusu hala geçerliliği korumaktadır. De Saussure bizzat kendisi derslerinde bu bilim (semiyoloji) henüz yok derken, derslerindeki sınırlı alıntılara dayanarak nasıl olur da biz “Semiology De Saussure” (De Saussure göstergebilimi) var diyebiliriz?

De Saussure’ün Genel Dil Derslerinde “Dilbilim / اللسانيات” ve “Semiologie / Göstergebilim / السيميولوجيا” arasındaki ilişki yeterince açık değildir. Bu durum kendi el yazısı olduğu iddia edilen ders notlarına ilişkin bir takım şüpheleri de beraberinde getirmektedir. Bu notlarda bir açıdan “السيميولوجيا” göstergebilim” “اللسانيات dilbilim”den daha genel olduğu kabul edilmiş ve yapısı tamamlandığında dilbilimin göstergebilim bir alt dalı haline geleceği öngörülmüştür. Diğer açıdan, her ne kadar da dil diğer semiyotik/göstergebilimsel formlar arasında sadece özel bir form olsa da,<sup>50</sup> dilbilimin -egemen bilim olma vasfı ile- semiyolojinin de ana omurgası olabileceği düşünülmüştür.

Anne-Marie Hinault, “semiyoloji/göstergebilim tarihi”, “تاريخ السيميائيات”<sup>51</sup> adlı kitabının ilk bölümünü “De Saussure” ve “göstergebilim”i değerlendirmeye ayırmıştır. Bu tutum, daha sonra dili, anlamı ve delalet/göstergeyi kendilerine kıble yapan bir doktrin tarafından benimsenmiştir. Greimas ve yandaşlarının kurduğu “مدرسة باريس Paris Okulu” teorik temellerini de Saussure’ün “لسانيات dilbilimi”nden almıştır. Bu derslerin –ki bunlar hakkında ne söylenmiş veya söylecek olursa olsun- bunların değeri “toplumsal bedenin sınırları içindeki göstergebilimsel proje” de dâhil olmak üzere insan düşüncesinde yeni metodolojik ufuklar açmasıdır.<sup>52</sup>

De Saussure’e göre dil, bu bilimin (semiyoloji) konularından biridir. Dil, “fikirleri ifadeye dönüştüren bir işaretler sistemidir. Bir açıdan yazıya benzer, diğer taraftan ağır-dilsiz alfabesine, sembolik ritüellere, görgü kurallarına hatta askeri işaretlere benzer. Ancak en önemlisi bir sistem olarak dil tek başına hayatietini devam ettirir.<sup>53</sup> Bu bilim “semiyoloji” kurulduğunda, O’na göre “اللسانيات dilbilim” “bu genel bilimin bir yan dalı” haline gelecektir.

Bu bağlamda dikkat çekici olan, “السيميائيات göstergebilim”in ta başından itibaren daha sonra oluşacak olan bir bilimin “çağrışım sistemlerine ilişkin genel bir teori”<sup>54</sup> oluşturmaya çalışmasıdır. Buna göre semiyoloji, içerdiği semiyotik sistemler her ne olursa olsun, “çağrışım fenomeni” bütünlüğüne bağlıdır. Roland Barthes’ın sosyal yaşam tiyatrosundaki anlam sürecini ve insanların yaşam deneyimlerini izleyen ilham verici göstergebilimini anımsayacak olursak; Barthes’ın 1954 yılından itibaren süreli yayınlarda ve gazetelerde çok sayıda makale yayınlamaya başladığını, göstergebilimin oklarını otoritesini zayıflatmak için hem küçük burjuvaziye, hem de konuşmasında kitlelere nüfuz eden ideolojilere çevirdiğini görürüz. Barthes, “آلة النقد السيميولوجي” göstergebilimsel eleştiri makinesi”ni, imaj, reklam, şarap, mobilya, kıyafet, araba, şehir ve sokakların retorığı gibi gündelik yaşamdaki çağdaş sosyal temsilleri ortaya çıkarmak için kullanmıştır.<sup>55</sup>

Bu göstergebilim küçük-burjuva kültüründe pusuya yatmıştır ve söyleminin hilelerini, çağrışım aldatmacasını ve varoluş ile anlam arasındaki çelişkilerini açığa vurur. Ancak Greimas’ın önerdiğinden farklı bir perspektiften bakıldığında bu doğal dünyanın semiyotiğinde atın çapasıdır. Çünkü bu fenomenolojik bir perspektiften doğal dünyayı parçalamadaki metodolojik boyut ile sınırlı kalmaz. Aksine, çelişkileri açığa çıkaran ve hayatımızın geniş alanlarına yayılan işaretler ve çağrışımlar aracılığıyla hegemonik bir sistem otoritesine dönüşen ve sosyal pratiklerin egemenliğini baltalayan

<sup>50</sup> Ferdinand de Saussure, Cours de linguistique générale, (Paris: éd. Payot, 1972), s. 101; Ufuk Bircan, De Saussure’de Dil, Dilbilim ve Göstergebilim, SBARD, Yıl / Year 13, Sayı / Issue 25 (Bahar / Spring 2015/1) Ss. 43 – 66), 61.

<sup>51</sup> Ahmet Güneş, Göstergebilim Tarihi, Humanities Sciences 8 / 4 (Mayıs 2013): 332-348.

<sup>52</sup> Yusuf Ahmed, Es-Sîmyâyyâtu’r-Râhine ve Suâlu’l-Ma’nâ, Tefâhum Dergisi, 274.

<sup>53</sup> Ferdinand de Saussure, Cours de linguistique générale, (Paris: éd. Payot, 1972), s. 33; Ufuk Bircan, De Saussure’de Dil, Dilbilim ve Göstergebilim, SBARD, Yıl / Year 13, Sayı / Issue 25 (Bahar / Spring 2015/1) Ss. 43 – 66), 52.

<sup>54</sup> Makbule Civelek, Oğuz Türkay, Göstergebilimin Kuramsal Açıdan İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma, Alanya Akademik Bakış Dergisi, Yıl:2020, C:4, S:3, ss. 771-787.

<sup>55</sup> Mehmet Fatih Ünal, İdeoloji ve Mit, Toplum Bilimleri, Temmuz – Aralık, 11 (22): 177-188), 181; Esra Başak Aydınalp, “Roland Barthes’ta Metin ve Eleştiri Dinamiği”, Edebî Eleştiri Dergisi, C V, S I, (2021), 203-214), 207; Ufuk Bircan, Roland Barthes ve Göstergebilim, SBARD, Yıl / Year 13, Sayı / Issue 26 (Güz / Autumn 2015/2) 17 – 41.

“حركة الجدل” diyalektik hareketi” aracılığıyla farklılığı ortaya koymaya yönelir. Böylece içinde yaşadığımız medya dezanformasyonun tüketim miktarı ve teknolojik yabancılaşma sayesinde aklımızdan önce duygularımız köleleştirilir.<sup>56</sup>

Bu göstergebilim, küçük-burjuva kültürüyle ideolojik olarak uzlaşmaz. Başlıca büyük mitolojik sistemler, pragmatik söylemlerinin yanlışlığı ve anlam ve strateji fazlalığı yoluyla çağrışımlarının şişirilmesiyle uzlaşmadıkları için, bu semiyolojinin etkinliğini niçin bilimsel kurumlar dışında gerçekleştirdiğini açıklar. Semiyoloji gündelik ve marjinal olan her şeyde, yani yaşanan her şeyde her türlü aldatmanın peşine düşmüştür. Tüketim makinesinin zihinleri işgal etmesini ve eleştirel anlamları yok etmesini istemeyen bir bilimdir.<sup>57</sup>

“Göstergebilim” terimi, trafik ışıkları gibi “العلامات işaretler” normuna atıfta bulunan “أنساق العلامات işaret kodları” ile sınırlandırılınca, yanıltıcı bir kestirme ifadeye tabi tutulmuş olur ve işaretler yalnızca nesne / objeleri gözlemleyen ve iletişim sistemlerini niteleyen bir bilim olarak algılanır. “الإشارات işaretler” ve “الإيماءات jestler” (jest-mimik) özel birer işaret türü olduğuna göre, “العلامات اللفظية sözlü işaretler” olarak statülerine göre (eşya) nesneyi gösterirler. Mademki bu işaretler sözün yerini tutmaktadır. O halde sözel işaretlerden daha ekonomik olmak durumundadırlar. Çünkü “kendisine bir kere işaret edildiğinde, artık o nesne bilinir. O halde ikinci ve üçüncü referans anlamsız olur.<sup>58</sup> Buna göre, bir kişi “el” gibi vücudunun herhangi bir yeri ile işaret etse veya îmada bulunsa; “söze ihtiyaç durmadan bir kerede çok fazla eşyayı / nesneyi gösterebilir.<sup>59</sup> Eliyle işaret eden kişinin, niyetini belli etmesi gerekir. Aksi takdirde tıpkı sözel işaretin ifade etmekten yoksun olması gibi, o da anlamsız olacaktır. Dünyayı açıkça betimlemekten kaçınan, ancak jest-mimikle ifadesini bulan beden dili, semiyoloji üzerinden ideolojik değerlerin dışı vurumudur. Üstelik bu metinler ve söylemler, olası bir anlam üretme biçimi oldukları kadar, ne yazık ki bir anlam deposu değildirler. Nihayetinde “jest”e metin ve söylemler aracılığıyla tanımlanabilecek biçim veren de hiç kuşkusuz semiyoloji yani “göstergebilim”dir.<sup>60</sup>

Barthes’a dönecek olursak, doğal dünyanın, “*anlam*” dışında başka bir dili yoktur. Burjuvazi, bizi kandırmak için, kültürel olan her şeye doğal bir boyut kazandırarak söylemin gücünü kullanır. Bu, tüketim ideolojisinin hilelerinden ve maddi dilin cazibelerinden biridir. Barthes, zengin deneyimleri, çoklu değerleri ve hayata sırtını dönmeyen çeşitli biçimleriyle, soyut birincil anlam yapıları ile somut resimsel yapılar arasında aracılık görevi gören bir aygıt olarak bakmakla yetinmeyen bir “*göstergebilim*” arzulamaktadır. Bu semiyotik perspektifte, السيميائيات السردية / anlatsal göstergebilim’in ilk aşamasında zâtiyet, yani öznelliğin kendi meşru yerini bulamamış olması doğaldır.<sup>61</sup>

Araştırmacı ve tarihçiler, “*işaretlerin varlığı*” kavramına nadiren dikkat etmişlerdir. Nitekim bu bilim, çelişkilerle dolu toplumsal yapı dışında, iletişimsel, çağrışımsal ve kültürel görüngülerin incelenmesini gerektirmez. Beden (dili), niyetten yoksun sadece “işaretler sistemi” olarak değil; “*söylemler*” şeklinde de kendini ifade eder. Bu görüngülerin kimliği, içinde yaşadığımız dünyadaki tüketim metaforlarına ve “temellük” yani sahip olmanın doğasına dayanan tutarlı bir semantik mantıkla yönetilen “*bedenin toplumsal söylemi*” yapısından kaynaklanmaktadır.<sup>62</sup> Semiyotik dünya karmaşık bir dünyadır, fakat önemsiz değildir. Tek değildir, çoklu ve olası bir dünyadır. Dolayısıyla dilbilimsel projeden yola çıkan göstergebilim, toplumsal sorunu dikkate almıştır. Semiyolojinin betimleyici dili bir biçimcilik gibi görünse de Saussure’ün bir makalesine dâhil ettiği Whitney’in etkisi altında kalmıştır. Bu dikkatsizlik,

<sup>56</sup> Mehmet Fatih Ünal, İdeoloji ve Mit, Toplum Bilimleri, Temmuz – Aralık, 11 (22): 177-188), 185-187.

<sup>57</sup> Mehmet Fatih Ünal, İdeoloji ve Mit, Toplum Bilimleri, Temmuz – Aralık, 11 (22): 177-188), 184 vd.; Ufuk Bircan, Roland Barthes ve Göstergebilim, SBARD, Yıl / Year 13, Sayı / Issue 26 (Güz / Autumn 2015/2) 17 – 41.

<sup>58</sup> Ebû Hilâl el-Askerî, *el-Furûk fi'l-Luğa*, thk. Lecnetü İhyâ’i’t-Türâsi’l-Arabî, (Beyrut: Dâru’l-Âfâk el-Cedide, 4. Baskı, 1980), 13.

<sup>59</sup> Takıyyuddîn Ebû Bekr İbn Hicce el-Hamevî, *Hızânetü’l-Edeb ve Ğâyetü’l-Ereb*, thk. Isâm Şeîto, (Beyrut: Dâru Mektebeti’l-Hilâl, 1987), 2/258.

<sup>60</sup> Selçuk Burak Haşıloğlu, İnternet Üzerinde Semiyotik Pazarlama Üzerine Bir Araştırma, Proje No: 2009BSP012, Ocak, 2011, Denizli, 8 vd.

<sup>61</sup> Roland Barthes, Göstergebilim İlkeleri, Berke Vardar, Mehmet Rifat, (Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları, 1979), 17 vd; Ebru Özcan, Göstergebilimsel Açından Reklam Dilinin Tüketim Toplumuna Etkileri, 54 vd.

<sup>62</sup> Hande Topaloğlu, Bodies In The Shadow: Effects Of The Social On The Construction Of The Body, Alternatif Politika, Cilt. 2, Sayı. 3, 251-276, Aralık 2010, 253 Vd.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

bir yandan sosyolojik göstergebilimin, diğer yandan bilişsel göstergebilimin geç ortaya çıkışının da sebebidir.<sup>63</sup> Unutulmamalıdır ki her bilginin arkasında bir sosyo-tarihsel koşul vardır. Dolayısıyla Arap Semiyolojisi'nin bilişsel alana katkıları diğer alanlarda olduğu gibi son derece sınırlı kalmıştır.

## Müslümanların ve Arapların Semiyolojiye Katkıları:

Âdil Fâhûrî,<sup>64</sup> bu bağlamda, “modern semiyoloji araştırmalarından daha önce Arapların “eksiksiz bir teori olarak kabul edilebilecek bağımsız ve kapsamlı bir teori geliştirmelerine” zemin hazırlayan katkı ve süreçleri övmektedir.<sup>65</sup> Fâhûrî, “*Arapların odak noktası “sözlü delalet” yani “çağrışım” üzerineydi. Bundan dolayı sözlü çağrışımı diğer işaret türlerini de içine alacak şekilde genellemişlerdir. Bunu yaparken tümevarım yolunu takip etmişler, ayrıca hem ontolojik kavramlara, hem de metafizik temellere bağlı kalmışlardır*” diyerek yapılan çalışmaları ve yapanları övmüştür. Fâhûrî, göstergebilimi mantıksal ve dilsel olarak ele almıştır. Arap mantığı, anlam felsefesi ve usul mantığından mürekkep olan “**İslami Semiyoloji**”yi araştıran günümüzün en önemli Arap düşünürlerinden biri kabul edilmektedir.

Fâhûrî'nin kitap ve makalelerini okuyanlar, kendisinin sağduyulu, ne söylediğini bilen ve iddialarına kanıt sunabilen parlak bir düşünür, mantıkçı ve aynı zamanda seçkin bir göstergebilimci olduğunu anlar. Özellikle önerisini, Arap mantıkçıların on üçüncü yüzyılda “**نظريّة النّسب** oranlar teorisi”ne<sup>66</sup> yolunda ortaya koydukları modern matematikteki “küme teorisi”ne eşdeğer “anlambilim”e biçimsel açıdan güvenir.

Sözün özü Âdil Fâhûrî'nin modern semiyolojiyi (göstergebilim) mantık, felsefe ve hatta dil açısından iyi kavradığı söylenebilir. Bütün buna karşı bu alandaki katkıları ne yazık ki görmezden gelinmiş Arap göstergebilimcilerinden biridir. O'nun dehasının bir ürünü olarak Fâhûrî, “Semiyoloji” için “**el-kîmya**” terimine uygun olarak aynı kalıptan gelen “**es-Sîmyâ**”<sup>67</sup> terimini benimsemiştir ve bu terimi aynı anlamda kullanılan diğer terimlere tercih etmiştir. Bununla birlikte semiology, gerçek ötesi “sihir” olarak adlandırılabilir “simya” bilimi ile karıştırılır. Sonuç, “es-Sîmyâ” somut olarak bulunmayan varlıkların atmosferde hayali misallerinin yaratılmasıdır. O halde “es-Sîmyâ” örnekleri duyulardaki imgeleriyle bulmak denilebilir. “Simia” kelimesi İbranice-Arapçadır. Kökeni “Sim Yeh”tir. Anlamı “*Tanrı'nın adı*”dır.<sup>68</sup> Eğer bu rivayet doğrudur, Âdil Fâhûrî'nin önerisi doğrudur. Buna göre İbranice’de Tanrı’dan bir işaret<sup>69</sup> anlamına gelen “Kim Yeh” (Kimya) kelimesi için geçerli olan her şey, “Sim Yeh” (Simya) kelimesi için geçerlidir.

Fâhûrî, Arap kültür mirasındaki “**الدلالة** delâlet”i bir yandan Peirce’ün “semiotics”inde diğer yanda da de Saussure’ün semiology”sinde ortaya konanlar<sup>70</sup> ve önerilenler ile karşılaştırmıştır. Mantıkçı, usulcü ve retorikçileri / belagatçilerinin önermeleri ile modern “**السيمانيات** göstergebilim”in, özellikle de Peirce’ün göstergebilim kavramları arasındaki farklara dikkat çekmiştir. Bunu yaparken Fâhûrî, İbn Sînâ’nın

<sup>63</sup> Ufuk Bircan, Saussure’de Dil, Dilbilim ve Göstergebilim, 52

<sup>64</sup> Ne yazık ki, bu araştırmacıya yeterince adil davranılmamış ve bu yüzden çalışma hakkı alamamıştır. Fâhûrî, mantıkçı, dilbilimci ve şairdir. Aynı zamanda yapay zekâya aşinadır. İtalya’da Almanya’da, (Freiburg, Erlington ve Nürnberg) ve Fransa Sorbonne’da eğitim görmüştür. Fransızca, İngilizce, Almanca, Latince ve Yunanca gibi birçok dili iyi derecede bilmektedir. Kitapları arasında **مقارنة مع السيمياء الحديثة: علم الدلالة عند العرب: تيارات في السيمياء، الرسالة الرمزية في أصول الفقه، اللسانيات التوليدية والتحويلية، المنطق الرياضي، منطق العرب من وجهة نظر المنطق الحديث، أفكر أنا إذن، الرسالة الرمزية في أصول الفقه، اللسانيات التوليدية والتحويلية، المنطق الرياضي، منطق العرب من وجهة نظر المنطق الحديث، كميونتر** gibi eserleri bulunur.

<http://ar.theasian.asia/archives/40742> (Erişim) 02/06/2023.

<sup>65</sup> Âdil Fâhûrî, *İlmu'd-Delâle 'İnde'l-Arab, Dirâsetun Mukâranetun ma 'a's-Sîmyâ' el-Hadîse*, (Beyrut: Dâru't-Talî'a, 2. Baskı, 1994), 5-6.

<sup>66</sup> Âdil Fâhûrî, *İlmu'd-Delâle 'İnde'l-Arab, Dirâsetun Mukâranetun ma 'a's-Sîmyâ' el-Hadîse*, (Beyrut: Dâru't-Talî'a, 2. Baskı, 1994), 6.

<sup>67</sup> Useyd bin Ankâ' el-Fezârî tarafından zikredilen bir beyitte simya kelimesi geçmektedir; **غلام رماه الله بالحسنى يافعاً، له سيمياء لا تشق على البصر**. Detaylı bilgi için bkz. Ebü'l-Fazl Cemâluddîn Muhammed b. Mükerrrem b. Alî b. Ahmed el-Ensârî er-Rüveyfî, *Lisânü'l-Arab*, (Kum: Edebü'l-Havze, 1405), (ö. 711/1311), 12/312.

<sup>68</sup> Ahmed b. Mustafâ Tâşkoprîzâde, *Miftâhu's-Seâde ve misbâhu's-Siyâde fi Mavdüâtî'l-Ulûm*, (Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, 1985), 1/316.

<sup>69</sup> Ahmed b. Mustafâ Tâşkoprîzâde, *Miftâhu's-Seâde ve misbâhu's-Siyâde fi Mavdüâtî'l-Ulûm*, (Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, 1985), 1/317.

<sup>70</sup> Bu terim aynı zamanda “patolojik semptomlar”ı inceleyen bir tıp dalı anlamına da gelir.

“المرجع الخارجي dış referans”ı sözlü anlam kavramından dışlamadığına atıfta bulunmuştur.<sup>71</sup> Ancak aynı zamanda “et-Tirâz” sahibi el-Alevî'nin (ö. 749/1348) ifadesini alıntıyla kelimelerin “المعاني الذهنية” “دون الموجودات الخارجية” dış dünyada varlıkları olmayan zihinsel anlamlar”a delalet ettiğini vurgular.<sup>72</sup>

Karşılaştırmalı çalışmalara ilgi duyanlar, Fâhûrî'nin Yunan Peripatetik ve Megaria-Stoa okullarının Arap-İslam mirası üzerindeki etkilerini ele aldığı çalışmalarını görebilirler.<sup>73</sup> Ancak O'na göre “delâlet”, “anlam” ve “işaret” kavramıyla ilgili “semiyotik ifadeler” Arap-İslam referansı içinde kristalize olmuştur.<sup>74</sup> Bu bağlamda İbn Sînâ'ya (ö. 428/1037) felsefenin amaçlarını, tabii ve ilahi olana ulaşmak<sup>75</sup> “düşünce aletin (akıl) ma'külâtı (soyut) mütalaasıdır ve bunda bir ihtilaf yoktur”<sup>76</sup> der. Âdil Fahûrî'nin -Orta çağdaki kadar olmasa da- olgunlaşmak üzere olan bazı özgün unsurları modern Arap göstergebiliminin bünyesine kattığını söyleyebiliriz.

Bu da bizi “السيميائيات الحديثة” modern göstergebilim”in varlığını genelde “Antik Yunan felsefesi”ne ve özelde “Skolastik Hıristiyanlık mirası”na<sup>77</sup> borçlu olduğu düşüncesine yöneltmektedir. Nitekim Araplarda “delalet”, “soyut/zihinsel”, “tabii/doğal” ve “cismî/nesnel” olarak nitelenir. Delaletin varoluştaki eşya hiyerarşisi (nesnel, kelimeler, zihinler ve “çizgi” yazısı) ile ilgisi vardır.

### Semiyotik'in Öncüsü “Delalet İlimi”ni Anlamak

Araplardaki “*delalet*”i anlamak için ayrıntıya girmeden İbn Sinân el-Hafâcî (ö. 466/1073), Ebû Hâmid el-Gazâlî (ö. 505/1111), Hâzîm el-Kartâcennî (ö. 684/1285) ve Taşkoprîzâde'nin (ö. 968/1561) görüşlerine yer vereceğiz. el-Tahtânî'nin (ö. 766/1365) tekilliğini hariç tutarsak, Araplarda mantık “*lafz*”a değil “*anlam*”a dayanmaktadır. Mesela İbn Sinân el-Hafâcî'ye göre anlamın temeli “akıl, ilim ve zihin berraklığıdır. Bunlar ontolojik olarak dört şekilde bulunur. Birincisi, kendi içindeki varlığı, ikincisi, onu algılayanların algısındaki varlığı, üçüncüsü, onu dile getiren/ ifade eden kelimelerdeki varlığı ve dördüncüsü de lafzı ifade eden kelime şekillerinin, yani hat, yazıdaki varlığıdır”.<sup>78</sup> Buna göre el-Hafâcî, İbn Sînâ'dan farklı olarak Arap göstergebilim ontolojisine dördüncü bir merteye, yazıyı eklemiştir. O halde “*akıl*” -İbn Sînâ'nın belirttiği gibi- “yok olanı zamanda mevcut olandan (geçmiş) veya gelecekte haber verir. Bilinenin kaydedilmesini bildirir”.<sup>79</sup>

Modern semiojinin kurucusu kabul edilen De Saussure “delalet/gösterge”yi yukarıda geçen dört unsurdan bağımsız bir semiyotik sistem haline getirmiştir. Buna karşın Jacques Derrida (1930-2004), Edmund Husserl'in (1859-1938) “ideler/işaret”<sup>80</sup> okumalarına dayanarak dili yüceltmiş ve De Saussure'ü dilbilim ve göstergebilimi “metafizik” temele oturttuğu gerekçesiyle eleştirmiştir.

<sup>71</sup> Âdil Fâhûrî, *İlmu'd-Delâle İnde'l-Arab*, Beyrut: Dâru't-Talî'a, Beyrut: 1994), 7

<sup>72</sup> Yahya b. Hamza b. Alî b. İbrâhîm el-Alevî, *et-Tirâz li Esrârî'l-Belâğa ve Ulûmi Hakâiki'l-İ'câz*, (Beyrut: el-Mektebetu'l-Unsuruiyye, 1423), 1/23.

<sup>73</sup> İbrâhîm Çapak, Kıbrıslı Zenon ve Stoa Okulu, *Yakın Doğu Üniversitesi İslam Tetkikleri merkezi Dergisi*, Yıl 1, Cilt 1, Sayı 1, Bahar 2015, 12

<sup>74</sup> Ahmed b. Mustafâ Tâşkoprîzâde, *Miftâhu's-Seâde ve misbâhu's-Siyâde fi Mavdûati'l-Ulûm*, (Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, 1985), 1/274.

<sup>75</sup> İbn Sînâ tabii olanları (doğa felsefesi), ilâhî olanlara (metafizik) önclemiştir. Ebû Hâmid el-Gazâlî'ye göre ise durum tam tersidir. Gazâlî'nin filozoflara itirazı, onların dünyanın kadim olduğuna dair inançlarından dolayıdır. Bunlara ek olarak Allah'ın cüz'iyâtı bilemeyeceği, cismânî haşra karşı çıkmaları sayılabilir. Bunun neticesinde Gazâlî, ilâhiyyâtı tabiiyyâta önclemiştir.

<sup>76</sup> Ahmed b. Mustafâ Tâşkoprîzâde, *Miftâhu's-Seâde ve misbâhu's-Siyâde fi Mavdûati'l-Ulûm*, (Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, 1985), 1/274.

<sup>77</sup> Semiyotik referanslarda Peirce, Umberto Eco, Thomas Aquinas'dan etkilenmiştir. Aynı şekilde Augustine ve Greimas da Saint Anselmus (Anselm) vb.den Greimas'tan etkilenmiştir. Geniş bilgi için bkz.

[https://ansiklopedi.tubitak.gov.tr/ansiklopedi/orta\\_cag\\_felsefesi](https://ansiklopedi.tubitak.gov.tr/ansiklopedi/orta_cag_felsefesi) (Erişim) 02/06/2023.

<sup>78</sup> Ebû Muhammed Abdillâh b. Muhammed b. Saïd b. Sinân el-Hafâcî el-Halebî, *Sirru'l-Fesâha*, (Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, 1982), 235.

<sup>79</sup> Eşref Altaş, Fahreddin er-Râzî'nin İbn Sînâ Yorumu ve Eleştirisi, *Doktora Tezi*, (İstanbul: 2009), 254-255.

<sup>80</sup> Jacques Derrida, *La Voix et le Phénomène, es-Savt ve 'z-Zâhira*, trc. Fethî İnkizzo, (Dar Beyda: el-Merkezu's-Sekâfî el-Arabî, 2005), 45-59. Türkan Fırmıncı Orman, Jacques Derrida Düşüncesinde “Dil”, *Kilikya Felsefe Dergisi*, 2015/1, 63 vd. Felsefe Yazıları Ansiklopedisi, Jacques Derrida ile Julia Kristeva Arasında Söyleşi, çev. Tülin Akşin, İstanbul: AFA Yayınları, Ekim-1994, 29 vd. Ayrıca bkz.

<https://www.sosyalbilimler.org/jacques-derrida-varlik-problemi/> (Erişim) 26/04/2023.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Ebû Hâmid el-Gazâlî (ö. 505/1111) aynen İbn Sinan el-Hafâcî'yi (ö. 466/1073) takip ederek, dörtlü ontolojik hiyerarşiye bağlı kalmışlardır. Bu hususta “*bilin ki, kastettiğimiz dereceler dörttür ve lafız/sözcük üçüncü sıradadır. Çünkü bir şey önce nesnelere, sonra zihinlerde, sonra sözcüklerde, en sonunda da yazılı olarak vardır. Yazı, sözcüğün göstergesidir. Sözcük/kelime ruhta olan manayı ifade eder, ruhta olan ise, nesnelere olanın bir numunesi/örneğidir*”<sup>81</sup> der. Gazâlî'nin bilime bakışındaki tuhaflık, O'nda bilimin mantıkla sınırlı oluşudur. Çünkü O “ilmin, ruhta meydana gelme (kavrayış), duyularda örnekleme (imgelem) ve bilinme dışında bir anlamı yoktur.”<sup>82</sup> der.

Hâzîm el-Kartâcennî ise (ö. 684/1285) referansın (istidlâl) önceliğini kabul etmiştir. O'na göre anlamlar “var olan nesnelere zihinde oluşan imgelerdir. Çünkü her şeyin zihin dışında bir varlığı vardır. Kişi o şeyi algılayınca, zihninde o algıladığı şeye uygun bir imge oluşur. Algı sayesinde meydana gelen o zihinsel imgeyi ifade ederse, onu ifade eden söz, o zihinsel imgenin görüngüsünü, biçimini dinleyicilerin anlayışlarında ve zihinlerinde kurgular. Böylece lafızların delaleti açısından anlamın başka bir varlığı daha olur. Telaffuz edilen sözcükleri almaya hazır olmayanlar için el yazısı ile kelimeleri gösteren çizimler yapmak gerekir. Bu kaligrafik çizimler (el yazıları), sözcükleri algılayamayanların anlayışında kelimele formları haline gelir.<sup>83</sup> Anlamlar, biliş ve anlayışı teşvik eden birer zihinsel niteliklerdir. Çağrışım “bir düzeni bir başka düzenden (ayrıt edip) anlamak” ile olur. Tarihin derinlerinde kalan anlamaya dair bu yaklaşım ve algıları “bilişsel göstergebilim / السيميائيات المعرفية”ye doğru hoş ve yumuşak birer geçiş, aynı zamanda varlık hiyerarşisinde bir farklılık olarak görmek mümkündür.<sup>84</sup>

İbn Sinân el-Hafâcî, Ebû Hâmid el-Gazâlî ve hatta el-Kartâcennî'ye göre “*fiziki varlık*” “ontolojik” olarak ilk sıradadır. Ancak bu Taşkoprîzâde'nin varlıklar hiyerarşisine aykırıdır. Bununla birlikte Taşkoprîzâde, nesnelere dünyasının “gerçek, otantik varoluş” olduğu konusunda diğerlerinden farklı düşünmez. O'na göre “nesnenin dört düzeyde varlığı vardır. Bunlar yazıda, ifadede, akılda ve kendi nesnesindeki varlıklarıdır. Her biri bir sonraki için bir araçtır. Çünkü hat / yazı sözcükleri gösterir. Sözcükler zihinlerde olanları gösterir. Zihinlerde olanlar da (yani imaj) objeyi (nesnelere) gösterir. Fiziksel varlığın gerçek ve otantik varlık olduğu sır değildir. Zihnî / soyut varlığın hakikat mi mecâz mı olduğunda ise ihtilaf vardır.”<sup>85</sup> Taşkoprîzâde bilimler tasnifini bu hiyerarşi üzerine bina etmiştir. Zira varlık ilk hat/yazı ile başlamıştır. O “lafızlar” sözcüğünü “*العبارة* / ifade etme” terimiyle değiştirmiştir. Bununla anlamlı sözcükleri kastettiği dikkat çekicidir. Nitekim “lafız” anlamlı anlamsız ağızdan çıkan her türlü “ses/söz” iken; “ibare” ise sadece anlamlı ifade için kullanılır.

Ebû Hilâl el-Askerî (ö. 400/1009'dan sonra), “*العلامة* işaret” ile “*الدلالة* gösterge” arasında bir ayrıma gitmiştir. Çünkü O'na göre “*العلامة* / işaret” vaz' / isimlendirme, yani üzerinde uzlaşmaya varma esasına dayanır. Buna karşın “*الدلالة* gösterge”, “*الاقتضاء* / iktiza / gereklilik” esasına dayanır. Buna göre “isimler tartışılmazdır ve hepsi birer “*علامات*” işaretlerdir.”<sup>86</sup> Kudâme b. Ca'fer'e (ö. 337/948 [?]) göre, bu isimler karşılıklı anlaşma neticesinde (et-Tehâtab) var edilmiştir.<sup>87</sup>

Çalışmamızın başında modern göstergebilim kuramının gelişimini kısaca ele alacağımızı söylemiştik. Konuyu derinlemesine inceleme gibi niyetimiz yoktur. Aksi takdirde bu mesele çok su götürür. Bu sadece buzdağının görünen kısmıdır. “*Arap Semiyotiks*”ini veya “*Arap Semiyoloji*”sini anlamaktan maksat, eskilerin meydana getirdiği devasa külliyatın bir benzerini günümüzde de yapabilmek, yapılan çalışmalarını olumlu veya olumsuz eleştirebilmek ve bunlara yeni şeyler ekleyebilmektir. Dahası aşırı

<sup>81</sup> Ebû Hâmid el-Gazâlî, *Mi'yâru'l-İlm fi'l-Mantık*, thk. Ahmed Şemsüddîn, (Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, ts.), 47.

<sup>82</sup> Ebû Hâmid el-Gazâlî, *Mi'yâru'l-İlm fi'l-Mantık*, thk. Ahmed Şemsüddîn, (Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, ts.), 47.

<sup>83</sup> Fâtîme Abdullâh el-Vuheybî, Nazariyyetu'l-Ma'nâ İnde Hâzîm el-Kartâcennî, Dârü Beydâ; el-Merkezu's-Sekâfi el-Arabî, 2002), 266; Ebû Hâmid el-Gazâlî, *Mi'yâru'l-İlm fi'l-Mantık*, thk. Ahmed Şemsüddîn, (Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, ts.), 47.

<sup>84</sup> Ebu'l-Hasen Hâzîm el-Kartâcennî, *Minhâcü'l-Bülağa' ve Sirâcü'l-Üdebâ'*, thk. Muhammed el-Habîb b. el-Hôca, 1/19, (Y.y: Dâru'l-Ğarbi'l-İslâmî, 3. Baskı, t.s), 1/19.

<sup>85</sup> Ahmed b. Mustafâ Taşkoprîzâde, *Miftâhu's-Seâde ve Misbâhu's-Siyâde fi Mavdüâtü'l-Ulûm*, (Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, 1985), 1/75

<sup>86</sup> Ebû Hilâl el-Askerî, *el-Furûk fi'l-Luğa*, 60-63.

<sup>87</sup> Ebu'l-Ferac Kudâme b. Ca'fer, *Nakdü's-Şi'r*, thk. Muhammed Abdulmun'im Hafâcî, (Beyrut: Dâru'l-Kütübü'l-İlmiyye, ts.), 68.

övgü veya sövgü olmadan başta araştırmacılar olmak üzere, muhatapları bu miras üzerinde düşünmeye çağırır. Buradan yola çıkarak, çalışmamıza klasik Arap İslam mirasında bilinen ve daha çok “*sözel gösterge*” için kullanılan “علم الدلالة” delâlet ilmi” terimini değil de, hem batı bilim ve kültür mirasını, hemde modern-klasik Arap dünyasını kapsayacak şekilde “göstergebilim / السيميائيات” terimini seçtik.

**Sözün özü**, “Semiotics / السيميوطيقا” terimi, batıda dilbilim ve göstergebilim ile ilgili çalışmalarda yaygınlaşmış ve bir hayli de popüler olmuştur. Uluslararası göstergebilim Derneği’nin kurulmasından sonra varılan anlaşmalar gereği, bir diğer ifadeyle İngilizce’nin diğer diller üzerinde hegomonya kurması ile “Semiotics” kavramı modern Batı dünyasında kullanım üstünlüğünü kazanmıştır. Paris Okulu 1970 yılından itibaren çalışma ve araştırmalarında artık, Fransızca “Sémiologie / السيميائية” yerine, İngilizce “Semiotics / السيميوطيقا” yani “*göstergebilim*”<sup>88</sup> terimini kullanmaktadır. Louis Hjelmslev’in (1899-1965) önerdiği gibi iki sözcüğü farklı kabul edip, farklı tanım yapmaya çalışanlar olsa da, bu iki kavram özünde aynı şeyi ifade etmektedir. Buna karşın bir grup frankofon, göstergebilim için “Semiology / Sémiologie / السيميائية” terimini en içten ve en sadık şekilde kullanmaya devam etmektedir.<sup>89</sup> Ne varki Jacques Fontanille’nin dediği gibi dilbilginlerinin büyük bir kısmı İngilizce “Semiotics / السيميوطيقا göstergebilim”e sadık kalmışlardır. Çünkü “semiotics / semiotica” söylem, metin ve imgelerin delaleti / göstergesi ilkesine” dayanmaktadır.<sup>90</sup> “Niyet beyanı” ancak “söylem” sayesinde gerçekleşir.<sup>91</sup>

### Semiyotik İşaretlerin Nasıl Anlama Dönüşüğü Tartışması

İşaretler, insanlar arasında mütedâvil/geçerli kelimenin yerine kullanıldıkları için, yaratıldıkları ve yaşatıldıkları toplumsal yapı içerisinde hayetiyetlerini sürdürürler. Kendilerini var eden yapının dışında var olamazlar. el-Cahiz’in (ö. 255/869) dediği gibi, işaretler onları bir araya getiren “التركيبات” yani kombinasyonların bir sonucu olduğu için değil; her işaretin kendine özgü oluşundan işarete (gösterge) dönüşürler”.<sup>92</sup> Bununla birlikte, işaretler algılanabilir bilime götüren duysal modlar yani somut yöntemlerdir. Bakhtin’e (1895-1975) göre işaretler, belirli bir tarihsel süreçteki sosyal değişim mantığına dayanır. Bundan dolayı da işaretlerin farklı ideolojilerin sevgi dolu yuvası olması da şarttır.<sup>93</sup>

Göstergebilim, Robert Hodge (1940 - ?) ve Gunther Kress’in (1940 – 2019) yaklaşımlarına göre “sosyal göstergebilim” kendini inşa etmeye çalışan toplumsal temelden soyutlanamaz.<sup>94</sup> Pierre Zima (1946 - ?),

<sup>88</sup> Jean-Claude Coque, Fransa’nın Lyon kentindeki “Dini Hitabet Analizi Merkezi”nin çalışmalarına ek olarak, 1970’den 1979’a kadar (sémiotique) terimini kullanan yedi Fransızca kitabın başlıklarını listelemiştir.

<sup>89</sup> Bu çift başlılık rahatsız edici olmaya devam etmiştir. Nihayetinde Fransız Le Monde gazetesi yazarı Roger B. Waldroit’in 7 Haziran 1974’te “علم العلامات” İşaretlerin Bilimi” için özel bir sayfada sorduğu soruyu hatırlayalım. “Semiology ve semiotica arasında nasıl bir fark var!?” Geniş bilgi için bkz. Mehmet Çiçek, Semiyoloji ve Semiyotik Üzerine Düşünceler, *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication –TOJDAC*, April 2016 Volume 6 Issue 2

<sup>90</sup> Jacques Fontanille, *Sémiotique et littérature, Essais de méthode*, (Paris: Presses Universitaires de France, 1999), 1-2; V. Doğan Günay, Fransız Göstergebiliminde Yeni Açılımlar, *Dilbilim Dergisi*, sayı: 12, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Fransız Dili ve Edebiyatı Anabilim Dalı Dergisi (29-45), 3

<sup>91</sup> Ebû Bekr Muhammed b. et-Tayyib el-Bâkîllânî, *Îcâzu’l-Kur’ân*, thk. es-Seyyid Ahmed Sakr, (Kahire: Dâru’l-Maârif, 3. Baskı, ts.), 226.

<sup>92</sup> Ebû Osmân Amr b. Bahr el-Câhîz, *Rasâilu’l-Câhîz*, thk. Abdusselâm Muhammed Hârûn, (Kahire: Mektebetu’l-Hâncî, 1964), 1/262-263.

<sup>93</sup> “Mikhail Bakhtin’in merkezi kronotop (chronotope) düşüncesi film için tipik olan zaman ve mekânın ortaklığı temsil etmektedir.”

Kronotop, zaman ve mekânla ilgilidir. “Kronos” zaman, “topos” mekân anlamına gelmektedir. Edebiyatta metnin içinde, sinemada ise belirli bir planda önem arz eder. Bu kavram okuyucu ya da seyirciyi de işin içine katar. Zira insan için edebiyat ve sinema öyle imkânlar sunar ki, zaman çerçevesinin dışına çıkabilir ve mekân da bağlı olduğu zamanın dışına taşabilir. Zaten bu konuşulan meselelerin bu kadar uzamasının birincil nedeni bu imkânlardır.

<https://gorgondergisi.com/kronotop/> (Erişim) 02/06/2023.

<sup>94</sup> Haldun İlkdoğan, Göstergenin Toplum Düzlemindeki Yeri: Toplumsal Göstergebilim, *İdil*, 2017, Cilt 6, Sayı 39, Volume 6, Issue 39, 3157; DOI: 10.7816/idil-06-39-10

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

söylemleri analiz ederken “toplumsal diyalektik”e odaklanma eğilimindedir. Bu hususta iki ilkeye dayalı semiyotik kuramdan yararlanır. Bunlar, ekonomik olma ve genellenebilme kuramlarıdır.<sup>95</sup>

Günümüzde sözlükler, “semiologie / السيميائيات / göstergebilim”i “genel bir işaret teorisi ve bunun düşüncedeki kesitleri” olarak tanımlar.<sup>96</sup> Buna karşın “semiotics / السيميائيات / göstergebilim” ise, “işaret ve anlam teorilerinin toplumdaki edimi, bir tür eylemi”<sup>97</sup> olarak görülür. Önemli olan “السيميائيات semiotics / göstergebilimi” bir “gösterge ve anlam teorisi” olarak tanımlayan bu tanımdır. İşaret ve anlamın “السيميائيات / semiotics / göstergebilim”in konusu haline getirilmesi, anlamın düşünce düzeyinde ele alınmasına neden olan dikkat çekici bir gelişmedir.<sup>98</sup>

Nitekim düşüncedeki bu değişim, “küçük burjuvazinin mitleri” (küçük kenter sınıfının söylenleri)<sup>99</sup> gibi göstergebilimsel sistemlerin incelenmesinin yolunu açmıştır. Hem Roland Barthes (1915-1980) hem de Jacques Derrida (1930- 2004),<sup>100</sup> çağrışımlar “المدلولات” veya gösterilenler ideolojinin taşıyıcıları ve önemleri kullanım ile artan düşündürücü değerler olduklarına dikkat çekerler.<sup>101</sup> Dolayısıyla “العلامة” işaret”i “المعنى / anlam” ile harmanlamak, üzerinde düşünülesi bir meseledir.<sup>102</sup> Nitekim semiyolojik tasavvurlarda buna değinilmiştir. Buna bir de “ideolojinin taşıyıcısı olması açısından” “gösterilen المدلول”ün (ki burada silahtır) toplumun yarısının bir aşamada (Marks) yanlış bilinçlendirme ile güncel tarihi değerlerin, diğer yarısının da Lenin’in proteryayı korumak için sığındığı, bir değer yargısı ürünü olmayan “toplumsal pratik”lerin bir temsili olduğunu eklemek gerekir.<sup>103</sup> Barthes’a göre “gösterge”, tayin edici olmaktan çok telkin edicidir. Biz bilim dışı veya bilim öncesi gibi görünen irrasyonel, “Louis Pierre Althusser” vari (1918-1990)<sup>104</sup> bir söylem aracılığıyla, zorunlu şiddet içeren yakın tarihli

<sup>95</sup> Rıza Filizok ve Diğerleri, Eleştiri Kuramları, Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2449 Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1421), Eskişehir, Ocak 2019), 90, 93, 95, 96; Pelin Önder Erol, Bir Toplumsal Göstergebilim Alanı Olarak Dil, The Journal of International Social Research Cilt: 7 Sayı: 31 Volume: 7 Issue: 31.

<sup>96</sup> Bahar Dervişemaloğlu, Temel Göstergebilim (Semiyotik) Kavramları Üzerine Bir İnceleme, Yüksek Lisans Tezi, (İzmir: 2005), 1-2.

<sup>97</sup> Mehmet Akay, Roland Barthes: Yapısalcılıktan Postyapısalcılığa Bir Serüven, Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyoloji Anabilim Dalı, (Diyarbakır: 2018), 8 vd.

<sup>98</sup> İlker Aydın & Yunus Emre Uyar, Göstergebilimsel Bir Çözümleme Örneği Olarak Cemil Kavukçu’nun Ablam Adlı Öyküsü, Dil ve Edebiyat Araştırmaları (DEA), Bahar, 2022; (25) 263-298, 269 vd.

<sup>99</sup> 1954 ve 1956 yılları arasında yazılmış makalelerin bir derlemesidir. Barthes’ın dediği gibi, bir yandan kolektif kültür dilinin ideolojik bir okumasını sunarken, diğer yandan da bu dilin göstergebilimsel birer yapısökümüdür. Barthes, De Saussure’e “kitlesele/kolektif temsilleri” küçük burjuvazinin kültürünü açığa çıkaran göstergebilimsel kalıplar olarak ele almasında kendisine yardım ettiği için teşekkür etmiştir. Bkz. Roland Barthes, *Mythologies*, (New York: The Noonday Press, 25. Baskı, 1991), 8.

<sup>100</sup> Fransız filozof, edebiyat eleştirmeni ve “التفكيك” yapısökümcülük olarak bilinen eleştirel düşünce yönteminin kurucusudur. Detaylı bilgi için bkz.

[https://tr.wikipedia.org/wiki/Jacques\\_Derrida](https://tr.wikipedia.org/wiki/Jacques_Derrida) (Erişim) 26/04/2023.

<sup>101</sup> Mehmet Akay, Roland Barthes, Yapısalcılıktan Post Yapısalcılığa bir Serüven, Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyoloji Anabilim Dalı, (Diyarbakır: 2018), 33, 43,

<sup>102</sup> Roland Barthes, “Mythologies”, Çağdaş Söylenler, çev. Tahsin Yücel, (İstanbul: Metis Yayınları, 4. Baskı, 2017), 186 vd.

<sup>103</sup> Mehmet Yazıcı, Değerler ve Toplumsal Yapıda Sosyal Değerlerin Yeri, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Fırat University Journal of Social Science Cilt: 24, Sayı: 1, Sayfa: 209-223, ELAZIĞ-2014), 211.

<sup>104</sup> Althusser, ideolojiyi tarihsiz olarak ifade etmektedir. Ona göre ideoloji tarihin ötesinde ve bilinç dışıdır. Bu sistem içerisinde daha doğmadan önce bile özne olarak konumlandırılan birey, korkunç derecede ideolojiye maruz kalmaktadır. Buna karşın birey toplum içerisindeki konumunu ve yerini yine ideoloji içerisinde anlayarak devrimci bilinç geliştirmektedir. İdeolojinin kurucusu olarak nitelendirilen özne kendisine dayatılanların farkına da sadece eleştirel düşünce sayesinde varabilmektedir. Bu sebeple Althusser, öznelere özgürleşmesinin tek yolunun eleştirel düşünce olduğu ve bunun da bilimle gerçekleştiğinin altını çizmektedir. Geniş bilgi için bkz. Ezgi Zengin, Louis Althusser’in Düşüncesinde İdeoloji, Özne ve Bilinç İlişkisi, Anasay, 2018, Sayı 5, 51-70.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

söylemle karakterize edilen bir “öznenin yitikliği”ne sahip oluruz.<sup>105</sup> Bu, kültürden yoksun söylemin içinin boşaldığı ve anlamın doğaya çekildiğinin göstergesidir.<sup>106</sup>

O halde “*modern anlam*”, birden fazla dilbilimi ve bunların farklı alt disiplinleri tarafından ele alınan sayısız teoriye sahiptir. Ancak bu bilimler vizyon ve yaklaşım olarak her ne kadar birbirlerine uzak görünseler de, yine sosyal ve bireysel söylemde göstergebilimin “işaret biçimi” ve “yapısal göstereni” olan “*anlam*”ın en net olarak ortaya çıktığı “*dil*”de buluşurlar. Bunların ilgi duydukları ve cevap aradıkları sorular özetle şunlardır: Anlam nereden gelmektedir? Öncelikleri nelerdir? İnsan, etrafını saran içinde yaşadığı bu dünyayı nasıl anlamlandırmaktadır? Bu vb. soruları çoğaltmak pek ala mümkündür.

O halde bu sorulara cevap bulmak, bir yandan göstergebilim, diğer yandan dil felsefesinin en büyük saplantısıdır. Bu sorulara net cevaplar vermek neredeyse olanaksızdır. Zira dünya, kendisini algılayan bedene göre bir anlam kazanır. Zaten dünyayı anlamlandırmaya çalışma dışında başka bir seçeneğimiz de yoktur.<sup>107</sup> Maurice Merleau-Ponty’ye (1908-1961) göre dünya, bir işaret (göstergeler) galaksisi ve buna bağlı anlamlar selinden ibarettir. Bu durum bizi dünyayı algılama ve anlamlandırmaya mecbur bırakmıştır.<sup>108</sup>

Buna göre *anlam*, “doğal” olanla “kültürel” olanın iç içe geçtiği bir deneyimden türer. Bu bakımdan anlamı “niyet” + “deneyim”den ayırmak mümkün değildir. Nitekim bu yaklaşım daha sonra Jacques Fontanille (1948 - ?) ve Eric Landowski’de (1946-?)<sup>109</sup> kendini gösterecek olan “semiyotik teorinin dikkate değer bir aşamasıdır. Aynı zamanda bir nebze de olsun “yaşam biçimleri” tartışmasını açıklamaktadır.<sup>110</sup> Anlam, işaretin yüzeyindeki tabakadır. Bir nevi yüzer haldedir ve anlamı talep etme işaret bolluğundan gelmektedir. Bu dönüşüm, merkezinde hem “anlam” hem de “çağrışım” kavramının yer aldığı göstergenin hegemonyasını ortadan kaldıracak, böylece “söylem” kavramının göstergenin yerini almasını sağlayacaktır. Deyim yerinde ise söylem, bir tür göstergenin bıraktığı boşluğu dolduracaktır.<sup>111</sup>

Fikirlerini ancak genel dil derslerinden öğrenebildiğimiz Ferdinand de Saussure (1867-1913), dili tanımlamaya çalışmıştır. Buna karşın Algirdas Julien Greimas (1917–1992), dilin “yapısal anlambilim” veya “gösterge kodları” olmadığını, aksine bir “çağrışım yapılarının toplamı” olduğu iddiasını ortaya

<sup>105</sup> Murat İnce, Louis Althusser, Pierre Bourdieu ve Alain Touraine’in Özne-Yapı Kavrayışları, Akademik Hassasiyetler, 3.

<sup>106</sup> Roland Barthes, *Mythologies*, Translated by Annette Lavers, (New York: The Noonday Press, 25. Baskı, 1991), 137-141; Ufuk Bircan, Roland Barthes ve Göstergebilim, Yıl / Year 13, Sayı / Issue 26 (Güz / Autumn 2015/2), 17 - 41

<sup>107</sup> Algirdas Julien Greimas ve Jacques Fontanille, *The Semiotics of Passion, Sîmyâyyâtü'l-Ehvâ'*, trc. Saîd Bengrâd, (Bingazi: Dâru'l-Kitâbi'l-Cedîde el-Muttahide, 2010), 57.

<sup>108</sup> M. Merleau-Ponty, *Phénoménologie de la Réception*, (Paris: éd. Gallimard, 1945), s. XV; M. Merleau-Ponty, *Phenomenology of Perception*, Translated by Donald A. Landes, This edition published 2012 by Routledge 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon OX14 4RN; Kemal Çiçin, Maurice Merleau-Ponty’nin Çalışmalarında Matematik ve Yeni Bir Özgürlük Modellemesinin Olanığı, Sdü Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, Aralık 2019, Sayı: 48. 34-40, 39. Ayrıca bkz.

<https://bilimvegelecek.com.tr/index.php/2013/10/01/merleau-pontyde-bedenin-anlami/> (Erişim) 05/06/2023.

<sup>109</sup> Yine 1980’de E. Landowski ve diğerleri birlikte yayımladığı “Introduction a Analyse du Discours en Sciences Sociales” (Toplum Bilimlerindeki Söylem Çözümlemesine Giriş) adlı yapıtla da Greimas, bilim dillerini inceleme aşamasını başlatır. Bkz. Sedat Demir, Göstergebilim, Umberto Eco ve Yapıtları Bağlamında Göstergebilime Katkıları, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, (İstanbul: 2009), 64.

<sup>110</sup> Nedret Öztokat Kılıçeri, Tasarım Alanı Olarak Kent Uzamı Ve Değişen Kent Algısı, Dilbilim Dergisi, Sayı 31 / Cilt 1, Yıl 2014, 1-22, 4; Seldağ Bankır, La Problematique De L’Identité Dans Les Romans De Sylvie Germain: Une Approche Semiotique, Sylvie Germain Romanında Kimlik Sorunsalı: Göstergebilimsel Bir Yaklaşım, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (İstanbul: 2017), 140; Sibel Karaduman, Eleştirel Söylem Çözümlemesinin Eleştirel Haber Araştırmalarına Katkısı ve Sunduğu Perspektif, Maltepe Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi, 2017, 4(2), güz/fall: 31-46), 37 vd.

<sup>111</sup> Sedat Demir, Göstergebilim, Umberto Eco ve Yapıtları Bağlamında Göstergebilime Katkıları, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, (İstanbul: 2009), 64; V. Doğan Günay, Fransız Göstergebiliminde Yeni Açılımlar, Dilbilim, (12 Haziran 2012), 29-46, Bkz.

[https://dergipark.org.tr/tr/pub/iudilbilim/issue/1086/12292\\_31-33](https://dergipark.org.tr/tr/pub/iudilbilim/issue/1086/12292_31-33) (Erişim) 27/04/2023.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

atmıştır”.<sup>112</sup> Zamanla, “gösteren yapı, grup ve birimler” ile “dilsel biçimler”in tümünün “işaret/gösterge” olmadığı; tam tersine bunların totalde “söylem” ve semiyolojinin kullandığı “formül”ler olduğunu ortaya konmuştur. Dahası, Greimas, semiyolojiden bağımsız bir “نظرية الإشارة/ışaret teorisi”ni, hep semiyolojik projenin gelişme ve ilerlemesinin önünde en büyük engel olarak görmüştür. Zira O’na göre bu bağımsız “ışaret teorisi” kendisini tüm alanlara karşı izole etmiştir ve belirlediği alanın dışına çıkılmasına da müsaade etmemektedir.<sup>113</sup>

Greimas, semiyolojinin kendinden önce yaratıldığını, kuramlaştırıldığını ve fakat belgelendirilmediğini görmüş ve işaret/gösterge düzeyini, “semiyotik kodlar”ın açığa çıktığı bir formülasyon olarak öngörmüştür. Greimas, “eğer De Saussure’ün dediği gibi, sözcük ve işaretlerin anlamsız olduğu ve onların diferansiyel ilişkilerin bir göstergesi olduğu ciddiye alırsak, “semiyoloji”nin gösterge içerisinde konumlandırılmasını, henüz kanıtlanmadan var ve doğru olan bir hipotez olduğunu kabul etmek zorunda kalırız” diyerek karşı çıkar. Greimas, çağrışım yapısalcılığın dışında elde edilmediğini ve yapısalcılığın aynı zamanda epistemolojik ve prosedürel bir kavram olduğunu, bu nedenle ilişkisel boyuta (ilişki teorisi) yükseldiğini, böylece anlamın ortaya çıkışının ilk olarak yapısalcılığa atfettiğini söyler. O, -en soyut başlangıç yapılarından en somut figüratif yapılara kadar- hitabet/söylemi sadece sözel bir ürün olarak görür.<sup>114</sup>

Greimas’a göre, bütün dillerdeki “الدال gösteren” ile “المدلول gösterilen” arasındaki “الدلالة delâlet” gösterge ilişkisi, her ne kadar “الاعتباطية keyfiliğe; keyfilik de muvâza’a (karşılıklı uzlaş) dayansa; karşılıklı muvaza’a her aktif söylem (discours en acte) için hitabet / söylemin anlamına yaklaşmayı kendi önceliği haline getirecektir. Gösteren ile gösterilen şey arasındaki bu ilişki, iletişim, etkileşim, diyalog, değişim ve düşünce üzerine kurulu “artikülasyon / sesletim / التصويت” karakteristiğine dayanır. Elbette bu, muhataplar arasındaki “سُننٌ متبادلة” karşılıklı kurallar”ın varlığını kabul etmeyi gerektirir. Böylece anlam, bilişsel ve sosyal çalışmaların tam merkezine yerleşmiş olur.<sup>115</sup>

Ancak De Saussure’ün fikirlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkan “Sémantique structurale الدلالات البنوية / yapısal semantik” veya “yapısal dil bilim”<sup>116</sup> ilk zamanlarda psikolojik, sosyal ve felsefi gösterge ve anlam arayışına ihtiyatlı yaklaşmıştır. Adeta bir saplantı halini alan bu durum, “مبدأ المحايثة / içkinlik ilkesi”<sup>117</sup> ve onun yapısal çerçevesine bağlı kalma, Greimas’ın “Sémiotique des passions” / سيميائيات الأهواء / Tutkuların göstergebilimi” kitabında bile bir kriter olarak varlığını korumuştur.<sup>118</sup>

“Groupe d’Entrevernes / جماعة أنتروفيرن” pedagojik ve dini metinlere uyguladığı “karşılaştırma” ve “uygunluk” ilkeleri Jacques Fontanille tarafından “anlatısal göstergebilim” için anlamın ayrılmaz birer parçası haline getirilmiştir. Bu iki kavramda (gösteren ve gösterilen), eşzamanlılık ve ardıllık, olumlama

<sup>112</sup> Her tür anlamlı bütünün incelenmesine yönelik genel bir göstergebilim yöntemi tasarlayan A. J. Greimas, çevresinde oluşturduğu çalışma grubuyla birlikte geliştirdiği çözümleme yöntemini yazınsal (anlatı, şiir, tiyatro), yazınsal olmayan (dinsel söylem, hukuk, siyaset, bilim, reklam dili), görsel sanatlar gibi değişik dizegelere uygulamıştır. İnsanın yarattığı, anlam taşıyan yapıların hem değişmeyen evrensel özelliklerini, yani temel yapıları hem de kişiden kişiye, toplumdan topluma değişen özelliklerini, yüzey yapıları ortaya koymaya çalışmıştır. Bkz. Sedat Demir, Göstergebilim, Umberto Eco ve Yapıtları Bağlamında Göstergebilime Katkıları, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, (İstanbul: 2009), 63-64.

A. J. Greimas, *Sémantique: Recherches de méthode*, (Paris: Librairie Larousse, 1966), 20.

<sup>113</sup> Sedat Demir, *Göstergebilim, Umberto Eco ve Yapıtları Bağlamında Gösterbilime Katkıları*, (İstanbul: 2009), 66

<sup>114</sup> A. J. Greimas, *La sémiotique narrative, Sîmyâyyâtü’s-Serd*, trc. Abdulmecid Nevsî, (Dar Beyda, el-Merkezü’s-Sekâfî el-Arabî, 2018), 38; Mehmet Rifat, XX. Yüzyılda Dilbilim ve Göstergebilim Kuramları, YKY, (İstanbul. 1998), 171.

<sup>115</sup> Ufuk Bircan, Saussure’de Dil, Dilbilim Ve Göstergebilim, Yıl / Year 13, Sayı / Issue 25 (Bahar / Spring 2015/1), 43-66.

<sup>116</sup> De Saussure’ün ölümünün kırkinci yıldönümü anısına Greimas tarafından sunulmuştur ve bilimciler topluluğu tarafından hiç de hoş karşılanmayan bir makale olmuştur. Ufuk Bircan, Saussure’de Dil, Dilbilim Ve Göstergebilim, Yıl / Year 13, Sayı / Issue 25 (Bahar / Spring 2015/1), 45 vd.

<sup>117</sup> Funda Uzdu Yıldız, Göstergebilim Kiplikleri Açısından Anlatı kişilerinin İncelenmesi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (İzmir: 2011), 8; Ali Pulat & Kaan Tanyeri, Göstergebilim ve Söylemsel Yapı, Frankofoni, 2021 / 1, Sayı 38, 207-222), 217.

<sup>118</sup> Ayşe Kıran, Çağdaş Bir Düşünme Biçimi Olarak Göstergebilim. Dilbilim, (22), (2010), 1-16. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iudilbilim/issue/1075/12160> (Erişim) 29/04/2023.

ve olumsuzlama, varlık ve yokluk gibi yapısal uygulamalarda özdeşliğe dönüşen ikililer türetmiştir. Ancak Jacques Fontanille yapısalcı göstergebilimin galip gelmesi üzerine -her ikisi de mantıksal düzeyde farklılaşmış olsalar bile- “doğal” ve “görünen” göstergebilim kavramlarının eşzamanlı olduğunu kanıtlamıştır. Jacques Fontanille De Saussure’ün “dil’in temelidir” dediği “anlam” a “farklılık” perspektifinden yaklaşmıştır.<sup>119</sup>

Aslında anlama ilişkin bu tutum, De Saussure eliyle dilbilimin, hatta Pierce pragmatizmi ve gerçekçiliğinden ortaya çıkışından da önce başlamıştır. Darwin döneminde yaygın olduğu gibi De Saussure’ün bazı derslerinde görülen bu durum, -özellikle de dili doğa bilimlerinden ayırıp bir sosyal olguya bağlama- De Saussure üzerinde apaçık etkisinin görüldüğü Emile Durkheim’a (1858-1917) kadar gider. De Saussure insanların konuştuğu ilk dili ortaya çıkarmak ve ortaya bir doğal diller tarihi koymak için “dil felsefesi” ile “doğa bilimleri” arasındaki bağı koparmıştır.<sup>120</sup> Bunu yaparken tümevarım ışığında dillerin kökeni, evrim ve sınıflandırma gibi kavramlara başvurmuştur. O’na göre anlamın yapısal dilbilim alanının dışına çıkarılması son derece doğaldır.<sup>121</sup>

Semiyoloji bu uzun varoluş serüveninde, kurallar ve muhataplar arasındaki iletişim ve etkileşim biçimlerini inceleyen “**toplumsal göstergebilim**”in kollarına atılmış da olabilir. Yapılan çalışmalar, semiyotik anlama ulaşmak için iletişim, etkileşim, diyalog ve müzakerenin önemine dikkat çekmektedir. Fakat “**semiyotik anlamın nasıl ortaya çıktığı**”na dair henüz bir çalışma yoktur. Ayrıca çalışmalar hangi “**deneyimden ne tür bir anlam çıkar**” sorusunu da cevaplamış değillerdir.<sup>122</sup>

### Semiyoloji ve “Semiyotik Anlam” Felsefesi

Çalışmanın başında, ana iki modern göstergebilim akımı olduğunu ortaya koymuştuk. Bunların ilki ve en önemlisi, Greimas’ın önderlik ettiği De Saussure, Louis Trolle Hjelmslev (1899-1965) ve bunların takipçilerine kadar giden Avrupa akımıdır. Adına “Paris Okulu” da denen bu akımın çok sayıda “Arap eleştirmen” takipçisi vardır.<sup>123</sup> Diğeri de Pierce ve Morris’e kadar giden ve mantık, müzakere, pragmatizm ve davranışçılığın hâkim olduğu Amerikan akımıdır ki bu ekolün takipçileri arasında küçük

<sup>119</sup> Cemil Hamdâvî, Binâü'l-Ma'nâ es-Sîmyâî fi'n-Nusûs ve'l-Hitâbât, Şebketü'l-Alûke, 8. Detaylı bil için bkz. [https://www.alukah.net/books/files/book\\_3732/bookfile/semya2y.pdf](https://www.alukah.net/books/files/book_3732/bookfile/semya2y.pdf) (Erişim) 28/04/2023.

<sup>120</sup> Dil söz konusu olduğunda, insanoğlunun dikkatini çeken konu dilin kökeni meselesi olmuştur. Bu bağlamda öncelikle hatıra gelen, Herodot’un16 (M.Ö. 484425) konu edindiği deney olmaktadır. Bu açıdan bakıldığında varlık ile dil arasında zorunlu bir ilişki olduğunu söylemek olanaklıdır. İkisi arasındaki ilişki, varlığın mahiyetini anlamamızı sağlayan en önemli hususlardan birisidir.<sup>19</sup> Zira insanoğlu dünyaya gözlerini bir dil dünyası içinde açmakta; yani bireyden önce ve bireyi kuşatan bir olgu olarak dil ile karşılaşmaktadır. Aynı şekilde dili belirleyen düşünce, kavram, yapı, ses, sembol vs. her ne varsa, bireyler bunlarla zorunlu olarak karşılaşmaktadır. Dolayısıyla en azından temel düzeyde dilin bireyin özgür seçimi ile edinilen bir kazanım veya yeti olmadığını söylemek zorundayız. Detaylı bilgi için bkz. Murat Ağarı, Dilin Doğuşu Üzerine Mütalalar, Karabük Türkoloji Dergisi, Cilt/Sayı: 5-1//ISSN 2667-7253//e-ISSN 2687-3885, 40-41.

<sup>121</sup> Sedat Demir, Göstergebilim, Umberto Eco ve Yapıtları Bağlamında Göstergebilime Katkıları, (İstanbul: 2009), 44-45; H. Saim Parladır, Saussure’ün Yapısal Dilbilim Kuramının Sosyal Bilimler Metodolojisine Katkısı, Sosyoloji Dergisi, Sayı: 16 Yıl: 2006), 81 vd.

<sup>122</sup> Jean-Marie Klinkenberg, “Pour une sémiotique cognitive”, Linx (çevrimiçi), 44 | 2001, (05 Temmuz 2012), (Erişim) 15 Eylül 2022); Pelin Önder Erol, Bir Toplumsal Göstergebilim Alanı Olarak Dil, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, The Journal of International Social Research Cilt: 7 Sayı: 31

Konur Alp Koz, Türk Basınında Liderlerin Karikatürize Edilişi: 1987 Genel Seçimleri Örneği Humanities Sciences (NWSAHS), 15(1):1-22, DOI: 10.12739/NWSA.2020.15.1.4C0231, 3; H. Saim Parladır, Saussure’ün Yapısal Dilbilim Kuramının Sosyal Bilimler Metodolojisine Katkısı, Sosyoloji Dergisi, Sayı: 16 Yıl: 2006), 89 vd.

URL: <http://journals.openedition.org/linx/1056>; DOI: 10.4000/linx.1056.

<sup>123</sup> Tek tek saymak yerine akla gelenleri zikretmek gerekirse, Bizce Arap dünyasına anlatı göstergebilimini ve uygulamalarını ilk tanıtan öncülleri saymak yeterli olacaktır. Bunlardan Cezayir’de Abdulhamîd Burâyo ve Râşid b. Mâlik, Fas’ta Mustafâ eş-Şâzî, (kendisi George Moran’ın öğrencisidir), Abdülmâcid Nûsi ve Muhammed ed-Dâhî, (Kelâm göstergebiliminin yolunu seçenlerden) ve Tunus’ta Nâsır el-Acemî ve Âdil el-Hıdır’ı bulmaktayız. Ayrıca göstergebilim kuramının gelişimiyle etkileşim içinde olan ve gelecek vaat eden bir yeni neslin var olduğu da unutulmamalıdır.

de olsa Arap eleştirmen<sup>124</sup> bir grup vardır. Bazı Arap aydınları ilk başlarda Greimas'çı, sonradan yön değiştirerek, Amerikan / Pierce ekolü temsilcisi olmuşlardır.<sup>125</sup> Yani modern göstergebilim tarihi, yapısal (akılcı / somut) ve epistemolojik (zihinsel / soyut) olmak üzere iki akım arasında yol almıştır. Her iki akımın kendi “epistemolojik” ve “metodolojik” gerekçelerinin yanı sıra, beşeri ve sosyal bilim uygulamalarında uzantıları vardır.<sup>126</sup>

Göstergebilim konu edindiği “*anlam*” etrafında döner<sup>127</sup> ve bu konuda diğer beşeri bilimlerle ortaklaşa çalışır. Araştırmacıların sıkı bir yapı içinde “kod” inşa etmelerine, analiz yöntem ve uyumu yakalamalarına yardımcı olur.<sup>128</sup> Greimas, (*Du Sens: Essais Sémiotiques / مقالات سيميائية: في المعنى / Anlam Üzerine: Göstergebilimsel Makaleler*)<sup>129</sup> adlı kitabının girişinde göstergebilimin çalışma ve araştırma alanını genişletirken, araştırmacıları gösterge konusunu daha iyi kavramaya sevk eden stratejik olanak ve potansiyelleri değerlendirmeye teşvik etmede büyük mesafe kat ettiğine dikkat çeker.<sup>130</sup> Ancak O'na göre göstergebilimin kat ettiği bu mesafeyi “*anlam*” hiçbir zaman kat edememiştir.

Semiyotik (göstergebilim) çalışmalar, dönüşümün doğasını ve anlamın ortaya çıkışını tam açıklayamadıkları için “*anlamın doğası*” bu çalışmalarda hep kadük kalmıştır. Belki Greimas ve yoldaşı Joseph Courtes'a (1936-? 87 yaşında) “*anlam*”ın eksik<sup>131</sup> ve muğlak bir kavram olduğuna inandıran şey de, bu eksik anlam algısı olmuştur denebilir. Ancak durum bununla sınırlı kalmamıştır. Paris Okulunun “Piri” Greimas'ın “*Doğal Dünyanın Semiyotik Koşulları*”<sup>132</sup> başlıklı makalesi, dil dışında kalan “doğal anlamı” araştırmak için “göstergebilim”e yeni alanlar açmıştır.<sup>133</sup> Bunun üzerine semiyoloji araştırmacıları “anlam” sorunsalına hemen cevap aramaya koyulmuşlardır. Bunun bir sonucu olarak Greimas, Viggo Brondal<sup>134</sup> (1887-1942) ve Bernard Pottier<sup>135</sup> (1924-? 99 yaşında) anlam kavramına ve

<sup>124</sup> Bunlar arasında Âdil Fahûrî, Muhammed Muftâh, Mubârek Hanûn, Muhammed el-Mekrî, Ahmed Yûsuf ve et-Tâ'i' el-Hadâvî gibi dilbilimciyi saymak mümkündür.

<sup>125</sup> Bu kişiler Saîd Bengrâd ve Mahfûz Abdullatîf vb. kişiliklerdir.

<sup>126</sup> Faysal el-Ahmar, Mu'cemu's-Sîmyâiyyât, Cezayir: ed-Dâur'l-Arabiyye li'l-Ulûmi en-Nâşirûn, 2010, 252.

<sup>127</sup> Tarık Yazar & Fahrettin Geçen, Göstergebilim Ve Anlam Olgusu: Düşünceyi Görselleştiren Selçuk Demirel'in Metis Defterlerine Yaptığı Resimlere Anlam Olgusu Penceresinden Bakış, SETSCI\_ISASWINTER-2019 (APD) 4/7 November 22-24, 2019, Samsun, Turkey. Ayrıca bkz.

<https://www.milliyet.com.tr/egitim/gostergebilim-nedir-neyi-incele-gostergebilim-kavramlari-nelerdir-6628653> (Erişim) 04/05/2023.

<sup>128</sup> Duygu Çeber, Samuel Beckett'in “Oyun Sonu” Adlı Oyununa Gösterbilimsel Bir Yaklaşım, Sanat Dergisi, Yıl 2010, Cilt 0, Sayı 18, 37-49.

<sup>129</sup> Algirdas Julien Greimas, Du Sens II Essais Sémiotiques, Éditions Du Seuil 27. Rue Jacob. Paris, 1993), 7 vd.

<sup>130</sup> Konur Alp Koz, Türk Basınında Liderlerin Karikatürize Edilişi, Humanities Sciences, 5

<sup>131</sup> Mehmet Rifat, Açıklamalı Göstergebilim Sözlüğü, (İstanbul: İş Bankası Yayınları Kültür Yayınları, 2012), 5 vd.

<sup>132</sup> Algirdas Julien Greimas, Conditions d'une sémiotique du monde naturel. In: Langages, 3<sup>e</sup> année, n°10, 1968. Pratiques et langages gestuels. pp. 3-35; Ayrıca bkz.

[https://www.persee.fr/doc/lgge\\_0458-726x\\_1968\\_num\\_3\\_10\\_254](https://www.persee.fr/doc/lgge_0458-726x_1968_num_3_10_254) (Erişim) 05/05/2023.

<sup>133</sup> J. Greimas'ın daha sonraki yıllarda çevresindeki Göstergebilim, Dilbilim Araştırma Topluluğu'yla birlikte geliştirdiği “anlambilim” şu üç temel koşulu yerine getirir:

1. Üreticidir: Yani, “birbirini izleyen ve en soyut olandan en somut ve figüratif olana doğru uzanan basamaklar biçiminde düzenlenmiştir”.

2. Dizimseldir: Yani “yalnızca sınıflandırma yapmakla yetinmez”, “söylemlerin üretimini ve kavranmasını açıklamaya çalışır”.

3. Geneldir: Yani anlamın değişik gösterge dizgeleriyle ya da aynı anda birçok gösterge dizgesiyle gerçekleşebileceğini kabul eder. Detaylı bilgi için bkz. Mehmet Rifat, Açıklamalı Göstergebilim Sözlüğü, 8 vd; Ayrıca bkz. Nedret Öztokat, Görsel Nesnelerin Çözümlemesinde Göstergebilimsel Yöntem, Dilbilim Araştırmaları, 1999, 136.

<sup>134</sup> Kopenhag Dilbilim Okulu'nun önemli isimlerinden biri olan V. Brondal dile mantığın ilkeleriyle yaklaşır. Brondal “dil felsefesinin amacının dilsel kategorilerin sayısının ve tanımlarını araştırmak olduğunu ileri” sürer ve “bu kategorilerin bütün değişkenliklere karşın her yerde aynı olduklarının kanıtlanmasıyla insan düşüncesinin temel özelliklerinin belirlenebileceğine” inanır. Bkz. Cafer Şen, Dilbilim Okulları, Türk Dili, 106.

<sup>135</sup> Bernard Pottier'de. Fransız dilbilimcisi B. Pottier'nin de anlambilim çalışmalarına büyük katkısı olmuştur. Onun özellikle adbilim, kavrambilim ve anlambirimcik çözümlemesine ilişkin araştırmaları burada anılmaya değer.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

çoklu değerler mantığının gelişimindeki muğlak ve kapalılığa dikkat çekmişlerdir. Sonuçta “anlamın tekliği” iddiasını anlamını yitirmiştir. Bu nedeni, yapısalcılığın geliştirdiği dualistik mantığa dayalı epistemolojik çittir.<sup>136</sup>

Bilişsel bilimciler, “*semiyolojik anlam*”ın artık sözlüksel anlambilimin tasavvur ettiği gibi sözcüklerde olmadığını veya yalıtılmış (bağlamından kopartılmış) cümle ve ifadelerde aranmaması<sup>137</sup> gerektiğini çok iyi bilirler.<sup>138</sup> Bu eğilim tarihsel olarak -bilebildiğimiz kadarıyla- “yapısal anlambilim / الدلالات البنيوية”in dönüşümünü izlemeye başladığından beri hayli belirgindir.

Göstergebilim araştırmaları, -özellikle anlam konusunu ilgi alanına dâhil etmeyen “yapısal dilbilim” engelini aştıktan sonra- insan deneyimlerinde, yani kendi dünyalarında anlam ve çağrışım yaratan faaliyetlerde “*anlam*” aramaya başlamışlardır. Tam burada Jacques Fontanille<sup>139</sup> semiyotik çalışmalarda “*anlam arama*”ya hizmet edebilecek altı tür deneyim kodu önermiştir. Bu kodları, 1- işaret veya gösterge, 2- metin, 3- konu, 4- sahne, 5- pratik/uygulama, 6- yaşam biçimi olarak belirlemiştir.<sup>140</sup> Bu kodlar, göstergebilimi bir kuram olmaktan çıkartmış, birden çok konu ve alana uygulanabilmesine olanak tanımıştır. Dahası bu kodlar göstergebilimi sadece “sözel edebi söylem”le sınırlı tutmamıştır. Bu kodlar, göstergebilimi “kültür göstergebilimi” denen yeni kültürel araştırma alanlarına kaydırmıştır.<sup>141</sup>

Roland Barthes daha önce kat ettiği semiyotik aşamaları ve deneyimlediği göstergebilim algısını “Mythologies / Mitler” adlı kitabı ile doğal dillerin dışında kalan alanları kapsayacak şekilde genişletmiştir. Böylece Roland Barthes, anlamlandırılan alanın, anlamlandırılmayan alana nazaran dar olduğunu görmüştür. Barthes’ın bu çalışması üzerinde derin düşünmekte yarar olduğu açıktır.<sup>142</sup>

Son olarak semiyotik bağlamda, yanlış bilgilendirme ile mücadele eden, estetik, edebi ve felsefi bir çerçeveye ile sınırlı Pierce’ün “semiyotiks”inin (göstergebilim) tanınmasında dil ve felsefe olarak büyük emeği geçen Umberto Eco’yu (1932-2016) ve “göstergebilim” anlayışını da anmak gerekir.<sup>143</sup>

Her ne kadar semiyotik yaklaşımlar, anlamın ilk kez “*nasıl*” ortaya çıktığına dair soruları yanıtlamayı başarmış olsalar da, bu yaklaşımların anlamın “*neden*” oluştuğuna dair ortaya koydukları cevaplar çok

1. Göndergesel anlambilim [Fr. sémantique référentielle], dünya, kavramsallaştırma ve doğal dillerin dizgeleri arasındaki ilişkileri ele alır.
2. Yapısal anlambilim [Fr. sémantique structurale], belirli bir doğal dile özgü göstergelerin seçimindeki gerekçeleri aydınlatmaya çalışır.
3. Söylemsel anlambilim [Fr. sémantique discursive], dilden söyleme ve söylemden dile geçişin düzeneklerini betimler.
4. Edimsel anlambilim [Fr. sémantique pragmatique), bildirilerin içeriğini ve biçimini büyük ölçüde belirleyen konuşucular arasındaki Bilme ve İsteme ilişkilerini dikkate alır. Detaylı bilgi için Mehmet Rifat, Açıklamalı Göstergebilim Sözlüğü, 8-9.

<sup>136</sup> Mehmet Rifat, Açıklamalı Göstergebilim Sözlüğü, (önsöz) V vd; 120 vd; 237 vd; Elif Batu, Göstergebilimsel bir Serüven: Üç Öyküsüyle Türkçe’de Oscar Wilde, (İstanbul: 2018), 35-36 vd.

<sup>137</sup> Greimas, bilimsel kariyerinin başlangıç noktası olan sözcük çalışmalarından bu nedenle vazgeçmiştir.

<sup>138</sup> Bu, Göstergebilim’in teleffuz edilen şey (sözcük) çalışmasından teleffuzun kendisine (seslendirme)ye geçiş yapmasını sağlamıştır.

<sup>139</sup> Jacques Fontanille, Modalisations Et Modulations Passionnelles, Revue Internationale de Philosophie, 1994, Vol. 48, No. 189 (3), Les Passions (1994), pp. 341-362; Bronwen Marten And Felizitas Ringham, Dictionary of Semiotics, CASSELL London and New York, Wellington House, 125 Strand, London WC2R OBB 370 Lexington Avenue, New York, NY 10017-6550; (2000), 34, 37; Ayrıca bkz. <https://www.jstor.org/stable/23949480> (Erişim) 05/05/2023.

<sup>140</sup> Rifat, Göstergebilimin ABC’si, 61; Buket Altınbüken Karlı, Gezi Defterlerinin Yabancı Dil Eğitiminde Kullanımı, International Journal of Languages’ Education and Teaching, April 2016, Volume 4, Issue 1, p. 33-45; **Kodlarla ilgili detaylı bilgi için bkz.** Zeynep Varlı Güler, Göstergebilim Ders Notu, KOU İletişim Fakültesi, 12; Çiğdem Karacaoğlu, Hildebrands Tarafından 1900’lerin Başında Bastırılan Görsellerin Göstergebilimsel Açından İncelenmesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (KARAMAN – 2019), 21.

<sup>141</sup> Hişâm İbâde, el-Mukârabe et-Tevetturiyye fi Binyeti’l-Hitâbi’l-Sinemâi fi Dav’i Sîmyotiyyka’l-Ehvâ’, Mecelletu Ulûmi’l-İnsâni ve’l-Muc’tema’, cilt: 07, sayı: 29, yıl, 2018, (305-324).

<sup>142</sup> Esra Saniye Tuncer, Göstergebilimin Çözümleme Modelleri Işığında Reklam Anlatıları. Ata İlet Dergisi, 2020; 20: 73- 102. ORCID: 0000-0002-7927-1852.

<sup>143</sup> Sedat Demir, Göstergebilim, Umberto Eco ve Yapıtları Bağlamında Göstergebilime Katkıları, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 2009.



da tatmin edici değildir.<sup>144</sup> Bununla birlikte, bu alanda doyurucu ciddi girişimler de vardır. Mesela Abdüsselâm Binabd el-Âlî'nin<sup>145</sup> "Gündelik Hayatın Göstergebilimi" adlı kitabı için derlediği makaleler "nedensellik" için doğrudan kanıt sayılmasalar da ciddi birer girişimdir.

Paul Ricoeur (1913-2005) göstergebilimi tanımlama ve yorumlama esnasında yönelttiği eleştirilerde haklı değildir.<sup>146</sup> O'na göre "anlam" hiç bir yaklaşım, metot veya bilimin kendi tekeline alamayacağı kadar geniş bir olgudur. Ne var ki anlam, ister Julia Kristeva'nın (1941-? 82 yaşında) öngördüğü gibi maddi-ideolojik,<sup>147</sup> ister Mikhail Bakhtin'in (1895-1975) yaklaşımında olduğu gibi diyalojik olsun,<sup>148</sup> isterse de sınırları ve disiplinleri aşan ve göstergebilimsel yaklaşım gerektiren çok yönlü "Unification des sciences / مجال توحيد العلوم" disiplinler arası birlik gerektiren etkileşimli başına buyruk net bir bilim konusu haline gelmiştir. Kısacası Charles Morris'in (1901-1979) dediği gibi "semiyotiks/semiyoloji", bir "işaret" bilimidir.<sup>149</sup>

### **Teoriden Bilime Göstergebilimin Dönüşümü**

Göstergebilim teorisinin ortaya atılmasından günümüze kadarki süreci takip edenler, göstergebilimin yeni düşünşel açılımlara katkı sağlayan bilimsel bir birikim olduğunu bilirler. Bu, fenomenoloji (Husserl ve Merleau-Ponty), antropoloji (Claude Lévi-Strauss), retorik (Barthes), estetik (Greimas ve Floch)<sup>150</sup> ve bilişsel bilimleri içine alan bir ilerlemedir. Dürüst olmak gerekirse, "semiyotik gelişim ve ilerleme" Paris Okulu'nun Piri Greimas ve ilk göstergebilim kuşağı tarafından başlatılmıştır. Ancak bu dönüşüm pratikte gerçekleştiği halde, metodolojik karışıklık, kavram kargaşası ve teorik olarak bir takım sıkıntılarla karşı karşıya kalmıştır.<sup>151</sup>

Bu bağlamda metodolojik olarak Paris Okulu'nun semiyolojinin yenilenmesine katkı sağlayan önemli eserler arasında yer alan iki kitaptan söz edebiliriz. Bu kitaplar Greimas'ın "Du sens / Anlam Üzerine" ve Jean-Claude Coquet'nün (1928-? 94 yaşında) "Söylem ve Benliği"dir. İlk kitap "Pour Une Théorie des Modalités / Modaliteler Teorisi İçin"<sup>152</sup> ve "La Modalisation De L'être / Varlığın Modellenmesi"<sup>153</sup> konularını ele alır. İkinci kitap örneklem teorisini yeniden şekillendirmiştir. Her iki kitap da semiyoloji/göstergebilimin seyrini değiştirmiştir. Bu eserler nesnel göstergebilimden öznel göstergebilime, eylem göstergebiliminden varlık göstergebilimine geçişe doğrudan katkı sağlamışlardır.<sup>154</sup>

<sup>144</sup> Geniş bilgi için bkz.

<https://www.makaleler.com/gostergebilim-nedir> (Erişim) 09/06/2023.

<sup>145</sup> Abdüsselâm Binabd el-Âlî, Sîmyoloji'ye el-Hayâtî'l-Yevmiyye, (Dârı Beyda: Dâru Tûbûqâl li'n-Neşr, 2016).

<sup>146</sup> Ricoeur'a göre sadece semiyotik bir anlamdan söz edemeyiz. Bunun bir de semantik tarafının olması gerekir. Ricoeur, semiyotik sistemin dilin tümünü oluşturmadığını ve bu yüzden dilden "semantik" söyleme geçilmesi gerektiğini belirtir. Bir anlamdan söz edebilmek için semantik bir söylem/hitabetin olması gerekmektedir. Ricoeur dili içine kapalı bir sistem olarak görmeyi doğru bulmaz. Bkz. Hazarcan İdil Tufantoz, Paul Ricoeur'de Sembol ve Metin Hermeneütiği, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Denizli, Temmuz, 2019), 18 vd.

<sup>147</sup> Tolga Elbirlık & Ferhat Karabulut, Söylem Kuramları: Bir Sınıflandırma Çalışması, *Dil Araştırmaları, Güz 2015/17: 31-50*, 46.

<sup>148</sup> Yılmaz Yıldırım, Sanat, Yaşam ve Mikhail Bakhtin arasındaki "Büyük diyalog", Muhafazakâr Düşünce / Sanat, 3 Aylık Yerel Süreli Düşünce Dergisi. Yıl/Year: 9 Sayı/Issue: 33-34, Temmuz - Aralık 2012. July - December 2012. ISSN 1304-8864; Tolga Elbirlık & Ferhat Karabulut, Söylem Kuramları: Bir Sınıflandırma Çalışması, *Dil Araştırmaları, Güz 2015/17: 31-50*, 35.

<sup>149</sup> Sedat Demir, Göstergebilim, Umberto Eco ve Yapıtları Bağlamında Göstergebilime Katkıları, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (İstanbul: 2009), 76.

<sup>150</sup> Herman Parret, *Sutures sémiotiques*, (Limoges: Lambert-Lucas, 2006), 8; Sedat Demir, Göstergebilim, Umberto Eco ve Yapıtları Bağlamında Göstergebilime Katkıları, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (İstanbul: 2009), 63 vd.

<sup>151</sup> Ahmet Güneş, Göstergebilim Tarihi, NWSA-Humanities, 4C0172, 8, (4), 332-348.

<sup>152</sup> A. J. Greimas, *Du sens II*, (Paris: éd. Seuil, 1983), 67-91.

<sup>153</sup> A. J. Greimas, *Du sens II*, (Paris: éd. Seuil, 1983), 93-102.

<sup>154</sup> Mesut Kuleli, Analysis Of Subjectivity in Literary Translation from Semiotics of Translation Point Of view: Analysis of Subjectivity in the Play "Coriolanus" And Translation Evaluation, International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume 12/22, p. 511-532.

DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12372> (Erişim) 11/05/2023.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Jean-Claude Coquet'nün<sup>155</sup> 1965'ten itibaren Paris Okulu'nun bayraktarlarından, özel ve övgüye layık biri olduğu bilinmelidir. Émile Benveniste'in (1902-1976) öğrencilerinden dikkatli birisi ve bilimsel ihtiyatla fenomenolojik felsefe derslerine geri dönen biri olarak kabul edilir. Jean-Claude Coquet, Maurice Merleau-Ponty ve Paul Ricoeur'un analitik felsefe, fenomenoloji, göstergebilim ve anlatılara ilişkin karmaşık hermenötiğin bir sıkı okuyucusu olmakla yetinmiştir.<sup>156</sup>

Greimas 1987 yılında çıkan "De l'imperfection / Kusur Konusunda (Deneme)"<sup>157</sup> kitabında öfke ve öfkeye karşı koyma yolları hakkındaki çalışmasını yayınlamıştır. 1991 yılında Jacques Fontanille ile birlikte "Sémiotique Des Passions - Des États De Choses Aux États D'âme / Tutku Göstergebilimi/Eşyanın Hallerinden Nefsin Hallerine"<sup>158</sup> adlı çalışmasını yayınlamıştır. Böylece Greimas, tutku göstergebilimine giden yolun kapılarını açmıştır. Tutku göstergebilimi, fiilin sözel yapısını kontrol eden, sınırları formüle etmeye özen gösteren ve anlatı benliğinin sözel kapasitesini pekiştiren, büyük ölçüde "geleneksel anlatı göstergebilimi"nin<sup>159</sup> betimleyici yeterliliği sayesinde başarılı olmuştur.

1998'de Jacques Fontanille ve Claude Zilberberg'in (1938–2018) gerilim göstergebilimi alanında ortak kitapları (Tension et Signification / Gerilim ve gösterge) yayınlamıştır. Gerilim göstergebilimi kuramına göre benlik, olumsuz ve olumlu değerlerin tek bir nesneye atanmasıyla çatışma ve gerilim halinde var olur. Örneğin nesnenin kendisi, özne tarafından (istenen) ve (imkansız) diye betimlenerek yönlendirilebilir. Böylece tutku, tarafların karşılıklı bağımlılığından kaynaklanır. Yani "varlığın yapabilmek" yönünü değil; "irade-varlık" yönünü kastedilmektedir. İstenecek değer nesnesi ile iletişim kurmanın imkânsızlığı benlikte gerilim yaratır.<sup>160</sup>

Greimas'ın Fontanille ile birlikte yeniden kurguladığı varlık göstergebilimi ve tutku göstergebilimine ek olarak, Jean-Claude Coquet'nün göstergebilimin yenilenmesi için sunduğu katkılar da unutulmamalıdır.<sup>161</sup> Daha önce de belirttiğimiz gibi, dilsel ve felsefi çalışmalardan ilham alan göstergebilimciler "*beden*"e kilit bir rol yüklemişlerdir.<sup>162</sup> Coquet 1984'te yayınladığı "*Söylem ve Öznesi*" adlı kitabında, benlik göstergebiliminin esaslarını ses bütünlüğünün de bir söylem kaynağı olabileceğini göstermesi açısından eleştirmiştir.<sup>163</sup> İbn Sîna'nın dediği gibi "O'na, dış cisimlerin görüntülerinin çizildiği ve oradan da ruha gidilen duyuşal bir güç bahşedilmiştir. Daha sonra duyularda bulunmasalar bile ruhta sabit, bükülmüş bir halde (bir kez daha) çizilirler"<sup>164</sup> Anlam üretim yolu içindeki

<sup>155</sup> Benliğin öznesini ve onun fiziksel mevcudiyetini harekete geçiren, dil ve gerçekliğin yeniden eklememesini sağlamak için epistemolojik bir kopuş yaratan dilsel göstergebilim alanında önde gelen temsilcilerden biri olarak kabul edilir.

<sup>156</sup> Jean-Claude Coquet, «Quelques repères historiques pour une analyse de l'énonciation (d'Aristote à Benveniste)» Sözcümlemesi için (Aristoteles'ten Benveniste'e) birkaç tarihsel gönderim, terc. Sündüz Öztürk Kasar, Dünya Dilleri, Edebiyatları ve Çeviri Çalışmaları Dergisi (DEÇ) Journal of Academic Studies in World Languages, Literatures and Translation (WOLLT), WOLLT, 2021; 2 (2), 234-250.

<sup>157</sup> Algirdas-Julien Greimas, *De l'imperfection / Kusur Konusunda*, çev. Ayşe Kıran, (İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, 1995).

<sup>158</sup> Algirdas-Julien Greimas & Jacques Fontanille, *Sémiotique des passions. Des états de choses aux états d'âmes*, (Paris: Seuil, 1991).

<sup>159</sup> Burada "geleneksel" sıfatına olumsuz bir anlam yüklemiyoruz, sadece kronolojik bir bakış açısıyla kullanıyoruz.

<sup>160</sup> Doğan Günay, Fransız Göstergebiliminde Yeni Açılımlar, *Dilbilim Dergisi*, sayı: 12, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Fransız Dili ve Edebiyatı Anabilim Dalı Dergisi, (29-45); Hilmi Uçan, *Söylem Göstergebilimi ve Duygu Değeri: Tevfik Fikret'in "Sitâyîş-i Hazret-i Padişâhî" ve "Sis" Şiirlerinde Sevgi ve Nefret*, *Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt / XII, Sayı: 2, Aralık 2010, 35 vd.

<sup>161</sup> Mehmet Rifat, *Göstergebilimin Abc'si*, (İstanbul: Say Yayınları, 3. Baskı, 2009), 59

<sup>162</sup> "الجسم el-Cism", Yunanca'daki "Soma" teriminin karşılığıdır. Eski Yunanca'da (Grekçe) soma kelimesi, gövde, cisim, madde, beden, cüsse, vücut hücrelerinin tamamı, cemaat, cemiyet, takım, ekip, insan vücudu gibi birçok anlama gelmektedir.

<sup>163</sup> Elif Batu, *Göstergebilimsel Bir Serüven Üç Öyküsüyle Türkçe'de Oscar Wilde*, 103 vd.

<sup>164</sup> Nursema Kocakaplan, *Farabi ve İbn Sina'da Tahayyül Kavramı*, Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa: 2021), 61 vd.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

söylemsel yapılarda bulunan tema ve imgeleri kavradığımız gibi zihinlerdeki görüntüler somuttan soyuta da dönüştürülebilir.<sup>165</sup>

Jean-Claude Coquet özneler teorisini, söylem araştırmasının bir nesnesi olarak ele alır ve onu “temel forum (beden), yargı formu (zihin), içkin forum ve aşkın forum”<sup>166</sup> olmak üzere dört bileşenden oluşan bir bütün olarak tanımlar. “Instance de base” yani temel özne fenomenleri beden aracılığıyla gerçekleştirme süreciyle ilgilidir. Yargı öznesi, akıl yoluyla kanıtlama aşamasına atıfta bulunur. İçkin özne, içsel güçleri (karpisler veya içgüdüsel eğilimler) ifade eder. Aşkın (kozmetik veya sembolik) özne; “temel tipoloji /Instance de base” temelinde hareket eden dış güçlerle ilgilidir.<sup>167</sup>

Bu yenilenme, daha önceleri büyük ölçüde, telaffuz ve telaffuz sorunlarının, retorik, müzakere ve kanıtların incelendiği çalışmalarla sınırlıydı. Bu durum, göstergebilim araştırmalarını, “aktif söylemi yeniden ele almayı ve fenomenolojik problemler üzerinde durmayı gerektiren “mantık”ı incelemeye sevk etmiştir.<sup>168</sup> Buna göre, “**aktif söylem**”in Greimas perspektifinden analizi, her şeyden önce, duyuşal deneyimler ve benliğin duyular dünyasıyla kaynaştığı anların araştırılmasını gerekli kılar.<sup>169</sup> Bu durum, (son dönemde yapılan göstergebilim araştırmaları) **Nedret Öztokat**’a göre “söylemin erotik ve uyarıcı özelliklerine odaklanmaktadır. Bu da beden ile kendini inşa eden dünyanın bu bedenin yaşam ortamı tarafından temsil edilmesi arasındaki ilişkiyi hesaba katmamız ve onu anlamamız için bir ufuk açmaktadır”.<sup>170</sup> Ayrıca anlam üretmede benliğe kayda değer bir rol vermektedir. Bu, önce Merleau-Ponty’nin algı fenomenolojisinin verilerine, daha sonra da Benveniste ve diğerlerinin çalışmalarına eklenen dilbiliminin açtığı ufuklara dayanmaktadır.<sup>171</sup>

Göstergebilimciler söylemde benliğin; bilişsel süreçte bedenin işlevini belirlemişlerdir. Buna göre “**benlik, öznenin duyular dünyasıyla ilişkisidir**”. Söylem göstergebilimi, imaj göstergebilimi, benlik göstergebilimi, beden göstergebilimi, gerilim göstergebilimi, tutku göstergebilimi, parmak izi göstergebilimi ve bilişsel göstergebilim vb. pek çok isim altında yeniden yapılandırılan “**güncel göstergebilim**”; anlamı araştırmak için çaba sarf ederken yeni inceleme alanların da açılmasına neden olmuştur.<sup>172</sup>

## SONUÇ

<sup>165</sup> Nursema Kocakaplan, Farabi ve İbn Sina’da Tahayyül Kavramı, Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa: 2021), 65 vd.

<sup>166</sup> Coquet’nin göstergebilim anlayışı, yakın çalışma arkadaşı Greimas’ın yapısalci yöneliminden farklılık gösterir. Göstergebilimin Coquet ile paradigma değiştirdiği söylenebilir. Greimas’ın yalnızca sözceye yönelik bir kuram öngörerek metnin içine hapsediği yazınsal göstergebilimi Coquet, ‘nesne göstergebilimi’ olarak, sözceleme çerçevesine oturttuğu, söylem ve özne kavramlarına yoğunlaştığı kendi yaklaşımını ise ‘özne göstergebilimi’ olarak adlandırır. Detaylı bilgi için bkz. Elif Batu, Göstergebilimsel Bir Serüven: Üç Öyküsüyle Türkçe’de Oscar Wilde, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 2018, 103 vd.

Jean-Claude Coquet’nin kuramına verdiği Fransızca ad olan “Théorie des instances” öğrencisi Sündüz Öztürk Kasar tarafından Türkçeye “Söyleyenler Kuramı” olarak çevrilmiştir. Bu kuram çerçevesinde, Coquet’nin tasarladığı söyleyen kavramı çok zengin bir kavramdır. Hocasının bu temel kavramını bir çizimle görselleştiren Sündüz Öztürk Kasar söyleyenin dört bileşenden (temel bileşen, kavramlaştırıcı bileşen, içkin bileşen ve aşkın bileşen) meydana geldiğini ifade eder ve Hocasının geliştirdiği söyleyenler tipolojisinde üç tür özne (özne, yükümsüz özne ve eşik özne) bulunduğunu açıklar. Detaylı bilgi için bkz. Sündüz Öztürk Kasar, Pour une typologie moderne des dictionnaires, Synergies Turquie n° 1 – 2008 pp. 55-64.

<sup>167</sup> Mesut Kuleli, Öznellik Yetisi: Bir Göstergebilimsel Çözümleme Adımı ve Çeviri Göstergebilimi Bakış Açısıyla Bir Tiyatro Metninde Çeviri Değerlendirmesi, Rumelide Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi, 2018.13 (Aralık)/ 33, 38; Ahmed Yûsuf, Es-Sîmyâyyâtu’r-Râhine Ve Suâlu’l-Ma’nâ, Mecelletu’t-Tefâhum, Sayı: 65, Yıl: 2019, 297

<sup>168</sup> [Ricoeur et la sémiotique. Une rencontre `` improbable ``? \(hal.science\)](https://hal.science/10.33067/revue-linguistique-2023-05-01) (Erişim) 20/05/2023.

<sup>169</sup> Nedret Öztokat, “L’esthésie, la présence et l’imperfection dans l’univers de Chateaubriand”, “*Frankofoni: Revue d’études et recherches francophones*”, no 16, Ankara, 2004, 135-145.

<sup>170</sup> Nedret Öztokat, “L’esthésie, la présence et l’imperfection dans l’univers de Chateaubriand”, “*Frankofoni: Revue d’études et recherches francophones*”, no 16, Ankara, 2004, 135-145.

<sup>171</sup> Aydın, Aysun . “Merleau-Ponty’nin Bedenlenme Fenomenolojisi Bilinç ve Beden Bütünlüğü”. Kilikya Felsefe Dergisi / 1 (Nisan 2020): 77-90.

<sup>172</sup> Ahmed Yûsuf, es-Sîmyâyyâtu’r-Râhine ve Suâlu’l-Ma’nâ, Mecelletu’t-Tefâhum, sayı: 65, yıl: 2019, 298.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Semiyotik, bir diğer ifadesiyle göstergebilim geçen yüz yılın ortalarından itibaren hayli yeni bir olgu olarak karşımıza çıkmıştır. Kökenleri Amerikalı Peirce'e kadar giden, daha sonra Avrupaya yayılan bu olguyu anlamak için denebilir ki bütün Avrupa seferber olmuştur. Avrupada başını De Saussure'nin çektiği bir grup dil bilimci göstergeyi tanımlamaya çalışmıştır.

Çalışmalara konu olan “*modern anlam*”, birden fazla bilim ve bunları oluşturan farklı alt disiplinlerin türettiği onca teoriye sahiptir. Bu bilimler her ne kadar vizyon ve yaklaşım olarak birbirlerine uzakmış gibi görünseler de, sosyal ve bireysel söylem “*anlam*”ın en net olarak ortaya çıktığı “*dil*”de buluşurlar. Yani her ikisi de varlığını dile borçludur.

Göstergebilim, yapısal dil bilim gibi düşünmeyip, insanın deneyimlerinin de anlam konusu olabileceğini, en azından anlam çağrışımına neden olabilecek bir takım bulgulara sahip olduğu savını ortaya atmıştır. Jacques Fontanille, “semiyotik anlamı” bulmaya yarayacak bir takım deneyim kodları önermiştir.

Bu kodları sıralamak gerekirse;

1- işaret veya gösterge, 2- Parça yani metin, 3- konu/tema, 4- sahne, anlamın sahnelendiği alan, 5- pratik/uygulama, 6- yaşam biçimi olarak belirlemiştir. Bu kodlar sayesinde, göstergebilim kuram olmaktan çıkmış, bir bilime dönüşmüştür.

Arapların neredeyse “eksiksiz bir teori olarak kabul edebileceğimiz bağımsız ve kapsamlı bir teori geliştirmelerine” zemin hazırlayan katkı ve süreçleri de hatırd tutmak gerekir. “Arapların anlam arayışındaki odak noktası “sözlü delalet” yani “çağrışım” üzerinedir. Dolayısıyla sözlü çağrışımı diğer işaret türlerini de içine alacak şekilde geliştirmişlerdir. Bunu yaparken tümevarım yolunu takip etmişler, ayrıca hem ontolojik kavramlara, hem de metafizik temellere bağlı kalmışlardır.

Özetle “Semiotics” terimi, Uluslararası Göstergebilim Derneği'nin kurulmasından sonra varılan anlaşmalar gereği, bir diğer ifadeyle İngilizce'nin diğer diller üzerinde hegomonyaya kurması ile “Semiotics” kavramı modern Batı dünyasında kullanım üstünlüğünü kazanmıştır. Louis Hjelmslev gibi iki sözcüğü farklı kabul edip, farklı tanım yapmaya çalışanlar olsa da, bu iki kavram özünde aynı şeyi ifade etmektedir. Buna karşın bir grup frankofon, göstergebilim için “Semiology / Sémiologie” terimini en içten ve en sadık şekilde kullanmaya devam etmektedir. Çünkü “semiotics / semiotica” söylem, metin ve imgelerin delaleti / göstergesi ilkesine” dayanmaktadır.

## KAYNAKLAR

Akay, Mehmet. (2018). *Roland Barthes, Yapısalcılıktan Post Yapısalcılığa bir Serüven*, Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyoloji Anabilim Dalı.

Altaş, Eşref. (2009). *Fahreddin er-Râzî'nin İbn Sînâ Yorumu ve Eleştirisi*, İstanbul: Milet ve Nihal, Doktora Tezi.

Aydınalp, Esra Başak. “Roland Barthes'ta Metin ve Eleştiri Dinamiği”, *Edebî Eleştiri Dergisi*, C V, S I, (2021), 203-214.

Azzâm, Nâsır Hâc. “el-Alâmetu'l-Luğaviyye İnde Ferdinand de Saussure”, *Mecelletu Muşkilâti'l-Hadâra*, Volume 2, Numéro 2, Pages 7-21 (2014-12-30).

Batu, Elif. (2018). *Göstergebilimsel bir Serüven: Üç Öyküyle Türkçe'de Oscar Wilde*, İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bin Ca'fer, Ebu'l-Ferac Kudâme b. Ca'fer. (ts.). *Nakdii 'ş-Şi'r*, thk. Muhammed Abdulmun'im Hafâcî, Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, ts.

Binabd el-Âlî, Abdusselâm. (2016). *Sîmyolojiyâ el-Hayâti'l-Yevmiyye*, Dârü Beyda: Dâru Tübûqâl li'n-Neşr.

Bircan, Ufuk. “De Saussure'de Dil, Dilbilim ve Göstergebilim”, *SBARD*, Yıl / Year 13, Sayı / Issue 25 (Bahar / Spring 2015/1), (43 – 66).

Civelek, Makbule & Oğuz Türkay. “Göstergebilimin Kuramsal Açından İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma”, *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, Yıl:2020, C:4, S:3, ss. 771-787.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Çeber, Duygu. "Samuel Beckett'in "Oyun Sonu" Adlı Oyununa Gösterbilimsel Bir Yaklaşım". *Sanat Dergisi*. Yıl 2010, Cilt 0, Sayı 18, 37-49.

Çiçek, Mehmet. "Semiyojoloji ve Semiyojik Üzerine Düşünceler", *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication –TOJDAC*, April, 2016, Volume, 6, Issue, 2.

Çinçin, Kemal. "Maurice Merleau-Ponty'nin Çalışmalarında Matematik ve Yeni Bir Özgürlük Modellemesinin Olanağı", *Sdü Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Aralık 2019, Sayı: 48.

De Saussure, Ferdinand. (1985). Genel Dilbilim Dersleri, trc. Berke Vardar, Ankara: Birey ve Toplum Yayınları.

De Saussure, Ferdinand. (1992). *Cours de linguistique générale*, éd. Payot.

Dervişcemaloğlu, Bahar. (2005). *Temel Göstergebilim (Semiyojik) Kavramları Üzerine Bir İnceleme*, İzmir: Yüksek Lisans Tezi.

Dervişcemaloğlu, Bahar. Göstergebilim, (daha fazla bilgiye ulaşamadım).

Ebü'l-Fazl, Cemâlüddîn Muhammed b. Mükerrrem b. Alî b. Ahmed el-Ensârî er-Rüveyfî, (1405). *Lisânü'l-Arab*, Kum: Edebü'l-Havze.

el-Ahmar, Faysal. (2010). Mu'cemu's-Sîmyâyyât, el-Cezâir Başkent: ed-Dâru'l-Arabiyye li'l-Ulûm Nâşirûn.

el-Âmidî, Alî b. Muhammed. (1402). *el-İhkâm fi Usûli'l-Ahkâm*, thk. Abdurrezzâk Afifî, Dimaşk: el-Mektebu'l-İslâmî, 2. Baskı.

el-Askerî, Ebû Hilâl. (1980). *el-Furûk fi'l-Luğa*, thk. Lecnetü İhyâ'i't-Türâsi'l-Arabî. Beyrut: Dâru'l-Âfâk el-Cedîde, 4. Baskı.

el-Bâkîllânî, Ebû Bekr Muhammed b. et-Tayyib. (ts.). *İ'câzu'l-Kur'ân*, thk. es-Seyyid Ahmed Sakr. Kahire: Dâru'l-Maârif, 3. Baskı.

el-Câhîz, Ebû Osmân Amr b. Bahr. (1964). *Resâilu'l-Câhîz*, thk. Abdusselâm Muhammed Hârûn, Kahire: Mektebetu'l-Hâncî.

el-Ğazâlî, Ebû Hâmid. (ts.). *Mi'yâru'l-İlm fi'l-Mantık*, thk. Ahmed Şemsüddîn, Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye.

el-Hafâcî, İbn Sinân, Ebû Muhammed Abdillâh b. Muhammed b. Saîd b. Sinân. (1982). *Sirru'l-Fesâha*, Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye.

el-Kartâcennî, Ebu'l-Hasen Hâzim. (ts.). *Minhâcü'l-Bülağa' ve Sirâcü'l-Üdebâ'*, thk. Muhammed el-Habîb b. el-Hôca, Y.y: Dâru'l-Ğarbi'l-İslâmî, 3. Baskı.

el-Umerî, Bessâm Huseyn. "Melâmih es-Sîmyûlûjiyye İnde De Saussure beyne'l-Mefhûm ve'l-Murtekiz", *Duvât, Zî Kâr Üniversitesi, Beşeri Bilimler Eğitim Fakültesi Dergisi*.

el-Vuheybî, Fâtıma Abdullâh. (2002). *Nazariyyetu'l-Ma'nâ İnde Hâzim el-Kartâcennî*, Dârü Beydâ; el-Merkezu's-Sekâfî el-Arabî.

Fâhûrî, Âdil. (1990). *Teyyârât fi's-Sîmyâ'*, Beyrut: Dâru't-Talî'a li't-Tıbbâ' ve'n-Neşr.

Fahûrî, Âdil. (1994). *İlmü'd-Delâle 'İnde'l-Arab, Dirâsetun Mukâranetun ma'a's-Sîmyâ' el-Hadise*, Beyrut: Dâru't-Talî'a, 2. Baskı.

Fahûrî, Âdil. (1996). "Havle İşkâliyyeti's-Sîmyûlûciyye (es-Sîmyâ')", "*Âlemü'l-Fikr*", cilt: 24, sayı, 3, Mart.

Felsefe Yazıları Ansiklopedisi, (1994). *Jacques Derrida ile Julia Kristeva Arasında Söyleşi*, çev. Tülin Akşin, İstanbul: AFA Yayınları.

Greimas, Algirdas Julien & Jacques Fontanille. (2010). *The Semiotics of Passion, Sîmyâyyâtu'l-Ehvâ'*, trc. Saîd Bengrâd, Bingazi: Dâru'l-Kitâbi'l-Cedîde el-Muttahide.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

- Greimas, Algirdas Julien. (1968). Conditions d'une sémiotique du monde naturel. *In: Langages*, 3<sup>e</sup> année, n°10. Pratiques et langages gestuels. pp.
- Greimas, Algirdas Julien. (1993). *Du Sens II Essais Semiotiques*, Paris: Éditions Du Seuil 27. Rue Jacob.
- Greimas, Algirdas-Julien & Jacques Fontanille. (1991). *Sémiotique des passions*. Paris: Des états de choses aux états d'âmes.
- Greimas, Algirdas-Julien. (1995). *De l'imperfection / Kusur Konusunda*. çev. Ayşe Kıran. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları. 1995.
- Greimas, Algirdas-Julien. (2018). *La sémiotique narrative, Sîmyâyyâtü's-Serd*, trc. Abdulmecîd Nevsî, Dar Beyda, el-Merkezü's-Sekâfi el-Arabî.
- Günay, Doğan. "Fransız Göstergibiliminde Yeni Açılımlar", *Dilbilim Dergisi*, sayı: 12, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Fransız Dili ve Edebiyatı Anabilim Dalı Dergisi, 29-45
- Güneş, Ahmet. "Göstergibilim Tarihi", *Humanities Sciences*, 8 / 4 (Mayıs 2013): 332-348.
- Hamdâvî, Cemîl. "Binâü'l-Ma'nâ es-Sîmyâ fi'n-Nusûs ve'l-Hitâbât", *Şebeketü'l-Alûke*.  
<http://ar.theasian.asia/archives/40742> (Erişim) 02/06/2023.
- <http://dilbilinci.blogspot.com/p/benveniste-emil.html> Erişim (19/10/2022).
- <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12372> (Erişim) 11/05/2023.
- <http://journals.openedition.org/linx/1056>; DOI: 10.4000/linx.1056.
- [https://ansiklopedi.tubitak.gov.tr/ansiklopedi/orta\\_cag\\_felsefesi](https://ansiklopedi.tubitak.gov.tr/ansiklopedi/orta_cag_felsefesi) (Erişim) 02/06/2023.
- <https://bilarabiya.net/2777.html> (Erişim) 31/05/2023.
- <https://bilimvegelecek.com.tr/index.php/2013/10/01/merleau-pontyde-bedenin-anlami/> (Erişim) 05/06/2023.
- <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iudilbilim/issue/1075/12160> (Erişim) 29/04/2023.
- <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iudilbilim/issue/1086/12292> 31-33 (Erişim) 27/04/2023.
- <https://dusunbil.com/19-yuzyilin-iki-onemli-dusunce-akimi-pozitivizm-ve-bilimcilik/> (17/10/2022); Erişim
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Charles\\_W.\\_Morris](https://en.wikipedia.org/wiki/Charles_W._Morris) (Erişim) 27/05/2023.
- <https://gorgondergisi.com/kronotop/> (Erişim) 02/06/2023.
- <https://search.trdizin.gov.tr/tr/dergi/detay/407/kaygi-uludag-universitesi-fen-edebiyat-fakultesi-felsefe-dergisi> (Erişim) 18/12/2023.
- [https://tr.wikipedia.org/wiki/Jacques\\_Derrida](https://tr.wikipedia.org/wiki/Jacques_Derrida) (Erişim) 26/04/2023
- <https://translation-1.com/tr/yuz-yedinci-olum-yildonumunde-saussure-ve-gostergibilimin-seruveni/> (Erişim) 01/06/2023.
- <https://www.ahewar.org/debat/show.art.asp?aid=395059> (Erişim) 19/12/2023.
- <https://www.ahewar.org/search/Dsearch.asp?nr=4330> (Erişim) 13/02/2023.
- [https://www.alukah.net/books/files/book\\_3732/bookfile/semya2y.pdf](https://www.alukah.net/books/files/book_3732/bookfile/semya2y.pdf) (Erişim) 28/04/2023
- <https://www.felsefe.gen.tr/charles-sanders-peirce-kimdir/> (Erişim) 26/05/2023.
- <https://www.jstor.org/stable/23949480> (Erişim) 05/05/2023.
- <https://www.kitapyurdu.com/kitap/genel-dilbilim-yazilari/342653.html> (Erişim) 31/05/2023.
- <https://www.makaleler.com/gostergibilim-nedir> (Erişim) 09/06/2023.
- <https://www.milliyet.com.tr/egitim/gostergibilim-nedir-neyi-inceler-gostergibilim-kavramlari-nelerdir-6628653> (Erişim) 04/05/2023.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

[https://www.persee.fr/doc/lgge\\_0458-726x\\_1968\\_num\\_3\\_10\\_254](https://www.persee.fr/doc/lgge_0458-726x_1968_num_3_10_254) (Erişim) 05/05/2023.

<https://www.sosyalbilimler.org/jacques-derrida-varlik-problemi/> (Erişim) 26/04/2023.

İbâde, Hişâm. “el-Mukârabe et-Tevetturiyye fi Binyeti'l-Hitâbi'l-Sînemâi fi Dav'i Sîmyotîyka'l-Ehvâ”, Mecelletu Ulûmi'l-İnsân ve'l-Muc'tema', cilt: 07, sayı: 29, yıl, 2018, (305-324).

İbn Fâris, Ahmed b. Fâris b. Zekerıyyâ. (1979). Mu'cemu Mekâyisi'l-Luğa, thk. Abdusselâm Muhammed Hârûn, Y.y: Dâru'l-Fikr.

İbrahîm Çapak, Kıbrıslı Zenon ve Stoa Okulu, Yakın Doğu Üniversitesi İslam Tetkikleri merkezi Dergisi, Yıl 1, Cilt 1, Sayı 1, Bahar 2015, 12

İdrîsî, Hasen. el-Fikru'l-Luğavî İnde de Saussure, el-Hivâru'l-Mütemeddin;

İlkdoğan, Haldun.” Göstergenin Toplum Düzlemindeki Yeri: Toplumsal Göstergibilim”, İdil, 2017, Cilt 6, Sayı 39, Volume 6, Issue 39, 3157; DOI: 10.7816/idil-06-39-10

İlker Aydın & Yunus Emre Uyar, Göstergibilimsel Bir Çözümleme Örneği Olarak Cemil Kavukçu'nun Ablam Adlı Öyküsü, Dil ve Edebiyat Araştırmaları (DEA), Bahar, 2022; (25) 263-298, 269 vd.

İrfan Erdoğan, Korkmaz Alemdar, Öteki Kuram, (Ankara: Bilgi Yayınevi, 3. Baskı, 1990), 306-307.

İrfan Erdoğan; Korkmaz Alemdar, Öteki Kuram, Kitle İletişim Kuram ve Araştırmalarının Tarihsel ve Eleştirel Bir Değerlendirmesi, Yenilenmiş 3. Baskı, 2010.

J. Greimas, Sémantique: Recherches de méthode, (Paris: Librairie Larousse, 1966), 20.

Jacques Derrida, La Voix et le Phénomène, es-Savt ve'z-Zâhira, trc. Fethî İnkizzo, (Dar Beyda: el-Merkezu's-Sekâfi el-Arabî, 2005),

Jacques Fontanille, Modalisations Et Modulations Passionnelles, Revue Internationale de Philosophie, 1994, Vol. 48, No. 189 (3), Les Passions (1994), pp.

Jacques Fontanille, Sémiotique et littérature, Essais de méthode, (Paris: Presses Universitaires de France, 1999),

Karacaoğlu, Çiğdem. (2019). Hildebrands Tarafından 1900'lerin Başında Bastırılan Görsellerin Göstergibilimsel Açından İncelenmesi. Karaman: Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Karlı, Buket Altınbüken. “Gezi Defterlerinin Yabancı Dil Eğitiminde Kullanımı”, *International Journal of Languages' Education and Teaching*, April 2016, Volume 4, Issue 1.

Kasar, Sündüz Öztürk. “Dünya Dilleri, Edebiyatları ve Çeviri Çalışmaları Dergisi (DEÇ)” “ournal of Academic Studies in World Languages, Literatures and Translation” (*WOLLT*), *WOLLT*, 2021; 2 (2), 234-250.

Kerimoğlu, Caner. *Genel Dilbilime Giriş*, Ankara: Pagem Akademi.

Kıran, Ayşe (Eziler). “Çağdaş Bir Düşünme Biçimi Olarak Göstergibilim”, *Dilbilim*, 2010, (22), 1-16.

Klinkenberg, Jean-Marie. “Pour une sémiotique cognitive”, *Linx (çevrimiçi)*, 44 | 2001, (05 Temmuz 2012), (Erişim) 15 Eylül 2022.

Koz, Konur Alp. “Türk Basınında Liderlerin Karikatürize Edilişi: 1987 Genel Seçimleri Örneği”, *Humanities Sciences (NWSAHS)*, 15 (1) : 1-22, DOI: 10.12739/NWSA.2020.15.1.4C0231, 3

M. Merleau-Ponty, (2012). *Phenomenology of Perception*, Translated by Donald A. Landes, This edition published 2012 by Routledge 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon OX14 4RN.

M. Merleau-Ponty. (1945). *Phénoménologie de la Réception*, Paris: éd. Gallimard.

Marten, Bronwen And Felizitas Ringham. (2000). *Dictionary of Semiotics*, CASSELL London: and New York: Wellington House, 125 Strand, London WC2R OBB 370 Lexington Avenue, New York, NY 10017-6550.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

- Mumin, Ahmed. (Ts.): *el-Lisâniyyât en-Neş'e ve 't-Tetavvur*, Cezâyir: Dîvânu'l-Matbûâtî'l-Câmi'iyye, 2. Baskı.
- Özcan, Ebru. (2007). *Göstergebilimsel Açından Reklam Dilinin Tüketim Toplumuna Etkileri*, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Grafik Bölümü, Yüksek Lisans Tezi.
- Parladır, H. Saim. "Saussure'ün Yapısal Dilbilim Kuramının Sosyal Bilimler Metodolojisine Katkısı", *Sosyoloji Dergisi*, Sayı: 16 Yıl: 2006.
- Parret, Herman. (2006). *Sutures sémiotiques*, Limoges: Lambert-Lucas.
- Pulat, Ali& Kaan Tanyeri, "Göstergebilim ve Söylemsel Yapı", *Frankofoni*, 2021 / 1, Sayı 38, 207-222.
- Rifat, Mehmet. (1998). *XX. Yüzyılda Dilbilim ve Göstergebilim Kuramları*, İstanbul: YKY.
- Rifat, Mehmet. (1998). *XX. Yüzyılda Dilbilim ve Göstergebilim Kuramları*, İstanbul: Şefik Matbaası.
- Rifat, Mehmet. (2009). *Göstergebilimin Abc'si*, İstanbul: Say Yayınları, 3. Baskı.
- Rifat, Mehmet. (2012). *Açıklamalı Göstergebilim Sözlüğü*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Şen, Cafer. "Dilbilim Okulları", *Türk Dili*, 94-114.
- Tâşköprîzâde, Ahmed b. Mustafâ. (1985). *Miftâhu's-Seâde ve Misbâhu's-Siyâde fi Mavdûâtî'l-Ulûm*, Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye.
- Topaloğlu, Hande. "Bodies In The Shadow: Effects Of The Social On The Construction Of The Body", *Alternatif Politika*, Cilt. 2, Sayı. 3, 251-276, Aralık 2010.
- Tufantoz, Hazarcan İdil. (2019). *Paul Ricoeur'de Sembol ve Metin Hermeneutiği*, Denizli: Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tuncer, Esra Saniye. "Göstergebilimin Çözümleme Modelleri Işığında Reklam Anlatıları". *Ata İlet Dergisi*, 2020; 20: 73- 102. ORCID: 0000-0002-7927-1852
- Türer, Celal. "Bursa Uludağ Üniversitesi Dergileri", *Kaygı*. Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi, 2009 Güz Sayı 13.
- Türer, Celal. "Charles S. Peirce'ün (Pragmatik) Doğruluk Teorisi", *Kaygı*, 2009/13. 72-82.
- Türer, Celal. "Charles S. Peirce'ün Epistemolojisi", *Bilimname II*, 2003/2, 23-52.
- Uçan, Hilmi. "Söylem Göstergebilimi ve Duygu Değeri: Tevfik Fikret'in "Sitâyîş-i Hazret-i Padişâhî" ve "Sis" Şiirlerinde Sevgi ve Nefret", *Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt / XII, Sayı: 2, Aralık 2010.
- Ünal, Mehmet Fatih. "Göstergebilimin Serüveni", *Mütefekkir*, 2016; (3) 6, 379-398.
- Ünal, Mehmet Fatih. "İdeoloji ve Mit", *Toplum Bilimleri*, Temmuz – Aralık, 11 (22): 177-188).
- Vardar, Berke. (2007). *Açıklamalı Dilbilim Terimleri Sözlüğü*, İstanbul: Multilingual, 2. Baskı.
- Yazıcı, Mehmet. "Değerler ve Toplumsal Yapıda Sosyal Değerlerin Yeri", *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Fırat University Journal of Social Science*, Cilt: 24, Sayı: 1, Sayfa: 209-223, ELAZIĞ-2014.
- Yıldız, Funda Uzdu. (2011). *Göstergebilim Kiplikleri Açısından Anlatı kişilerinin İncelenmesi*, İzmir: Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yılmaz, Alper. "İnsan Ticaretinin Kamu Spotu Reklamlarında sunumu: Roland Barthes'ın Mit Olgusu üzerinden Göstergebilimsel Analiz", *Göç Araştırmaları Dergisi*, Volume: 6, No: 1, January - June 2020, pp. 8-34.
- Zengin, Ezgi. "Louis Althusser'in Düşüncesinde İdeoloji, Özne ve Bilinç İlişkisi", *Anasay*, 2018, Sayı 5, 51-70.
- Zeren, Esmâ Süldür. (2007). *Göstergebilimsel Açından Reklam Dilinin Tüketim Toplumuna Etkileri*, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Grafik Bölümü, Yüksek Lisans Tezi.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Ahmed Yûsuf, Es-Sîmyâyyâtu'r-Râhine Ve Suâlu'l-Ma'nâ, Mecelletu't-Tefâhum, Sayı: 65, Yıl: 2019, 297

Aydın, Aysun . "Merleau-Ponty'nin Bedenlenme Fenomenolojisi Bilinç ve Beden Bütünlüğü". Kiliya Felsefe Dergisi / 1 (Nisan 2020): 77-90.

Mesut Kuleli, Analysis Of Subjectivity in Literary Translation from Semiotics of Translation Point Of view: Analysis of Subjectivity in the Play "Coriolanus" And Translation Evaluation, International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume 12/22, p. 511-532

Mesut Kuleli, Öznellik Yetisi: Bir Göstergebilimsel Çözümleme Adımı ve Çeviri Göstergebilimi Bakış Açısıyla Bir Tiyatro Metninde Çeviri Değerlendirmesi, Rumelide Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi, 2018.13 (Aralık)/ 33

Michel Arrivé, "Saussure's Semiology Among General Linguistic Lessons And Searching About The Myth", trc. Raşîd B. Mâlik, es-Sîmyûlûciyyâ es-Sôsüriyye (De Saussure) beyne'd-Durûs fi'l-Lisâniyyâti'l-Âmme ve'l-Bahs havle'l-Hurâfe, el-Âdâb Dergisi, 5. Sayı, Nisan 2020, 10.

Murat Ağarı, Dilin Doğuşu Üzerine Mütalalar, Karabük Türkoloji Dergisi, Cilt/Sayı: 5-1//ISSN 2667-7253//e-ISSN 2687-3885), 40-41.

Murat İnce, Louis Althusser, Pierre Bourdieu ve Alain Touraine'in Özne-Yapı Kavrayışları, Akademik Hassasiyetler, 3.

Münzir Ayyâşî, el-Alâmâtiyye ve İlmu'n-Nass, (Dâr-ı Beyda: el-Merkezü's-Sekâfi'l-Arabî, 2004), 38-39.

Naîme Sa'diyye, et-Tahlîl es-Sîmyâi ve'l-Hitâb, (Irbid: Âlemu'l-Kitâbi'l-Hadîs, 2016),

Nazlı İnönü, "Charles Sanders Peirce'ün Pragmatizmi", İstanbul Üniversitesi Felsefe Bölümü, "Felsefe Arkivi" 0 (2012 ): 31-41.

Nedret Öztokat Kılıçeri, Tasarım Alanı Olarak Kent Uzamı Ve Değişen Kent Algısı, Dilbilim Dergisi, Sayı 31 / Cilt 1, Yıl 2014, 1-22, 4;

Nedret Öztokat, "L'esthétique, la présence et l'imperfection dans l'univers de Chateaubriand", "Frankofoni: Revue d'études et recherches francophones", no 16, Ankara, 2004, 135-145.

Nedret Öztokat, Görsel Nesnelerin Çözümlemesinde Göstergebilimsel Yöntem, Dilbilim Araştırmaları, 1999, 136.

Nursema Kocakaplan, Farabi ve İbn Sina'da Tahayyül Kavramı, Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa: 2021), 61 vd.

Osman Çulha, "Gösterge Bilim Semiyotik Tekniği Kullanılarak Kanada Fotoğraflarının İncelenmesi", "ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi", Cilt 7, Sayı 13, 2011, ss. 409-424

**Özdoğan**, Melek Aygül. Dilbilimsel Yapısalcılıktan Yapısal Antropolojiye: Ferdinand de Saussure ve Claude Lévi-Strauss, Disiplinler Arası Dil Araştırmaları Dergisi [DADA] Aralık 2022,

Pelin Önder Erol, Bir Toplumsal Göstergebilim Alanı Olarak Dil, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, The Journal of International Social Research Cilt: 7 Sayı: 31

Ragıp Ege, Felsefe Ansiklopedis Derira Jacques, Etik Yayınları

Rıza Filizok ve Diğerleri, Eleştiri Kuramları, Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2449 Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1421), Eskişehir, Ocak 2019), 90, 93, 95, 96; Pelin Önder Erol, Bir Toplumsal Göstergebilim Alanı Olarak Dil, The Journal of International Social Research Cilt: 7 Sayı: 31 Volume: 7 Issue: 31.

Ricœur et la sémiotique. Une rencontre `` improbable "? (hal.science) (Erişim) 20/05/2023.

Roland Barthes, "Mythologies", Çağdaş Söylenler, çev. Tahsin Yücel, (İstanbul: Metis Yayınları, 4. Baskı, 2017), 186 vd.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Roland Barthes, Göstergebilim İlkeleri, çvr, Berke Vardar & Mehmet Rifat, Kültür Bakanlığı Yayınları, (Ankara: 1979), XVI.

Roland Barthes, Mythologies, (New York: The Noonday Press, 25. Baskı, 1991),

Roland Barthes, Mythologies, Selected and translated from the French by Annette Lavers, Translated from the French Mythologies (c) 1957 by Editions du Seuil, Paris: 1972.

Roland Barthes, Mythologies, Translated by Annette Lavers, (New York: The Noonday Press, 25. Baskı, 1991), 137-141; Ufuk Bircan, Roland Barthes ve Göstergebilim, Yıl / Year 13, Sayı / Issue 26 (Güz / Autumn 2015/2), 17 – 41

Sedat Demir, Göstergebilim, Umberto Eco ve Yapıtları Bağlamında Göstergebilime Katkıları, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2009,

Selçuk Burak Haşiloğlu, İnternet Üzerinde Semiyotik Pazarlama Üzerine Bir Araştırma, Proje No: 2009BSP012, Ocak, 2011, Denizli, 8 vd.

Seldağ Bankır, La Problematique De L'Identité Dans Les Romans De Sylvie Germain: Une Approche Semiotique, Sylvie Germain Romanında Kimlik Sorunsalı: Göstergebilimsel Bir Yaklaşım, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (İstanbul: 2017),

Sibel Karaduman, Eleştirel Söylem Çözümlemesinin Eleştirel Haber Araştırmalarına Katkısı ve Sunduğu Perspektif, Maltepe Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi, 2017, 4(2), güz/fall: 31-46),

Sündüz Öztürk Kasar, Pour une typologie moderne des dictionnaires, Synergies Turquie n° 1 – 2008 pp. 55-64.

Şaban Köktürk, Semra Eyri, Dilbilim ve Göstergebilim: Ferdinand De Saussure ve Göstergebilimi Anlamak, SAÜ, Fen Edebiyat Dergisi, (2013-II), 132-133.

Şeyma Gülsüm Önder, Peirce'ün Felsefi Pozisyonunun Gösterge Anlayışına Etkisi, Sakarya Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, Cilt/Volume: 24, Sayı/Issue: 45, Yıl/Year: 2022 (Haziran/June), 190 vd.

Takiyyuddîn Ebû Bekr İbn Hıccce el-Hamevî, Hızânetü'l-Edeb ve Ğâyetü'l-Ereb, thk. Isâm Şeïto, (Beyrut: Dâru Mektebeti'l-Hilâl, 1987), 2/258.

Tarık Aylan, Göstergebilim ve Bir Söylem Biçimi Olarak Sinema, (Ankara: Yüksek Lisans Tezi, 2005)

Tarık Yazar & Fahrettin Geçen, Göstergebilim Ve Anlam Olgusu: Düşüncüyü Görselleştiren Selçuk Demirel'in Metis Defterlerine Yaptığı Resimlere Anlam Olgusu Penceresinden Bakış, SETSCI\_ISASWINTER-2019 (APD) 4/7 November 22-24, 2019, Samsun, Turkey.

Tolga Elbirlik & Ferhat Karabulut, Söylem Kuramları: Bir Sınıflandırma Çalışması, Dil Araştırmaları, Güz 2015/17: 31-50), 35.

Türkan Fırıncı Orman, Jacques Derrida Düşüncesinde "Dil", Kilikya Felsefe Dergisi, 2015/1, 63 vd.

Ufuk Bircan, Roland Barthes ve Göstergebilim, SBARD, Yıl / Year 13, Sayı / Issue 26 (Güz / Autumn 2015/2) 17 – 41.

Utku Özmakas, "Charles Sanders Peirce'ün Gösterge Kavramı", "Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi" (2009) 2/1, 34-35.

Utku Özmakas, Peirce, Saussure ve Derrida'da Gösterge Kavramı, (Ankara: Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe Anabilim Dalı, 2010), 40.

Yahya b. Hamza b. Alî b. İbrâhîm el-Alevî, et-Tirâz li Esrârî'l-Belâğa ve Ulûmi Hakâikî'l-İ'câz, (Beyrut: el-Mektebetu'l-Unsuruiyye, 1423), 1/23.

Yılmaz Yıldırım, Sanat, Yaşam ve Mikhaıl Bakhtin arasındaki "Büyük diyalog", Muhafazakâr Düşünce / Sanat, 3 Aylık Yerel Süreli Düşünce Dergisi. Yıl/Year: 9 Sayı/Issue: 33-34, Temmuz - Aralık 2012. July - December 2012. ISSN 1304-8864;

Yüsuf Ahmed, Es-Sîmyâiyyâtü'r-Râhine ve Suâlu'l-Ma'nâ, Tefâhum Dergisi, 274.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Zeynep Varlı Güler, Göstergebilim Ders Notu, KOU İletişim Fakültesi,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## ADNAN ÇOKER'İN KUBBELERİ: TÜRK SANATI'NİN GELENEKSEL VE ÇAĞDAŞ İLİŞKİSİ

## ADNAN ÇOKER'S DOMES: THE RELATIONSHIP BETWEEN TRADITIONAL AND CONTEMPORARY TURKISH ART

*Mustafa Cevat ATALAY*

*Gaziantep University, Faculty of Fine Art, Department of Painting, Gaziantep, Türkiye*

*ORCID: 0000-0002-7498-4722*

### ÖZET

Bu bildirinin amacı, Adnan Çoker resimlerinde kubbe olarak tanımlanan biçimleri ve kaynaklarını incelemektir. Bu amaca ulaşmak için sanatçıya ait seçilmiş iki yapının kompozisyon, tasarım ilke ve elemanları olarak incelenmiştir. Kubbe, yuvarlak ve dairesel bir şekilde bir tavan anlamına gelebilir ve mimari bir öge olarak dikkat çekmektedir. Temel olarak kubbe, kavisli bir yüzeye sahiptir ve temel bir yapı ögesidir. Kubbe, estetik bir özellik olmasının yanında, bulunduğu yeri de farklılaştırarak değiştirebilir. Kubbe formları dönem ve kültürlerle bağlı olarak değişiklikler gösterebilir.

Türklerin tarih boyunca inşa ettiği çeşitli yapılarda kubbeler çok önemli bir yer tutar. Türk mimarisinde kubbeler, camiler, türbeler, medreseler, hamamlar, köşkler ve diğer çeşitli mimari eserlerde kullanılmaktadır. Kubbeler, Osmanlı İmparatorluğu zamanında hem yaygınlık hem de zirve dönemini yaşamıştır. Osmanlı dönemindeki kubbeler büyük ve gösterişlidir. Türklerde kubbenin mimari bir öge olması yanında, sembolik ve estetik bir önemi de vardır. Türklerde kubbe, göksel birtakım sembollerle, dinsel ve mekanlara atfedilen anlamları yerine getirmektedir. Kubbe, birlik ve beraberliği yansıtmakla beraber aynı zamanda evrensel bir geometrik form olarak da dikkat çekmektedir.

Kubbeler, Adnan Çoker'in çağdaş resimlerinde, Türk kültür ve sanatının geleneksel motifini yorumlayarak ortaya çıkarmasıyla dikkati çeken bir biçim haline gelmiştir. Kubbe kullanımı, sanatçının eserlerinde bariz olarak gözükmemektedir ve soyut bir biçimde dil kullanmıştır. Sanatçının eserlerindeki kubbe kullanımı, resmin isimleriyle de kendisini duyuran bir yapıdadır. Sanatçı, geleneksel motiflerle değişik bir yorum kurmuştur.

20. yüzyıl sanatında espas kullanımları, sanatçıların bireysel tercihlerine, resim türlerine göre şekillenmektedir. Adnan Çoker gibi sanatçılar, Türk resim sanatında dikkat çeken ve kabul görmüş sanatçılardandır. Üslubu kendilerine özgünlük bakımından dikkat çekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kubbe, Gelenek, Çağdaş Sanat, Adnan Çoker

### ABSTRACT

The aim of this paper is to examine the forms defined as domes in Adnan Çoker paintings and their sources. To achieve this aim, two selected works of the artist were examined in terms of composition, design principles and elements. Dome can refer to a ceiling that is round or circular in shape and is notable as an architectural element. Basically, the dome has a curved surface and is a basic structural element. In addition to being an aesthetic feature, the dome can also differentiate and change its location. Dome forms may vary depending on periods and cultures.

Domes have a very important place in the various structures built by the Turks throughout history. In Turkish architecture, domes are used in mosques, mausoleums, madrassas, baths, mansions and various other architectural works. Domes experienced both their prevalence and peak during the Ottoman Empire. Domes in the Ottoman period were large and magnificent. In Turks, in addition to being an architectural element, the dome also has a symbolic and aesthetic importance. In Turks, the dome fulfills the meanings attributed to religion and places with a number of celestial symbols. While the dome reflects unity and solidarity, it also attracts attention as a universal geometric form.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Domes have become a remarkable form in Adnan Çoker's contemporary paintings, with his interpretation of the traditional motif of Turkish culture and art. The use of domes is evident in the artist's works and he used language in an abstract manner. The use of domes in the artist's works is also evident in the names of the paintings. The artist created a different interpretation with traditional motifs.

The use of space in 20th century art is shaped according to the artists' individual preferences and painting types. Artists such as Adnan Çoker are among the notable and accepted artists in Turkish painting. Their style attracts attention with its originality.

**Key Words:** Dome, Tradition, Contemporary Art, Adnan Çoker

## GİRİŞ

Türk mimari yapılarında kubbe, sadece bir kapatıcı ve barınma ögesidir. Kubbe işlevseliğinin yanında, kültürel bağlamları olan bir unsur olarak dikkati çekmektedir. "Bir yerden bir yere çok kolay taşınan çadır, yuvarlak planlı, silindirik gövdesi ve kubbemsi çatısı ile stepte yaşayan en eski Türk topluluklarının barınağıdır." (Diyarbakirli, 2002: 64).

Eski Türkler, çadırlarını estetik ve işlevsel açıdan kubbe şeklinde inşa etmişlerdir. Bu, göçebe yaşam tarzına sahip Türk milletlerinde kubbenin önemli bir unsur olduğunu göstermektedir. Türkler için kubbe, gökyüzü ile tanrısalık arasındaki bağı temsil eden, yüce ve kutsal bir yapıdır.

Türk mimarisinde kubbe, Selçuklularla yaygınlaşmış olmakla birlikte, geçmişi çok daha eski zamanlara dayanmakta ve Türklere ait biçimsel öğeleri tamamlayan önemli bir unsurdur. Türkler İslam'la tanıştıklarında, ibadethane olarak cami, medrese ve türbelerde farklı yapıları tasarlayıp yaptıkları gibi aynı zamanda geliştirmişlerdir. Selçuklu döneminde kubbe kullanımı ve estetiği oldukça gelişmiş ve üsluplaşmıştır. Bu yapıların kubbeleri, sağlam ve kudretli olmanın yanı sıra, temsil ve simge unsurlarıyla dikkat çeken bir estetiğe ulaşmıştır. Bu bağlamda, kubbe, en zirve dönemini Osmanlı İmparatorluğu zamanında oluşturmuştur; estetik, yücelik hissettiren, süslemeleriyle binayı tamamlayan bir öge olarak Osmanlı medeniyetini oluşturan mimari öğelerin bir parçasıdır.

Adnan Çoker, 20 Ekim 1927 tarihinde İstanbul'da doğdu. 1951 yılında İstanbul Devlet Güzel Sanatlar Akademisi'nden (Mimar Sinan Üniversitesi) resim bölümünden mezun oldu. Mezuniyetinin ardından, 1955 yılında Avrupa sınavını kazanarak devlet bursuyla Paris'e gitti. Paris'te, André Lhote'un atölyesinde çalıştı.

1927 yılında İstanbul'da dünyaya gelen sanatçı, çocukluğunda Hattat dedesinin çizimlerini inceleyerek büyümüştür. Bu süreçte, küçük yaşlardan itibaren kaligrafinin ritmi onun ilgisini çekmeye başlamıştır (İlden & Karaahmetoğlu, 2022:4).

Soyut resmin ülkemizdeki önemli temsilcilerinden biri olarak kabul edilen Adnan Çoker, geometrik soyutlamasıyla tanınan bir ressamdır. Renklerindeki sadeleşme, saflaşma ve minimalizmi tanımlayan renk etkileri oldukça belirgindir. Sanatçı, çeşitli geometrik biçimler arasına yerleştiği biçimsel formları mimari bağlamlarla ortaya koymuştur.

"Sanatçının anıtsal ve mimari formlardan yola çıkarak ulusal ve evrensel bir sentezde buluşturduğu şematik resimlerinin oluşum sürecinde, uzun süren düşünme dönemlerinin ve çizilen etütlerin önemli rol üstlendiği belirtilmektedir" (Boztunalı&Başbuğ, 2017: 1129).

Geleneksel sanatlarımız, birçok farklı dalda ifade edilmiştir ve gelenek, din ve kültürel bağlamlarıyla Orta Asya kökenlerine atıfta bulunur denilebilir. Adnan Çoker'in kubbeleri, genellikle siyah renk üzerine kurulan çeşitli renklerle oluşturulmuştur. Sanatçı, resim anlatım dilinde saflaştırmayı tercih etmektedir.

Çoker, resimlerinde ikili simetriyi benimsemeyi tercih ettiğini belirtir ve dörtlü simetrisinin dekoratif ve süsleyici bir tutuma yol açabileceğini ifade eder (Çoker, 2010).

Çoker, geometrik biçimleri sadeleştirerek ve saflaştırarak, estetikçilere göre zaten "güzel" olan bu formların estetik deneyim oluşturmasını sağlar. Çoker, siyah rengi bir boşluk olarak planlar ve hem planları kesinleştirir hem de boşluk alanlarındaki izleyici duygularının rahatça dolaşmasını teşvik eder.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Cesaretle nesne ile buluşan izleyici, estetik bir deneyim yaşar ve netlik, sadelik kavramları ile bir yapı ile buluşur.

Çoker, sadece bunu yapmakla kalmaz, aynı zamanda kültürel motiflerden büyük ölçüde etkilenir ve formları sadeleştirerek onları, aslında var olan mimari yapıların görüntülerine ait sadeleştirilmiş biçimlerle buluşturmaya ve orada bir hatırlama yapmayı kışkırtır. Sanatçı için basitlik, sadelik ve sorgulatan estetik deneyim, kalıcı bir "iz" bırakmayı arzu eder gibidir.

Adnan Çoker'in eserleri varoluşçu bir bakış açısından değerlendirildiğinde, insanın basit ama etkileyici imgeleri yaratmasını amaçlar ve bu imgeler aracılığıyla, karanlığın oluşturduğu karmaşıktan çıkan ışığa ve tanrısal bir imgeye gönderme yapmayı hedefler. Bu nedenle, sanatçının biçimleri, karanlıklar içinde parlayan bir aydınlığı temsil eder ve zıtlıklar aracılığıyla yaratma ve yok etme kavramlarını deneyimleterek, izleyicilere varoluşa ve anlamaya dair sorular sormayı teşvik eder. Geometrinin sadeliği ve bu formların temel silüetlerini çağrıştırmaları mümkündür. Karanlık arka plan, yapılar haricinde her şeyi gizler ve burada bir sessizlik ve durgunluk vardır.



Görsel 1: Adnan Çoker (1927-2022)

"Kubbeler Serisi"

Edition: 87/100 Serigrafi, imzalı. 1993 tarihli. 70x50 cm

Sanatçının yapıtlarında, gruplama, sürekli akış, kontrast, simetri ve denge gibi çeşitli prensipleri kullanarak bir dizi temel ilkeyi öne çıkardığı gözlemlenmektedir. Bu prensiplerin tekrarı, eserlerde paylaşılan ortak bir dilin ortaya çıkmasına neden olurken, aynı zamanda her seferinde izleyiciye farklı şekillerde etki eden, çeşitlilik gösteren sanatsal bir üsluba dönüşmüştür (Güner& Kantarcioğlu, 2022: 208).

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Adnan Çoker'in "Kubbeler" serisindeki görsel 1'deki tablosunu incelediğimizde, kompozisyon olarak dikdörtgen ve dik açılar tercih ettiği gözlemlenir. Sanatçı, arka planı siyah renkle belirginleştirmiştir. Çoker, kubbe, kapı ve bina gibi tanımlanabilecek yapılarıyla mimari öğeleri çağrıştıran bir simgesel dili vurgulamaktadır.

Eserindeki biçimler, yerçekimi içinde konumlandırılmıştır ve ağırlık öğelerine göre hiyerarşik bir yapıya sahiptir. Çalışma sürekli bir denge içerisindedir. Siyahın içinden çıkan parlamalar, tonlar ve gri tonların sofistike yapısı içinde, önce arka planda ortaya çıkar ve sonra parlak yüzeylerle çağrışım yapar. Parlamalar, siyahın içinden çıkarak sürekli bir hareket hissi uyandırır. Siyah renk içinde parlayan

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

renklerin girişi ile ters ışıklarıyla çarpıcı biçimlere ve zemin ya da düzen olarak değerlendirilebilen bir yapının kütleli bölünmelerini görmekteyiz.

Çoker'in yapısal olarak geometrik ve basitleştirilmiş görünen tablosu, simgesellik, ruhani özellik ve gerçeküstü imgelerle dolu serüven dolu bir yolculuğa çıkarmaktadır. Kapı gibi görünen yapı, aynı zamanda rengin degrade yapısı içine karışmadan önce bize kare şeklini çağrıştırarak üstteki kubbenin tam şekildeki büyüklüğünü sergiler. Resim, renkli bir hareketliliğe ve birliğe sahiptir. Resim sanatçıya ait seri niteliklerini başarıyla taşımaktadır.

Sanatçının boş alanlara verdiği önem belirgindir ve izleyici deneyimini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır.

## SONUÇ

Sanatçının yukarıdaki çalışması gelenek üzerinden bir açıklama yapıldığında, geleneksel formları minimalist bir anlayışla soyutlamalarla aktardığı gözlenmiştir. Siyah arka plan, renklerde bir yok oluşu zaten içermekte; bu, kaybolmayı ve renklerin pasifize olduğu bir yaklaşımdır. Bu bakımdan, sanatçının hem boşluk hem de minimalizme dayandığı bir felsefi yapıdan etkilendiği söylenebilir. Sanatçının karanlıkla hem bir ölüm, sessizlik ve gizem kavramına gönderme yaparken hem de izleyiciyi düşünmeye teşvik ettiği gözlenir. Karşı taraftaki nesnelere, yapıları çağrıştırır ve resimlerde iki plana ayrılır: karanlık ve yapılar. Bu, bir düalizmi beraberinde getirir ve karanlık ile hareketli yapı arasında sürekli bir sessizlik ve ses arasında gidip gelme durumu oluşturur. Burada sanatçı, negatif ve pozitif gibi kavramlara yönelir ve yok olma, var olma kavramları ile de çalışır. Bu açıdan bakıldığında, sanatçının basit resmi ile doğu resmi arasında ruhani bir yaklaşımı biçimsel olarak aktarma derdinde olabileceği düşünülebilir. Adnan Çoker'in resimleri hem felsefi hem de estetik detaylarla anlaşılabilir zenginlik ve derinliğe sahip orijinal eserlerdir. Çoker, tarihsel bağlamı Selçuklu, Osmanlı, Bizans ve Anadolu kültürü üzerine kurmuştur. Eserleri ruhani ve sezgiseldir.

## KAYNAKÇA

Çoker, A. (2010). Adnan Çoker retrospektif 2010, Beşiktaş Belediyesi-Beltaş.

Diyarbakirli, N. (2002). Eski Türklerde kültür ve sanat. *Türkler Ansiklopedisi*, 3, 827-894.

Güner, E., & Kantarcıoğlu, S. (2022). Nöroestetik Teorisi Bağlamında Adnan Çoker Resimlerinde Bilişsel Uyarılar. *Ankara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi*, 4(1), 196-211.

İlden, S., & Karaahmetoğlu, N. A. (2022). 1970 Sonrası Adnan Çoker Eserlerinde Minimalizm Etkisi. *Sanat Ve İkonografi Dergisi*, (3), 1-13.

Z. S. Boztunalı, Başbuğ, F. (2017) Minimal Symmetrical Fictional Forms and Monumental Painting Conception that is integrated with Space in the Art of Adnan Çoker, Innovation And Global Issues In Social Sciences Platform April 27-29, 2017 Patara Antique City Parliament Building

**Görsel 1:** <https://artam.com/muzayede/2020-bagis-muzayedeside/adnan-coker-1927-kubbeler-serisi>  
1Kasım 2023 tarihinde internetten indirildi.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## TÜRK SANATININ GELENEKSEL VE MODERN RUHU: SELİM TURAN'IN ESERLERİNDE BİR SENTEZ

### THE TRADITIONAL AND MODERN SPIRIT OF TURKISH ART: A SYNTHESIS IN THE WORKS OF SELIM TURAN

*Mustafa Cevat ATALAY*

*Gaziantep University, Faculty of Fine Art, Department of Painting, Gaziantep, Türkiye*

*ORCID: 0000-0002-7498-4722*

#### ÖZET

Selim Turan, 1915-1994 yılları arasında yaşamış, Türk resim ve heykel sanatına derin izler bırakmış bir ustadır. Gelenekselden çağdaşa uzanan sanat anlayışını etkileşim içinde başarıyla ele alan Turan, çizgi ve lekeyi kullanarak soyutlama ile modern bir estetik dil oluşturmuştur. Akademide geleneksel sanatlara ilgili kalarak, aynı zamanda cesurca geleneksel sanat dersleri almıştır. Bu alaka ile sanatının temellerini oluşturmuştur. Çağdaş sanat sahnesinde öne çıkan bir konumda bulunan Selim Turan'ın eserleri, geleneksel geometri ve koreografıyı kullanarak figürleri sentezleyip, yeni bir estetik anlayış sunmaktadır. Renk paleti bakımından dikkat çekici olan sanatçı, canlı ve parlak renkleri ustalıklı kullanmış ve kendine özgü bir tarz oluşturmuştur.

Turan'ın eserleri, geleneksel sanatlarla çağdaş sanat arasındaki etkileşimi gösterir. Cesur göndermelerle yeni bir sanat türü ortaya çıkaran sanatçı, plastik bir ögeyi ön plana çıkarmayı ve anlatımdan uzaklaşmayı amaçlamıştır. Eserleri izleyenlerin ruhsal özellikleriyle bütünleşir ve içsel bir ekspresyonist tavır sergiler. Türk kaligrafisinden etkilenen ressam kendi eserlerini kaligrafik bir biçimlendirme aracı olarak yaklaştılar. Turan, geleneği soyut resim üzerinden değerlendirmesiyle öne çıkan, son derece özgün ve nadiren benzer örneklerle karşılaşılacak bir kurgu yaratmıştır. Kaligrafi, resminin temel bir özelliğini oluştururken, fiziksel etki bakımından da müzikal bir düzenleme sunar.

Turan'ın çalışmaları, çizgisel anlatımıyla kendine özgüdür ve zaman zaman renk planlarına yönelse de, temelde bir kompozisyon anlayışından kaynaklanan bir doğallık taşır. Türk sanatının ve kaligrafinin etkisi altında, Sanatçı Selim Turan'ın özgün ve dikkat çekici bir perspektifini yansıtır. Selim Turan'ın eserleri, izleyiciye pay bırakan bir boyutta değerlendirilmesini zorunlu hale getiren bir özelliğe sahiptir. Sanat anlayışının estetik değeri, Türk sanatının çağdaş sanatlar içinde nasıl harmanlandığını, sınıflandırıldığını ve çalışıldığını belirler. Bu derinlemesine analiz, Selim Turan'ın bir eserin estetik özelliklerini odaklayarak, Türk resim sanatındaki önemli yerini aydınlatacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Selim Turan, Gelenek, Çağdaş Resim, Estetik

#### ABSTRACT

Selim Turan is a master who lived between 1915-1994 and left deep marks on Turkish painting and sculpture. Turan, who successfully handled the understanding of art from traditional to contemporary in interaction, created a modern aesthetic language with abstraction using line and stain. While remaining interested in traditional arts at the academy, he also bravely took traditional arts classes. With this interest he formed the foundations of his art. The works of Selim Turan, who is in a prominent position in the contemporary art scene, synthesize figures using traditional geometry and choreography and offer a new aesthetic understanding. The artist, who is remarkable in terms of color palette, has skillfully used vibrant and bright colors and created a unique style.

Turan's works show the interaction between traditional arts and contemporary art. Creating a new type of art with bold references, the artist aimed to highlight a plastic element and move away from expression. His works integrate with the spiritual characteristics of the viewers and exhibit an internal expressionist attitude. Influenced by Turkish calligraphy, the painters approached their own works as a



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

calligraphic shaping tool. Turan has created a fiction that stands out by evaluating tradition through abstract painting, is extremely original, and similar examples are rarely encountered. While calligraphy constitutes a fundamental feature of painting, it also offers a musical arrangement in terms of physical effect.

Turan's works are unique with their linear expression, and although they tend to use color schemes from time to time, they fundamentally have a naturalness resulting from an understanding of composition. Under the influence of Turkish art and calligraphy, it reflects an original and remarkable perspective of the artist Selim Turan. Selim Turan's works have a feature that makes it necessary to evaluate them in a dimension that leaves room for the audience. The aesthetic value of the understanding of art determines how Turkish art is blended, classified and studied within contemporary arts. This in-depth analysis will focus on the aesthetic characteristics of a work by Selim Turan and illuminate its important place in Turkish painting.

**Key words:** Selim Turan, Tradition, Contemporary Painting, Aesthetics

## GİRİŞ

Günümüz Türk resim sanatındaki çeşitli sanatçıların eserleri üzerine yapılan incelemelerin cevaplaması gereken sorulardan birisi de, kültürel geleneğin, hat sanatının, minyatür resmin vb geleneksel sanatların, esin kaynaklarını etkileyebileceği ve eserlerin oluşum sürecinde az ya da çok etkili olup olmadığıdır. Geleneksel sanat ve çağdaş sanat ilişkisi bağlamında yapılan araştırmaların, eserlerin daha iyi anlaşılmasına ve sanatçıların yaratıcı süreçlerinin derinlemesine kavranmasına önemli bir katkı sağlayabileceği düşünülebilir.

Selim Turan, Türk ressam ve heykeltıraş olarak tanınmaktadır; İstanbul'da doğan sanatçı, Türkiye'de kişisel sergiler açan ve yaşamını Paris'te sürdürmüştür. Aynı zamanda hem sağ hem de sol eliyle resim yapabilen bir sanatçıdır; çok genç yaşta resim yapmaya başlamış ve eğitimini Paris'te sürdürmüştür. Soyut sanatın önemli bir temsilcisi olarak kabul edilmektedir.

Turan, hat sanatının ilişkilerini araştırırken, aynı zamanda modern resimde özgün bir dil yaratma tavrını tercih etmiştir. Kendisine özgü bir resimsel yapıya sahip bir sanatçı olarak dikkati üzerine çekmiştir. Sanatçının başarılı bir kariyere sahip olması, birçok serinin doğu batı resim anlayışını inceleyerek bu dili kendi yaratma sahasında sentezlemesi ve üretimi ile mümkün olmuştur. İyi bir eğitim alan sanatçı, sanat adına özgülleşme konusundaki önemli katkıları ile estetik bir dile sahip eserler üretmiştir.

Selim Turan, geleneksel koreografi yöntemlerini ele alan geleneksel sanatları baz alan yeni bir modern üslup anlayışıyla sanat anlayışına farklı bir bakış açısı getirmiştir. Turan'ın çalışmaları, espas kullanımı, biçim kullanımları ve geometriye dayanan kurguları geleneksel organik yapıdan hareketle, modern bir üslupla yorumlayabilmiştir. Selim Turan'ın resimsel kurgusu ve gelenekle kurduğu bağlama göre, resimsel yüzeyi, resim unsurlarını ve geleneksel sanatların plastiğine dayanan yapılar oluşturduğu görülmektedir.

Selim Turan'ın koreografik çalışmaları, özellikle kaligrafi, İslam sanatının koreografisi ve Türkiye'deki yorumlarından ilham alan, geleneksel koreografiyi modern bir üslupla yeniden yorumlayabilen bir yapı olarak dikkat çekmektedir. Turan'ın çalışmaları, geleneksel yöntemleri benimsemesi, onları bağlam olarak modern resimde sorgulaması ve bir deneyim haline getirmesi açısından önemli özelliklere sahiptir.

Selim Turan'ın tablolarında kaligrafinin ani, kalın fırça vuruşlarıyla çizgisel bir plastisiteye evrilmesi, eserlerinde kaligrafinin izlerini taşıması, sanatçının akademik eğitim gördüğü dönemlerde minyatür, hat, tezhip, ebru gibi geleneksel sanat disiplinlerine olan ilgisinden türemektedir (Kılıç, 2013: 331).

Araştırma kapsamında, "Selim Turan Şaheseri" isimli resim çalışması incelendiğinde, geleneksel koreografik yapının ve geleneksel sanatlardan edinilen birikimin aktarıldığı görülmektedir. Bu çalışma, kırmızı ve tonlarıyla oluşturulan bir yapıya sahiptir; siyah biçimleri plastik bir dille aktarılmıştır. Yüzeyi hareketlidir ve sanatçı, yüzey hareketlerini belirgin olarak ortaya çıkarmayı tercih etmiştir. Beyaz güller ve yeşil yapraklarla etrafına saçtığı detaylar, farklı ilişkiler kurarak kırmızı ve yeşil zıtlığını kontrast olarak kullanmıştır. Beyazın parlak kullanımı da oldukça etkileyici görünmektedir. Ayrıca, bitki

detaylarını gösteren geleneksel resim anlayışının karakterini vurgulayan yapısı, çalışmanın özgünlüğünü ortaya koymaktadır. Çizgilerin bazı noktalarda yumuşak, bazı noktalarda sertleşmiştir ve lekeler çizgilerin etrafında gezerken hareketli bir resimsel yüzey oluşturulmuştur.

Leke, modern sanatın tasarım unsurlarından biridir ve sanatçının resimsel lekeyi kullanmayı tercih ettiği görülmektedir. Çizgilerin kenarlarında siyah hattın yanı sıra yeşil, beyaz ve zaman zaman kırmızı rengin de içine dahil edildiği, belirgin olmayan kenar çizimleriyle geçişkenlik gösteren bir resimsel yüzey ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, resimsel yüzey, geleneksel sanattan farklılaşan bir özellik taşımaktadır.

Selim Turan'ın diğer çalışmalarına bakıldığında, bu resime ait saflaşmanın artarak daha da belirgin bir soyutlama tavrına sahip olduğu görülebilir.

### ARAŞTIRMA VE BULGULAR



**Görsel 1:** Güllü Hat, Muhammed Ya mahbûbe-i aşikin, H. 1413, 52x48 cm, mukavva üzerine yağlıboya

“Selim Turan'ın geleneksel sanata duyduğu ilgi, Topkapı Sarayı kütüphanesinde minyatür araştırmalarına yönelmesinde belirleyici olmuştur. Bu sayede sanatçı, henüz okul yıllarında, gelecekte Doğu ve Batı sanatını birleştireceği projelerin temellerini atmıştır.” (Aydemir 2023: 87).

Analiz kapsamında ele alınan görsel 1'deki eserde, Türk Hat sanatının, kaligrafisinin etkileri görülmektedir. Kompozisyon kapsamında çiçek öğeleri vardır ve kırmızı bir arka plan üzerine yapılmıştır. Kırmızı arka plan bazı noktalarda turuncuya, bazı noktalarda da açık pembeye doğru tonlar halinde devam etmektedir. Kaligrafik çalışma akıcı ve büyük, belirgin olarak tuvalin merkezinde yer alır ve tuvalin yüzeyine yayılmıştır. Koreografinin etrafında beyaz çiçekler ve yeşil parlak saplar boyanmıştır, esere kontrast ve zıtlıklar eklenmiştir. Sanat eserinin genel havası doğal ve uyumludur, dikkati çeker ve canlı bir atmosfere sahiptir.

Eserin ana temalarından biri, Türk Hat Sanatı'nın etkisi ve Selim Turan'ın bu sanat geleneğini nasıl kullanarak eserine entegre etmiş olmasıdır. Eser, hat sanatının plastik değerlerini yenilikçi bir şekilde kullanarak soyut kompozisyonları zenginleştiren sanatçının ustalığını yansıtmaktadır. Turan'ın eserlerinde görülen hat sanatının etkisi, geleneksel unsurları modern bir bağlamda canlandırma ve soyut ifadelerle birleştirme yeteneğini gösterir. Mekânın önemi, eserin analizinde dikkate alınması gereken bir diğer önemli unsurdur. Selim Turan, eserlerinde mekânın varoluş felsefesini yansıtmak için özenle kullanmaktadır. Mekânın soyut kompozisyonlardaki rolü, eserin derinlik kazanmasına ve izleyiciyle etkileşim kurmasına olanak tanır (Atalay, 2018).

Kompozisyon, tasarım, ilke ve elemanlarına göre çalışmayı incelediğimizde, çizginin belirgin olarak biçimi oluşturan başlıca eleman olduğunu görmekteyiz. Bu nedenle resim düzelmiştir ve perspektif

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

derinlik aranmaz. Noktalar olarak çeşitli fırça tuşları bulunsa da aynı zamanda büyük siyah, köşeli geometrik biçimleri de içerir. Biçimlere baktığımızda, akışkan ve devingen birtakım biçimlerin çok nadiren düz bir takım çizgilerle dikey olarak kesildiğini ve bölündüğünü görebiliriz. Dokunun yoğun olarak kullanıldığını ve dokunun pentür bağlamında incelendiğini, yorumlandığını ve uygulandığını söyleyebiliriz. Renk incelemişine göre, canlı sıcak renklerin belirgin olarak kullanıldığı görülmektedir. Bu çarpıcı renkler, modern soyut geleneksel hat sanatından ayrılan bir anlayışa ve yeni bir arayışa işaret edebilir.

Çalışmanın kompozisyon olarak dengeli ve biçimsel dengenin belirgin olduğunu görmekteyiz. Bunun yanı sıra çalışma hem leke hem de biçimsel olarak birliği sahiptir. Birlik elemanları, kendi yüzeyleri ve kendi elemanları üzerinden kurulmuştur. Resimsel ifade biçimine ait estetik ifade de birliğin olduğunu görebiliriz. Biçimler arasında hiyerarşik bir yapı vardır. Biçimler arasında farklı öğelerle de plastik bir farklılık yaratılmıştır. Biçimlerin birbirine göre oranlarının planlı bir şekilde yapıldığını görebiliriz. Uygunluğuna baktığımızda, tasarım elemanları genellikle organik biçimlerden oluşur ve birbirleriyle uyumludur. Geometri organik formların yerleşimi üzerinden kurulmuştur. Kontrast ve zıtlık, bağlamında açık-koyu değerler ve kırmızı-yeşil-beyaz renk ve tonları sıcak bir zeminde ilginç bir etki uyandıracak şekilde kullanılmıştır. Belirli tasarım elemanları öne çıkmaktadır ve bunlar baskın elemanlardır. Örneğin, siyah hat yazısının belirgin olarak koyulaştığı alan ve sağ taraftaki yeşil biçimsel ifade bu konuda örnektir.

## SONUÇ

Sanatçının soyutlamaları, Batılı soyut kaligrafi sanatçılarındakilere göre bize benzemektedir. Bu, sanatçının tamamen özgün bir tasarım yaratmasından ve hat ile yazıyı plastik bir sentez içinde bir araya getirerek yazının özünü kaybetmeden yüzeyde güçlü bir estetik bağ kurmasından kaynaklanmaktadır. Sanatçının yaratıcı yönelimi, geleneksel koreografinin sınırlarını aşarak yazının biçimsel estetiğini vurgulamıştır. Harflerin dalgalanması, ritmi ve kenar çözümleri gibi plastik elemanlar ile geleneksel sanatın izlerini taşıırken aynı zamanda müziksel ritmin kıvraklığını yansıtarak estetik bir deneyim sunar. Sanatçının eserlerinde yazının biçimi, harf desenlerinin özgün bir şekilde kullanılmasıyla estetik bir derinlik kazanır. Harflerin dalgalanması ve ritmi, geleneksel sanattan modern sanata evrilen sanatçının eserlerinde belirgin bir şekilde görülmektedir. Bu, sanatçının eserlerinin yüzeyinde birçok katmanın olduğunu ve izleyicinin bu katmanları somut bir şekilde algılayabileceğini gösterir. Sanatçının çalışmaları, soyut sanata özgü bir estetik deneyim sunar. İzleyiciyi farklı katmanlarda dolaştırarak özgün bir seçim yapma imkanı sunar.

Modern Türk Resmi içindeki bu önemli figürün eserleri, geleneksel sanatın etkisi altında şekillenmiş soyut kompozisyonları ustaca bir araya getirir. Sanatçının eserleri, geleneksel sanatın izlerini taşıırken aynı zamanda soyut sanatın evrimini yansıtarak Türk resminde önemli bir dönüşümü temsil eder. Çalışmalar, geleneksel sanatlardan esinlenmiştir ve özgün soyut bir sanat yapısına sahiptir. Ressamın eserleri genellikle geleneksel sanatı ve soyut sanatı sentezleyen bir forma sahiptir. Hat sanatı ve Türk motifleri, ressamın çalışmalarında geleneksel olarak öne çıkan unsurlardır ve bunlar daha sonraki serilerde kullanıcıya daha fazla soyutlanmış bir şekilde sunulmuştur. Başlangıç dönemlerinde daha geleneksel bir tarz gözlemlenebilir. Eserleri dinamik, canlı, heyecanlı ve aksiyon doludur. Bu bağlamda, çalışmalarının daha çok dışavurumcu soyut bir tavır içerdiğini söyleyebiliriz.

Sanatçının çalışmaları, Türk kültürünü ve Türk sanatını resim alanında sentezleyerek yeni bir perspektifte yorumlamaya gayret eden ve yeni, özgün bir dünya oluşturma çabası içinde değerlendirilebilir. Çalışmaları, gelenek, doğa, ritim ve geleneksel motiflerin plastik yorumlarından etkilenmiştir. Turan'ın eserleri, farklı mecalarda bulunmakta olup incelenmeye değer önemli eserlerden biridir.

Selim Turan'ın resim sanatındaki hat kullanımı, daha önce aldığı geleneksel hat derslerine ek olarak modern sanatçılardan edindiği bilgilerin bir sentezi olmalıdır. Turan, geleneksel sanatlara olan ilgisini sürdürmüş ve aynı zamanda modern sanatı yorumlamaya devam etmiştir. Sanatında dışavurum, bölünmeler, plastik biçimlerin planlanması ve organizasyonların yanı sıra kübizme yakın bir yaklaşım olduğu, ayrıca manzara tanımlarının sonraki resimlerine hakim olduğu görülebilir.

Selim Turan, yerel bir sanatçı olmasına rağmen, Anadolu halk kültürünü ve yerel kültürü yansıtan özellikleri uluslararası bir sentezle birleştirerek, geleneksel sanatların yeniden organize edilmesi ve

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

oluşturulması bağlamında önemli eserlere imza atan cesur bir ressamdır. Eserlerinde renk ve biçim, ciddi anlamda argüman olarak sentezlenmiş olup felsefi yaklaşımlarla önemli bir noktada dikkat çekmektedir.

## KAYNAKÇA

Atalay M.C. (2018). Poster Presentationcalligraphy And Abstraction In The Paintings Of Selim Turan, International Japan Literatur Arts Even Works

Aydemir, S. (2023). *Paris Ekolü Ve Bir Kadın Sanatçı Fahr-El-Nissa Zeid* (Master's Thesis, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Kılıç, E. (2013). Çağdaş Türk Resminde Geleneksel Etkileşim. *Journal Of International Social Research*, 6(25).

Turan, S. (2016) Tez-Antitez- Sentez, YKY, İstanbul.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ANALYSIS OF DISPERSION COMPENSATION IN A SINGLE MODE OPTICAL FIBER COMMUNICATION SYSTEM (REVIEW)

*Sani Abdullahi Mohammed*

*Kano State Polytechnic, School of Technology, Department of Electrical & Electronics Engineering,  
Kano State, Nigeria.*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0178-5623>*

*Yahya Adamu*

*Department of Electrical and Electronics Engineering, School of Engineering and Engineering  
Technology, Modibbo Adama University Yola,*

*Matthew Kwatri*

*Department of Electrical and Electronics Engineering, School of Engineering and Engineering  
Technology, Modibbo Adama University Yola,*

*Munzali A. Abana*

*Department of Electrical and Electronics Engineering, School of Engineering and Engineering  
Technology, Modibbo Adama University Yola,*

### ABSTRACT

The single mode fiber (SMF) is a dielectric cylinder waveguide, made out of silica (SiO<sub>2</sub>) glass, whose guiding properties are based on the total internal reflection principle. Propagation of light inside an SMF is subjected to linear and nonlinear effects that have to be considered together to define an accurate fiber channel model. In optical networks chromatic dispersion (CD) is one of the main obstacles in high-speed transmission. Pulse spreading due to the dispersion causes the overlapping of the transmitted pulses at the receiver end known as inter symbol interference (ISI). To reduce the dispersion and to improve the overall performance of this optical networks system, Dispersion Compensation Fiber and optical fiber amplifier dispersion compensation techniques are enacted on this proposed optical network system. In this paper the characterization of the impact of optical fiber impairments on quality of optical fiber transmission systems had been demonstrated analytically and verified numerically with simulation results.

**Keywords:** Optical fiber communication, Dispersion, Dispersion Compensation fiber (DCF). Single mode fiber (SMF), intersymbol interference (ISI)

### Introduction

The Dispersion compensation fiber (DCF) is a span of fiber several meters long that has fixed values of dispersion, which cancel out the fixed values of dispersion on the carrier fiber (positive dispersion fiber) and the optical amplifier handle the attenuation hence requiring no amplification module after this compensation. The DCF is a negative dispersion fiber (NDF) which is placed as part of the transmission link but of a relatively shorter length of about one-fifth or less of the span length, where it cancels chromatic dispersion effects as the light pulse passes through it [1]. Chromatic dispersion is a linear effect and inserting a component with opposite sign could greatly reduce its detrimental effect in G.652 fibers at the 1550 nm band. Out of the several different techniques in the literature, the one which seems to hold immediate promise could be classified as dispersion compensating fiber (DCF) [2][5]. Considering the effects of chromatic dispersion and fiber attenuation, the time domain non-linear Schrodinger equation. (NLSE) presented in equation 1 reduces to a linear equation shown in equation 2 due to the following: -

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

- i. When the pulse width is greater than 1ps, the Raman effect term and the self - steepening effect term can be neglected.
- ii. In practice the effect of third order dispersion can be neglected when  $|\beta_2|$  exceed  $0.1 \text{ ps}^2/\text{km}$

$$\frac{\partial A}{\partial z} + \frac{\beta_1 \partial A}{\partial t} + i \frac{\beta_2}{2} \frac{\partial^2 A}{\partial t^2} + \frac{\alpha}{2} A = -i\gamma |A|^2 A \quad ..(1)$$

The solution of the Equation (1.0) is

$$\frac{\partial A}{\partial z} + \frac{i \beta_2 \partial^2 A}{2 \partial t^2} + \frac{\alpha}{2} A = 0 \quad ..(2)$$

$$\frac{\partial A}{\partial z} = \frac{i \beta_2 \partial^2 A}{2 \partial t^2} + \frac{\alpha}{2} A$$

$$A(z, t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} A(0, \omega) \exp\left(\frac{i}{2} \beta_2 z \omega^2 - i\omega t\right) d\omega \quad ..(3)$$

Where  $A(0, \omega)$  is the Fourier transform of  $A(0, t)$

$Z = L$

where

$A(z, t)$  = the slowly varying envelope of the electric field

$Z$  = propagation distance

$t = t' - z/v_g$  ( $t'$  = physical time,  $v_g$  = the group velocity at the center wavelength)

$\alpha$  = the fiber loss coefficient ([1/km])

$\beta_2$  = the second order propagation constant ([ps<sup>2</sup>/km])

$\gamma$  = the nonlinear coefficient =  $2\pi n^2 / (\lambda_0 A_{eff})$ .

$\omega$  = the angular frequency

The solution of Equation (1) is obtainable using split-step Fourier method. In numerical analysis, the split-step (Fourier) method is a pseudo-spectral numerical method used to solve nonlinear partial differential equations like the NLSE.

## THEORITCAL BACKGROUND

### Linear Impairments

The optical fiber is often seen as a perfect transmission medium with almost limitless bandwidth [6]. But in practice the propagation through optical fiber is affected with several limitations especially as distance is in-creased to multi-span amplified systems. As the transmission systems evolved to longer distances and higher bit rates, the linear effect of fibers, which is the attenuation and dispersion, becomes the important limiting factor [10]. As for WDM systems that transmit multiple wavelengths simultaneously at even higher bit rates and distances, the nonlinear effects in

the fiber beginning to present a serious limitation [12]. The success of high bit rate long haul point-to-point optical transmission networks depends upon how best the linear and nonlinear effects are managed. The major linear effects include group velocity dispersion (GVD) of standard single-mode fiber, fiber loss, adjacent channel X-talk, polarization mode dispersion (PMD), accumulated ASE noise etc [4][9].

### Fiber attenuation

Attenuation is the loss of optical power as light travels along the fiber. Signal attenuation is defined as the ratio of optical input power ( $P_{in}$ ) to the optical output power ( $P_{out}$ ). Optical input power is the power injected into the fiber from an optical source [8]. Optical output power is the power received at the fiber end or optical detector. The following equation defines signal attenuation as a unit of length.

$$\alpha_{dB} = \frac{10}{L} \log_{10} \left( \frac{P_{out}}{P_{in}} \right)$$

..(4)

$$\alpha_{dB} = 4.343\alpha$$

..(5)

Signal attenuation is a log relationship. Length (L) is expressed in kilometres. Therefore, the unit of attenuation is decibels/kilometre (dB/km).

### Chromatic dispersion

Chromatic dispersion (CD) arises from the fact that propagation speed of light is a function of wavelength, so that the different spectral components of signal show a relative delay causing signal distortion. Considering the effects of chromatic dispersion only in Equation (2) yields an equation representing the effects of chromatic dispersion (CD) on the input pulse.

$$A(L, \omega) = \exp \left[ \left( \frac{i\beta_2}{2} \omega^2 \right) L \right] A(0, \omega)$$

..(6)

It is clear from the above equation that CD affects the phase of the signal spectrum without changing the spectral power distribution and thereby causing the propagated pulse to be broadened. CD is also called the group velocity dispersion (GVD) or simply dispersion, the time delay between two different spectral components separated by a certain frequency interval is determined using the dispersion coefficient D given by

$$D = -\frac{2\pi c}{\lambda^2} \beta_2$$

..(7)

Where c is the speed of light and  $\lambda = 2\pi c/\omega$  is the carrier wavelength, the time delay between two different spectral components separated by a certain wavelength interval is determined by the dispersion coefficient D in ps/nm-km. The propagation distance after which a Gaussian pulse is broadened by 40% is termed the dispersion length and is given by

$$L_D = -\frac{t_0^2}{|\beta_2|}$$

..(8)

where  $t_0$  is the pulse full-width at half-maximum (FWHM)

### Input signal

This is the information being sent from the transmitter to the receiver through the optical fiber link. The input is represented by a Gaussian pulse and it is defined as

$$A(t) = \exp\left(-\frac{1}{2}\left(\frac{t}{t_0}\right)^2\right)$$

### SYSTEM MODEL AND SIMULATION RESULTS

#### Linear Impairments Characterization

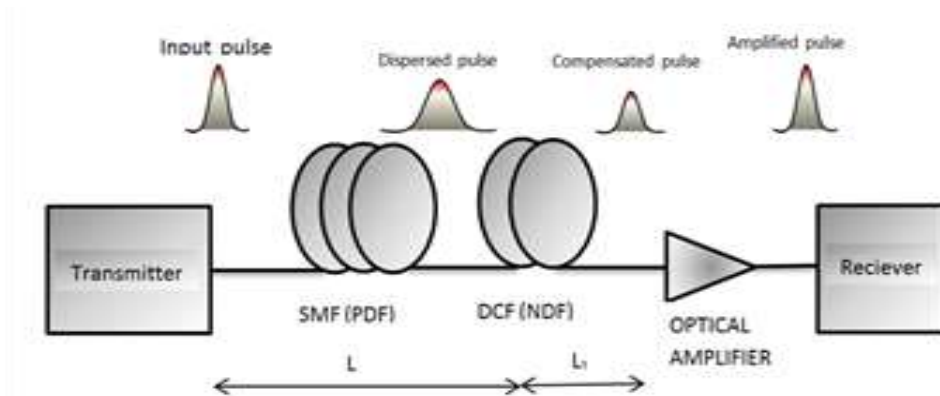


Fig. 1 Cascaded dispersion compensation fiber the carrier fiber

Equation (3) represents the propagation of a Gaussian pulse  $A(0, t)$  to a distance  $L$  along the optical fiber length, the received pulse at the end of this length is  $A(L, t)$ . The arrangement for dispersion compensation is such that the dispersion compensation fiber (NDF) is cascaded to the carrier fiber or positive dispersion fiber (PDF). For the chromatic dispersion compensation and also attenuation the requirement is such that the pulse propagated to the distance  $L + L_1$  be equal to the initial optical pulse transmitted. The pulse after compensation is

$$A(L + L_1, t) = \exp[L_1 \gamma_L] \exp[L \gamma_L] A(0, t) \quad ..(10)$$

Satisfying the condition for compensating the linear distortions

$$LD = -L_1 D_1 \quad ..(11)$$

Which further yield

$$\beta_{21} = -\frac{L}{L_1} \beta_2 \quad ..(12)$$

$$\alpha_{21} = -\frac{L}{L_1} \alpha_2 \quad ..(13)$$

a simulation is a computer model of a part of a real-world system. Here the simulation is a computer model of a single mode optical fiber link system, includes attenuation function, chromatic dispersion function and linear propagation function. The attenuation added in either time or frequency domain but the chromatic dispersion effect must be added in frequency domain. The transformation of this signal from time to frequency to time is achieved using Fast Fourier Transform (FFT) and Inverse Fast Fourier Transform (IFFT) [7]. Gaussian pulse presented in equation (9) is used as input signal with sampling period of

$$f_s = \frac{1}{(dt \times tu)}$$



with angular frequency,  $\omega=2\pi f$  this frequency domain signal is subjected to the carrier fiber frequency response

$$H(\omega) = \exp\left[\left(\frac{i\beta_2}{2}\omega^2\right)L\right]$$

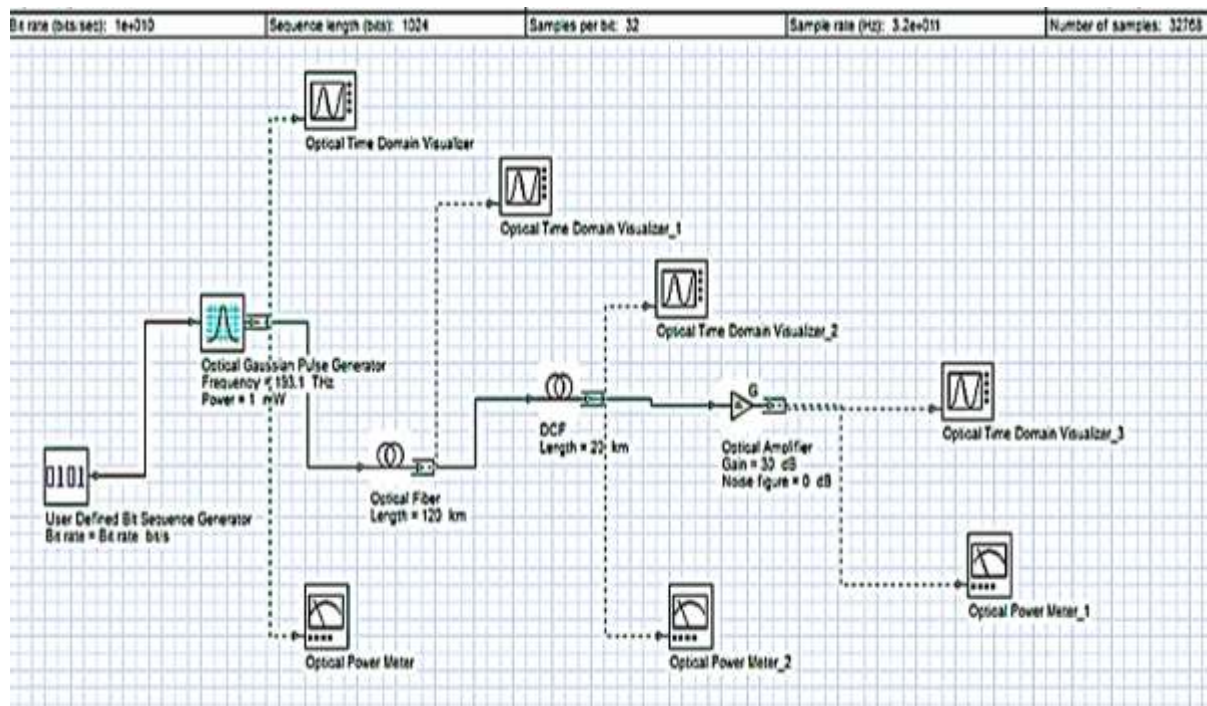
The signal been propagated along the carrier fiber, it is plot-ted to see the effects of chromatic dispersion and fiber attenuation, this is done after being transformed back to time domain using the Inverse Fast Fourier Transform (IFFT) of it's fftshift. For the purpose of dispersion compensation and also intensity loss due to attenuation, the signal obtained in three above is subjected to propagation through a compensating fiber which is a fiber with opposite dispersion behavior to that of the carrier fiber but of shorter length, the signal at the end of this arrangement is plotted to see the compensating effects of chromatic dispersion and fiber attenuation, this is done after being transformed back to time domain using the Inverse Fast Fourier Transform (IFFT) of it's fftshift. Gaussian pulse were taken as input signals and the effect of pulse broadening due to dispersion and attenuation are studied

### OptiSystem Software Simulation Models Setup

OptiSystem is an optical communication system simulation package for the design, testing and optimization of virtually any type of optical link in the physical layer of a broad spectrum of optical networks, from analog video broadcasting systems to intercontinental backbones. A system level simulator based on the realistic modeling of fiber optic communication systems, it possesses a new simulation environment and a hierarchical definition of components and systems. Its capabilities can also be easily extended with the addition of user components and seamless interfaces to a range of widely used tools. OptiSystem represents an optical communication system as an interconnected set of blocks. Each block is simulated independently using the parameters specified by the user for that block and the signal information passed into it from other blocks.

Fig. 2 2 OptiSystem DCF system diagram

### RESULTS AND DISCUSSION



Matlab Simulation

In this simulation Gaussian pulse was used as an input signal and the effects of the input signal subjected to chromatic dispersion and attenuation are studied. The simulation is done in a way that at a distance of 60km, 120km and 180km, the signal is subjected to the effects of attenuation, chromatic dispersion, and then the distorted signal is subjected to dispersion compensation using the dispersion compensation technique using DCF to restore the signal to its original shape. The effect of dispersion and attenuation at 60km, 120km and 180km are presented in Figure 4.1b and 4.1c respectively

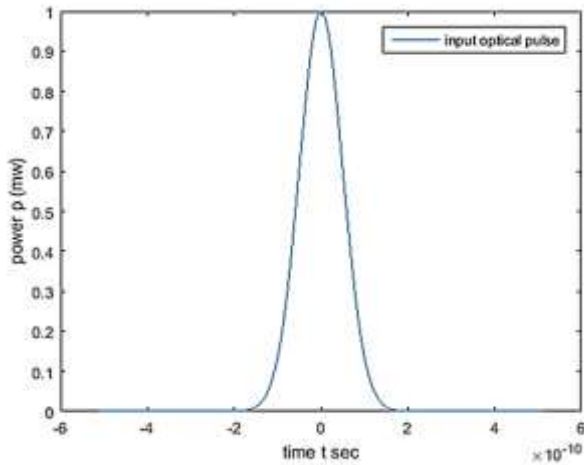


Fig 4.1a

Fig 4.1 a Input Gaussian pulse in time domain

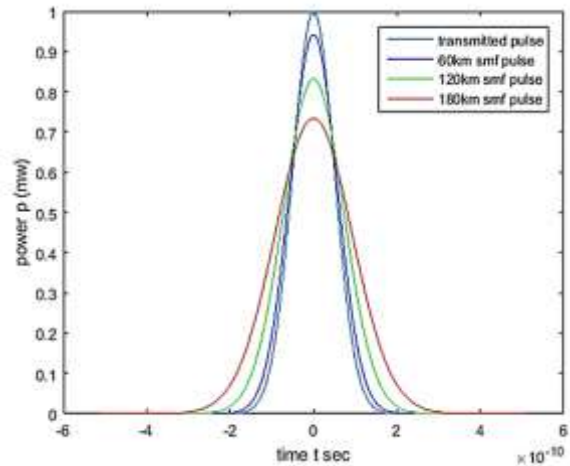


Fig 4.1b

Fig. 4.1b Dispersion effects at 60km, 120km and 180km distance for Gaussian pulse

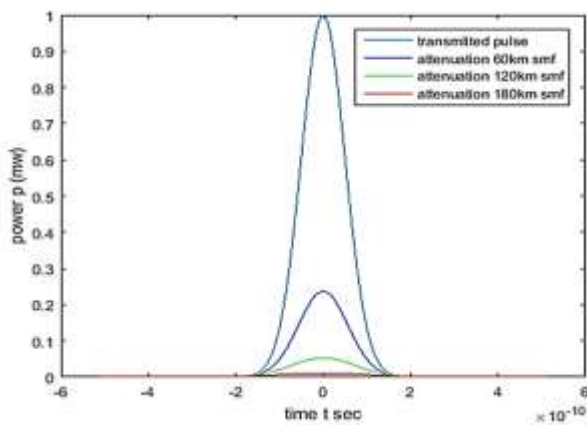


Fig 4.1c

Fig. 4.1c Attenuation effects at 60km, 120km and 180km distance for Gaussian pulse

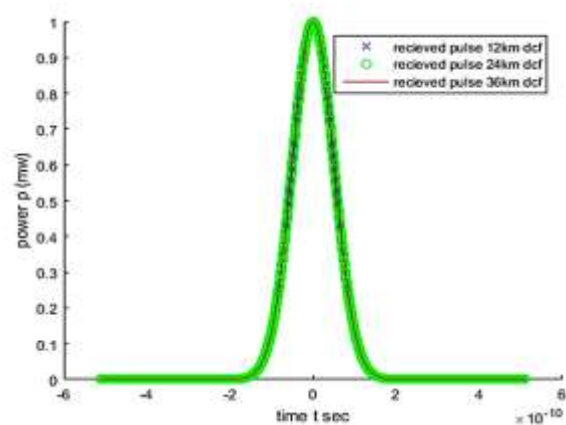


Fig 4.1d

Fig. 4.1d Received pulse

### OptiSystem Results and Discussion

The system in figure 2.2 was implemented and the simulation was run. After generating the original light pulse by optical pulse generator as shown in figure 4.2a, the spreading pulse in the time domain due to effect of SMF's chromatic dispersion and attenuation effect was identified and it was shown in figure 4.2b

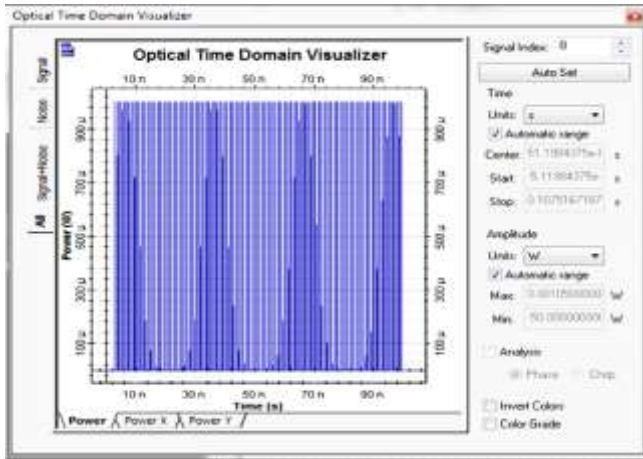


Fig 4.2a

Fig. 4.2a initial Gaussian pulse

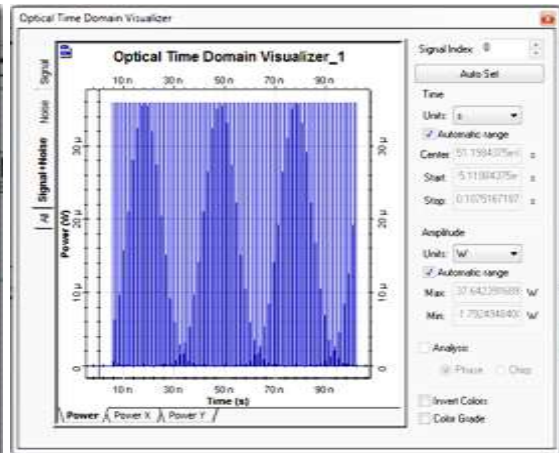


Fig 4.2b

Fig. 4.2b Dispersion and attenuation effect pulse at 60km SMF

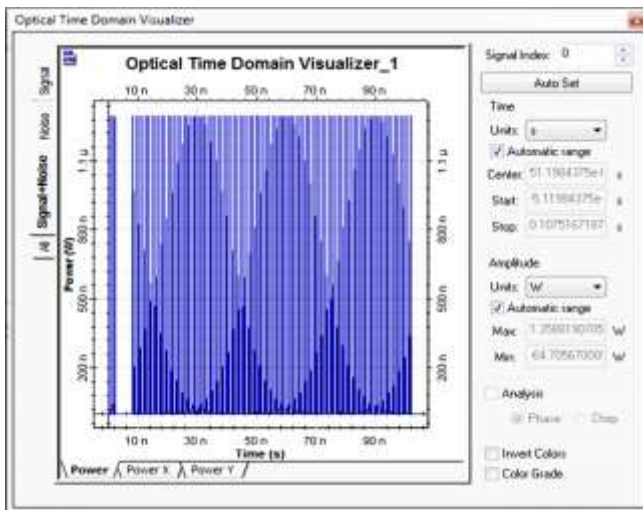


Fig 4.2c

Fig. 4.2c Dispersion and attenuation effect pulse at 120km SMF

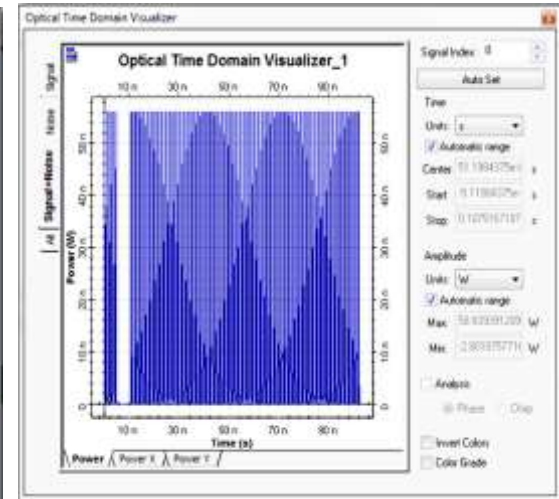
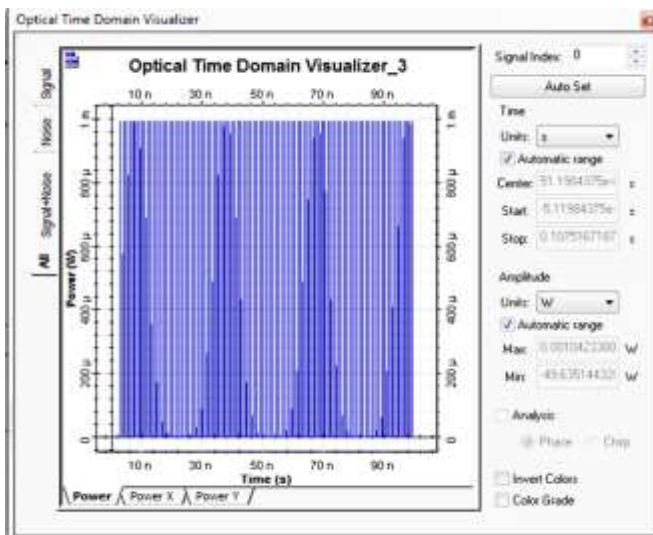


Fig 4.2d

Fig. 4.2d Dispersion and attenuation effect pulse at 180km SMF



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Fig 4.2e pulse after optical amplifier

Linear impairments in a single-mode optical fiber communication system have been discussed, it was presented that some standard fibers can be used to counteract the effects of dispersion in optical communication systems and in this design Dispersion compensation fiber (DCF) and optical amplifier can be inserted or cascaded to the fiber link flexibly to manage chromatic dispersion and optical amplifier to manage fiber attenuation

## CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

### Conclusions

The impairments of the optical fiber transmission had been characterized using analytical modelling and verified using numerical simulations. The Gaussian pulse has much more uniform pulse broadening when compared to a super Gaussian pulse. The super-Gaussian pulse is more sensitive to chromatic dispersion than the Gaussian pulse. This means that GVD effect occurs at faster rate when dispersion length is

### Recommendations

The Matlab Numerical setup and simulation of optical communication components can be done in Matlab environment using the basis of this work. The methodology can be made to add such effects logarithmically in place of the linear approach used in this research and the Split-Step Fourier method may be either symmetrical or asymmetrical. numerical simulation and OptiSystem simulation setup can be extended to include most of the effects of optical fiber transmission link from first order to higher order dispersions. Further work can be achieved by considering fiber nonlinearity, or using the nonlinearity to balance or remove the effects of linear dispersions within the same fiber.

### Acknowledgment

**This work would not have been possible without the financial support of Tertiary Education Trust Fund (TETFund) Nigeria, we offer our sincere appreciation for the learning opportunities provided by Tertiary Education Trust Fund (TETFund) Nigeria. Our completion of this project could not have been accomplished without the support of Kano State Polytechnic and the Department of Electrical and Electronics Engineering Technology for the opportunity given to us to pursue this important task.**

### References

- [1] Ashwani, s. Inder, s. & Suman, B. (2017). Simulation and Analysis of Dispersion Compensation using Proposed Hybrid model at 100Gbps over 120Km using SMF. Engineering Science and Technology International Journal (ESTIJ). Vol.7, No.6, 1-5.
- [2] Brychta, B. J. (2018). Coexistence of optical systems on a physical lay-er. Master's thesis, Department of Telecommunication, Faculty of Electrical Engineering, Czech Technical University in Prague
- [3] Dike, J. N. and Ogbe, D. A. (2013). Optimizing the Efficiency of Fiber-Optics Technology in Telecommunications Systems. IEEE International Conference on Emerging & Sustainable Technologies for Power & ICT in a Developing Society (NIGERCON),135-142.
- [4] Dilendorfs, V. Spolitis, S. and Bobrovs, V. (2016). Effectiveness evaluation of Dispersion Compensation Methods for Fiber Optical Transmission Systems. Progress in Electromagnetic Research Symposium (PIERS), 3759-3763.
- [5] Garima, and Garg, A. K. (2017). A Review Paper on Dispersion Compensation Technique in WDM Optical Networks. International Journal of Electronics, Electrical and Computational System. (IJEECS). ISSN 2348-117X Volume 6, Issue 5.
- [6] He, T. Rishoj, L. Demas, J. and Ramachandran, S. (2016). Dispersion compensation using chirped long period gratings, Conference on Lasers and Electro-Optics (CLEO),San Jose, CA, 1-2.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

- [7] Lawan, S. H. and Ajiya, M. (2013). Dispersion Management in a Single-Mode Optical Fiber Communication System Using Dispersion Compensating Fiber. IEEE International Conference on Emerging & Sustainable Technologies for Power & ICT in a Developing Society, (NIGERCON), 93-95.
- [8] Mishra, P. and Tiwari, S. (2017). A Review of Chromatic Dispersion Compensation in Optical Fiber Communication System and its Simulation, International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology, Vol.4, Issue 6, 70-73.
- [9] Osman, W. M. Al Nabi, A. B. and Billal, K. H. (2018). Optical Fiber Review. Journal of Electrical & Electronic Systems 7:249
- [10] Rajana, R. and Suresh, K. (2016). Performance Analysis of Dispersion Compensation using FBG and DCF in WDM Systems. International Journal of Engineering Technology Science and Research Volume 3, Issue 10, 5-9.
- [11] Setiawan Putra, A. W. Yamada, M. Tsuda, H. and Ambran, S. (2017). Theoretical Analysis of Noise in Erbium Doped Fiber Amplifier, IEEE Journal of Quantum Electronics, vol. 53, no. 4, 1-8.
- [12] Xie, C. (2011). Fiber nonlinearities in 16QAM transmission systems, in Optical Communication (ECOC). 37th European Conference and Exhibition on optical communication, Geneva, 1-3.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## THE DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING IN BIOLOGY LESSONS

*Kazakhstan, the city of Turkestan*

*School-gymnasium No. 15 named after M. Zhumabaev*

*Teacher of biology teacher*

***Besimbayeva Gulkhan Kambarovna***

### ABSTRACT

The article describes the PW CT project, which makes it possible to design an educational process aimed at the mental development of a child

Modern society has come to understand the need to revise the content of education. The Concept of state policy in the field of education emphasizes that through education a person satisfies personal needs for self-development, and at the same time, the general education system is designed to ensure the fulfillment of social goals, in particular, meeting the needs of the economy for professionally trained personnel, high general education and orientation skills in changing social conditions.

School education cannot give a person a lifetime's supply of knowledge, but it should give him basic knowledge, develop his thinking, teach him to evaluate new facts, phenomena, ideas, make him capable of selecting, perceiving, comprehending and using the acquired knowledge, skills, and ways of activity, that is, to form a socially competent person.

The new age presents the teacher with the task of finding better ways and means to prepare students for life in a rapidly changing world. Currently, there are a significant number of educational concepts and technologies that have replaced the technologies of the "traditional school". Any educational technology can be both personality-oriented and personality-alienated, if the teacher does not understand that learning in itself is not development, "properly organized learning leads to the mental development of the child."

In this regard, the ability of a teacher to independently implement the ideas of a humanitarian orientation of education, to learn to perform the functions of modeling and designing educational processes, is of particular importance. I was lucky enough to get acquainted with the PWCT project, which organically complemented and expanded my ideas about designing an educational process aimed at the mental development of a child [1].

We are used to planning lesson goals aimed only at the teacher's activities. The PWCT project teaches us to set goals aimed at students' activities. Using a scheme from simple to complex, through tasks such as, the student freely tells everything he knows about a new topic. He freely expresses his opinion from the material he has read, etc. I tried to interest the students and develop their creative abilities. The purpose of all this work was to motivate students to write pentameters, essays and short stories with keywords, compare the story with their opinion, write to the author or put themselves in the place of a biological being and describe their inner world. To write out the places from the text that seemed the most interesting. As well as collecting information and facts on them, finding synonyms for words (five-line rhyme- Shinkuen): revealing the meaning of the winged words, in-depth analysis of the text - these types of work were carried out by me in the classroom.

Working daily in this mode, the demands of the students increased along with their own growth. Of course, different things happened in the process of work, the children did not always work the same way, did not listen to each other, repeated the same thing, and there was not enough time. Therefore, having gathered with the guys, we discussed our work requirements.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

We have deduced the following rules:

Everyone should express their opinion.

Do not repeat what has already been said

Respect the opinion of another

Be patient and don't rush each other

Express your opinion and draw conclusions.

And as soon as the students began to get used to this system. The work began to show its results.

In the process of brainstorming, the student presents his own thought regarding the material, without yet studying a new topic.

In the process of reading the text, students separate the important, remove the superfluous and, in order to reveal the topic of the text, give various examples, arguments and prove their point of view [2].

As a result of such work, the guys expressed their opinions, writing essays and pentameters ceased to be a burden.

If traditional education teaches children to memorize, then developmental education teaches children to independently acquire knowledge and use the acquired knowledge in their lives. Working on this principle, I became convinced that this philosophy develops creative, searching abilities, as well as the ability to argue and prove my point of view.

Accordingly, the lesson plan itself and its structure have changed. It includes the obligatory 3 stages:

- Motivation of interest
- Implementation of the value
- Reflection

At each stage, various methods, techniques, and so-called strategies are used.

Although at the first seminar we were told that PWCT is a philosophy, not a set of strategies. So what is the "project philosophy"? These are, first of all, the democracy of relations between teacher and students, joint creativity and search, co-respect, co-feelings, co-participation, co-opinion, co-sound. The principles of respect for other people's opinions prevail here, where they are never forcibly forced to do something, do not insist on something, do not criticize, but do it tactfully, at the proper level. This is achieved in various ways, depending on the imagination of the teacher.

Before PWCT, like many of my colleagues, I looked at the lesson more as a transfer of my knowledge to children, I had to teach them, and I taught: eagerly talked about the structure and function of organs of plants and animals, demonstrated their development and wondered why only 4-5 students in the class could express their own thoughts and they write interesting essays and pentameters, and the rest memorize and are unsure of their answers.

Clusters, pentameters, and other strategies flashed in the lessons, and children became more active. They think in an extraordinary way, there are no identical jobs in the classroom. The fact that they are open, kind, inquisitive, democratic, tolerant is not even necessary to say.

The feedback from fellow teachers who attended the lessons is also characterized by a positive attitude:

- "Students talk a lot, reason, try to classify argue"
- "The teacher in the lesson is the mediator between knowledge and misunderstanding "
- "Strategies vary in the nature of their application, the degree of complexity, and the independence of their implementation."

Analysis of the methodology for the development of critical thinking:

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Having come into contact with the methodology of critical thinking, I felt from the very first lessons that they give visible results

- firstly, lectures and seminars on the methodology : PWCT made it possible to turn each lesson into a "surprise" for students.
- secondly , students have an increased interest in the learning process itself
- thirdly, the opportunity for students to acquire knowledge almost independently. This, in turn, gives the teacher the opportunity to observe and analyze the learning process.
- fourthly, at the end of any lesson, a practical result is visible, i.e. how much each student understands and assimilates the material (this can be noticed when filling out the technological map - I know, - I learned today, - causes?)

And, as a consequence of all the above: the fear of students in front of the teacher, in front of the team, in the audience passes the atmosphere of "good knowledge" is improving

There is a wonderful ancient saying: "A disciple is not a vessel to be filled; a disciple is a torch to be lit." It seems to me that these methods correspond to this dictum [2].

## **PHASE - A Teacher's activity :**

The challenge of existing knowledge on the issue under study, the activation of students, motivation for further work.

Student's activity:

The student "remembers" what he knows about the issue under study (makes assumptions) systematizes information before studying it, asks questions that he would like to get an answer to.

Methods and techniques :

Making a list of "known information", a story, assumptions

by keywords

- geographical and graphical tables and clusters.
- true and false statements.
- confused logical chains,
- biological dictations.

## **THE COMPREHENSION PHASE.**

Teacher's activity :

Maintaining interest in the topic while working directly with new information, gradually moving from knowledge of the "old" to the "new".

Student activity:

The student listens (reads) the text using active reading methods suggested by the teacher, makes notes in the margins or fills in a technological map and makes notes as new information is comprehended.

Methods and techniques :

Interactive methods when working with text "v", "+", "-", "?" ( it is placed in the margins of the textbook)

- filling out the technological map.
- keeping a diary entry, on-board magazines.
- search for answers to the questions posed in



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

the first part of the lesson.

## PHASE - R E F L E K S AND I

Teacher's activity :

Return students to their original records, assumptions, make changes, additions, dates. Creative and research or practical tasks based on the studied information.

Student activity :

Students correlate "new" information from the "old", using the knowledge gained on stages of comprehension.

Methods and techniques :

Filling in clusters and tables.

- return to the keywords that are correct and incorrect statements
- answers to the questions posed.
- organization of oral and written desks and various discussions.
- writing creative works (pentameters and essays-reflections)
- organization of the gallery (exhibition and protection of works )

Technological map

«V»	I know "+"	I found out today "-"	didn't understand "?" raises a question

### Cubism Strategy

We roll the dice , the number on the front side indicates the number of the envelope with the task that the student must complete

Compare	
Describe	
Draw it	
Describe it	
Tell me	
Analyze it	

### Creating a Cluster

The work is done individually, then discussed in a group.

The student writes down in the cluster everything that he knows about this topic on his own.

### The Pentateuch

1 word noun

2 the adjective word

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

3 the verb word

4 the word of the sentence is a synonym for this word

## Essay reflections

It is performed individually by each student in the lesson, a mini essay on the topic of 6-8 sentences is compiled.

**RAFT** (role, audience, form-guidance, topic)

The student can act as someone or something, in front of a class or group, the form can be in the form of a request, suggestion or appeal, educational, etc., the topic is indicated by the student)[3]

Thus, the use of elements of critical thinking technology creates conditions for creative self-realization of a personality, the development of cognitive abilities and communicative skills of students, their moral potential.

Whether critical theory will be in demand in modern reforms, how it will be implemented in the domestic education system, depends on all of us, and it depends on how we and our children will think and live, study and teach in the new world. Students should be taught to think critically, that is, to listen and perceive critically, to comprehend and analyze new information, to critically develop and improve themselves.

## Literature

1. Varlakova M.L. The development of critical thinking of students in the process of teaching physics: dissertation of ... kan ... pedagogical sciences / M.L.Varlakova. Kurgan
2. Getmanova A.D. Textbook of logic. With a collection of tasks / A. D. Getmanov. 6th ed., revised by M.: KRONUS, 2006
3. Gorshunova E.E. A study of the critical attitude of schoolchildren to the information received // School technologies / E.E. Gorshunova. 2002.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## DIVERSITY OF MODERN PEDAGOGICAL METHODS, METHOD SELECTION PROBLEM

*Kazakhstan, Turkestan*

*School-gymnasium No.15 named after M. Zhumabaev*

*primary school teacher*

***Mannapova Gulnara Polatovna***

### ABSTRACT

The article describes the aspects and features of modern pedagogy, its versatility, and the problems of choosing various methods

The modern age is a fast time with an intense trend. Until the second half of the twentieth century, the development process was slow. In ancient times, the development process took millennia, and in the early and Middle Ages it took hundreds of years. And in the era of "renaissance" this process began to go faster. In the XIX century, a steam engine, a loom, and a diesel engine were invented. But what about now? In the modern world, the development trend is pressing minute by minute. If something is invented today, then tomorrow it will be even more wonderful. Therefore, I think that the public education map should also change. After all, the knowledge gained today (information) will become obsolete tomorrow and will remain.

The word school originated in Ancient Greece and meant gathering and conducting philosophical conversations when he was free from work. Gradually, permanent disciples of philosophers appeared, and the meaning of the word "Scola" changed to the concept of denoting the educational process.

And modern schools are trained not to conduct interviews, compete, learn, but to memorize ready-made information. In this regard, the question arises: Why do children go to school? Of course he goes to learn something. But nowadays, students often go to school to collect information. It is so much information that teachers start a student. as a result of the data, the child was lost, choking with frustration. Therefore, the goal of the teacher is not to educate, but to teach how to acquire knowledge, how to master it. As a result, the word "teaching" becomes the main one, not "education". The Russian words "teacher" - teach, <<teacher>> - teach ("teacher" -teach) define the goal and task of the teacher.

To learn, to know, to think, to learn, to remember. I think it's one of the most important things in school and learning [1].

The learning process is a very difficult process. In this process, the teacher not only fills the student's consciousness with subject knowledge and facts, but also teaches how to find this knowledge/fact, how to read. First of all, let's consider the student's thinking skills, knowledge of the question, and how to answer it.

First of all, I think that in accordance with modern requirements, the teacher himself should adhere to the following rules:

- ask questions that require comprehensive answers;
- ask questions, give students time to think over the answers;
- What Could you do?
- ask additional questions such as " what is the girl, I didn't think about her", to be able to express your opinion, without criticizing or arguing what you hear;
- to make it possible to direct the question to other students.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

These rules regulate the relationship between teacher and student, ensure that students feel at ease in the classroom.

Occipital center the teacher forms and is responsible for it. That is, it is necessary to have an atmosphere in the classroom that develops critical thinking skills. In this way, students independently prepare questions for interviews, for example, assign roles to the search group, choose strategies for self-presentation, and others. If teachers and students

- what would happen? And here?
- the higher-level questioners use more.

We can say that the question will also have its own rules. Basically, there are two types of questions, and they provide us with the goal that we set for ourselves. When low-level questions are asked, students answer them sharply, and critical thinking does not wake up, while high-level questions allow the student to think deeply and comprehensively, and the answer is long. Let's give an example of a low-level question: Teacher-how many parts of the world does Eurasia consist of? The student - two-answers. If we consider a high-level question: How do you think, teacher, what does the word Eurasia mean, explain its meaning? The student-Eurasia consists mainly of two parts of the world, it is Europe and Asia, so this continent is called Eurasia, etc. The student's critical thinking was revived and helped him express his thoughts in a more complete way. In the second example, the reader told more information about the previous one.

Therefore, first of all, the teacher should create an atmosphere of cooperation in the classroom. A student who is confused and frightened in a lesson will not have the opportunity to think productively, analyze and synthesize.

If we look at history, even the most famous scientists who have made a great contribution to science today have not been trained for the best grades. They had a talent. Students who have created favorable conditions for the development of their talents will sooner or later give results. In the seven-Module Program prepared by Cambridge University for the education system of the Republic of Kazakhstan, there is a module "teaching gifted and talented children", which provides a deep understanding of the development of natural talents of students.

In our society, the concept of "gifted student" is often mistakenly applied to an excellent student. The final grade is not related to the talent of the student, it is the result of measuring how much the student has learned the material, it is the maximum grade set by the educational requirement. And as for talent, many scientists say that it develops and develops only in one direction. Therefore, we, teachers, if we see such a talent/talent in the student, we should not turn it off, but rather support the student and create conditions for the development of his talent [2].

Time is passing, times are changing, the standard of living and posture of people are changing. We are surrounded by information. At the moment, it is very easy to get the necessary information. Daily TV, radio or internet. We just need to have a tool to get that information. We can get any information we want and need completely on the internet at the moment. In this regard, the current requirement of the 21st century is the acquisition/exchange of information.

Almost all schools of the Republic are equipped with computer technologies. ICTs are information and communication technologies, comedic devices that create favorable conditions for a person's life or facilitate his labor. It is this act that beautifies the teacher's lesson. In the past, teachers' visual aids took up a lot of space. Currently, the visualization system is a computer in which electronic visualizations are stored.

Wiki-pages, moneybox - databases collected by mankind in the course of historical development. The information is also available in audio/visual form. In his lessons, the teacher who uses ICT develops not only the subject knowledge of students, but also the technical skills of future citizens. This is a requirement of the times.

From time immemorial, humanity has taught one another. In the lesson, the teacher, as mentioned above, uses a special environment and certain techniques so that students can understand, understand and use information in their lives. One of the oldest ways of exchanging information is dialogue. It can be oral

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

or written. In general, all learning occurs through dialogue. But what kind of dialogue is it? There are several types of dialogue-conversation:

A conversation is a debate, an exploratory conversation. group and

During the conversation-debate:

- 1) there is a large gap in opinions and everyone remains in their own decisions;
- 2) a small attempt is made to combine resources;
- 3) communication is often carried out in the direction of "Yes, this is so", "no, this is not so;
- 4) the medium is more focused on competition than on cohesion.

"I'm sorry," she said.:

- 1) each listener mechanically agrees with the stated opinions;
- 2) although the conversation is educational, participants in it for the purpose of exchange patiently listen to any ideas proposed by others;
- 3) the idea is repeated and created, but it is not always carefully evaluated.

A research conversation is underway:

- 1) everyone offers reasonable information;
- 2) although everyone's idea is evaluated as useful, a thorough evaluation is carried out;
- 3) participants ask each other questions;
- 4) participants ask questions and prove what they say, so that the argument "appears" in the conversation;
- 5) the participants in the group are trying to reach an agreement (they may or may not come to an agreement, the main thing is to strive for an agreement) [2].

Case Technology analysis of real-world situations. This method is designed to implement the skills of students in the following areas:

1. Identify and differentiate problems and find solutions to them;
2. work with information recognize the meaning of situations;
3. Analysis and synthesis of Information and facts;
4. work with forecasts and conclusions, evaluate alternative ways; 5. make decisions, listen to Basques, understand and get used to teamwork.

The method of analyzing real situations (case study method) refers to an active simulated form of learning. The main goal of this method is to jointly study, analyze and develop a practical approach to a given situation. The analysis ends with an assessment of the proposed algorithms for solving the problem and choosing the best one from it.

The idea behind the case study is very simple. A method designed to gain knowledge in order, the answer to the question posed is different, can compete with each other with its accuracy and accuracy. At the same time, the direction of learning deviates from the classical type and is directed not by one answer, but by many.

The type of training changes not to acquire ready-made knowledge, but to create and reproduce new knowledge. Together, the teacher and the student conduct creative work. Here is a democratic expression in teaching, that is, in education, the student must have an equal conversation with the student and the teacher in the context of a particular problem, be independent of the decision of the Basque, have his own idea, his own conclusion.

The result of using this method is not only the acquired theoretical knowledge, but also the ability of the student to professionally apply their knowledge in practical terms [3].

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

In the classical form of teaching, the teacher and the student conduct an emotionless, exaggerated ceremonial learning process. Of course, the student gets tired, gets bored with the monotonous passage of the lesson, and his interest decreases. As a result, a negative attitude towards the subject appears in the student's mind ("the subject is not interesting, I do not need this subject, I cannot apply the knowledge gained from the subject in life", etc.).

And the situational method will transform the lesson, there will be a creative competition, and Case Analysis will be emotional. The lesson will be productive, fruitful.

There are a lot of methods, there are more than a thousand of them, there are more than a hundred of them, but the main problem is the ability to correctly choose these methods.

#### **USED LITERATURE:**

1. Kandaurova A. V. Osnovy pedagogicheskogo masterstva: formirovanie pedagogicheskogo stilja: uchebnoe posobie dlja srednego professional'nogo obrazovanija, Moscow: Jright, 2019
2. Moreva N. A. Osnovy pedagogicheskogo masterstva . [Basics of teaching excellence], Moscow: 2006
3. Slastenin V. A., Isaev I. F, Shiyanov E. N. Pedagogika: Ucheb . posobie dlja stud, vyssh . ped. ucheb . zavedenij Allowance for the student], Moscow: 2002

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## İBÂZİYYE'NİN TARİH ALGISI İBÂZİYYA'S PERCEPTION OF HISTORY

*Havva OLGUN TATLI*

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Temel İslam Bilimleri Bölüm, Kayseri, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4630-9340>

### ÖZET

İslam Tarihi'nde kökleri Hz. Osman dönemine uzanmakla beraber ilk ciddi ayrışma Sıffin Savaşı ile başlamıştır. Hz. Ali (ö. 40/661) ordusunda Tahkim' den razı olmayan bir grubun ayrılarak Harûra' ya çekilmesi genellikle Hâricîliğin teşekkülünün başlangıcı olarak kabul edilmiştir. Bununla beraber Hâricîler bedevî alışkanlıklara sahip, Kurrâ fakat Kur'an'ın zâhirî manasına göre amel eden, şiddet ve aşırılık yanlısı kimseler olarak tasvir edilmiştir. Hâricîler muhaliflerine karşı son derece katı tutum sahibidir. İsti'raz denilen sorgulama yöntemi ile kendilerinden olmadığını tespit ettikleri insanlara çok sert muamelelerde bulunmuşlardır. Kendi metodlarının bir sonucu olarak Hâricîler ötekileştirilmiş ve dışlayıcı bir dil ile anılmışlardır. Aşırılıkları nedeniyle Hâricîlik günümüze kadar ulaşmadan belki bazı dönemlerde yeniden uyanmak üzere derin bir uykuya dalmıştır.

İbâziyye ise teşekkülünden kısa süre sonra kendi içinde bölünmeler yaşayan Hâricîlik fırkasının ılımlı bir alt kolu olarak değerlendirilmiştir. Klasik eserlerde bu şekilde bir sınıflandırma birbirine örnek olarak devam edegelmiştir. Kendi kaynakları ışığında İbâziyye mezhebi değerlendirildiğinde ise onların Hâricî olmayı reddettikleri görülmektedir.

İbâziyye Hz. Ali' nin ordusundan Tahkim sonrası ayrılanları Muhakkime- i Ūlâ olarak, kendilerini ise onların devamı kabul etmişlerdir. Onlar için ana gövde Muhakkime'dir. Hâricîlik ise bu ekolün alt kollarından biridir ve aslında Ezârîka'dır.

Nitekim İbâzîler isti'raz metodunu kullanmamış, Hâricîlerin din dışı kabul ettiği günahkâr kimseleri nimet küfrü içinde (nankör) kabul etmiş ve onlara zulmetmemişlerdir. Onların canlarını ve mallarını kendilerine helal görmemişlerdir. Emevî ve Abbasîler döneminde adil olmadığını düşündükleri iktidara karşı ayaklanmalar çıkaran Hâricîlerden farklı davranmışlardır. Mevcut imamın arkasında namaz kılmış, Câbir bin Zeyd (ö. 93/711-12) gibi fikir öncüleri yöneticilerle hediyeleşmiş, mezhebe adını veren Abdullah bin İbâz (ö. ?), Emevî halifesi Abdülmelik bin Mervân (ö. 86/705) ile mektuplaşmış, bir yandan dostça ilişkilerini yürütürken bir yandan da eleştirilerini dile getirmiştir. Hameletü'l İlm dediğimiz, Ebu Ubeyde Müslim' in (ö. 145/762) talebeleri memleketlerine döndüğünde irşad ve propaganda yoluyla taraftar toplamışlardır. Fikirlerinden ödün vermeyen İbâziyye uyumlu yapısıyla varlığını devam ettirmiştir.

Kendini Muhakkime-i Ūlâ' ye isnad eden ve Hâricî olarak anılmayı reddeden İbâziyye, muhaliflerinin değil kendi kaynaklarının ışığında, ılımlı tutumları ve adaletle ilgili prensipleri dikkate alınarak değerlendirilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Muhakkime- i Ūlâ, Hâricîlik, İbâziyye

### ABSTRACT

Since its roots date back to the reign of Hz. Osman in the History of Islam, the first serious differentiation began with the "Siffin War". In the army of Hazrat Ali, the withdrawal of a group that did not agree with the Arbitration to Harura was usually considered the beginning of the formation of Khârijites. In addition, Khârijites were depicted as people who had bedouin habits, who acted according to the Qur'an but according to the apparent meaning of the Qur'an, who were violent and extremist.

Kharijis have an extremely strict attitude towards their opponents. With the interrogation method called Isti'raz, they have treated people very harshly whom they have determined to be not from themselves.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

As a result of their methods, Khārijites have been marginalized and referred to with an exclusionary language. Due to its excesses, the Khārijites has fallen into silence, perhaps to awaken again in some periods before it reaches the present day.

Ibaziyya, on the other hand, was evaluated as a moderate sub-branch of the Khārijites Party faction, which experienced divisions within itself shortly after its formation. Despite, in classical works, such a classification has been continued as an example of each other, when the Ibaziyya sect is evaluated in the light of their sources, it is seen that they refuse to belong to Khārijites.

Ibaziyya accepted those who left Hazrat Ali's army after arbitration as "Muhakkime-i Ūlâ" and themselves as their successors. For them, the main body is definitely "Muhakkime". Exceptionalism is one of the lower branches of this school and is actually "Ezarika".

As a matter of fact, Ibazis did not use the isti'raz method, accepted sinful people whom the Khārijites considered non-religious as disbelievers (ungrateful), and did not persecute them. They did not consider their lives and property lawful for themselves. During the Umayyad and Abbasid periods, they behaved differently from the Khārijites who launched uprisings against the government they considered unfair. They prayed behind the current imam Jabir bin Zayd (d. 93/711-12), the pioneers of ideas such as Abdullah bin Ibaz, who exchanged gifts with the rulers and gave his name to the sect (d. ?), corresponded with the Umayyad caliph Abdulmalik bin Marwan (d. 86/705) while maintaining friendly relations, they expressed their criticisms on the one hand. What we call Hameletu'l Ilm, Abu Ubaidah Muslim's (d. 145/762) students, when they returned to their hometowns, they gathered supporters through guidance and propaganda. Ibaziyye, which does not compromise its ideas, has continued its existence with its harmonious structure. Ibaziyya, who attributes itself to Muhakkime-i Ula and refuses to be referred to externally, should be evaluated in the light of its own sources, not her opponents, taking into account her moderate attitudes and principles related to justice.

**Key Words:** Muhakkime-i Ūlâ, Khawarijism, Ibaziyya



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## ÖĞRENCİ YURDUNDA KONAKLAYAN KADINLARA KENDİ VÜCUT AĞIRLIĞIYLA UYGULANAN TABATA ANTRENMAN PROTOKOLÜ'NÜN BAZI FİZİKSEL PARAMETRELERİNE ETKİSİ

### THE EFFECT OF THE TABATA EXERCISE PROTOCOL APPLIED WITH THEIR OWN BODY WEIGHT ON SOME PHYSICAL PARAMETERS OF WOMEN STAYING IN STUDENT DORMITORIES

*Polat YÜCEDAL*

*Munzur University, Spor, Sports Science Faculty*

*ORCID ID: 0000-0001-8806-2035*

*Vedat ÇINAR*

*Fırat University, Spor, Sports Science Faculty*

*ORCID ID:0000-0003-4883-3995*

*Mehdi ASLAN*

*Siirt University, Faculty of Physical Education and Sport, Department of Coaching Education*

*Kezer Campus*

*ORCID ID:0000-0001-6711-684X*

#### ÖZET

Bu çalışma 4 haftalık Tabata egzersizinin esneklik, sürat, dikey sıçrama, sağ ve sol el pençe kuvveti, mekik ve şınav performanslarına olan etkisini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Bu çalışmaya kyk yurdunda öğrenim gören, aynı besin kaynakları ile aynı ortamlarda uyku sürelerini geçiren 12 kadın katılımcı 4 hafta süreyle katılmıştır. Katılımcılara haftada 3 gün her antrenman 1 saat olacak şekilde tabata antrenman protokolü uygulanmıştır. Katılımcıların esneklik, sürat, dikey sıçrama, sağ ve sol el pençe kuvveti, mekik ve şınav değerleri ön test protokolü olarak kaydedilip 4 hafta egzersiz yaptırıldıktan sonra son test verileri alınmıştır. Alınan ön test ve son test verileri SPSS paket programa aktarılarak uygun analizler yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda 4 haftalık tabata egzersizinin esneklik, dikey sıçrama, sağ ve sol el pençe kuvveti, 30 saniyelik mekik ve 30 saniyelik şınav performansların üzerinde pozitif fark varken, sürat düzeylerinde pozitif yada negatif yönde bir farka rastlanılmadı.

**Anahtar Kelimeler:** Tabata Antrenmanı, Kadın, Kuvvet, Sürat

#### ABSTRACT

This study was prepared to determine the effect of 4-week Tabata exercise on flexibility, speed, vertical jump, right and left hand claw strength, sit-up and push-up performances. 12 female participants who studied in the KYK dormitory and spent their sleeping time in the same environments with the same food sources participated in this study for 4 weeks. Tabata training protocol was applied to the participants, 3 days a week, with each training being 1 hour. The participants' flexibility, speed, vertical jump, right and left hand claw strength, sit-up and push-up values were recorded as a pre-test protocol, and post-test data were taken after 4 weeks of exercise. The pre-test and post-test data were transferred to the SPSS package program and appropriate analyzes were made. As a result of the analysis, while there was a positive difference in flexibility, vertical jump, right and left hand paw strength, 30-second sit-up and 30-second push-up performances of 4-week tabata exercise, no positive or negative difference was found in speed levels.

**Keywords:** Tabata Training, Woman, Strength, Speed

### GİRİŞ

Kadınların toplumumuzdaki yeri gerek eğitim öğretim gerek işe alım gücünün artmasıyla birlikte, harcanan yoğun mesainin, ev işlerinin ve eğitim hayatlarının sorumlulukları fiziksel yorgunlukları artmıştır. Bunula birlikte yapılan araştırmalara göre Türkiye’de kadınların hareket oranları %60’ın altındadır. Yeterli hareket oranı ise %75’in altındadır. Bu oranlarda olumlu bir değişkenlik gösterebilmesi için yürüyüş ve spora yönelmeleri gerekmektedir(Topçu, 2018). Tabata antrenmanı kısa süreli yoğun aktivitelerle düşük yoğunluklu dinlenme periyotlarını içermektedir(Tabata, 2019; Olson, 2014). Hıtt (tabata) yüksek yoğunluklu aralıklı antrenman yakın dönemlerde özellikle gençler arasında yoğun olarak kullanılan bir antrenman modeli olmuştur. Hıtt (tabata) antrenmanı kısa aralıklı yoğun antrenmanların toparlanma süreci olarak değerlendirilir(Laursen ve Jenkins, 2002). Aerobik ve anaerobik kapasiteyi arttıran tabata antrenmanı uygulamada uyarlanabilir ve etkili olduğu gözlemlenmiştir. Tabata antrenmanının avantajlarından biri de evde, spor salonunda, koşu parkurunda, suda vb. yerlerde kolaylıkla uygulanabilir olmasıdır(Tabata ve ark., 1996). Çalışma konusu olan tabata antrenman yöntemi ile kadınların sağlıklı, fit ve enerjik fertler olması istenmektedir. Bu yöntem kişilerde farklı etkiler gösterse de vücut sağlığı olarak kazanımlar elde edilmektedir(Topçu, 2018).

### YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı 19-21 yaş aralığında gönüllü 12 kadın katılımcıya 4 hafta süresince Tabata antrenman yöntemi uygulanmasıdır. Katılımcılara esneklik, sürat, dikey sıçrama, sağ - sol pençe kuvveti, sırt-bacak kuvveti, şnav ve mekik gibi bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin incelemek amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmaya katılan 19-21 yaş arasındaki 12 kadın birey, aynı ortamda beslenerek aynı besinleri tüketmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların fiziksel uygunluk parametreleri için; 30 saniyede kaç tane şnav ve mekik testi, el pençe kuvvetlerini ölçmek için; pençe kuvvetlerini sağ ve sol olmak üzere dijital el dinamometresi testi, süratlerini ölçmek için; 20 metre sürat koşusu testi, Sırt ve bacak kuvvetlerini ölçmek için; sırt-bacak dinamometresi testi, esnekliklerini ölçmek için otur eriş testi, sıçrama testi yaptırılmıştır. Ön test verileri kaydedildikten sonra 4 hafta tabata egzersizi yaptırılmıştır. Tabata egzersizi haftada 3 gün 1 saatlik antrenmanın sonunda soğuma egzersizlerinden önce uygulanmıştır. 4 haftanın sonunda katılımcıların son test verileri kaydedilmiştir.

**Tabata Antrenman Protokolü:** Tabata metodu Dr. İzumi Tabata başkanlığında 1996 yılında Japonya Tokyo Fitness ve Spor Ulusal Enstitüsü’nde yapılan ve çığır açan bir çalışmanın sonucudur. Sadece 6 haftalık testten sonra Dr. Tabata deneklerin üzerinde oksijen tüketim kapasitesinin (VO<sub>2</sub>Max) % 14 arttırırken aynı zamanda % 28 anaerobik kapasite artışı belirtmiştir (Medical Collage, 2014).

İzumi Tabata HIIT antrenmanlarını Tabata metodunu geliştirerek. Bu antrenman 20 saniye boyunca VO<sub>2</sub>max’ı %70 oranında aşan (%170) çok ağır intervalleri takiben yapılan 8 setten oluşan, 10 saniyelik dinlenmeleri barındıran, 4 dakikalık bir antrenman modelidir. Antrenmanlı bir sporcu bu metodu haftada 3 gün uygulayarak, 7 hafta içinde performansının %2 oranında arttırabilir (Tabata, 1996).

**30 Saniye Şnav:** Katılımcıların yüz üstü uzanır pozisyonda ve vücutları yere paralel iken, göğüs ve omuz hizasında eller yere değmelidir. Vücudun kollar aracılığı ile taşındığı bu pozisyonda katılımcının vücudu yerden uzaklaştırıp, tekrar yakınlştırılması ile 1 puan kaydedildi. Bu hareketi 30 saniye boyunca tekrar etmesi istendi ve tekrar ettiği kadar puan yazılarak not alındı.

**30 Saniye Mekik Testi:** Çalışmaya katılan katılımcılar yere sırt üstü uzandırılarak elleri boynunda birleştirildi. Ayak pozisyonu 80-100° açı ile bükük ve birleşik pozisyonda iken vücudunu oturur pozisyona getirip, geri uzanır pozisyona döndü. Bunu 30 saniye tekrar ederek sonuç kaydedildi.

**20 Metre Sürat Testi:** 20m’lik parkurun başına ve sonuna fotosel yerleştirilerek. Katılımcılar başlama çizgisinin 50 cm gerisinden hız koşusuna başlayarak testi gerçekleştirdikleri sürat testinde, İki deneme yapılır ve en iyi derece kaydedilir (Özdemir, 2013). Bizim yaptığımız çalışmada fotosel yerine kronometre kullanılmıştır.

**El Pençe Kuvvet Testi:**Katılımcıların el pençe kuvvetleri Takei el dinamometresi ile ölçülmüştür. Dinamometre Katılımcıların el ölçülerine göre ayarlandıktan sonra kolları omuzdan 10-15 derecelik bir açı yapacak şekilde yan tarafta iken, hiçbir yerden destek almadan uygulayabildikleri en yüksek kuvvet ile sıkmaları ile belirlenmiştir. El Pençe kuvvetleri hem sol hem de sağ el için ayrı ayrı şekilde

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

ölçülmüştür. Test katılımcılara iki kez uygulanmış ve en iyi değer kayda alınmıştır (Günay ve ark., 2006).

**Otur Eriş Testi:** Test, uzunluğu 35 cm., genişliği 45 cm. ve yüksekliği 32 cm., üst yüzey uzunluğu 55 cm., genişliği 45 cm.; ayrıca üst yüzeyi ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm. dışarıda olan; üst yüzeyi üzerinde 0-50 cm.'lik ölçüm cetveli bulunan bir sehpa ile yapılmıştır (Tamer, K., 2000.10)

**Dikey Sıçrama Test:** Dikey sıçrama panosu kullanılarak ölçümler gerçekleştirilir. Çift kol yukarı uzatılarak el parmak uçlarının temas ettiği en son nokta kaydedilir. Bu hareketi yaparken ayaklar bitişik ve vücut dik pozisyonda olmalıdır. Adım atmaya izin verilmeyen testte dizler 90 derece bükerek sıçrama yapıldı. 3 tekrardan en iyisi kayıt altına alındı (Özer, 2001; Tamer, 2000; Zorba ve Saygın, 2009).

## Verilerin analizi

Ön test ve son test verileri toplanarak IBM SPSS 22.0 programına aktarıldı. Verilere normallik tesleri uygulandı normal dağılım gösterdiğinden dolayı, Bağımlı Simple Paired T testi uygulanarak analizler yapıldı.

## BULGULAR

**Tablo1:** Ön test- Son Test verilerinin karşılaştırıldığı Simple Paired T Testi.

		N	Mean	SS	t	p
30 sn. Mekik	Ön Test	12	6,58	2,50	-8,224	0,000
	Son Test	12	9,42	2,23		
30 sn. Sınav	Ön Test	12	18,17	4,64	-6,289	0,000
	Son Test	12	20,33	3,84		
El Pençe Sağ	Ön Test	12	30,00	5,39	-13,009	0,000
	Son Test	12	33,33	5,08		
El Pence Sol	Ön Test	12	5,20	0,19	-0,148	0,000
	Son Test	12	5,19	0,31		
20 m Sürat	Ön Test	12	26,47	5,07	-7,076	0,885
	Son Test	12	28,53	5,72		
Otur-Eriş	Ön Test	12	18,73	3,66	-6,088	0,000
	Son Test	12	20,55	4,27		
Dikey Sıçrama	Ön Test	12	18,67	2,10	-12,845	0,000
	Son Test	12	21,17	2,03		

Simple Paired T Testi Uygulanan grupların ön test son test verileri karşılaştırıldığında.

30 saniye Mekik ve sınav değerleri, El pençe kuvveti Sağ ve Sol, Otur Eriş Esneklik Testi, Dikey Sıçrama değerleri arasında anlamlı fark olduğu bulunmuştur.  $p < 0.050$  20 metre Sürat testi karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunamamıştır.  $p > 0.050$ .

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## TARTIŞMA

Bu çalışma 19-21 yaş arasındaki gönüllü 12 kadın katılımcıya uygulanan 4 haftalık tabata antrenmanı esneklik sürat, dikey sıçrama, sağ - sol pençe kuvveti, sırt-bacak kuvveti, şınav ve mekik gibi bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisini incelemek amacıyla hazırlanmıştır. 30 saniye Mekik ve şınav değerleri, El pençe kuvveti Sağ ve Sol, Otur Eriş Esneklik Testi, Dikey Sıçrama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunurken, 20 metre Sürat testi değerlerinde anlamlı fark bulunamamıştır. Yapılan farklı çalışmalar incelendiğinde; 8 haftalık pliometrik egzersizin voleybolcularda smaç sıçraması, blok sıçraması ve yatay sıçrama üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada kontrol grubu ile deney grubunun sıçrama değerleri karşılaştırılmış deney grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur(Stojanovic ve Kostic, 2002).

Toumi ve arkadaşları (2004) pliometrik egzersizlerin uygulanmasında hızlı ve kısa süreli kasılmaların tekrarlı sıçrama yüksekliğine olumlu etki sağladığını bulmuşlardır.

Anıl ve arkadaşları (2001) 8 haftalık antrenman programı sonucunda deney grubunun ön ve son testleri karşılaştırıldığı çalışmada anaerobik güç, dikey ve yatay sıçrama, esneklik, 20 m sürat, yağsız vücut ağırlığı, vücut yoğunluğu, vücut yağ yüzdesi değerlerinde anlamlı düzeyde bir gelişme bulmuşlardır. Akılveren, 2018 yılında 18- 19 yaş erkek ve kadın sporcularda tabata eğitim grubunda olan futbolculara 8 haftalık yüksek yoğunluklu interval antrenmanları sonucunda aerobik dayanıklılık, sürat ve çevikliği olumlu yönde geliştirdiğini bildirmiştir. Yavuz ve Dağdelen, 2021 yılında yapmış oldukları çalışmada; Elit güreşçilerde yüksek şiddetli interval antrenman programının vücut kompozisyonu üzerine etkisini incelemişlerdir. Bu çalışmanın sonucuna göre yüksek şiddetli interval (tabata) antrenman sonrasında iskelet kası oranında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış gözlemlenirken vücut yağ yüzdesinde de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir azalma meydana gelmiştir.

## SONUÇ

19-21 yaş arasında aynı ortada yaşıyan, aynı besinleri tüketen 12 kadın bireye 4 haftalık uygulanan tabata antrenmanının, 30 saniye mekik ve şınav değerleri, sağ ve sol el pençe kuvveti, otur eriş testi, esneklik testi, dikey sıçrama performans değerlerini pozitif yönde arttırmaktadır. 20 metre Sürat testi performansına olumlu yada olumsuz her hangi bir etkisi bulunamamıştır.

## KAYNAKÇA

- Akılveren, E. (2018). Futbolda yüksek şiddetli interval antrenman ve tekrarlı sprint antrenmanlarının aerobik performans üzerine etkisinin incelenmesi, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Medical Collage (2014). <http://medicalcollage.blogspot.com.tr/2013/09/why-highintensity-interval-training.html>. (Son erişim tarihi: 30.09.2014)
- Laursen, P. B., & Jenkins, D. G. (2002). The scientific basis for high-intensity interval training. *Sports medicine*, 32(1), 53-73.
- Toumi, H., Best, T. M., Martin, A., Guyer, S.F., Poumarat, G. (2004). Effects of Eccentric Phase Velocity of Plyometric Training on the Vertical Jump: *Orthopedics & Biomechanics Int J Sports Med*, 25: 391-398.
- Anıl, F., Erol, E., Pular, A. (2001). Pliometrik Çalışmaların 14-16 yaş Grubu Kadın Basketbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi (Gazi BESBD)*, VI, 2:19- 26.
- Tabata I, Nishimura K, Kouzaki M, Hiral Y, Ogita F, Miyachi M, Yamamoto K. Effects Of Moderate-Intensity Endurance And High-Intensity Intermittent Training on Anaerobic Capacity and Vo2max. *Medicine And Science in Sports and Exercise*. 1996; 28, 1327-1330.
- Tabata, I. (2019). Tabata training: one of the most energetically effective high-intensity intermittent training methods, *The Journal of Physiological Sciences* (2019) 69: 559–572 <https://doi.org/10.1007/s12576-019- 00676-7>.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

- Stojanovic, T., Kostic, R. (2002).Effect of Plyometric Training Model on the development of Vertical jump Voleyball Players. Facta Universtatis Series: Physical Education and Sport Vol.1,No 9, 11-25.
- Topçu, Y. (2018). Kendi vücut ağırlığıyla uygulanan tabata egzersiz protokolü'nün sedanter kadınların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerine etkisi (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Yavuz, A., ve Dağdelen, S. (2021). Elit güreşçilerde HIIT antrenmanın vücut kompozisyonu üzerine akut etkisinin bioelektrik impedans analizi ile incelenmesi. Spor Eğitim Dergisi, 5(3), 196-204.
- Günay, M., Tamer, K., Cicioğlu, İ. (2006). Spor fizyolojisi ve performans ölçümü. Ankara: Baran Ofset.
- Olson, M. (2014). TABATA: Bu bir HIIT!. ACSM'S Sağlık ve Fitness Dergisi, 18 (5), 17-24.
- Tamer, K. (2000.10). Sporda Fiziksel Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Geliştirilmiş 2. Baskı, Bağırhan Yayımevi, Ankara.
- Özer, K. (2001). Fiziksel Uygunluk. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tamer, K. (2000). Sporda Fiziksel Fizyolojik Performans Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara: Bağırhan Yayımevi, 36, 138-185.
- Zorba E. ve Saygın Ö. (2009). Fiziksel Aktivite ve Uygunluk. Ankara: İnceler Ofset.
- Özdemir M. (2013): Genç Futbolcularda Çeviklik, Sürat, Güç ve Kuvvet Arasındaki İlişkinin Yaşa Göre İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## 11-13 YAŞ ARASINDAKİ ERKEK BİREYLERE UYGULANAN 4 HAFTALIK PLİOMETRİK ANTRENMANIN BAZI FİZİKSEL UYGUNLUK PARAMETRELERİNE ETKİSİ

*Polat YÜCEDAL*

*Munzur University, Faculty of Sports Sciences, Department of Coaching Education, Aktuluk Campus*

*ORCID ID: 0000-0001-8806-2035*

*Vedat ÇINAR*

*Fırat University, Spor, Sports Science Faculty, Rektorate Campus*

*ORCID ID: 0000-0003-4883-3995*

*Mehdi ASLAN*

*Siirt University, Faculty of Physical Education and Sport, Department of Coaching Education, Kezer Campus*

*ORCID ID: 0000-0001-6711-684X*

### ÖZET

Bu çalışma 4 haftalık pliometrik antrenmanının esneklik, sürat, ilinois çeviklik, durarak uzun atlama, dikey sıçrama performanslarına olan etkisini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Bu çalışmaya 11- 13 yaş gönüllü 24 katılımcı 2 gruba ayrılarak bir gruba haftada 3 gün her antrenman 30-40 dakika olacak şekilde pliometrik antrenmanı uygulanmıştır. Katılımcıların esneklik, sürat, ilinois çeviklik, durarak uzun atlama, ön test protokolü olarak kaydedilmiştir. Deney grubuna 4 hafta antrenman yaptırılırken diğer gruba herhangi bir antrenman yaptırılmamıştır. 4 haftalık antrenman sonrasında son test verileri kaydedilmiştir. Kaydedilen ön test ve son test verileri SPSS paket programa aktarılarak uygun analizler yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda 4 haftalık pliometrik antrenmanının deney grubunun 30 metre sürat, esneklik, ilinois çeviklik, durarak uzun atlama ön test son test verileri karşılaştırıldığında pozitif yönde etki ederken. Kontrol grubunda herhangi bir etkiye rastlanılmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Pliometrik Antrenman, Esneklik, Sürat, Çeviklik.

### ABSTRACT

This study was prepared to determine the effect of 4-week plyometric training on flexibility, speed, agility, standing long jump and vertical jump performances. In this study, 24 volunteer participants aged 11-13 were divided into 2 groups and plyometric training was applied to one group, 3 days a week, with each training being 30-40 minutes. Participants' flexibility, speed, Illinois agility, standing long jump were recorded as a pre-test protocol. While the experimental group received training for 4 weeks, the other group did not receive any training. Post-test data were recorded after 4 weeks of training. The recorded pre-test and post-test data were transferred to the SPSS package program and appropriate analyzes were made. As a result of the analysis, 4-week plyometric training had a positive effect on the experimental group's 30-meter speed, flexibility, Illinois agility, standing long jump pre-test and post-test data. No effect was found in the control group.

**Key Words:** Plyometric Training, Flexibility, Speed, Agility.

### GİRİŞ

Pliometrik antrenmanın tarihine bakacak olursak “Elastik kuvvet antrenmanı” (Zanon,1975), “reaktif antrenman” (Schröder,1975),“tuhaf antrenman” (Schmidtbleicher ve ark., 1978) adlarıyla ele alınırken pliometrik antrenman, “ani değişim taktiği” ve “derinlemesine atlayış” gibi alt sınıflara ayrılmaktadır. Haftanın belirli günlerine farklı kas gruplarına odaklanılarak yapılan antrenman, ağırlık çalışması ve

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

pliometrik antrenman birleştirilerek güçlü bir antrenman planı oluşturulmuştur. 1970'lerden önce Doğu Avrupalı sporcularda meydana gelen sıçrama tekniğindeki başarı diğer ülkelerin de dikkatini çekmiştir. Doğunun atletizm, halter, jimnastik gibi branşlarda yükselişi antrenmanlarında bu tekniğin kullanılması gerektiğini ortaya koymuştur. 1975 yılında ortaya çıkan pliometrik terimi Amerikalı antrenör Fred Wilt tarafından söylenmiştir (Kalyoncu ve ark., 2005). Diğer bir deyişle "ölçülebilir artışlar" olarak da ifade edilebilen pliometrik antrenman; antrenörler ve sporcular tarafından tanınarak antrenmanı, tekrarlı alıştırmaları ve sürati geliştirmek amacını ortaya koymuştur. İlk olarak atletizmde atlama, sıçramayla ilgilenen atletlere pliometrik antrenman uygulanmıştır. Daha sonra 1980'lerde başka spor branşlarında da uygulanabilir olan hareketleri kendi branşlarına uygulamışlardır. 1980'lerde antrenörler voleybol, halter, futbol gibi spor dallarına pliometrik antrenman metodunu uygulamaya başlamışlardır (Çavdar k., 2006). Antik Yunan döneminden itibaren koçlar ve sporcular sürat ve dayanıklılığı geliştirecek metotlar geliştirmeye yönelik çalışmışlardır. Sporun temelini oluşturan güç, sürat ve dayanıklılığın birleşimidir. Sürati arttırmak için patlayıcı teknikler kullanılırken sporcularda patlayıcı tepkiyi harekete geçirecek sistem geliştirilmiştir. Pliometrik olarak ele alınan bu metot hızlı değişik kasılma sonucunda, kuvvetli kas kasılmasıyla, sporcunun patlayıcı etkisini arttırmayı hedefler. Kısaca pliometrik antrenman kasların minimum sürede (Pancar ve ark., 2018). Pliometrik antrenman patlayıcı gücü geliştiren, kas dayanıklılığını hızlı ve etkili şekilde çalışmasını sağlayan antrenman metodudur (Adams ve ark. 1992). Pliometrik antrenman; kasların esneklik yapılarını, sinirsel kapasitelerini, reflekslerini kullanarak çabukluk ve patlayıcı gücün artırılmasıyla birleştirici kuvvet oluşturarak daha kuvvetli kas tonusuna sahip olayı sağlayan antrenman türüdür (Chu 1998).

## YÖNTEM

Bu çalışma; 11-13 yaş arasındaki erkek bireylere uygulanan 4 haftalık pliometrik antrenmanın fiziksel uygunluk parametrelerinden esneklik, sürat, ilinois çeviklik, durarak uzun atlama, dikey sıçrama performanslarına etkisinin incelemek amacıyla hazırlanmıştır. 11-13 yaş aralığında gönüllü 24 erkek katılımcı 14 denek, 10 kontrol grubuna ayrılmıştır. Gruplar ayrılırken aynı yaştaki iki şube kullanılmıştır. Denek grubuna 4 hafta süresince Beden Eğitimi dersinde düzenli olarak 30-40 dakika pliometrik antrenman yöntemi uygulanırken, kontrol grubuna herhangi bir egzersiz düzenli olarak yaptırılmamıştır. Antrenman başlanmadan 4 hafta önce bireylerin fiziksel uygunluk parametreleri ön test verileri kaydedilip 4 haftalık antrenman sonrasında son test verileri kaydedilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların fiziksel uygunluk parametreleri için; otur eriş esneklik testi, 30 metre sürat testi, ilinos çeviklik testi, durarak uzun atlama testleri yapılmıştır. Ön test ve son test verileri alındıktan sonra istatistiksel programa aktarılmıştır. Aktarılan verilere normallik testleri uygulanarak analiz edilmiştir. İstatistiksel analizlerin yapılmasında Spss paket program 22.0 versiyonu kullanılmıştır.

## Pliometrik Antrenman Protokolü

Sekiz haftalık pliometrik çalışmalar haftada üç gün aynı saatte beden eğitimi dersinde 4 hafta uygulandı. Kontrol grubuna herhangi bir egzersiz yaptırılmadan beden eğitimi derslerinde rekreatif etkinliklere başvuruldu. Antrenman programı literatür taraması (Ateş ve ark., 2007, Reymont ve ark., 2006) esinlenerek 10-12 yaş grubuna göre hazırlanmıştır. setler arası 1-2 dk, seriler arası 3-4 dk dinlenme aralarının verildiği ve giderek artan sıçrama sayılarını içeren bir programdır. Çalışmadan önce 10-15 dakika özel pliometrik ısınma drilleri yaptırılmıştır.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**Tablo.1. Pliometrik antrenman protokolü.**

<b>Antrenman 1</b>	İp atlama 2x10	Yukarı Doğru İtme 2x10	Kolları Kullanmadan Çift Ayak Sıçrama 2x10	Yerden kasaya çift ayak sıçrama 2x10
<b>Antrenman 2</b>	İp atlama 3x10	Yukarı Doğru İtme 2x10	Kolları Kullanmadan Çift Ayak Sıçrama 2x10	Yerden kasaya çift ayak sıçrama 2x10
<b>Antrenman 3</b>	İp atlama 3x10	Yukarı Doğru İtme 3x10	Kolları Kullanmadan Çift Ayak Sıçrama 2x10	Yerden kasaya çift ayak sıçrama 2x10
<b>Antrenman 4</b>	İp atlama 2x10	Yukarı Doğru İtme 3x10	Kolları Kullanmadan Çift Ayak Sıçrama 3x10	Yerden kasaya çift ayak sıçrama 2x10
<b>Antrenman 5</b>	İp atlama 2x10	Yukarı Doğru İtme 2x10	Kolları Kullanmadan Çift Ayak Sıçrama 2x10	Yerden kasaya çift ayak sıçrama 3x10
<b>Antrenman 6</b>	İp atlama 2x10	Yukarı Doğru İtme 3x10	Kolları Kullanmadan Çift Ayak Sıçrama 3x10	Yerden kasaya çift ayak sıçrama 3x10
<b>Antrenman 7</b>	İp atlama 3x10	Yukarı Doğru İtme 2x10	Kolları Kullanmadan Çift Ayak Sıçrama 4x10	Yerden kasaya çift ayak sıçrama 2x10
<b>Antrenman 8</b>	İp atlama 2x10	Yukarı Doğru İtme 2x10	Kolları Kullanmadan Çift Ayak Sıçrama 3x10	Yerden kasaya çift ayak sıçrama 3x10
<b>Antrenman 9</b>	İp atlama 2x10	Yukarı Doğru İtme 3x10	Kolları Kullanmadan Çift Ayak Sıçrama 4x10	Yerden kasaya çift ayak sıçrama 3x10
<b>Antrenman 10</b>	İp atlama 2x10	Yukarı Doğru İtme 3x10	Kolları Kullanmadan Çift Ayak Sıçrama 4x10	Yerden kasaya çift ayak sıçrama 4x10
<b>Antrenman 11</b>	İp atlama 3x10	Yukarı Doğru İtme 3x10	Kolları Kullanmadan Çift Ayak Sıçrama 3x10	Yerden kasaya çift ayak sıçrama 4x10
<b>Antrenman 12</b>	İp atlama 4x10	Yukarı Doğru İtmem 4x10	Kolları Kullanmadan Çift Ayak Sıçrama 3x10	Yerden kasaya çift ayak sıçrama 4x10

**Esneklik Test Protokolü Ölçümü**

Test, uzunluğu 35 cm., genişliği 45 cm. ve yüksekliği 32 cm., üst yüzey uzunluğu 55 cm., genişliği 45 cm.; ayrıca üst yüzeyi ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm. dışarıda olan; üst yüzeyi üzerinde 0-50 cm.'lik ölçüm cetveli bulunan bir sehpa ile yapılmıştır (Tamer, K., 2000).



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## 30 metre Sürat Testi Protokolü

30 m'lik parkur hazırlanarak iki huni yerleştirildi. Katılımcılar başlama çizgisinin 50 cm gerisinden hız koşusuna başlayarak testi gerçekleştirdikleri sürat testinde, İki deneme yapıldı ve en iyi derece kaydedildi. Bizim yaptığımız çalışmada süreyi ölçmek için kronometre kullanılmıştır.

## İlinois Çeviklik Test Protokolü

Eni 5 m, boyu 10 m ve orta bölümünde 3.3 m aralıklarla düz bir hat üzerine dizilmiş üç koniden oluşan test parkuru ile yapılan testin, her 52 10 m'de bir 180 ° dönüşler içeren 40 m'si düz, 20 m'si koniler arasında slalom koşusundan oluşmaktadır. Test parkur süresi kronometre ile ölçülmüştür test tanıtım ve açıklamaları yapıldıktan sonra 1 deneme hakkı verilerek test uygulanmıştır. Denekler test parkurunun başlangıç çizgisinden, yüzüstü yatar pozisyonda ve eller omuz hizasında yerle temas halindeyken çıkış yapmışlardır. Parkuru bitirme zamanı saniye cinsinden kayıt edilmiştir. Test bir kez yapılmıştır.

## Durarak Uzun Atlama Test Protokolü

Katılımcılardan, bacaklarını omuz genişliğinde açarak, ayak parmak uçları başlangıç çizgisinin gerisinde, dizlerden hafif yaylanarak ve kollar serbest şekilde sıçrayabilecekleri en uzak mesafeye sıçramaları istenmiştir. Test iki defa tekrar edilmiştir ve en yüksek değer, ölçüm değeri olarak kayıt edilmiştir (Koch ve ark., 2003).

## Verilerin Analizi

Araştırma sonunda elde edilen verilerin istatistiksel olarak analiz edilmesinde SPSS paket programı (SPSS for Windows, sürüm 22.0 SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) kullanıldı. Normallik sınaması için Shapiro-Wilk testi kullanıldı. Grupların ön ve son testlerinin karşılaştırılmasında bağımlı t-testi, ikili grupların karşılaştırılmasında bağımsız t-testi uygulandı. İstatistiksel sonuçlar  $p < 0.05$  anlamlılık düzeyi olarak belirlendi.

## BULGULAR

Tablo 2. Denek grubu ön test son test verileri.

Testler		N	Ortalama	SS	t	p
30 Metre Sürat Testi	Ön Test	14	6,48	0,31	7,25	0,00
	Son Test	14	6,30	0,32		
Durarak Sıçrama	Ön Test	14	1,29	0,09	-7,74	0,00
	Son Test	14	1,34	0,10		
Esneklik	Ön Test	14	28,14	7,05	-9,94	0,00
	Son Test	14	31,92	6,42		
İliones Çeviklik	Ön Test	14	22,44	0,77	9,14	0,00
	Son Test	14	21,22	0,84		

Deney grubunun 30 metre sürat, Durarak sıçrama, Esneklik, İliones Çeviklik testlerinin ön test son test verileri karşılaştırıldığında son test lehine anlamlılık tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Tablo 2. Kontrol grubu ön test son test verileri.

Testler		N	Ortalama	SS	t	p
30 Metre Sürat Testi	Ön Test	10	6,58	0,17	0,83	0,42
	Son Test	10	6,57	0,18		
Durarak Sıçrama	Ön Test	10	1,25	0,10	-0,16	0,87
	Son Test	10	1,25	0,11		
Esneklik	Ön Test	10	26,20	3,61	-1,15	0,27
	Son Test	10	26,50	3,80		
İliones Çeviklik	Ön Test	10	21,87	0,47	0,00	1,00
	Son Test	10	21,87	0,48		

Kontrol grubunun 30 metre sürat, Durarak sıçrama, Esneklik, İliones Çeviklik testlerinin ön test son test verileri karşılaştırıldığında anlamlılık tespit edilmemiştir( $p>0.05$ ).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

11-13 yaş aralığında 24 erkek katılımcıya uygulanan 4 hafta süresince pliometrik antrenman yönteminin esneklik, sürat, ilinois çeviklik, durarak uzun atlama, gibi bazı fiziksel uyguluk parametrelerine etkisini incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada deney grubunun ön test ve son test verileri arasında olumlu yönde etkisi var iken kontrol grubunda olumlu yada olumsuz herhangi bir etkiye rastlanılmamıştır.

Çalışmamıza benzer diğer çalışmalar incelendiğinde; Ürer ve Kılınç (2014) yılında yaptıkları çalışmada direnç antrenmanlarına ilaveten düzenlenen pliometrik antrenmanların, hentbolcuların dikey sıçrama düzeylerinde istatistiki açıdan anlamlı olacak şekilde artışa yol açtığını belirtmişlerdir. Farklı bir çalışmada 12-14 yaş grubu kadın hentbol antrenmanında 8 haftalık uygulanan pliometrik antrenman programının sporcularda kuvvet özelliklerini olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir(Yarayan ve Müniroğlu,2020). 15 17 yaş grubunda polimetrik antrenmanın etkilerini inceleyen (Pamuk ve Özkaya, 2017); düzenli basketbol oynayan erkek bireylerde 12 haftalık pliometrik antrenmanın uygulanmasının sonucunda çalışma gruplarının ilk ve son ölçümlerine ait çeviklik değerlerinde üç grupta da ilk ölçümlere göre ikinci ölçümlerde istatistiksel açıdan anlamlı fark görüldü. Çalışma gruplarının ilk ve son ölçümlerine ait 20 m sprint koşu değerlerinde tüm gruplarda ilk ölçümlere göre ikinci ölçümlerde istatistiksel açıdan anlamlı fark görülmüştür.(Reyment ve ark., 2006) yılında yaptıkları çalışmanın sonucunda düzenli ve programlı bir şekilde yapılan pliometrik egzersizlerin, sıçramanın ön plana çıktığı futbol, voleybol, basketbol, hentbol gibi branşlarda pozitif yönde performansı etkilediği vurgulanmıştır. Literatürde çalışmamızın aksine sonuçlara rastlanılmamıştır.

## SONUÇ

11-13 yaş Aralığında 24 erkek katılımcıya uygulanan 4 haftalık pliometrik antrenman yönteminin esneklik, sürat, ilinois çeviklik, durarak uzun atlama parametrelerine etkisini incelendiği bu çalışmada deney grubunun; esneklik, sürat, ilinois çeviklik, durarak uzun atlama değerlerinde pozitif yönde etki sağlarken, kontrol grubunda olumlu ya da olumsuz herhangi bir etki göstermemiştir.

## KAYNAKÇA

- Çavdar, K. (2006). Pliometrik antrenman yapan öğrencilerin sıçrama performanslarının incelenmesi (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

- Pancar, Z., Biçer, M., ve Özdal, M. (2018). 12–14 yaş grubu bayan hentbolculara uygulanan 8 haftalık pliometrik antrenmanların seçilmiş bazı kuvvet parametrelerine etkisi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 9(1), 18-24.
- Kalyoncu O., Muratlı S., Şahin G.: Antrenman ve Müsabaka, Yayılım Yayıncılık, İstanbul, 2005.
- Tamer K.: Sporda Fiziksel Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Bağırhan Yayınları, Ankara, 2000.
- Reymont C. M. Bonis M. E. Lunquist J. C. Tice B. S. Effects of A Four Week Plyometric Training Program on Measurements of Power in Male Collegiate Hockey Players: J. Undergrad Kin. Res, 2006, 1(2): 44-62.
- Adams, K., O'Shea, J.P., O'Shea, K.L., Climstein, M., (1992) The effects of six weeks of squat, plyometric and squat plyometric training on power production, Journal of Applied Sport Science Research, 6, 36-41
- Chu, D.A., (1998) Jumping into Plyometrics, 2nd Edition, Human Kinetics Publishers, Illinois,; 1-24
- Ürer, S. ve Kılınç, F. (2014). 15-17 Yaş Grubu Erkek Hentbolculara Üst ve Alt Ekstremiteye Yönelik Uygulanan Pliometrik Antrenmanların Dikey Sıçrama Performansına ve Blok Üstü Şut Atışı İsbetlilik Oranına Etkisinin Araştırılması. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 1(2), 16-38.
- Yarayan, M. T., ve Müniroğlu, S. (2020). sekiz haftalık pliometrik antrenman programının 13-14 yaş grubu futbolcularda dikey sıçrama, çeviklik, sürat ve kuvvet parametreleri üzerine etkisi. spormetre beden eğitimi ve spor bilimleri dergisi, 18(4), 100-112.
- Pamuk, Ö., ve Özkaya, Y. G. (2017). 15-17 Yaş erkek basketbolculara uygulanan dirençli pliometrik antrenmanların sprint ve çeviklik performansına etkisi. Sportif Performans araştırmaları dergisi, 1(1), 1-13.
- Ateş, M. Demir, M. Ateşoğlu, U., Pliometrik Antrenmanın 16-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2007, 1(1), 1-12.
- Reymont C. M. Bonis M. E. Lunquist J. C. Tice B. S. Effects of A Four Week Plyometric Training Program on Measurements of Power in Male Collegiate Hockey Players: J. Undergrad Kin. Res, 2006, 1(2): 44-62.
- Koch A., O'bryant H., Stone M.E. (2003). Effect of warm-up on the standing broad jump in trained and untrained men and women. J Strength Cond Res., 17(4), 710-714.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ALANINDA “RİSKLİ BEBEK” KONULU TEZLERİNE İLİŞKİN BİBLİYOMETRİK ANALİZ

### BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF DOCTORAL THESES ON "INFANT AT RISK" IN THE FIELD OF PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION

*Hatice ADIGÜZEL<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon  
Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9323-839X>

#### ÖZET

Bu çalışmanın amacı; 2018-2023 yılları arasında Sağlık Bilimleri Enstitüleri'nde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon alanında yapılmış “Serebral Palsi” konulu tezlerin içeriğinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesidir.

Veriler Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi Arşivi'nde yapılan tarama sonucunda elde edildi. Tarama sırasında ‘Fizyoterapi ve Rehabilitasyon’, ‘Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon’ ve ‘Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon’ anabilim dalları altında yer alan tezleri yüksek lisans, doktora ve tıpta uzmanlık tezlerine, üniversitelere ve yıllara göre dağılımı incelendi.

İlgili yıllar arasında 3 anabilim dalında toplam 172 teze erişildi. Bu tezlerden 147'sinin ‘Fizyoterapi ve Rehabilitasyon’, 25'inin ‘Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon’ anabilim dalında yapıldığı belirlendi. Tezlerden 122'sinin yüksek lisans tezi, 32'sinin doktora tezi, 18'inin ise tıpta uzmanlık tezi olduğu belirlendi. Üniversitelere göre dağılım incelendiğinde tezlerin 30'u Hacettepe, 13'ü Gazi, 12'si Marmara, 11'i İstanbul Medipol, 8'i Hasan Kalyoncu, 9'u İstanbul Okan, 8'i SANKO, 9'u İstanbul, 8'si Pamukkale, 8'i Dokuz Eylül, 6'sı Haliç, 8'i Sağlık Bilimleri/Hamidiye, 4'ü Arel, 4'ü Bolu Abant İzzet Baysal, 3'ü Gaziantep, 3'ü Kocaeli, 3'ü Üsküdar, 3'ü Kırıkkale, 2'si İstanbul Cerrahpaşa, 2'si Başkent, 2'si Kırşehir Ahi Evran, 2'si Kütahya Sağlık Bilimleri, 2'si Yeditepe, 1'i İzmir Kâtip Çelebi, 1'i İzmir Bakırçay, 1'i Ankara Yıldırım Beyazıt, 1'i Çukurova, 1'i Bahçeşehir, 1'i Karabük, 1'i İstanbul Medeniyet, 1'i Trakya, 1'i Bahçeşehir, 1'i Eskişehir Osmangazi, 1'i Bezmialem, 1'i İnönü üniversitesi'ndendi. Tezlerin yıllara göre dağılımı incelendiğinde 2023 yılında 26, 2022 yılında 25, 2021 yılında 29, 2020 yılında 32, 2019 yılında 34, 2018 yılında 26 tezin yayımlandığı görüldü.

Bu analizde Türkiye'de Serebral Palsi alanında yapılan doktora ve tıpta uzmanlık tezlerinin mevcut durumu ortaya konuldu. Gelecek çalışmalar için ön veri oluşturabilecek bu çalışmanın, ilerdeki çalışmalara yol göstereceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Serebral Palsi, Rehabilitasyon, Lisansüstü Eğitim, Bibliyometrik Analiz

#### ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the content of the theses on "Cerebral Palsy" conducted in the field of Physiotherapy and Rehabilitation at the Institutes of Health Sciences between 2018 and 2023, according to various variables.

The data was obtained as a result of scanning in the National Thesis Center Archive of the Council of Higher Education. During the scanning, the distribution of theses under the departments of 'Physiotherapy and Rehabilitation', 'Physical Therapy and Rehabilitation' and 'Physical Medicine and Rehabilitation', master's, doctoral and medical specialty theses, universities and years were examined.

A total of 172 theses were accessed in 3 departments between the relevant years. It was determined that 147 of these theses were made in the 'Physiotherapy and Rehabilitation' department and 25 were in the 'Physical Medicine and Rehabilitation' department. It was determined that 122 of the theses were master's theses, 32 were doctoral theses, and 18 were medical specialty theses. When the distribution

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

according to universities is examined, 30 of the theses are from Hacettepe, 13 from Gazi, 12 from Marmara, 11 from Istanbul Medipol, 8 from Hasan Kalyoncu, 9 from Istanbul Okan, 8 from SANKO, 9 from Istanbul, 8 from Istanbul. 8 in Pamukkale, 8 in Dokuz Eylül, 6 in Haliç, 8 in Health Sciences/Hamidiye, 4 in Arel, 4 in Bolu Abant İzzet Baysal, 3 in Gaziantep, 3 in Kocaeli, 3 in Üsküdar, 3 in Kırıkkale, 2 in Istanbul Cerrahpaşa, 2 in Başkent, 2 in Kırşehir Ahi Evran, 2 in Kütahya Health Sciences, 2 in Yeditepe, 1 in İzmir Kâtip Çelebi, 1 in İzmir Bakırçay, 1 in İzmir i Ankara Yıldırım Beyazıt, 1 in Çukurova, 1 in Bahçeşehir, 1 in Karabük, 1 in İstanbul Medeniyet, 1 in Trakya, 1 in Bahçeşehir, 1 in Eskişehir Osmangazi, 1 in Bezmialem, 1 in It was from İnönü University. When the distribution of theses by years was examined, it was seen that 26 theses were published in 2023, 25 in 2022, 29 in 2021, 32 in 2020, 34 in 2019, and 26 in 2018.

In this analysis, the current status of doctoral and medical specialty theses in the field of Cerebral Palsy in Turkey was revealed. It is thought that this study, which can provide preliminary data for future studies, will guide future studies.

**Keywords:** Cerebral Palsy, Rehabilitation, Postgraduate Education, Bibliometric Analysis

ŞİZOFRENİ HASTALARINDA LİNGO-1, NOGO-A VE NÖROGRANİN PROTEİNLERİNİN  
SERUM SEVİYELERİNİN BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF SERUM LEVELS OF LINGO-1, NOGO-A, AND NEUROGRANIN  
PROTEINS IN SCHIZOPHRENIA PATIENTS

*Seyyid Mehmet BULUT<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya AD, Niğde, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5020-4210>

*Güngör KANBAK<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya AD, Eskişehir, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7984-3649>

*Aydın KURT<sup>3</sup>*

<sup>3</sup>Niğde Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Psikiyatri Polikliniği, Niğde, Türkiye.

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7293-1646>

*Serpil ERŞAN<sup>4</sup>*

<sup>4</sup>Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya AD, Niğde, Türkiye.

<sup>4</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8968-4044>

**ÖZET**

Çalışmamızda, Şizofreni hastalarında Lingo-1, Nogo-A, Nörogranin ve Miyelin Bazik Protein proteinlerinin serum düzeyleri belirlemek, bu biyomoleküllerdeki değişikliklerin hastalığın patogenezi ve prognozu yönünden incelenmesi amaçlanmıştır. Şizofreni hastaları ve sağlıklı gönüllü bireyler arasında Lingo-1, Miyelin Bazik Protein, Nörogranin ve Nogo A proteinlerinin serum seviyeleri ELİSA (Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay) yöntemiyle belirlendi ve verilerin birbirleri ile ilişkisi istatistiksel olarak değerlendirildi. Lingo 1, Nogo A ve Nörogranin proteinleri açısından hasta grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı düzeyde farklılıklar tespit edildi (sırasıyla P=0.008, P=0.006, P=0.003). Bu proteinlerin serum düzeyleri, hasta grubunda kontrol grubuna kıyasla belirgin derecede daha yüksek bulundu. Hasta grubunda, bu proteinler arasında pozitif yönde bir korelasyon gözlemlendi. Sonuç olarak Şizofreni hastalarında genel olarak Lingo 1, Nogo A ve Nörogranin proteinlerinin serum düzeyleri artmıştır. Ayrıca, bu proteinlerin birbiriyle pozitif korelasyon göstermesi, farklı yollar ve mekanizmalar aracılığıyla birbirleriyle ilişkili olabileceğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Şizofreni hastalığı, Nogo A, Lingo-1, Nörogranin, Miyelin Bazik Protein, Nöropsikiyatri, Remiyelinizasyon

**ABSTRACT**

In our study, the aim was to determine the serum levels of Lingo-1, Nogo-A, Neurogranin, and Myelin Basic Protein proteins in patients with schizophrenia and to investigate the alterations in these biomolecules in terms of the pathogenesis and prognosis of the disease. Serum levels of Lingo-1, Myelin Basic Protein, Neurogranin and Nogo A proteins among schizophrenia patients and healthy volunteers were determined by ELISA (Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay) method, and the relationship between the data was statistically evaluated. The serum levels of these proteins were significantly higher in the patient group compared to the control group. A positive correlation was observed among these proteins in the patient group. As a result, the serum levels of Lingo-1, Nogo-A, and Neurogranin proteins were found to be increased in schizophrenia patients over all. Furthermore, the positive correlation

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

observed among these proteins suggests that they may be inter connected through different pathways and mechanisms.

**Keywords:** Schizophrenia, Nogo-A, Lingo-1, Neurogranin, Myelin Basic Protein, neuropsychiatry, remyelination

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## FASIL TAKDİRLERİNİN KUR'AN YORUMUNA ETKİSİ THE EFFECT OF FASL'S APPRECIATIONS ON QURAN INTERPRETATION

**Abdullah PEKER**

*Yalova Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Temel İslam Bilimleri,  
Yalova, Türkiye.*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-4267-4276>*

### ÖZET

Allah Teâlâ Kur'an-ı Kerim'i Arapça olarak indirmiş ve Araplara bu kitapla meydan okumuştur. Nüzul çağının ileri gelen şairleri onun eşsiz ve ulaşılmaz nazmı karşısında şaşkına dönmüş, kimisi iman etmiş kimisi de inanmasa da Kur'an'a karşı hayranlığını gizleyememiştir.

Kur'an'ın bu etkili üslubu kendi çağında doğal olarak anlaşılıyordu. İslâm coğrafyası genişleyip Arap olmayan unsurlar İslâm ile müşerref olunca Kur'an'ı onlara tebliğ etme sorumluluğu neticesinde hem tercüme hem de tefsir faaliyetleri başlamıştır. Her çağ, kendi sorununu beraberinde getirdiğinden nüzul çağından uzaklaştıkça Kur'an'ın doğru anlaşılma sorunu da hem dile dayalı hem de rivayete dayalı zorlaşmıştır. Bu sorunların aşılması için nice tefsirler yazılmış, her müellif kendi muhitine ışık tutmuştur.

Günümüzde de Kur'an'ı sadece tercümesi üzerinden anlama eğilimi oldukça artmıştır. İnsanların Kur'an ile meşgul olmaları sevindirici olsa da orijinal metninin Arapça olduğu göz önüne getirildiğinde tercüme üzerinden yapılacak anlam çabalarının doğru sonuçları olmayacağı açıktır. Bu savın sağlanması mahiyetinde nitekim akademik anlamda birçok çalışma yapılmıştır. Kur'an yorumuna etkisi bakımından Arap Dili ve Belagati'nin önemi ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Gerek sarf gerek nahiv gerekse belagat ilimlerinin her birinde muhtelif alt başlıklarla makaleler, tebliğler, kitaplar yazılmıştır. Bütün bunlar Kur'an'ın doğru anlaşılmasında Kur'an'ın dilinin doğru anlaşılmasının birincil konumunda olduğunu gösterir. Bu çalışmada da belagat ilminin önemli konularından biri olan fasıl konusu, Kur'an yorumuna etkisi bağlamında incelenecektir. Fasılın doğru anlaşılması ve yorumlanmasında en önemli unsur hangi nedenle fasıl yapıldığını tespit etme olduğundan, bu çalışmada fasıl takdirlerine odaklanılacaktır. Fasıl bulunan âyetlerin farklı yorumlanmasına bu tür takdir farklılıklarının etki edip etmediği gösterilecektir. Çalışmada öncelikle fasılın kavramsal çerçevesi çizilecektir. Sonrasında fasılın bulunduğu âyetlerden örnekler seçilerek tefsir literatüründen hareketle bunların nasıl anlamlandırıldığı verilecektir. Müfessirlerin fasıl bulunan âyetleri yorumlarken hangi sebeple fasıl yapıldığı sorusuna nasıl cevaplar verdikleri, ne tür takdirlerde buldukları tespit edilecektir. Bunun üzerinden de fasıl takdirlerinin Kur'an yorumuna etkisine işaret edilmiş olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Tefsir, Belagat, Me'ânî, Fasıl, Fasıl Takdirleri.

### ABSTRACT

Allah Almighty sent down the Holy Quran in Arabic and challenged the Arabs with this book. The leading poets of the Nuzul age were astonished by its unique and inaccessible verse, and although some believed and some did not, they could not hide their admiration for the Quran.

This effective style of the Quran was naturally understood in its age. When the Islamic geography expanded and non-Arab elements embraced Islam, both tafsir and translation activities began as a result of the responsibility of conveying the Quran to them. Since every age brings its own problems, as we move away from the age of revelation, the problem of understanding the Quran correctly has become more difficult, both based on language and narration. Many tafsirs have been written to overcome these problems, and each author has shed light on his own environment.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Nowadays, the tendency to understand the Quran only through its translation has increased considerably. Although it is pleasing that people are busy with the Quran. But considering that its original text is in Arabic, it is clear that efforts to make meaning through translation will not yield accurate results. In fact, many academic studies have been carried out to support this claim. An attempt has been made to reveal the importance of Arabic Language and Rhetoric in terms of its impact on the interpretation of the Quran. Articles, notifications and books have been written with various subheadings in each of the sciences of grammar, Sarf and rhetoric. All these show that correct understanding of the language of the Quran is of primary importance in understanding the Quran correctly. In this study, the subject of Fasl, which is one of the important subjects of the science of rhetoric, will be examined in the context of its effect on the interpretation of the Quran. Since the most important element in the correct understanding and interpretation of the Fasl is hidden in determining the reason for which the Fasl was made, this study will focus on the Fasl appreciations. It will show that the ayah with Fasl may have different interpretations. In the study, first of all, the conceptual framework of the Fasl will be drawn. Afterwards, examples will be selected from the ayah containing the Fasl and how they are interpreted will be given based on the tafsir literature. We will stated while commentators interpret the ayah with fasl, they look at the reason for the fasl. Afterwards, it will be determined what kind of appreciation they made. Through this, the effect of Fasl appreciations on the interpretation of the Quran will be pointed out.

**Keywords:** Tafsir, Rhetoric, Meaning, Fasl, Fasl's Appreciations.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## VISUAL IMPACT: ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF PICTORIAL AND TEXTUAL HEALTH WARNINGS IN TOBACCO CONTROL

*Dr. Sapna Dhaliwal*

*Associate Professor, Mata Sundri College for Women*

*Dr. Harleen Kaur*

*Associate Professor, Mata Sundri College for Women*

### ABSTRACT

This study compares the efficacy of textual and pictorial health warnings on tobacco products, an important part of global tobacco control initiatives. Even though tobacco use is widely acknowledged to be a serious health risk, it is still the primary cause of avoidable illnesses and fatalities. The main focus of this study is to assess how various warning systems affect consumers' attitudes and actions regarding tobacco use.

The study conducts a thorough literature review to track the development and application of tobacco warning labels, showing how they changed from being text-based to being more graphically illustrated. It critically investigates how these warnings affect a range of demographic groups, considering differences in age, gender, and socioeconomic status. Important evaluation criteria include understanding and the recall rate of the warnings.

Using a mixed-methods approach, the study measures responses to different warning labels using quantitative surveys supplemented by qualitative interviews. The study assesses how these warnings affect people's perceptions of tobacco products both immediately and over time. It also examines cultural differences in how these warnings are received and interpreted, recognising the diversity of tobacco control laws around the world.

According to preliminary research, visual warnings are more successful at evoking strong emotional reactions and clearly conveying health risks. But it also mentions the phenomenon of desensitisation over time, which begs the question of how long these warnings will remain effective.

The study concludes by offering policymakers practical insights and recommending a dynamic approach to warning label design. In order to prevent desensitisation, it suggests a thoughtful combination of textual and visual warnings, updated on a regular basis. In order to effectively reduce tobacco use, the paper emphasises the need for comprehensive tobacco control measures, such as education and cessation programmes in addition to effective warning labels.

**Keywords:** Health Warning, International Tobacco Control (ITC), World Health Organization's Framework Convention on Tobacco Control (FCTC), FCTC

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## EVALUATION OF MELATONIN AND 8-ISO PROSTAGLANDIN LEVELS IN STERILE URINE SAMPLES OF PATIENTS WITH HEPATITIS B AND C

*Meral Miraloglu*

*Çukurova Üniversitesi*

*ORCID ID: 0000-0003-0418-1921*

*Ergul Belge Kurutas*

*Sütcü İmam Üniversitesi*

*ORCID ID: 0000-0002-6653-4801*

### ABSTRACT

**Objective:** Liver injuries and diseases are serious health problems worldwide. Oxidative stress is a common pathogenetic mechanism contributing to the initiation and progression of hepatic damage in cases of inflammatory liver disorders, including chronic hepatitis. Melatonin is a well-known natural antioxidant, and has many bioactivities. 8-iso-prostaglandin  $F_{2\alpha}$  (8-iso-PGF $_{2\alpha}$ ), concentration as oxidative stress biomarker. There are no studies investigating the roles of melatonin and 8-iso-PGF $_{2\alpha}$  on chronic hepatitis B and C. This is first study, we aimed to determine the role of melatonin and 8-iso-PGF $_{2\alpha}$  in hepatic damage in hepatitis B virus (HBV) and hepatitis C virus (HCV)-infected patients.

**Materials and Methods:** Fifty patients with chronic hepatitis B, 15 patients with chronic hepatitis C and 30 healthy individuals as a control group were included in this study. Alanine-aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), albumin and bilirubine levels in serum samples, and melatonin and 8-iso-PGF $_{2\alpha}$  levels in urine samples were measured by ELISA.

**Results:** Urine Melatonin levels decreased in patients with HBV and HCV compared to the control group. It was lower in HCV patients than HBV patients ( $p < 0.001$ ). However, 8-iso-PGF $_{2\alpha}$  levels were increased in the urine samples of patients with HCV and HBV compared to controls ( $p < 0.05$ ). Furthermore, urine 8-iso-PGF $_{2\alpha}$  in patients with HCV were statistically significantly higher than those of the HBV patients ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** Decrease in urine melatonin levels in hepatitis forms may be valuable in monitoring in viral hepatitis cases. Also, we thought that insufficiency of antioxidant barrier in patients with HCV may cause oxidative damage, so melatonin as antioxidant treatment may useful and should be added to the combined therapy for these patients.

**Key words:** HBV, HCV, melatonin, 8-iso-PGF $_{2\alpha}$

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## DATA ANALYSIS, BY IBM WATSON ANALYTICS AND PYTHON LIBRARIES (E.G., TENSORFLOW, PYTORCH) FOR THE AI AS A RESEARCH COMPANION: TOOLS AND TIPS FOR PhD FELLOWS

*Muhammad FAISAL*

*Allama Iqbal Open University*

*Director (HRIMS), Ministry of Human Rights Commission, Pakistan.*

*ORCID: 0000-0002-5797-766X*

### ABSTRACT

IBM Watson Analytics and Python Libraries like TensorFlow and PyTorch can be used for data analysis. IBM Watson Analytics is a cloud-based data analysis and visualization platform that leverages advanced analytics, including natural language processing (NLP), to help users explore and understand their data. Allows users to interact with data using plain language queries, making it accessible to those without advanced data analysis skills. Incorporates machine learning algorithms for predictive modeling, helping users identify trends and make data-driven predictions. Provides tools for creating interactive and visually appealing dashboards and reports. Business analysts and researchers can use Watson Analytics to quickly analyze and visualize data without extensive programming knowledge. It's useful for uncovering insights, identifying patterns, and making informed decisions based on data analysis. TensorFlow and PyTorch are open-source machine learning frameworks widely used for building and training machine learning models. Developed by Google, TensorFlow is known for its flexibility and scalability, supporting a wide range of machine learning and deep learning applications. PyTorch: Developed by Facebook, PyTorch is appreciated for its dynamic computational graph, making it particularly suitable for research and experimentation in deep learning. Both TensorFlow and PyTorch excel in deep learning tasks, allowing researchers to build and train neural networks for tasks such as image classification, natural language processing, and more. Community Support: Both frameworks have active communities, providing extensive documentation, tutorials, and a wealth of pre-trained models. Researchers have the flexibility to design and experiment with custom models, making these libraries suitable for a wide range of research applications. Researchers in AI and machine learning can use these libraries to implement complex algorithms, experiment with neural network architectures, and conduct in-depth data analysis. TensorFlow and PyTorch are widely employed in research areas such as computer vision, natural language processing, and reinforcement learning. IBM Watson Analytics and Python Libraries like TensorFlow and PyTorch offer complementary capabilities for data analysis. Watson Analytics focuses on providing an accessible, user-friendly interface with natural language processing, while Python libraries offer powerful, customizable tools for researchers with a more technical background, especially in the field of machine learning and deep learning.

**Keywords:** TensorFlow, PyTorch, queries, interactive, capabilities.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## BÖBREK İSKEMİ/REPERFÜZYON HASARINDA MELATONİN VE KURKUMİNİN RENAL FİBROZİS ÜZERİNE ETKİLERİ

### EFFECTS OF MELATONIN AND CURCUMIN ON RENAL FIBROSIS IN KIDNEY ISCHEMIA/REPERFUSION INJURY

*Sude TOPKARAOĞLU<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji ABD,  
İstanbul, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7680-7156>

*Tansel SAPMAZ<sup>2</sup>*

<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji ABD,  
İstanbul, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7820-5837>

#### ÖZET

**Giriş:** Böbrek iskemi-reperfüzyon hasarı (İRH) ciddi morbidite ve mortaliteye neden olan akut böbrek hasarına (ABH) sebep olur. ABH ise renal fibrozis ile sonuçlanır. IRI sonucunda böbrekte tübüler dilatasyon, inflamatuvar hücre infiltrasyonu ve endotel hasarı görülür. Böbrek inflamasyonu, böbrek fibrozunun başlamasının çok önemli bir nedenidir. Akut ve kronik böbrek hasarında sitokin salınımı, inflamatuvar hücrelerin infiltrasyonu ve epitelyal-mezenkimal geçiş (EMG) böbrek fibrozuna neden olur. Renal fibroz, böbrek dokusunun hatalı yara iyileşme sürecidir. Hücre dışı matriksin aşırı birikmesiyle oluşan bu durumun patogenezi, sonuçta son dönem ve kronik böbrek hastalığına yol açan bir süreci başlatır. Literatürde, böbrek İRH sonucunda oluşan hasarı en aza indirebilmek için çeşitli antioksidan maddeler kullanılmıştır, melatonin ve kurkumin de bu antioksidanlara örnektir.

**Amaç:** Bu çalışmada, İRH sonucu oluşan ABH durumunda melatonin ve kurkuminin ayrı ayrı ve kombine kullanımının renal fibrozis üzerine etkileri histopatolojik olarak incelendi.

**Yöntem:** 35 adet sıçan 5 gruba ayrıldı. Kontrol grubu hariç tüm gruplara 45 dakika böbrek iskemi ve ardından 2 saat reperfüzyon uygulandı. Gruplar şunlardı: İRH (etken madde verilmedi), İRH+MEL (20 mg/kg melatonin), İRH+CUR (200 mg/kg kurkumin), İRH+MEL+CUR (20 mg/kg melatonin+200 mg/kg kurkumin). Tüm enjeksiyonlar intraperitoneal olarak yapıldı. Böbrek fibrozu Masson Trikrom boyama ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Masson Trikrom boyalı böbrek kesitlerinde fibrozis değerlendirildi (0=hiç yok, 1=hafif, 2=orta 3=şiddetli). Tüm grupları içeren karşılaştırmada Kruskal Wallis varyans analizi kullanıldı. Deney grupları arasında doku fibrozisi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi (p>0,05).

**Tartışma ve Sonuç:** Tüm grupları içeren karşılaştırma sonucu, renal fibrozisin, 45 dakika iskemi ve 2 saat reperfüzyon sonucu oluşan ABH durumunda görülmediği tespit edildi. Ayrıca, reperfüzyon öncesinde MEL veya CUR uygulanmasının İRH modeli sıçanlarda renal fibrozis seviyesinde önemli değişikliklere yol açmadığı görüldü. Gelecek çalışmalarda, daha uzun reperfüzyon süreleri ile oluşturulan İRH modelleri sonucu oluşan akut böbrek hasarında renal fibrozis oluşumunun tekrar değerlendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Böbrek İskemi-Reperfüzyon Hasarı, Kurkumin, Melatonin, Renal Fibrozis, Sıçanlar.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## REFERANSLAR

1. Rogers, N.M., Stephenson, M.D., Kitching, A.R., Horowitz J.D., Coates, P.T.H. (2012). Amelioration of renal ischaemia–reperfusion injury by liposomal delivery of curcumin to renal tubular epithelial and antigen-presenting cells. *Br J Pharmacol*, 166(1),194-209.
2. Mercantepe, F., Mercantepe, T., Topcu, A., Yilmaz, A., Tumkaya, L. (2018). Protective effects of amifostine, curcumin, and melatonin against cisplatin-induced acute kidney injury. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol*, 391(9), 915-931
3. Keskin-Aktan, A., Akbulut, K.G., Yazıcı-Mutlu, Ç., Sonugur, G., Ocal, M., Akbulut, H. (2018). The effects of melatonin and curcumin on the expression of SIRT2, Bcl-2 and Bax in the hippocampus of adult rats. *Brain Res Bull*, 137, 306-310.
4. Shi, S., Lei, S., Tang, C., Wang K., Xia, Z. (2019). Melatonin attenuates acute kidney ischemia/reperfusion injury in diabetic rats by activation of the SIRT1/Nrf2/HO-1 signaling pathway. *Bioscience Reports*, 39(1), BSR20181614.
5. Muratoğlu, S., Akarca Dizakar, O.S., Keskin Aktan, A., Ömeroğlu, S., Akbulut, K.G. (2019). The protective role of melatonin and curcumin in the testis of young and aged rats. *Andrologia*, 51(3), e13203.
6. Ali, B.H., Abdelrahman, A., Suleimani, Y.A., Manoj, P., Ali, H., Nemmar, A., Za'abi, M.A. (2020). Effect of concomitant treatment of curcumin and melatonin on cisplatin-induced nephrotoxicity in rats. *Biomed Pharmacother*, 131, 110761.
7. Yu, S. M., & Bonventre, J. V. (2020). Acute kidney injury and maladaptive tubular repair leading to renal fibrosis. *Current opinion in nephrology and hypertension*, 29(3), 310–318.
8. Panizo, S., Martínez-Arias, L., Alonso-Montes, C., Cannata, P., Martín-Carro, B., Fernández-Martín, J. L., Naves-Díaz, M., Carrillo-López, N., & Cannata-Andía, J. B. (2021). Fibrosis in Chronic Kidney Disease: Pathogenesis and Consequences. *International journal of molecular sciences*, 22(1), 408.
9. Livingston, M. J., Shu, S., Fan, Y., Li, Z., Jiao, Q., Yin, X. M., Venkatachalam, M. A., & Dong, Z. (2023). Tubular cells produce FGF2 via autophagy after acute kidney injury leading to fibroblast activation and renal fibrosis. *Autophagy*, 19(1), 256–277.

## ABSTRACT

**Introduction:** Renal ischemia-reperfusion injury (IRI) causes acute kidney injury (AKI), which causes serious morbidity and mortality. AKI results in renal fibrosis. As a result of IRI, tubular dilatation, inflammatory cell infiltration, and endothelial damage are observed in the kidney. Kidney inflammation is a very important cause of the onset of kidney fibrosis. In acute and chronic kidney injury, cytokine release, infiltration of inflammatory cells, and epithelial-mesenchymal transition (EMT) cause renal fibrosis. Renal fibrosis is the faulty wound-healing process of kidney tissue. The pathogenesis of this condition, which occurs through excessive accumulation of extracellular matrix, initiates a process that ultimately leads to end-stage and chronic kidney disease. In the literature, various antioxidant substances have been used to minimize the damage resulting from renal IRI, melatonin and curcumin are examples of these antioxidants.

**Purpose:** In this study, the effects of separate and combined use of melatonin and curcumin on renal fibrosis in cases of AKI resulting from IRI were examined histopathologically.

**Method:** 35 rats were divided into 5 groups. All groups except the control group underwent renal ischemia for 45 minutes followed by 2 hours of reperfusion. The groups were: IRI (no treatment), IRI+MEL (20 mg/kg melatonin), IRI+CUR (200 mg/kg curcumin), IRI+MEL+CUR (20 mg/kg melatonin+200 mg/kg curcumin). All injections were made intraperitoneally. Renal fibrosis was evaluated by Masson Trichrome staining.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

**Results:** Fibrosis was evaluated in Masson Trichrome stained kidney sections (0=none, 1=mild, 2=moderate, 3=severe). Kruskal Wallis variance analysis was used for comparison including all groups. No statistically significant difference was observed between the experimental groups in terms of tissue fibrosis ( $p>0.05$ ).

**Discussion and Conclusion:** As a result of the comparison including all groups, it was determined that renal fibrosis was not observed in the case of AKI resulting from 45 minutes of ischemia and 2 hours of reperfusion. Additionally, it was observed that the application of MEL or CUR before reperfusion did not cause significant changes in the level of renal fibrosis in IRI model rats. We think that in future studies, the formation of renal fibrosis in AKI resulting from IRI models created with longer reperfusion times should be re-evaluated.

**Keywords:** Curcumin, Kidney Ischemia-Reperfusion Injury, Melatonin, Rats, Renal Fibrosis.

### REFERENCES

1. Rogers, N.M., Stephenson, M.D., Kitching, A.R., Horowitz J.D., Coates, P.T.H. (2012). Amelioration of renal ischaemia-reperfusion injury by liposomal delivery of curcumin to renal tubular epithelial and antigen-presenting cells. *Br J Pharmacol*, 166(1),194-209.
2. Mercantepe, F., Mercantepe, T., Topcu, A., Yilmaz, A., Tumkaya, L. (2018). Protective effects of amifostine, curcumin, and melatonin against cisplatin-induced acute kidney injury. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol*, 391(9), 915-931
3. Keskin-Aktan, A., Akbulut, K.G., Yazıcı-Mutlu, Ç., Sonugur, G., Ocal, M., Akbulut, H. (2018). The effects of melatonin and curcumin on the expression of SIRT2, Bcl-2 and Bax in the hippocampus of adult rats. *Brain Res Bull*, 137, 306-310.
4. Shi, S., Lei, S., Tang, C., Wang K., Xia, Z. (2019). Melatonin attenuates acute kidney ischemia/reperfusion injury in diabetic rats by activation of the SIRT1/Nrf2/HO-1 signaling pathway. *Bioscience Reports*, 39(1), BSR20181614.
5. Muratoğlu, S., Akarca Dizakar, O.S., Keskin Aktan, A., Ömeroğlu, S., Akbulut, K.G. (2019). The protective role of melatonin and curcumin in the testis of young and aged rats. *Andrologia*, 51(3), e13203.
6. Ali, B.H., Abdelrahman, A., Suleimani, Y.A., Manoj, P., Ali, H., Nemmar, A., Za'abi, M.A. (2020). Effect of concomitant treatment of curcumin and melatonin on cisplatin-induced nephrotoxicity in rats. *Biomed Pharmacother*, 131, 110761.
7. Yu, S. M., & Bonventre, J. V. (2020). Acute kidney injury and maladaptive tubular repair leading to renal fibrosis. *Current opinion in nephrology and hypertension*, 29(3), 310–318.
8. Panizo, S., Martínez-Arias, L., Alonso-Montes, C., Cannata, P., Martín-Carro, B., Fernández-Martín, J. L., Naves-Díaz, M., Carrillo-López, N., & Cannata-Andía, J. B. (2021). Fibrosis in Chronic Kidney Disease: Pathogenesis and Consequences. *International journal of molecular sciences*, 22(1), 408.
9. Livingston, M. J., Shu, S., Fan, Y., Li, Z., Jiao, Q., Yin, X. M., Venkatachalam, M. A., & Dong, Z. (2023). Tubular cells produce FGF2 via autophagy after acute kidney injury leading to fibroblast activation and renal fibrosis. *Autophagy*, 19(1), 256–277.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## REVOLUTIONIZING ELECTRONIC INVOICING: THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

*Ass. Prof. Fahrettin Burak DEMİR*

*Bandırma Onyedi Eylül University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of  
Software Engineering, Bandırma, Türkiye.*

*ORCID NO: 0000-0001-9095-5166*

*Senior Dev. Ali Rıza İNCEOĞLU*

*F.I.T. Information Technology Systems Services Ind. and Com. Inc., R&D Product Management,  
Istanbul, Türkiye.*

*ORCID NO: 0009-0001-4999-7898*

### ABSTRACT

This study delves into the transformative impact of artificial intelligence (AI) on electronic invoicing, exploring its pivotal role in reshaping traditional processes. As AI applications gain prominence, particularly in small- and medium-sized enterprises, they serve as catalysts for efficiency, cost reduction, and accelerated business digitization. The study also identifies emerging trends in electronic invoicing literature, highlighting topics like 'automation and data extraction', 'enhanced accuracy and fraud detection', 'dynamic invoice matching', 'personalized invoice processing', 'improved compliance and regulatory adherence', 'cost reduction and resource optimization' and 'integration with enterprise resource planning systems'. Additionally, the research seeks to contribute to the field by proposing an integrated theory for electronic invoicing, recognizing the current absence of a comprehensive theoretical framework in the existing literature. This study provides valuable insights for understanding the evolving landscape of electronic invoicing and serves as a guide for future research endeavors.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Business Digitization, Electronic Invoicing

### INTRODUCTION

Electronic invoicing, also known as e-invoicing, has become an integral part of modern business processes, streamlining financial transactions and reducing the environmental impact of paper-based systems. In recent years, the integration of artificial intelligence (AI) into electronic invoicing systems has emerged as a game-changer, offering numerous benefits such as increased efficiency, accuracy, and cost-effectiveness.

The integration of artificial intelligence (AI) in electronic invoicing has revolutionized the way businesses manage their financial transactions and streamline their invoicing processes. AI-powered electronic invoicing systems leverage advanced algorithms and machine learning capabilities to automate and optimize various aspects of invoicing, from data extraction to compliance checks. One significant advantage is the automation of data entry, where AI algorithms can accurately extract relevant information from invoices, such as vendor details, amounts, and due dates, reducing the risk of manual errors and saving valuable time for finance teams. Additionally, AI can play a crucial role in fraud detection and prevention by analyzing patterns and anomalies in invoicing data, flagging potentially fraudulent activities or discrepancies. This not only enhances the overall security of financial transactions but also helps businesses maintain compliance with regulatory requirements. Furthermore, AI-driven electronic invoicing systems can provide valuable insights through data analytics, allowing organizations to make informed decisions, optimize cash flow, and negotiate better terms with suppliers. As technology continues to evolve, the incorporation of AI in electronic invoicing is expected to further enhance efficiency, accuracy, and transparency in financial processes, contributing to the overall digital transformation of the business landscape.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

The remaining part of the study is as follows. In the second section, related studies are mentioned. In the third section, potential AI-based e-invoicing tasks were examined. In the fourth chapter, the results and future work are explained.

## RELATED WORKS

The progression of the digital economy has led numerous organizations to transition from traditional paper-based invoicing to electronic invoicing. This shift not only enhances operational efficiencies but also simplifies compliance with the laws and regulations of the countries in which they conduct business (Koch, n.d.).

Hong et al. (Hong et al., 2018) said that many current supplier segmentation methods rely on subjective assessments or demand substantial efforts. To address these constraints, they introduce an innovative approach to supplier segmentation. The primary goal is to establish an automated and efficient method for identifying crucial suppliers whose profitability significantly influences a buyer. To fulfill this aim, the paper suggests employing a supervised machine learning technique, specifically Random Forests (RF), on e-invoice data. The modernization of B2B payments necessitates the creation of a framework that facilitates fully automated processing of electronic payments. This is achieved by digitizing and exchanging accompanying remittance information to seamlessly link payments with invoices (Berg, 2020). Berg explores the advantages, obstacles, and potential resolutions in accomplishing the initial phase of the process—sending organized electronic invoices that can be automatically handled by the purchaser. The insights are drawn from the efforts of the Business Payments Coalition, originally established and coordinated by the U.S. Federal Reserve. The utilization of artificial intelligence (AI) to streamline business operations is increasingly significant for small- and medium-sized enterprises (SMEs). Satherm GmbH, a company that acknowledged this importance, experienced challenges with the manual processing of 20,000 invoices annually, resulting in elevated process costs and considerable time investment. An artificial intelligence (AI) application has the potential to uncover additional opportunities and speed up the transition toward a more digital and efficient organization (Danner et al., 2021).

Various legal and technical requirements related to electronic invoices pose obstacles to entering the open market in cross-border public procurement. These requirements also act as impediments to trade by dissuading economic operators from participating in public procurement activities of cross-border (Šoltésová, 2022). Olaleye (Olaleye et al., 2023) aims to perform a bibliometric analysis of electronic invoicing literature to offer insights into the evolving field and identify valuable sources for prospective research. Despite being in its early stages, the electronic invoicing domain exhibits notable keywords like 'data mining,' 'automation,' 'blockchain,' 'digital storage,' and 'machine learning' in recent publications. Additionally, the research endeavors to establish a framework and propose an integrated theory for electronic invoicing, considering the absence of a comprehensive theoretical framework in the existing literature. Despite the advent of electronic invoicing, many software solutions still rely on rule-based approaches that fail to address the multifaceted nature of this challenge. While machine learning holds promise for such repetitive tasks, the presence of low-quality training data often poses a hurdle. Frequently, labels pertain to invoice rows at a group level rather than an individual level, leading to the exclusion of numerous records during preprocessing. To enhance the efficiency of an invoice entry classifier within a semi-supervised context, this study proposes an innovative approach that combines the classifier with the A\* graph search algorithm (Panichi & Lazzeri, 2023).

## POTENTIAL AI-BASED ELECTRONIC INVOICING TASKS

### Automation and Data Extraction

One of the key advantages of integrating AI into electronic invoicing is the ability to automate time-consuming tasks. AI technologies, particularly machine learning algorithms, can be trained to extract relevant information from invoices automatically (Bardelli et al., 2020). This includes details such as invoice numbers, dates, line items, and vendor information. The automation of data extraction not only reduces the risk of human error but also accelerates the entire invoicing process.

Artificial intelligence-based electronic invoicing has emerged as a powerful tool for automating and enhancing the efficiency of data extraction processes in financial transactions. Leveraging machine

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

learning algorithms, these systems are adept at automatically extracting crucial information from invoices, such as vendor details, line items, and transaction amounts. The AI-driven automation significantly reduces the need for manual data entry, minimizing errors and accelerating the invoicing workflow. Through natural language processing and pattern recognition, these intelligent systems can adapt to various invoice formats and languages, ensuring a high degree of accuracy in data extraction. This not only expedites the invoicing cycle but also frees up valuable time for finance professionals to focus on more strategic tasks. The use of artificial intelligence in electronic invoicing for automation and data extraction represents a key advancement in streamlining financial processes, contributing to increased operational efficiency and improved overall business productivity.

### **Enhanced Accuracy and Fraud Detection**

AI's ability to analyze large datasets and detect patterns makes it an effective tool for ensuring the accuracy of invoices. By leveraging machine learning algorithms, electronic invoicing systems can identify discrepancies, flagging potential errors or fraudulent activities (Paula et al., 2016). This not only safeguards businesses from financial losses but also enhances the overall integrity of the invoicing ecosystem.

The integration of artificial intelligence (AI) in electronic invoicing plays a pivotal role in bolstering accuracy and fortifying fraud detection mechanisms within financial transactions. AI algorithms, equipped with advanced pattern recognition and data analysis capabilities, scrutinize invoices with unparalleled precision, significantly reducing the likelihood of errors in critical financial data. Moreover, these intelligent systems are adept at identifying anomalies and suspicious patterns that might indicate fraudulent activities. By employing machine learning models, AI can continuously learn and adapt to evolving tactics employed by fraudsters, providing a proactive defense against fraudulent invoicing practices. This not only safeguards organizations from financial losses but also instills confidence in the integrity of their financial processes. The use of AI-based electronic invoicing for accuracy and fraud detection not only elevates the reliability of financial data but also reinforces the security measures essential for maintaining the trust of stakeholders in an increasingly digital and interconnected business landscape.

### **Dynamic Invoice Matching**

AI-powered systems enable dynamic invoice matching, a process that automatically matches incoming invoices with corresponding purchase orders and delivery receipts (Varma et al., 2022). This ensures that all billed items are accurately accounted for and reduces the likelihood of discrepancies. The real-time matching capability enhances transparency and provides businesses with a more comprehensive view of their financial transactions.

Artificial intelligence-based electronic invoicing has proven invaluable for implementing dynamic invoice matching processes, revolutionizing the traditional approach to reconciling invoices with purchase orders and receipts. Through sophisticated machine learning algorithms, these systems can dynamically analyze vast sets of data, instantly comparing the details within an invoice to corresponding purchase orders and receipts. This dynamic matching capability not only ensures accuracy in financial records but also adapts to variations in data formats and discrepancies that may arise during the procurement process. AI enables real-time identification of mismatches, facilitating swift resolution and preventing payment errors. Additionally, these systems can learn from historical data, refining their matching algorithms over time and improving overall accuracy. The use of artificial intelligence for dynamic invoice matching enhances efficiency, reduces manual intervention, and optimizes the entire invoicing lifecycle, contributing to streamlined financial processes and improved organizational agility.

### **Personalized Invoice Processing**

Machine learning algorithms can adapt to the unique invoicing requirements of businesses. As AI systems process invoices over time, they learn the specific patterns and preferences of a company, allowing for a more personalized and efficient invoicing workflow (Desai et al., 2021). This adaptability is particularly beneficial for businesses with diverse invoicing needs and varying formats.

Artificial intelligence-based electronic invoicing has paved the way for personalized invoice processing, tailoring the handling of financial documents to individual business needs with unprecedented precision.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

Machine learning algorithms are employed to understand and adapt to the unique characteristics and preferences of each organization, enabling the customization of the invoicing workflow. AI can learn from historical data to recognize specific vendor behaviors, preferred payment terms, and unique invoice formats. This personalized approach not only enhances accuracy in data extraction but also optimizes the overall invoicing process to align with the specific requirements of a company. By automating and personalizing the handling of invoices, AI-driven systems contribute to increased operational efficiency, reduced manual intervention, and a more streamlined financial management process. As businesses continue to seek tailored solutions to meet their unique demands, the use of artificial intelligence in electronic invoicing for personalized processing represents a significant advancement in optimizing financial workflows.

### **Improved Compliance and Regulatory Adherence**

AI can play a pivotal role in ensuring compliance with various invoicing regulations and standards. As tax laws and invoicing regulations evolve, AI-powered systems can be updated to incorporate these changes seamlessly (Hesami et al., 2023). This helps businesses stay compliant with regional and industry-specific invoicing requirements, reducing the risk of penalties and legal issues.

The integration of artificial intelligence (AI) into electronic invoicing has proven instrumental in ensuring improved compliance and adherence to regulatory standards within financial transactions. AI-powered systems excel at automating the verification of invoices against relevant regulatory requirements, helping businesses stay in compliance with constantly evolving financial regulations. These intelligent platforms can swiftly analyze invoices for accuracy, tax compliance, and adherence to specific industry standards, minimizing the risk of errors and financial discrepancies. Furthermore, AI's capacity to adapt to changes in regulations ensures that organizations can seamlessly adjust their invoicing processes to meet new compliance mandates. By providing a robust framework for regulatory adherence, AI-based electronic invoicing not only mitigates the risk of penalties and legal complications but also fosters a more transparent and accountable financial ecosystem, instilling confidence among stakeholders and facilitating smooth business operations in a highly regulated landscape.

### **Cost Reduction and Resource Optimization**

By automating invoicing processes, businesses can significantly reduce operational costs associated with manual data entry, processing, and error correction. AI-driven electronic invoicing systems allow employees to focus on more strategic and value-added tasks, optimizing resource allocation and improving overall productivity (Tanner et al., 2008).

The incorporation of artificial intelligence (AI) in electronic invoicing is a game-changer for businesses aiming to achieve cost reduction and optimize resources in their financial processes. AI-driven systems streamline the invoicing lifecycle by automating repetitive tasks such as data entry, verification, and matching, minimizing the need for manual intervention. This automation not only accelerates the invoicing process but also reduces the likelihood of errors, saving valuable time and resources for finance teams. Moreover, AI's ability to analyze and interpret large datasets enables organizations to identify cost-saving opportunities, negotiate favorable terms with suppliers, and optimize cash flow. By harnessing the power of machine learning, these systems continuously improve their efficiency, adapt to changing patterns, and enhance overall resource utilization. The result is a more agile and cost-effective invoicing process that contributes to improved financial management and operational excellence for businesses leveraging AI-based electronic invoicing solutions.

### **Integration with Enterprise Resource Planning (ERP) Systems**

AI seamlessly integrates with ERP systems, providing a cohesive and streamlined approach to financial management. This integration ensures that invoicing data is synchronized with other business processes, creating a more interconnected and efficient ecosystem (Huemer et al., 2014).

The integration of artificial intelligence (AI) in electronic invoicing has become instrumental in seamlessly aligning with enterprise resource planning (ERP) systems, fostering a cohesive and interconnected financial ecosystem. AI-powered electronic invoicing systems effortlessly integrate with ERP platforms, facilitating real-time data exchange and synchronization. This integration ensures that invoicing data is automatically and accurately transferred between systems, eliminating manual data

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

entry and reducing the risk of errors. AI enhances this synergy by intelligently mapping and categorizing information, ensuring seamless communication between electronic invoicing and ERP modules. The result is a more efficient and streamlined financial workflow, where information flows seamlessly across various business processes. This integration not only saves time but also provides businesses with a holistic view of their financial operations, promoting data consistency and integrity across the organization. Ultimately, the use of AI-based electronic invoicing for integration with ERP systems contributes to enhanced operational efficiency and improved decision-making capabilities for businesses.

### CONCLUSION

The integration of artificial intelligence into electronic invoicing represents a transformative step towards a more efficient, accurate, and adaptive invoicing ecosystem. Businesses adopting AI-powered invoicing systems stand to benefit from streamlined processes, reduced costs, enhanced accuracy, and improved compliance. As technology continues to advance, the synergy between AI and electronic invoicing will likely play a pivotal role in shaping the future of financial transactions in the business world.

Artificial Intelligence (AI) is poised to play a significant role in the future of e-invoice systems, bringing about several advancements and improvements. As AI technologies continue to evolve, their integration into e-invoice systems holds the promise of making these systems more efficient, secure, and adaptive to the dynamic needs of businesses.

### ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank F.I.T. IT Services company, which actively contributed to the development of the idea and the analysis of the issues, and took the lead in the creation of the study.

### REFERENCES

- Bardelli, C., Rondinelli, A., Vecchio, R., & Figini, S. (2020). Automatic Electronic Invoice Classification Using Machine Learning Models. *Machine Learning and Knowledge Extraction*, 2(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/make2040033>
- Berg, G. (2020). Electronic invoicing: The first step towards digital B2B payment modernisation. *Journal of Digital Banking*, 4(4), 332–343.
- Danner, M., Maurer, B., Schuh, S., Greff, T., & Werth, D. (2021). Invoice Automation: Increasing Efficiency in the Office at Satherm GmbH Using Artificial Intelligence. In N. Urbach, M. Röglinger, K. Kautz, R. A. Alias, C. Saunders, & M. Wiener (Eds.), *Digitalization Cases Vol. 2: Mastering Digital Transformation for Global Business* (pp. 45–60). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-80003-1\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-80003-1_3)
- Desai, D., Jain, A., Naik, D., Panchal, N., & Sawant, D. (2021). Invoice Processing using RPA & AI (SSRN Scholarly Paper 3852575). <https://doi.org/10.2139/ssrn.3852575>
- Hesami, S., Jenkins, H. P., & Jenkins, G. P. (2023). Emerging Digital Technologies to Improve Tax Compliance and Administration Efficiency: A Systematic Literature Review (SSRN Scholarly Paper 4580004). <https://doi.org/10.2139/ssrn.4580004>
- Hong, J., Yeo, H., Cho, N.-W., & Ahn, T. (2018). Identification of Core Suppliers Based on E-Invoice Data Using Supervised Machine Learning. *Journal of Risk and Financial Management*, 11(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/jrfm11040070>
- Huemer, C., Zapletal, M., & Liegl, P. (2014). Crossing the Boundaries: E-Invoicing/e-Procurement as Native ERP Features. In F. Piazzolo & M. Felderer (Eds.), *Novel Methods and Technologies for Enterprise Information Systems* (pp. 9–17). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-07055-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-07055-1_2)
- Koch, B. (n.d.). *The E-Invoicing Journey 2019-2025*.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Olaleye, S. A., Sanusi, I. T., Dada, O. A., & Agbo, F. J. (2023). A bibliometric review of global visibility, impact and adoption of electronic invoicing: The past and the future. *Heliyon*, 9(3), e13726. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13726>

Panichi, B., & Lazzeri, A. (2023). Semi-Supervised Classification with A\*: A Case Study on Electronic Invoicing. *Big Data and Cognitive Computing*, 7(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/bdcc7030155>

Paula, E. L., Ladeira, M., Carvalho, R. N., & Marzagão, T. (2016). Deep Learning Anomaly Detection as Support Fraud Investigation in Brazilian Exports and Anti-Money Laundering. 2016 15th IEEE International Conference on Machine Learning and Applications (ICMLA), 954–960. <https://doi.org/10.1109/ICMLA.2016.0172>

Šoltéssová, E. (2022). Electronic Invoicing Information System. *EDAMBA 2021 : COVID-19 Recovery: The Need for Speed : Conference Proceedings*, 496–506. <https://doi.org/10.53465/EDAMBA.2021.9788022549301.496-506>

Tanner, C., Wölfle, R., Schubert, P., & Quade, M. (2008). Current Trends and Challenges in Electronic Procurement: An Empirical Study. *Electronic Markets*, 18(1), 6–18. <https://doi.org/10.1080/10196780701797599>

Varma, O., Srivastava, S., & Gayathri, M. (2022). Technical Invoice Data Extraction System: State of the Art, Research Challenges and Countermeasures. In Y.-C. Hu, S. Tiwari, M. C. Trivedi, & K. K. Mishra (Eds.), *Ambient Communications and Computer Systems* (pp. 201–210). Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-7952-0\\_19](https://doi.org/10.1007/978-981-16-7952-0_19)

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## 19'UNCU YÜZYIL'DA DEMOKRASİ'NİN AYDINLANMA İLE İMTİHANI THE ENLIGHTENMENT EXAMINATION OF DEMOCRACY IN THE 19TH CENTURY

*Şevki Kıralp*

*Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi*

*ORCID: 0000-0003-1969-2257*

### ÖZET

1776'da Amerika Birleşik Devletleri'nin (ABD) kuruluşu ve 1789'da Fransız İhtilali'nin gerçekleşmesi liberal demokrasinin (ya da diğer bir deyişle Batı Demokrasisi) gelişmesindeki en önemli tarihsel dönüm noktaları arasında gösterilmektedir. Her iki tarihsel dönüm noktasının da arkasında yatan süreç ve her ikisinin de temel düşünsel taşıyıcı gücü Aydınlanma idi. Zaten hem ABD'nin kuruluşunu hem de 1789 devrimini gerçekleştiren kadrolar Aydınlanma geleneğini temsil ettikleri iddiasını taşımaktaydılar. Bununla birlikte, Aydınlanma teorisi "özgürlüğü", "eşitliği" ve "kardeşliği" ön görürken Fransa sömürgecilik siyasetini uygulamaya devam etmiş, ABD ise köleliğe son vermemişti. Her iki devlet de kadınların siyasal haklarını çok sonraları tanımıştı. Üstelik, ABD'nin yerli halka karşı uyguladığı ağır baskı politikalarının yanı sıra ırkçı politikaları da söz konusuydu. Bütün bunlar düşünsel arka planı oldukça güçlü olan ve büyük oranda Aydınlanma geleneklerine dayanan iki devletin teorileri ile 19'uncu yüzyıl pratikleri arasındaki uyumu tartışılmaya değer hale getirmektedir. Bu uyumu (ya da uyumsuzluk) tartışmak ise liberal demokrasinin öncüleri olan ABD ve Fransa gibi devletlerin öncülük ettikleri "yeni dünyanın" kuruluş aşamalarını, yani doğum öyküsünü anlamlandırmamıza önemli katkılarda bulunmaya adaydır. Bu konferans sunumu çağdaş demokrasilerin öncüleri arasında kabul edilen ABD ve Fransa'nın 19'uncu Yüzyıl'daki politikalarının, iki devletin temel aldıklarını iddia ettikleri Aydınlanma gelenekleri ile ne derece uyumlu olduğunu tartışmaktadır.

**Anahtar sözcükler:** Demokrasi, Özgürlük, Eşitlik.

### ABSTRACT

The establishment of the United States (USA) in 1776 and the occurrence of the French Revolution in 1789 are considered crucial historical turning points in the development of liberal democracy (or Western Democracy). The Enlightenment served as the fundamental intellectual force behind both of these historical milestones. The leaders responsible for the founding of the USA and the 1789 revolution claimed to represent the Enlightenment tradition. However, while Enlightenment theory foresaw "freedom," "equality," and "brotherhood," France continued colonialist policies, and the USA did not abolish slavery. Both states recognized the political rights of women much later. Moreover, alongside the USA's harsh policies towards the indigenous population, racial policies were also in place. All of these factors, against the backdrop of strong intellectual foundations largely based on Enlightenment traditions, make the discussion of the harmony between the theories of these two states and the practices of the 19th century worth considering. Examining this harmony (or lack thereof) contributes significantly to understanding the foundational stages, the birth story, of the "new world" led by states like the USA and France, considered pioneers of contemporary democracies. This conference presentation discusses the extent to which the policies of the USA and France in the 19th century, considered pioneers of contemporary democracies, align with the Enlightenment traditions they claim to be based on.

**Keywords:** Democracy, Freedom, Equality.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## SMART KPIs AS A COMPETITIVE ADVANTAGE FOR BUSINESSES IN THE SMART ECONOMY

*Olena BUDIAKOVA*

*Kyiv National University of Technologies and Design, Faculty of Management and Business Design,  
Department Smart Economics, Kyiv, Ukraine*

*ORCID: 0000-0001-6028-2650*

*Mark ADOBASH*

*Kyiv National University of Technologies and Design, Faculty of Management and Business Design,  
Department Smart Economics, Kyiv, Ukraine*

### ABSTRACT

Smart KPIs are a great competitive advantage for organizations on the path of digital transformation and the future state of the digital enterprise. The giant companies of the digital era, such as Amazon, Facebook, Google, and Alibaba, have pioneered the field of smart KPIs and contributed significantly to their development and widespread acceptance. They, in turn, have maximized their benefit from this overwhelming strength to squeeze out competitors in their markets or in any market they choose to target.

The secret to maximizing the benefits of smart KPIs is how they have incorporated them into their strategic navigation framework, using predictive insights and policy guidance to drive their organizations. This is a whole new level that goes beyond the traditional use of KPIs as retrospective measures, serving as a fresh look at "lessons learned."

Successful enterprises are using multi-level intelligent KPIs that will provide corporate guidance at the portfolio, solution, program, and even team level.

For example, at the portfolio level, an enterprise may choose to: accelerate customer revenue growth (based on a customer loyalty index) and improve value streams to serve as strategic guidance for the remaining levels and provide a baseline for what is most valuable to the enterprise and for its own customization of smart KPIs. It also tells each function in the organization what they should focus on in their joint or parallel efforts and what is measured and monitored by management.

Smart KPIs can extend an organization's reach in an ever-changing competitive market environment by better personalizing customer offerings. Machine learning can be used to identify customer segmentation patterns to focus on most for targeting, and based on these segments, smart KPIs can be set to measure and visualize the effectiveness of efforts.

**Keywords:** Key Performance Indicators, Smart Economy, Smart Technologies, Smart Education

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**THE SEQUENTIAL EFFECT OF ENVIRONMENT SPENDING ON BUSINESS  
CONFIDENT INDEX**

*Adirek Vajrapatkul*

*School of Economics, Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand*

**ABSTRACT**

Environment spending is a crucial category of government spending that is included in the annual budget. It plays a significant role in supporting the development of the business and economic environment of the country. The impact of environment spending on the economy and business operations is expected to be long-lasting. In order to examine the potential effects of government spending on the environment, this study utilizes a dynamic model that incorporates a time delay variable. The results indicate that government spending on the environment can have a successive impact on the business confidence index for at least two periods, as reflected by the time delay variable. This finding can be used by the government to plan the budget and target specific improvement levels in the business confidence index.

**Keywords:** Environment Spending, Business Confident Index, time delay



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## DİYARBAKIR EKOLOJİK KOŞULLARINDA ARPA (*Hordeum vulgare*) HAT VE ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE VERİM UNSURLARI PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİ

### THE DETERMINATION OF PHENOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BARLEY (*Hordeum vulgare*) GENOTYPES AND VARIETIES UNDER DIYARBAKIR ECOLOGICAL CONDITIONS

*Rıdvan TUNCAY*<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Diyarbakır, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-4828-1303>

*Cuma AKINCI*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Diyarbakır, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3514-1052>

#### ÖZET

Bu araştırma CIMMYT tarafından geliştirilen bazı arpa hatları ve tescilli arpa çeşitlerinin verim ve verim unsurları yönünden performanslarını belirlenmesi amacıyla Diyarbakır ekolojik koşullarında, tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmanın sonuçlarına göre arpa hat ve çeşitleri arasında çiçeklenme gün sayısı, başaklanma gün sayısı, başaklanma dönemi SPAD değeri, başaklanma dönemi LAI değeri, bitki boyu, başak uzunluğu, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, tane verimi, bin tane ağırlığı ve protein içeriği bakımından istatistiki olarak önemli ( $P \leq 0.01$ ) farklılıklar görülürken, çiçeklenme dönemi ve başaklanma dönemi NDVI değeri bakımından farklılık görülmemiştir. İncelenen arpa materyalleri arasında Şahin-91 çeşidi çiçeklenme gün sayısı (151 gün) ve başaklanma gün sayısı (146 gün) yönünden en geççi çeşit olurken, Mutant hat-1 olarak kodlanan hat en erkenci bulunmuştur. En yüksek başaklanma dönemi SPAD değeri TBT16-15 hattında (51.80), başaklanma dönemi LAI değeri ise Önder çeşidinde (6.33) tespit edilmiştir. Çiçeklenme döneminde NDVI değeri 0.64-0.72, başaklanma dönemi NDVI değeri ise 0.72-0.78 olarak ölçülmüştür. Bitki boyu yönünden Keçiburcu çeşidi (110.78 cm), başak uzunluğu yönünden Sur-93 çeşidi (8.63 cm), başakta tane sayısı yönünden Altıkat çeşidi (42.90), başakta tane ağırlığı yönünden DZ7-08 hattı (1.60 g) ve Hevsel çeşidi (1.61 g), tane verimi yönünden Kendal çeşidi (564.33 kg/da), bin tane ağırlığı yönünden Mutant hat-1 hattı (43.22 g) ve protein içeriği yönünden Şahin-91 çeşidi (%13.06) en üstün performanslar göstermiştir. Yapılan biplot analiz sonuçlarına göre başaklanma dönemi NDVI değeri ile bin tane ağırlığı özellikleri yönünden Mutant hat-1 ve Samyeli çeşidi, bitki boyu, protein içeriği, çiçeklenme gün sayısı ve başaklanma gün sayısı yönünden Şahin-91 ve SUR-93 çeşitleri, başakta tane ağırlığı, başakta tane sayısı ve çiçeklenme dönemi NDVI değeri yönünden Altıkat çeşidi ön plana çıkmıştır. Sonuç olarak araştırmada yer alan hatlardan incelenen özellikler açısından yüksek performans gösteren hatlar seçilerek ıslah çalışmalarında kullanılmak üzere bir sonraki kademeye aktarılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Arpa, *Hordeum vulgare*, çeşit, genotip, SPAD, NDVI.

#### ABSTRACT

This research is carried out according to randomized complete blocks with three replications to determine the performance of some barley series and registered barley varieties registered by CIMMYT in terms of product and yield elements under Diyarbakır ecological conditions. According to the results of the research, there were statistical differences between barley lines and varieties in terms of number of days to flowering, number of days to heading, SPAD value of the heading period, LAI value of the heading period, plant height, spike length, number of grains per spike, grain weight per spike, grain yield, thousand grain weight and protein content. While significant ( $P \leq 0.01$ ) differences were observed, no difference was observed in terms of NDVI values during the flowering period and heading period.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Among the barley materials examined, Şahin-91 variety was the latest variety in terms of the number of days to flowering (151 days) and number of days to heading (146 days), while the line coded as Mutant line-1 was found to be the earliest. The highest heading period SPAD value was detected in the TBT16-15 line (51.80), and the heading period LAI value was detected in the Önder variety (6.33). The NDVI value during the flowering period was measured as 0.64-0.72, and the NDVI value during the heading period was measured as 0.72-0.78. Keciburcu variety (110.78 cm) in terms of plant height, Sur-93 variety (8.63 cm) in terms of spike length, Altıkat variety (42.90) in terms of number of grains per spike, DZ7-08 line (1.60 g) and Hevsel variety (1.61 g) in terms of horse weight per spike. ), Kendal variety (564.33 kg/da) in terms of grain yield, Mutant line-1 line (43.22 g) in terms of thousand grain weight and Şahin-91 variety (13.06%) in terms of protein content showed the best performances. According to the biplot analysis results, Mutant line-1 and Samyeli varieties in terms of NDVI value and thousand grain weight characteristics of the heading period, Şahin-91 and SUR-93 varieties in terms of plant height, protein content, number of days to flowering and number of days to heading, grain weight per spike, Altıkat variety came to the fore in terms of grain number per spike and flowering period NDVI value. Consequently, the lines in the research that show high performance in terms of the examined characteristics will be selected and transferred to the next level to be used in breeding studies.

**Keywords:** Barley, *Hordeum vulgare*, cultivar, genotype, SPAD, NDVI.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## ÖĞRETMEN ADAYLARININ SEÇMELİ DERS KAVRAMINA İLİŞKİN ALGILARI: BİR METAFOR ANALİZ ÇALIŞMASI

### TEACHER CANDIDATES' PERCEPTIONS ON THE CONCEPT OF ELECTIVE COURSES: A METAPHOR ANALYSIS STUDY

*Sevda KOÇ AKRAN*

*Siirt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimler Bölümü, Siirt, Türkiye*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4205-0148>*

#### ÖZET

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte bireyin kendisini geliştirmesi, birçok alanda farklı becerilere sahip olması beklenmektedir. Dünyada yaşanan değişimlerle başta eğitim alanında olmak üzere ülkeler arasında bir dayanışma olmakta, bilgi alış verişini sağlanmakta ve yeni beceriler ortaya çıkmaktadır. Böyle bir anlayış bireyin çok yönlü eğitim almasını zorunlu kılmaktadır. Çünkü bireyin hızlı değişimlere uyum sağlaması beklenmektedir. Uyum sürecinde bireyin sanat, kültür, spor, matematik, fizik vb. dallarda bilgi sahibi olması amaçlanmaktadır. Bunun için de, eğitim sürecinde bireye alternatifler sunulmaktadır. Bunlardan biri eğitimleri boyunca okudukları bölümlere bağlı olarak seçmeli dersler almaktır.

Üniversitelerde belirli dönemlerde seçmeli dersler öğrencilerin tercihine sunulmaktadır. Bu dersleri öğrenciler kendi ilgi ve yeteneklerine bağlı olarak seçmektedir. Bu derslerle, bireylerde kişisel ve sosyal gelişim sağlanmaktadır. Seçmeli derslerle bireysel farklılıklar dikkate alınmaktadır. Akademik olarak bireyin çok yönlü gelişimi amaçlanmaktadır. Bunun için ilgili bölümlerin programları seçmeli dersler konusunda öğrenciye çeşitlilik sunmalıdır. Başka bir deyişle seçmeli dersler, gelecek hedeflerinde ve mesleki yeterliliğinde bireye kullanacağı bilgiler sunmalıdır.

Eğitimin çeşitlenmesi açısından büyük öneme sahip olan seçmeli derslerle ilgili öğrencilerin hazırbulunuşluklarının olması gerekmektedir. Yapılan bilimsel çalışmalarda bu önbilgiler belirlenmeye çalışılmaktadır. Fakat seçmeli derslerle ilgili çok az çalışmanın olması bireyin seçmeli dersler konusundaki algılarını, düşüncelerini, değerlendirmelerini belirlemeyi zorunlu kılmaktadır. Buradan hareketle, öğretmen adaylarının seçmeli ders kavramına ilişkin algıları bu araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır. Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı araştırmanın çalışma grubunu Siirt Üniversitesi, Eğitim Fakültesinin çeşitli bölümlerinde öğrenim gören öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen açık uçlu anket formu kullanılmıştır. İki bölümden oluşan formun ilk bölümünde demografik bilgiler yer almaktadır. İkinci bölümünde ise katılımcılardan “Seçmeli ders.....benzemektedir/gibidir. Çünkü.....” boşlukları doldurmaları istenmiştir. Araştırmada veriler nitel programlarla içerik analizine tabi tutulmuştur. Araştırma sonucunda 89 metafor oluşturulmuştur. Bu metaforlar arasında en fazla vurgulananlar seçim, kitap, tiyatro, hobi, yağmur, insan, ağaç, manav, gökkuşağı, milli piyango, renkler, lokanta, havuz, şans oyunu, merdiven ve kumandadır.

**Anahtar Kelimeler:** Teknoloji, Program, Seçmeli Ders, Zorunlu Ders.

#### ABSTRACT

The individual is expected to improve himself/herself and have different skills in many areas with the development of technology. There is solidarity between countries, especially in the field of education, information is exchanged and new skills emerge with the changes taking place in the world. Such an understanding necessitates the individual to receive versatile education. Because the individual is expected to adapt to rapid changes. During the adaptation process, it is aimed for the individual to gain knowledge in branches such as art, culture, sports, mathematics, physics, etc. For this purpose,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

alternatives are offered to the individual during the education process. One of these is to take elective courses depending on the departments they study during their education.

Elective courses are offered to students at certain periods in universities. Students choose these courses depending on their interests and abilities. Individuals are provided with personal and social development with these courses. Individual differences are taken into account with elective courses. Academically, the all-round development of the individual is aimed. For this purpose, the programs of relevant departments should offer students diversity in elective courses. In other words, elective courses should provide information that the individual can use in his/her future goals and professional competence.

Students must be ready for elective courses, which are of great importance in terms of diversifying education. Scientific studies are trying to determine these preliminary information. However, the fact that there are very few studies on elective courses makes it necessary to determine the individual's perceptions, thoughts and evaluations about elective courses. Based on this, teacher candidates' perceptions of the concept of elective courses constitute the problem statement of this research. The study group of the research, in which the qualitative research method was used, consists of teacher candidates studying in various departments of Faculty of Education in Siirt University. An open-ended survey form developed by the researcher was used as a data collection tool in the study. The first part of the form, which consists of two parts, contains demographic information. In the second part, the participants were asked to fill in the blanks (The elective course is similar/like..... Because....."). In the research, the data were subjected to content analysis with qualitative programs. As a result of the research, 89 metaphors were created. Among these metaphors, the most emphasized ones are election, book, theatre, hobby, rain, human, tree, greengrocer, rainbow, national lottery, colours, restaurant, pool, game of chance, ladder and remote control.

**Keywords:** Technology, Program, Elective Course, Compulsory Course.

## GİRİŞ

Üniversitede geçirilen zaman, entelektüel ve sosyal büyümeyi şekillendiren önemli bir unsur olarak görülmektedir. Bu büyüme içinde birey üniversiteye attığı ilk adımla birlikte meslek seçimini yapmakta ve mesleki gelişimi için kararlar almaktadır (Babad, Darley ve Kaplowitz, 1999). Bireyin verdiği kararlardan biri okuduğu programda yer alan seçmeli derslerdir. Birey seçmeli derslere karar verirken, ilk olarak gelişimsel özelliklerini, gereksinimlerini, yeterliliklerini, becerilerini dikkate almalıdır. Sonrasında programın esneklik özelliğinden hareketle öğrencinin farklı bilgilere sahip olmasını sağlayan seçmeli dersler programa eklenmelidir. Çünkü seçmeli ders, bireyin duygusal, zihinsel, bedensel ve sosyal yönden gelişimini sağlamaktadır. Seçmeli dersler, öğrenciyi merkeze almaktadır (Demir, 1996). Farklı zekâ ve öğrenme stiline sahip olan öğrencilerin öğrenmelerini desteklemektedir. Seçmeli dersler, öğrencide farkındalık oluşturmaktadır. Her dersin içeriğinin farklı olması, birçok yönden bireyin gelişmesini desteklemektedir. Farkındalık ve çok yönlü gelişimle öğrenci öğrenme-öğretme ortamına açık katılım göstermektedir. Katılım gösterirken, öğrencinin seçmeli dersleri tercih etmesine etki eden faktörler bulunmaktadır. Tezcan ve Gümüş (2008) üniversite öğrencilerinin seçmeli ders tercihlerine etki eden faktörlere ilişkin çalışmasında öğrencinin seçmeli ders seçiminde, ders içeriğinin genel toplamda %58 etkili olduğunu ifade etmektedir. Bunun yanı sıra seçmeli derslerin seçiminde cinsiyet faktörü etkili olmaktadır. Cinsiyet faktörü dışında, gelecekteki mesleki becerilerine katkı sağlayan seçmeli derslerin öncelikli olduğu görülmektedir. Dersin kredi sayısı da seçmeli derslerin seçilmesinde etkili olan diğer bir faktördür. Araştırmada Kimya bölümündeki öğrencilerin bu faktörü dikkate almadığı buna karşın Biyoloji ve Fizik bölümündeki öğrencilerin bu faktörü dikkate aldığı belirlenmiştir. Seçmeli derslerin seçiminde daha önce bu dersleri alan öğrencilerin görüşlerinin de etkili olduğu ifade edilmiştir. Bu öğrencilerin dersi veren öğretim üyesi hakkındaki düşünceleri seçmeli dersi seçen öğrencilerin duygu ve düşünceleri üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Öğrenciler, aynı zamanda dersin kişisel ve akademik becerilerine katkılarına da dikkat etmektedir. Dersin içeriği, öğretim üyesinin öğrenciye yönelik tutumu, dersin işleniş şekli yine bu düşüncelerin bir yansıması olduğu belirlenmiştir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Babad'a (2001) göre öğrenciler, her dönem okudukları programda belirli dersleri seçmektedir. Öğrencinin bu dersleri seçerken, akademik dönemin başındaki seçmeli ders hakkındaki ders rehberleri, üniversitenin ilgili sayfalarındaki derslerin içerik bilgileri etkili olmaktadır. Yani öğrencilerin seçmeli derslere karar vermelerinde çevre ve buradaki uyarıcıların etkili olduğu görülmektedir. Bu uyarıcılar, öğrencinin nihai hedeflerindeki kariyerinde etkili olmaktadır. Babad, Darley ve Kaplowitz (1999) ise bireylerin hayatlarında birçok karar aldığını, fakat derslerin seçiminin bu kararlar arasında önemli bir yere sahip olduğunu vurgulamaktadır. Ders seçimiyle birey gelecekteki kararlarına bir adım atmaktadır.

Coleman ve McKeachie (1981) öğrencilerin ders seçiminde en etkili faktörün *değerlendirme* olduğunu belirtmektedir. Öğrenciler hangi dersten daha yüksek not aldılar ise o dersi seçme oranlarında artışlar gözlenmektedir. Buna karşın Borgida ve Nisbett (1977) yapmış oldukları araştırmada, farklı sonuçlar elde etmişlerdir. Yapılan araştırmada daha önce seçmeli dersleri alan öğrencilerin o derse yönelik görüşlerinin olduğu istatistik bilgiler, yeni ders seçimini yapan öğrencilerle paylaşılmıştır. Yeni ders seçimi yapan öğrencilerin bu istatistik bilgilerden etkilenmediği görülmüştür. Öğrencilerin yüz yüze yapılan yorum ve önerileri daha fazla dikkate aldıkları tespit edilmiştir. Bu yorum ve önerilerle öğrenciler bir deneyim kazanmaktadır. Nitekim ders seçiminde öğrenci, geçmiş deneyimlerinden yararlanmaktadır. Mesela öğrenciler dönem başında bir dizi araştırma yapmakta, daha önceki gözlemlerinden yararlanmakta ve ders seçimini bu doğrultuda gerçekleştirmektedir. Öğrenci burada izlediği yolun kendi akademik başarısına katkı sağlayacağını bilmektedir. Ayrıca öğrenciler ders seçerken, içgüdülerini kullanmaktadır. Öğrencinin içgüdülerine en fazla etki eden durumun başkaları tarafından sağlanan bilgilerin olduğudur. İçgüdü kadar kişilik ve yetenekte ders seçimini etkileyen diğer değişkenlerdir. Ders seçiminde başka değişkenlerde etkili olmaktadır. Bunlar; öğretmenin ders anlatma stili, öğrencinin öğrenme stili, çoklu zekâsı, dışsal motivasyonu (Chang, Lin, Wang ve Tseng, 2022), iletişim süreci ve girişimcilik ruhudur (Isobel, 2000).

Ders seçimini görüldüğü üzere birçok faktör etkilemektedir. Öğrencilerin bağımsız bir şekilde, kendi duygu ve düşünceleriyle bazen de dış faktörlerin etkisiyle seçmiş olduğu ders(ler) onların gelecek hedeflerinde ve akademik başarılarında etkili olmaktadır. Bu sebeple ders seçimi, bölüm seçme, üniversite tercihleri gibi bireyin yaşamına yön veren noktalarda çok iyi kararların verilmesi ve alınması gerekmektedir. Bu kararlarda bireyden, zihinsel yapısındaki bilgilerini iyi analiz etmesi, deneyimlerinden yararlanması, iletişim kanallarını çeşitlendirmesi, ders seçimi konusundaki görüşlerini doğru belirlemesi beklenmektedir. Yapılan bu çalışmada da bunlar dikkate alınarak üniversite öğrencilerin seçmeli derslere yönelik algıları belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun içinde ilk olarak alan yazın taraması yapılmış ve yurt dışında seçmeli ders konusunda (Irving, 1990; Babad, Darley ve Kaplowitz, 1999; Babad, 2001; Isobel, 2000; Chang, Lin, Wang ve Tseng, 2022), yurt içinde ise (Demir ve Ok, 1996; Demir, 1996; Tezcan, Gümüş, 2008; Kutlu, Abalı ve Eren, 2012 vb.) çalışmaların olduğu görülmüştür. Başta çalışmanın alan yazıya katkı sağlayacağı; sonrasında öğretmen, öğrenci, veli gibi paydaşlara seçmeli ders konusunda ön bilgi sunacağı düşünülmektedir.

## Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, öğretmen adaylarının seçmeli ders kavramına ilişkin algılarını metafor yoluyla belirlemektir. Araştırmada aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

- Öğretmen adaylarının seçmeli ders kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar nelerdir?
- Belirtilen metaforlar hangi kavramsal kategoriler altında toplanmaktadır?

## YÖNTEM

Araştırmada nitel yöntem kullanılmıştır. Nitel yöntemin kullanıldığı araştırmanın çalışma grubunu Siirt Üniversitesi, Eğitim Fakültesinde öğrenim gören öğretmen adayları oluşturmaktadır. Katılımcılara ait demografik bilgiler Tablo 1'de yer almaktadır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Tablo 1.** Katılımcılara ait demografik bilgiler

Değişkenler		f	%
Cinsiyet	Kız	65	59,09
	Erkek	45	40,91
Bölüm	Sınıf Öğretmenliği	16	14,54
	Türkçe Öğretmenliği	17	15,45
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	20	18,18
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	14	12,74
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	12	10,91
	İngilizce Öğretmenliği	16	14,54
	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Öğretmenliği	15	13,64
	Sınıf	2.sınıf	60
3. Sınıf		30	27,27
4. Sınıf		20	18,18

Tablo 1’de görüldüğü üzere, katılımcıların %59,09’u kız, %40,91’i erkek öğretmen adayından oluşmaktadır. Katılımcıların % 14,54’ü Sınıf, % 15,45’i Türkçe, %18,18’i İlköğretim Matematik, %12,74’ü Sosyal Bilgiler, % 10,91’i Fen Bilgisi, % 14,54’ü İngilizce, %13,64’ü Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Öğretmenliği bölümünde öğrenim görmektedir. Bu katılımcılardan % 54,55’i 2. sınıf, %27,27’si 3. sınıf, %18,18’i 4.sınıfta okumaktadır.

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen açık uçlu anket formu kullanılmıştır. Anket formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcılara ait demografik bilgiler yer almaktadır. İkinci bölümde ise katılımcılardan “ Seçmeli ders.....benzemektedir/gibidir. Çünkü.....” boşlukları doldurmaları istenmiştir. Burada seçmeli ders kavramına ilişkin katılımcı algıları metafor yoluyla belirlenmeye çalışılmıştır. Metafor, Yunanca meta (over, cross) ve pherein (to carry, bear) kelimelerinin birleşmesinden, “metapherein”den türetilerek oluşturulmuştur. Burada bir kelimenin anlamı başka bir kelimeye transfer edilmektedir (Şahan, 2017). Metafor bir düşünce ve görme biçimi olarak tanımlanmaktadır. Benzetme kavramıyla yakın anlam taşımakta ve bilinmeyeni bilinenlerle açıklamaktadır (Aydın, 2010).

Araştırmada verilerin analizinde MAXQDA nitel analiz programı kullanılmıştır. Nitel programdaki veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Analizler yapılırken, veriler ilk olarak 1’den 117’ye kadar sıralanmıştır. Boş bırakılan 4 anket formu ve 3 eksik bilgilerin olduğu form analize dahil edilmemiştir. Geriye kalan 110 formdaki veriler Word ortamına oradan da MAXQDA programına aktarılmıştır. Aktarma işleminden sonra, formdaki öğrenci görüşleri okunup çeşitli kodlara ulaşılmıştır. Ulaşılan kodlar için uzman görüşü alınmıştır. Uzman görüşü ve araştırmacı görüşü arasındaki güvenilirlik .90 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlik analizinden sonra bu kodlar daha önceden belirlenen ve katılımcı görüşlerinden hareketle oluşturulan temalar başlığı altında toplanmıştır. Temaların belirlenmesiyle ulaşılan veriler, bulgular bölümüne aktarılmıştır. Veriler bulgular bölümüne aktarılırken, çeşitli tablo ve şekillerle veriler özetlenmiştir. Son olarak MAXQDA programıyla en sık vurgulanan kodlar için kelime bulutu oluşturulmuştur.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Katılımcı isimleri araştırmada gizli tutulduğu için katılımcılar için K1, K2, K3.....K110 kodları kullanılmıştır.

## BULGULAR

### Öğretmen Adaylarının Seçmeli Ders Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Metaforlar

Öğretmen adaylarının seçmeli ders kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar Tablo 2’de yer almaktadır.

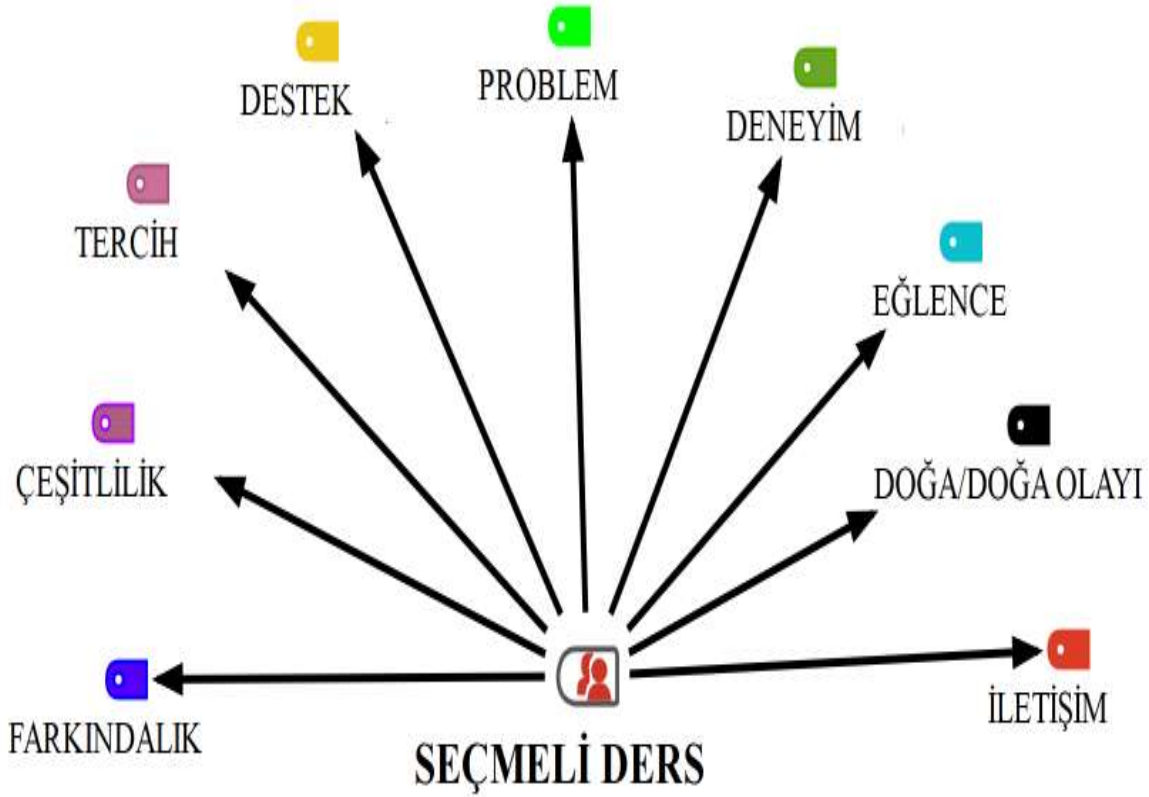
**Tablo 2.** Öğretmen adaylarının seçmeli ders kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar

No	Metafor	f	No	Metafor	f	No	Metafor	f
1	Seçim	4	32	Ayakkabıya	1	63	Bakış açısına	1
2	Kitap	3	33	Yemeğe	1	64	Öze	1
3	Tiyatro	3	34	Rehberliğe	1	65	Ders Programı	1
4	Hobi	3	35	Kitaplığa	1	66	Kalem Kutusu	1
5	Yağmur	2	36	Ay'a	1	67	Elbise Dolabı	1
6	İnsan	2	37	Kütüphane	1	68	Tablo	1
7	Ağaç	2	38	Eşe	1	69	Buzdolabı	1
8	Manav	2	39	Bilgi Kutusuna	1	70	Hayat Bilgisi Dersi	1
9	Gökkuşluğu	2	40	Oje	1	71	Fırsat	1
10	Milli Piyango	2	41	Mor Renk	1	72	Yaşam Boyu Öğrenmeye	1
11	Renklere	2	42	Mühendisliğe	1	73	Yaşlı Adama	1
12	Lokantaya	2	43	Külahlı Dondurmaya	1	74	Aileye	1
13	Havuz	2	44	Topa	1	75	İlaç	1
14	Şans Oyununa	2	45	Özgürlük	1	76	Hastane	1
15	Merdivene	2	46	Yapboz	1	77	Çiçek Demeti	1
16	Kumanda	2	47	Empati Kavramı	1	78	Psikolog	1
17	Ağacın Dalına	1	48	Sosyalleşme	1	79	Robot	1
18	Yelpaze	1	49	Yıldız Dolu Gökyüzü	1	80	Avantaj Derse	1
19	Engelli Yol	1	50	Birey	1	81	Basamağa	1
20	Serpme Kahvaltıya	1	51	Yardımcı Kaynak	1	82	Sarı Renk	1
21	Sevilen Film	1	52	Yoğun iş sonrası eğlence	1	83	Kar Tanelerine	1
22	Komediye	1	53	Araç	1	84	Cehenneme	1
23	Kapı	1	54	Doğum Günü Hediyesi	1	85	Çanta Koleksiyonuna	1
24	Analiz Dersine	III	55	Meyveye	1	86	Şirketlerin toplantı salonuna	1
25	Terapiye	1	56	Hayat	1	87	Kütüphanedeki Kitap	1
26	Kupon	1	57	Aşk	1	88	Tiyatro Okuluna	1
27	Stres Çarkı	1	58	Oyun	1	89	Yakın Arkadaş	1
28	Değerlere	1	59	Teneffüse	1			
29	Resim Yapma	1	60	Farklı Renklere	1			
30	Öğrenci Velisi	1	61	Sürpriz Pakete	1			
31	Fasulyeye	1	62	Ev ortamı	1	<b>TOPLAM</b>		<b>110</b>

Tablo 2’de görüldüğü üzere öğretmen adaylarının en çok vurguladıkları metaforlar sırasıyla; seçim, kitap, tiyatro, hobi, yağmur, insan, ağaç, manav, gökkuşluğu, milli piyango, renk, lokanta, havuz, şans oyunu, merdiven ve kumandadır. Diğer metaforlar birer kez tekrar edilmiş ve toplamda 89 imgesel metaforla özdeşleşmeler yapılmıştır.

### Metaforların Kavramsal Kategorileri

Metaforların kavramsal kategorileri Şekil 1’de yer almaktadır.



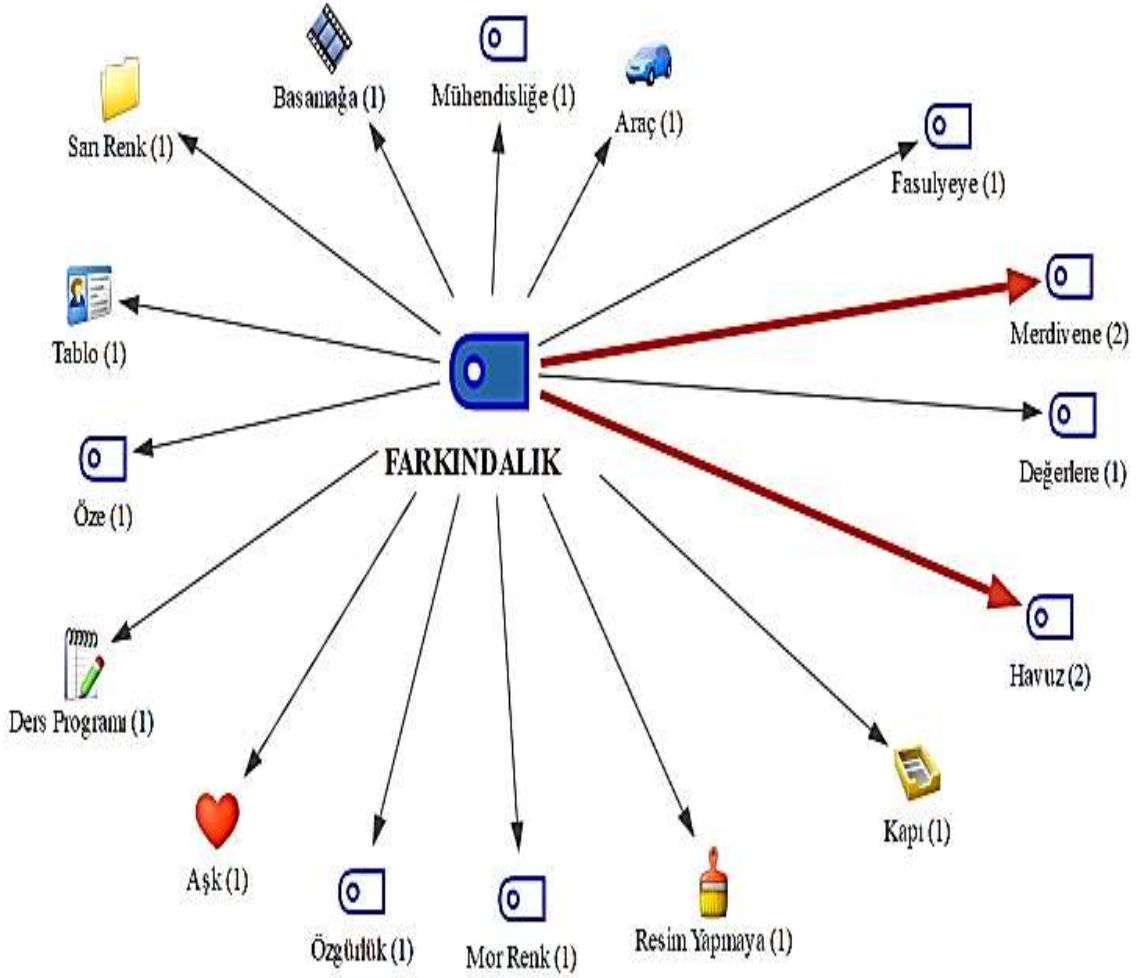
### Şekil 1. Seçmeli Ders Kavramına İlişkin Oluşturulan Kategoriler - Kod-Alt Kod-Bölümler Modeli

Şekil 1’de görüldüğü üzere, seçmeli ders kavramına ilişkin görüşlerde dokuz kategori oluşturulmuştur. Bu kategorilerden ilki farkındalık, ikincisi çeşitlilik, üçüncüsü tercih, dördüncüsü destek, beşincisi problem, altıncısı deneyim, yedincisi, eğlence, sekizincisi doğa/doğa olayı ve dokuzuncusu iletişimdir. Bu kategoriler aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

#### Farkındalık Kategorisi

Katılımcıların seçmeli ders kavramına ilişkin oluşturduğu 18 metafor Şekil 2’de görüldüğü üzere, “Farkındalık Kategorisi” altında toplanmıştır. Bu kategorideki katılımcı görüşlerinden en çok vurgulanan alıntılardan bazıları aşağıda yer almaktadır.





Şekil 2. Farkındalık - Kod-Teori Modeli

**K4:** Seçmeli ders merdivene benzemektedir. Çünkü attığım her adımda farklı şeylerle karşılaşıyorsun.

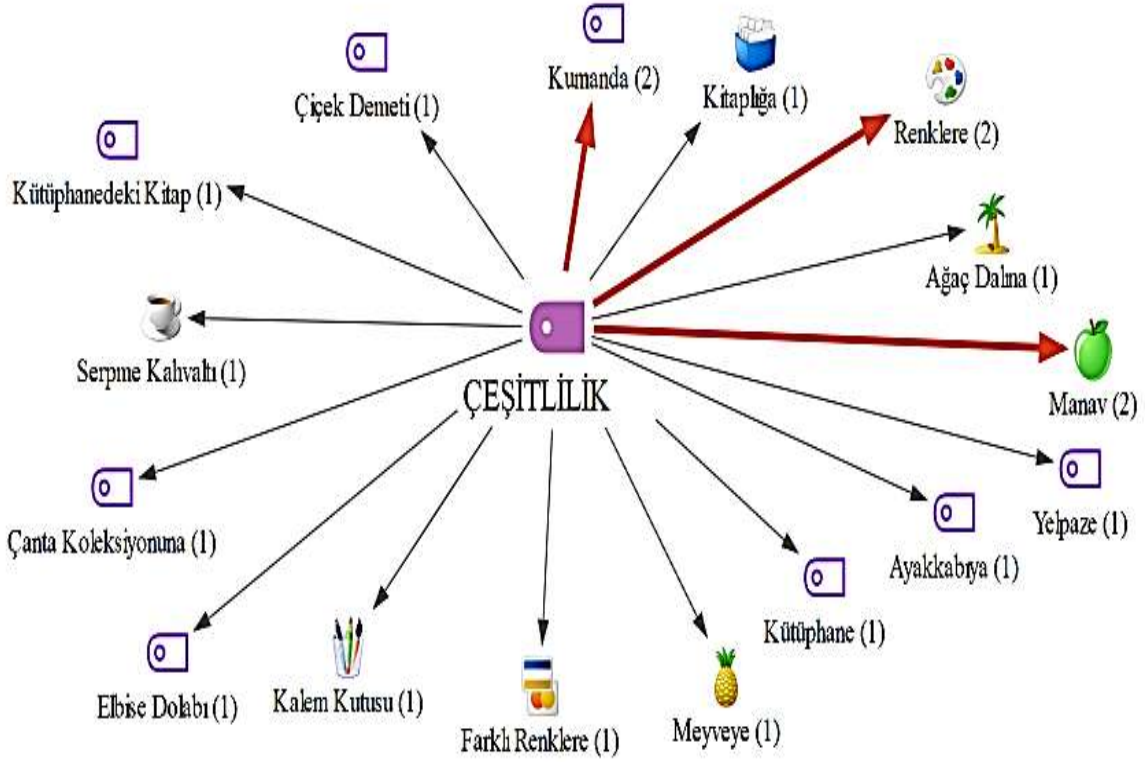
**K36:** Seçmeli ders merdivene benzemektedir. Çünkü seni başka deneyimler kazandırmaktadır. Farklı şeyleri keşfediyorsun.

**K88:** Seçmeli ders havuza benzemektedir. Çünkü yeni şeyler öğreniyorsun.

**K100:** Seçmeli ders havuza benzemektedir. Çünkü insan bence özellikle öğretmenlik mesleğine önemli şeyler kazandırıyor.

#### Çeşitlilik Kategorisi

Katılımcıların seçmeli ders kavramına ilişkin oluşturduğu 19 metafor Şekil 3’de görüldüğü üzere, “Çeşitlilik Kategorisi” altında toplanmıştır. Bu kategorideki katılımcı görüşlerinden en çok vurgulanan alıntılardan bazıları aşağıda yer almaktadır.



Şekil 3. Çeşitlilik - Kod-Teori Modeli

**K1:** Seçmeli ders kumandaya benzemektedir. Çünkü her türlü konuyu burada bulabilirsiniz.

**K3:** Seçmeli ders kumandaya benzemektedir. Çünkü istediğin zaman farklı becerileri kazanabiliyorsun.

**K11:** Seçmeli ders manava benzemektedir. Çünkü tıpkı manavda olduğu gibi sana seçenek sunuyor.

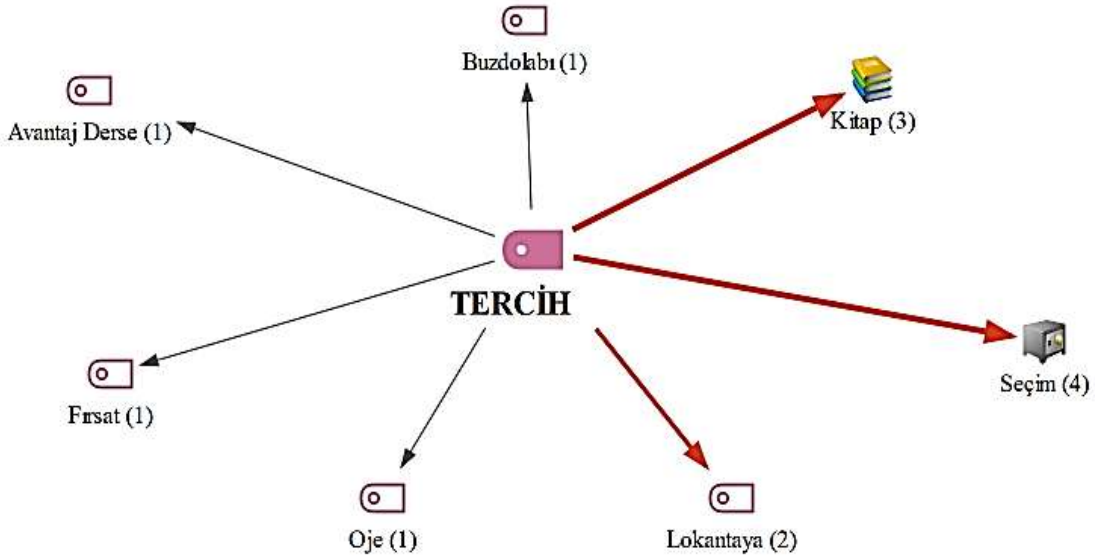
**K56:** Seçmeli ders manava benzemektedir. Çünkü istediğinde etkinlik yapıyorsun istediğin de teorik bilgi öğreniyorsun.

**K90:** Seçmeli ders renklere benzemektedir. Çünkü ilgimi çeken konular var. Bazen kafamdaki sorulara cevap aradığım bilgiler seçmeli derslerde var.

**K104:** Seçmeli ders renklere benzemektedir. Çünkü seçmeli dersler sayesinde öğrenci ilgisini çekebilen dersleri seçebiliyor. Her bireyin sevdiği, ilgi gösterdiği renkler var, bu renkler bir nevi hayata bakışını, karakterini de göstermektedir.

#### Tercih Kategorisi

Katılımcıların seçmeli ders kavramına ilişkin oluşturduğu 13 metafor Şekil 4'de görüldüğü üzere, "Tercih Kategorisi" altında toplanmıştır. Bu kategorideki katılımcı görüşlerinden en çok vurgulanan alıntılardan bazıları aşağıda yer almaktadır.



Şekil 4. Tercih - Kod-Teori Modeli

**K2:** Seçmeli ders kitabına benzemektedir. Çünkü ders kitabına çalışırken istediğim konuya çalışarak başlıyorsam seçmeli derste de istediğim dersi tercih ediyorum.

**K24:** Seçmeli ders kitabına benzemektedir. Çünkü birçok konu var ve bu konularla bir şeyler öğreniyorsun.

**K33:** Seçmeli ders kitaba benzemektedir. Çünkü ders kitaplarının her sayfasında insanlar yeni şeyler öğrenirler. Seçmeli derste de dersin içeriğine bağlı olarak yeni şeyler öğreniyorsun.

**K37:** Seçmeli ders seçime kitaba benzemektedir. Çünkü kendimiz seçiyoruz. Bir zorunluluk bulunmamaktadır.

**K45:** Seçmeli ders seçime benzemektedir. Çünkü kendi yeteneklerimize, isteklerimize göre dersleri seçiyoruz.

**K53:** Seçmeli ders seçime benzemektedir. Çünkü benim seçim ve isteğime bağlıdır. Sonunda hayal kırıklığı ve istekte olabilir. Her şey seçime bağlıdır.

**K67:** Seçmeli ders seçime benzemektedir. Çünkü özgürce ders seçimlerini yapıyorsun. Zorunlu değil yani...

**K72:** Seçmeli ders lokantaya benzemektedir. Çünkü lokantada da istediğim yemeği yiyorsun.

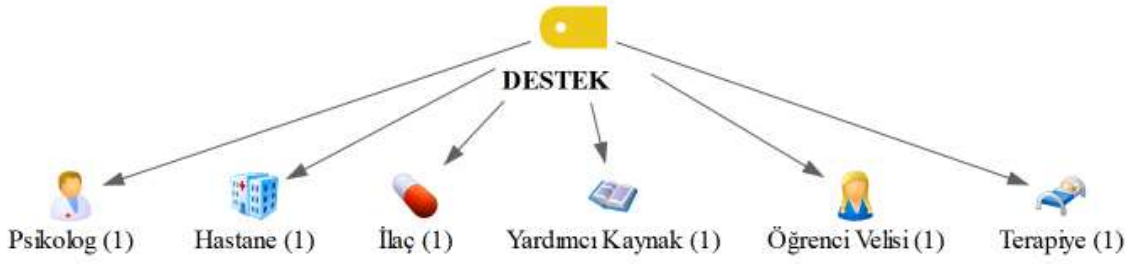
**K105:** Seçmeli ders lokantaya benzemektedir. Çünkü ağız tadına uygun yemekleri yiyorsun. Seçmeli derste de sana seçme hakkı veriliyor.

#### Destek Kategorisi

Katılımcıların seçmeli ders kavramına ilişkin oluşturduğu 6 metafor Şekil 5’de görüldüğü üzere, “Destek Kategorisi” altında toplanmıştır. Bu kategorideki katılımcı görüşlerinden en çok vurgulanan alıntılardan bazıları aşağıda yer almaktadır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023



Şekil 5. Destek - Kod-Teori Modeli

**K8:** Seçmeli ders psikoloğa benzemektedir. Çünkü derslerde grup etkinliklerinde arkadaşlarından destek alırsın.

**K47:** Seçmeli ders hastaneye benzemektedir. Çünkü hastane gibi problemlerine çözüm olacak çok alternatif var.

**K60:** Seçmeli ders ilaca benzemektedir. Çünkü seçtiğin derste eksik kaldığın noktaları hemen toparlayabiliyorsun. İlaç gibi seni toparlıyor.

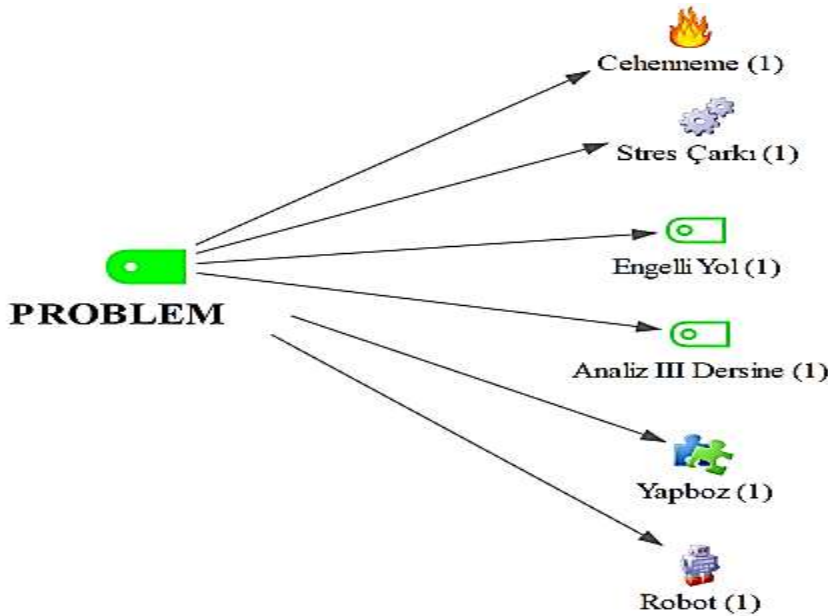
**K66:** Seçmeli ders yardımcı kaynağa benzemektedir. Çünkü eksik noktalarını birçok kaynaktan karşılayabiliyorsun.

**K78:** Seçmeli ders öğrenci velisine benzemektedir. Çünkü seçmeli derste arkadaş, hoca desteği var. Bilerek o dersi seçtiğin için seni her zaman destekleyen birileri var.

**K80:** Seçmeli ders terapiye benzemektedir. Çünkü özellikle grup etkinliklerini çok seviyorum. Terapi gibi insanı psikolojik olarak rahatlatıyor. Sanki destek alıyorsun. Düşündüğün şeyin üstüne gitmeni sağlıyor.

## Problem Kategorisi

Katılımcıların seçmeli ders kavramına ilişkin oluşturduğu 6 metafor Şekil 6'da görüldüğü üzere, "Problem Kategorisi" altında toplanmıştır. Bu kategorideki katılımcı görüşlerinden en çok vurgulanan alıntılardan bazıları aşağıda yer almaktadır.



Şekil 6. Problem - Kod-Teori Modeli

**K10:** Seçmeli ders cehenneme benzemektedir. Çünkü bazen çok zorlanıyorum. İşkence gibi geliyor.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

**K17:** Seçmeli ders stres çarkına benzemektedir. Çünkü seçmeli ders diğer ana derslerin yanı sıra bizleri hem geliştirip hem de çevremizle sosyalleşmemize ve kafa dağıtmamıza yol açmaktadır. Buna karşın stres çarkı gibi dönüp dönüp aynı noktaya geliyoruz. Çözüm yok ama problemler çok...

**K28:** Seçmeli ders engelli yola benzemektedir. Çünkü ben seçmeli ders seçerken çok zorlandığımı düşünüyorum.

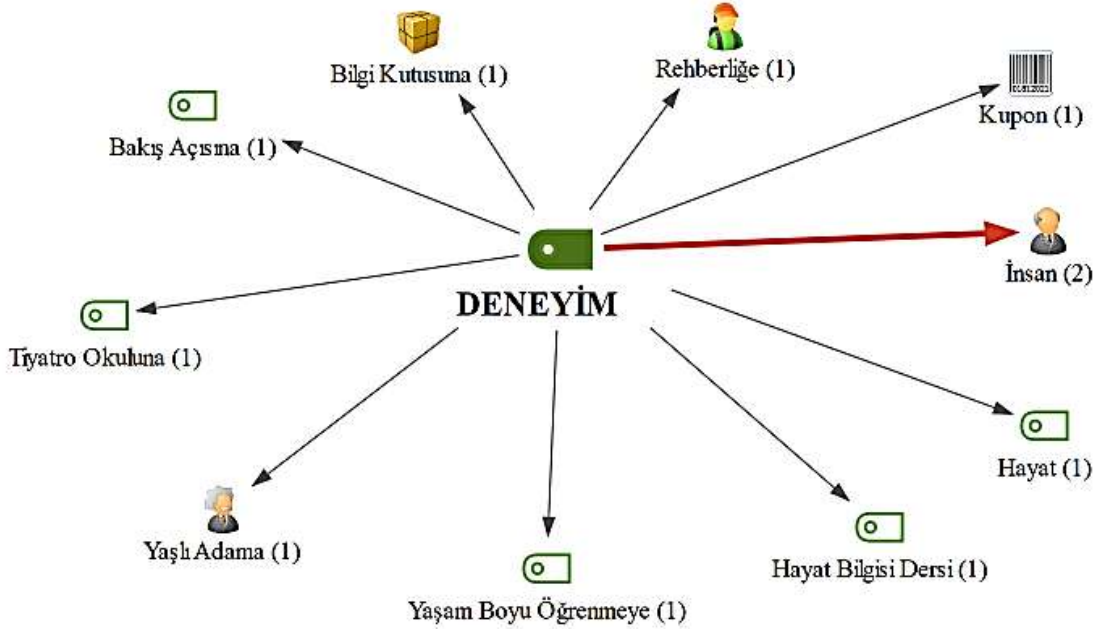
**K55:** Seçmeli ders Analiz III dersine benzemektedir. Çünkü bana çok zor geliyor.

**K76:** Seçmeli ders yapboza benzemektedir. Çünkü arada ne öğreneceğini bilemiyorsun. Bazen de konular arasında ilişki kuramıyorum.

**K107:** Seçmeli ders robota benzemektedir. Çünkü anlat anlat bitmiyor. Derslere katılmayınca bana verilen bilgilerle sınava giriyorum. Aslında ezberliyorum.

## Deneyim Kategorisi

Katılımcıların seçmeli ders kavramına ilişkin oluşturduğu 11 metafor Şekil 7’de görüldüğü üzere, “Deneyim Kategorisi” altında toplanmıştır. Bu kategorideki katılımcı görüşlerinden en çok vurgulanan alıntılardan bazıları aşağıda yer almaktadır.



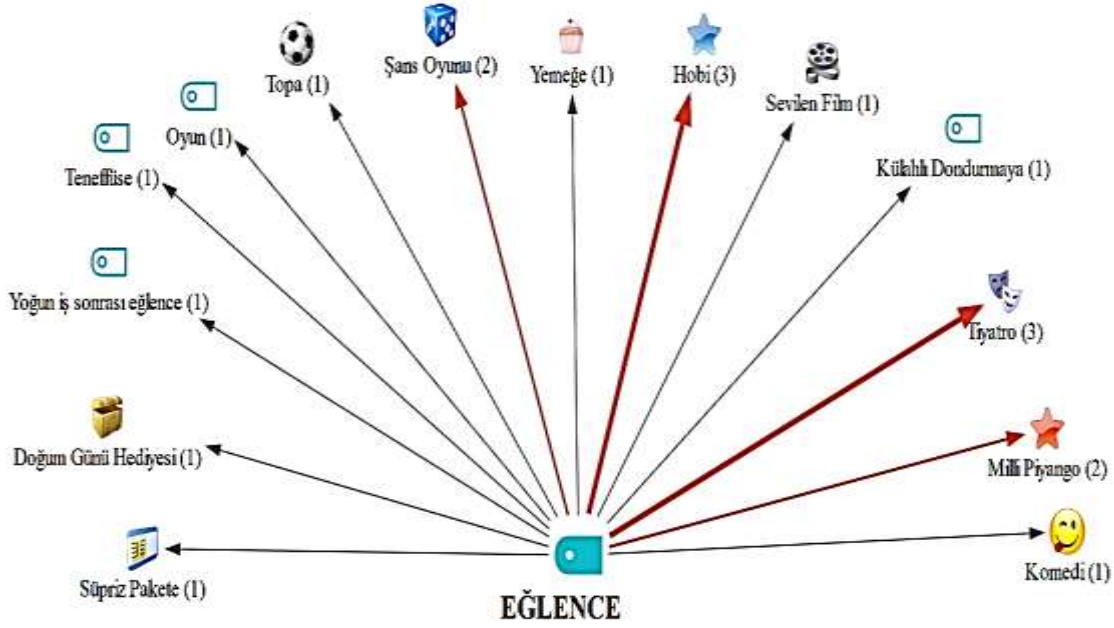
Şekil 7. Deneyim - Kod-Teori Modeli

**K92:** Seçmeli ders insana benzemektedir. Çünkü dünyada her çeşitten insan var ve her biri farklı ilgi, özellik ve yeteneklere sahiptir. Seçmeli derslerde çok çeşitlidir ve her birey kendi ilgi alanına göre bu derslere yönelir ve deneyim kazanır.

**K110:** Seçmeli ders insana benzemektedir. Çünkü insanlar yaş ilerledikçe farklı deneyimlere sahip oluyor. Farklı seçmeli derslerde insanlara çok değişik bakış açısı sunmaktadır.

## Eğlence Kategorisi

Katılımcıların seçmeli ders kavramına ilişkin oluşturduğu 20 metafor Şekil 8’de görüldüğü üzere, “Eğlence Kategorisi” altında toplanmıştır. Bu kategorideki katılımcı görüşlerinden en çok vurgulanan alıntılardan bazıları aşağıda yer almaktadır.



Şekil 8. Eğlence - Kod-Teori Modeli

**K23:** Seçmeli ders hobiye benzemektedir. Çünkü her insan kendine yakın olan alanı seçerek hobi kazanır ve var olan yeteneğinin gelişimine katkıda bulunur.

**K68:** Seçmeli ders hobiye benzemektedir. Çünkü kimisi için eğlenceli geçer hobilerimiz gibi. Kimisi için sıkıcı geçer fobilerimiz gibi. Bizde farklı duygular hissettirir.

**K70:** Seçmeli ders hobiye benzemektedir. Çünkü kendimizi o derse uygun ya da geliştirmek için seçeriz. O deri sevmek isteyerek yapacağımız etkinlikler hobilerimiz, ilgi alanlarımıza dönüşür.

**K75:** Seçmeli ders tiyatroya benzemektedir. Çünkü seçmeli derslerde bazen uygulamalar olmakta. Farklı roller yapıyoruz. Bütün duyguları yaparak ve yaşayarak anlıyoruz.

**K83:** Seçmeli ders tiyatroya benzemektedir. Çünkü derste kendimi tiyatroya gibi hissediyorum ve bazen izleyici olarak değil bizzat oyuncu olarak rol alıyorsun bu güzel bir şey...

**K89:** Seçmeli ders tiyatroya benzemektedir. Çünkü temel kavramları öğreniyoruz ilgi ve yeteneklerimizin farkında varıyoruz, eğleniyoruz.

**K96:** Seçmeli ders milli piyangoya benzemektedir. Çünkü seçtiğin dersin hocanın nasıl çıkacağını bilmezsin, ama çoğu dersler eğlenceli geçmektedir

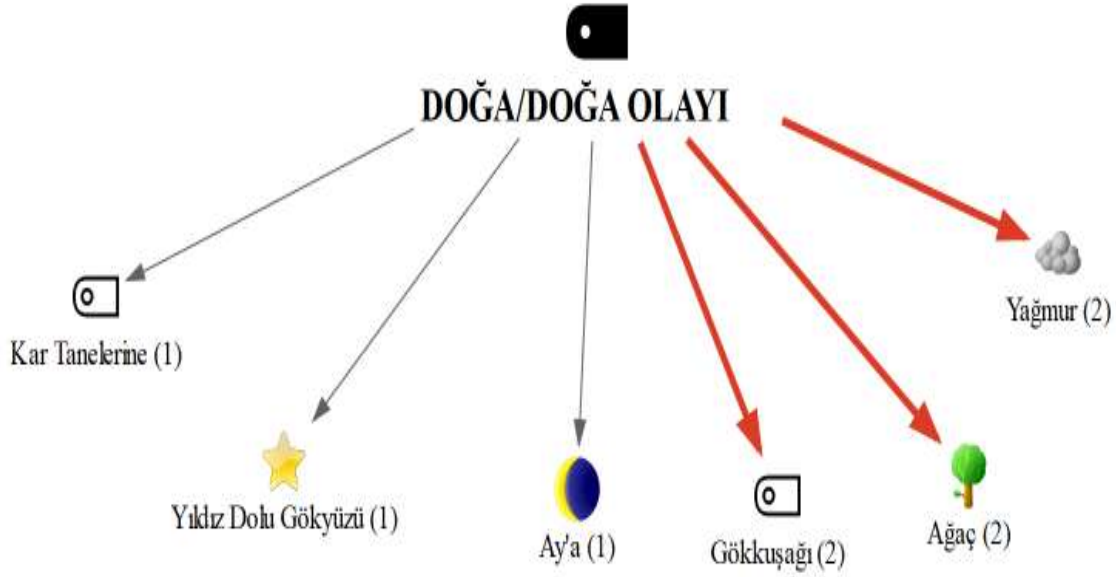
**K102:** Seçmeli ders milli piyangoya benzemektedir. Çünkü dersin nasıl işleneceğini bilmiyorsun aslında buda deri eğlenceli yapıyor.

**K106:** Seçmeli ders şans oyununa benzemektedir. Çünkü deri anlatan hocamız ve deri içeriği bölümümüzü ve ilgi alanlarımızı içine alıyorsa çok zevkli ve katkıları yüksek bir derse dönüşür. Bu durum deri kalmadığı için seçtiysek ya da deri içeriği konusunda ilgi ve alakaya sahip değilsek bizi zorlar ve mutsuz eder. Bu yönüyle şans oyunlarına benzer.

**K108:** Seçmeli ders şans oyununa benzemektedir. Çünkü seçerken dersin nasıl olduğunu bilmiyoruz. Seçtikten ve derse katıldıktan sonra deri hakkında fikir sahibi oluyoruz. Ama yine de seçmeli dersler konusunda şanslıyım ve eğlenceli geçiyor.

### Doğa/Doğa Olayı Kategorisi

Katılımcıların seçmeli ders kavramına ilişkin oluşturduğu 9 metafor Şekil 9'da görüldüğü üzere, "Doğa/Doğa Olayı Kategorisi" altında toplanmıştır. Bu kategorideki katılımcı görüşlerinden en çok vurgulanan alıntılardan bazıları aşağıda yer almaktadır.



Şekil 9. Doğa/Doğa Olayı - Kod-Teori Modeli

**K7:** Seçmeli ders gökkuşuğuna benzemektedir. Çünkü farklı amaçlar, bilgiler ve güzel bilgiler vardır. Herkesin deneyimleri, rolleri farklıdır.

**K22:** Seçmeli ders gökkuşuğuna benzemektedir. Çünkü renklilik ve çeşitlilik barındırıyor. En sevdiğin rengi seçip düşüncelerini boyamaya benzer.

**K50:** Seçmeli ders ağaca benzemektedir. Çünkü seçmeli ders birçok dala ayrılır. Bu dallar içerisinde birden çok aktivite bulunur. Adı üstünde olduğu gibi bize kendisinden bir dalı seçme fırsatı verilir. Buda kişisel gelişim açısından bizlere katkı sağlar.

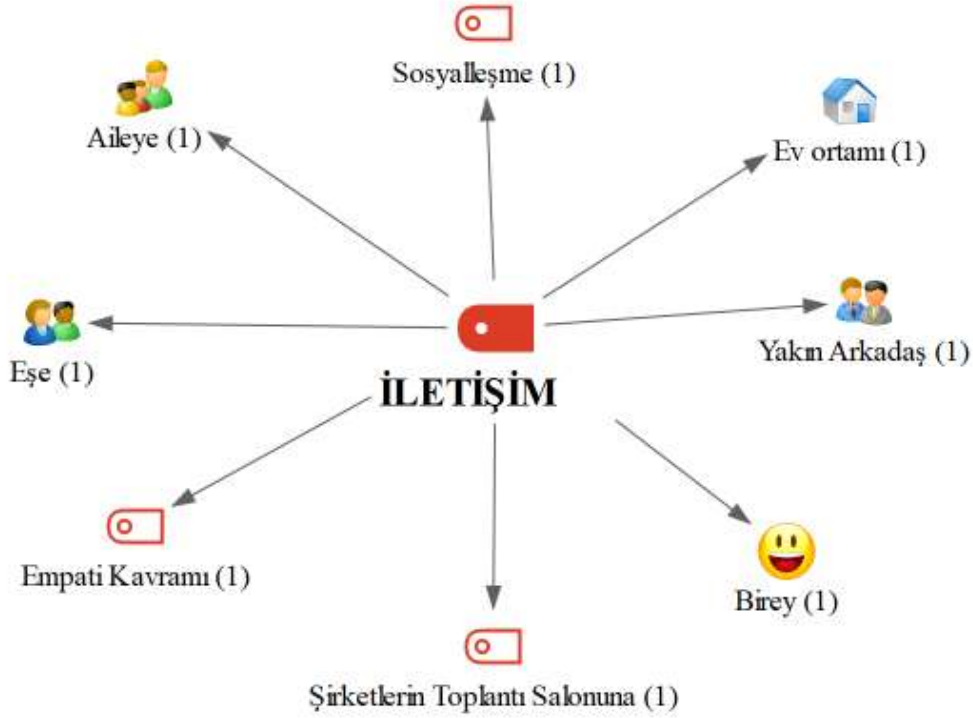
**K62:** Seçmeli ders ağaca benzemektedir. Çünkü her koldan bireye bilgi akışı olmaktadır. Bakış açın değişmektedir.

**K86:** Seçmeli ders yağmura benzemektedir. Çünkü akıcı bilgiler ve farklı bilgiler öğreniyoruz.

**K99:** Seçmeli ders yağmura benzemektedir. Çünkü insanın yüzüne yağmur nasıl değiyor insan bir mutluluk hissediyorsa seçmeli derste öyle benim için.

### İletişim Kategorisi

Katılımcıların seçmeli ders kavramına ilişkin oluşturduğu 8 metafor Şekil 10'da görüldüğü üzere, "İletişim Kategorisi" altında toplanmıştır. Bu kategorideki katılımcı görüşlerinden en çok vurgulanan alıntılardan bazıları aşağıda yer almaktadır.



Şekil 10. İletişim - Kod-Teori Modeli

**K5:** Seçmeli ders sosyalleşmeye benzemektedir. Çünkü seçmeli dersler sayesinde kendimizi geliştirip daha da fazla insanlarla kaynaşım etkileşim sağlıyoruz.

**K13:** Seçmeli ders ev ortamına benzemektedir. Çünkü ders ortamı ev gibi...evde nasıl bir iletişim kuruyorsa derste de öyle samimi ortam var.

**K18:** Seçmeli ders yakın arkadaşına benzemektedir. Çünkü genel olarak arkadaşımın istediğim zaman çıkıp dolaşabiliyoruz ve çoğunlukla benim kararlarımın önem veriyor. Buradaki bağdaştırmam şu ki, seçmeli derste benim istediğim dersi seçiyorum ve özgürüm, arkadaşımın benim seçtiğim kararlara uyduğu için aralarında benzerlik var.

**K26:** Seçmeli ders bireye benzemektedir. Çünkü kimisi için sıradan bir ders, kimisi için hobi, kimisi için ise farklı pencerelerden...farklı hayatlara bakmak demektir.

**K42:** Seçmeli ders şirketlerin toplantı salonuna benzemektedir. Çünkü buralarda sunum yaparak ve önceden hazırlanmadığımızda halde bir şeylere yorum yapıyoruz.

**K54:** Seçmeli ders empati kavramına benzemektedir. Çünkü seçmeli derste gireceğimiz farklı rollerde yaşama, insanlara farklılıklara olan bakış açımızı olumlu yönde değiştirir.

**K73:** Seçmeli ders eşe benzemektedir. Çünkü çoğu zaman ne olacağını bilemeyiz. Nasıl bir sonuçla karşılaşacağımız tahmin edilemez. Bunu zamanla anlarız. Ya çok pişman oluruz seçtiğimiz için ve ya çok mutlu oluruz her zaman.

**K94:** Seçmeli ders aileye benzemektedir. Çünkü samimi bir ortam var. Farklı bölümlerdeki arkadaşlarla bir araya geliyoruz. Bizden yaşça büyük olan arkadaşlarımız var. Oyunlarda onların tecrübelerinden yararlanıyoruz.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023



Şekil 11. Seçmeli ders kavramına yönelik kelime bulutu

Şekil 11’de görüldüğü üzere seçmeli ders kavramına ilişkin en çok kullanılan metafor seçim, sonrasında, kitap, tiyatro hobi, yağmur, gökkuşuğu, manav, insan, ağaç, manav, gökkuşuğu, milli piyango, renk, lokanta, havuz, şans oyunu, merdiven ve kumandadır.

## SONUÇ

- Araştırmada 89 farklı metafora ulaşılmıştır. Bu metaforlar dokuz ana kategoride yer almaktadır. İlk kategori farkındalıktır. Farkındalık kategorisinde; mühendislik, araç, fasulye, merdiven, değerler, havuz, kapı, resim yapma, mor renk, özgürlük, aşk, ders programı, öze, tablo, sarı renk, basamak olmak üzere 16 imgesel metafor;
- İkinci kategori çeşitlilikte; kumanda, kitaplık, renk, ağaç dalı, manav, yelpaze, ayakkabı, kütüphane, meyve, farklı renk, kalem kutusu, elbise dolabı, çanta koleksiyonu, serpm kahvaltı, kütüphanedeki birey, çiçek demeti olmak üzere 16 imgesel metafor;
- Üçüncü kategori tercihte; buzdolabı, kitap, seçim, lokanta, oje, fırsat, avantaj ders olmak üzere 7 imgesel metafor;
- Dördüncü kategori destekte; psikolog, hastane, ilaç, yardımcı kaynak, öğrenci velisi, terapi olmak üzere 6 imgesel metafor;
- Beşinci kategori problemde; cehennem, stres çarkı, engelli yol, Analiz III dersi, yapboz, robot olmak üzere 6 imgesel metafor;
- Altıncı kategori deneyimde; insan, hayat, hayat bilgisi, yaşam boyu öğrenme, yaşlı adam, tiyatro okulu, bakış açısı, bilgi kutusuna, rehberliğe, kupona olmak üzere 10 imgesel metafor;
- Yedinci kategori eğlencede; sürpriz paketi, doğum günü hediyesi, yoğun iş sonrası eğlence, teneffüs, oyun, top, şans oyunu, yemeğe, hobi, sevilen film, külahlı dondurma, tiyatro, milli piyango, komedi olmak üzere 14 imgesel metafor;
- Sekizinci kategori doğa/doğa olayında; kar tanesi, yıldız dolu gökyüzü, ay, gökkuşuğu, ağaç, yağmur olmak üzere 6 imgesel metafor;
- Dokuzuncu kategori iletişimde; sosyalleşme, ev ortamı, yakın arkadaş, birey, şirketlerin toplantı salonu, empati kavramı, eş, aile olmak üzere 8 imgesel metafor, kullanılmıştır.

Öneriler;

- Seçmeli derslerle ilgili karma, nicel ve ya nitel çalışmalar yapılabilir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

- Farklı okul kademelerinde seçmeli dersler konusunda öğrenci görüşleri alınabilir.
- Seçmeli derslerin öğretmen adaylarının gelecekteki mesleki yeterliliklerine etkisi araştırılabilir.
- Seçmeli ders içeriklerinin öğretmen adaylarının üst düzey becerilerine katkısı araştırılabilir.

## KAYNAKÇA

Aydın, F. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin coğrafya kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 10(3), 1293-1322.

Babad, E. (2001). Students' course selection: differential considerations for first and last course. *Research in Higher Education*, 42(4), 469-492.

Babad, E., Darley, J. M., & Kaplowitz, H. (1999). Developmental aspects in students' course selection. *Journal of Educational Psychology*, 91(1), 157-168.

Borgida, E., & Nisbett, R. (1977). The differential impact of abstract vs. concrete information on decisions. *Journal of Applied Social Psychology* 7: 258-271.

Chang, H.-T., Lin, C.-Y., Wang, L.-W., & Tseng, F.-C. (2022). How students can effectively choose the right courses: building a recommendation system to assist students in choosing courses adaptively. *Educational Technology & Society*, 25 (1), 61-74

Coleman, J., & McKeachie, W. (1981). Effects of instructor/course evaluations on student course selection. *Journal of Educational Psychology*, 73(2), 224-226. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.73.2.224>

Demir, A.G. (1996). Üniversitedeki seçmeli ders uygulamasının öğrenciler ve öğretim üyelerince değerlendirilmesi. *Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 2 (7), 24-31.

Demir, A. & Ok, A. (1996). Orta Doğu Teknik Üniversitesindeki öğretim üye ve öğrencilerinin seçmeli dersler hakkındaki görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (12), 121-125.

Isobel J. Robertson (2000). Influences on choice of course made by university Year 1 bioscience students - a case study. *International Journal of Science Education*, 22(11), 1201-1218, DOI: 10.1080/09500690050166751.

Irving, E. (1990). Helping students choose courses. *National Academic Advising Association Journal*, 10(1), 51.

Kutlu, B., Abalı, Y. & Eren, T. (2012). Çok ölçütlü karar verme yöntemleri ile seçmeli ders seçimi. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2 (2), 5-25. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/kusbd/issue/19377/205565>

Şahan, K. (2017). Metafor ne değildir? . *Kesit Akademi Dergisi*, (8), 166-176

Tezcan, H. & Gümüş, Y. (2008). Üniversite öğrencilerinin seçmeli ders tercihlerine etki eden faktörlerin araştırılması. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (1), 1-18.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## FARKLI ŞİDDETLERDE YAPILAN DİRENÇ EGZERSİZLERİNİN KAS HİPERTROFİSİ ÜZERİNE ETKİSİ: SİSTEMATİK

### THE EFFECT OF RESISTANCE EXERCISES PERFORMED AT DIFFERENT INTENSITIES ON MUSCLE HYPERTROPHY: A SYSTEMATIC REVIEW

*Eray Şamdan<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Bursa Uludağ University

ORCID ID: 0009-0001-0661-0454

*Şerife Vatansever<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>Bursa Uludağ University

ORCID ID: 0000-0003-4722-5197

#### ÖZET

Kas hipertrofisi, kasın enine kesit alanının artışı olarak ifade edilmektedir. Son yıllarda fit görünümün önem kazanması ile birlikte hipertrofi antrenman yöntem ve protokolleri oldukça önem kazanmış. Kas hipertrofinin sağlanmasında kullanılan direnç egzersizlerinde hangi antrenman şiddetinin daha verimli ve etkili olduğu henüz tam olarak ortaya konulamamıştır. Bunun muhtemel nedeni araştırmalarda kullanılan yöntemsel farklılıklardan (farklı yaş, cinsiyet, antrenman durumu, antrenman süresi, antrenman içeriği vb) kaynaklanmaktadır. Direnç antrenman şiddetinin kas hipertrofi üzerindeki etkisini inceleyen araştırmaların sistematik bir şekilde düzenlenip literatüre doğru ve düzenli bir bilgi akışının sağlanması oldukça önemlidir. Bu nedenle bu sistematik derlemenin amacı farklı şiddetlerde yapılan direnç egzersizlerinin kas hipertrofisi gelişimi üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalarını belirli kriterler dahilinde sistematik olarak derlemek ve incelemektir. Sistematik derlemede, PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis) bildirgesi rehber alınmıştır. Literatür taraması PubMed ve Google Akademik veri tabanında, "different intensities exercise" and "muscle hypertrophy" and "resistance exercise" anahtar kelimeleri kullanılarak yapılmıştır. Derlemeye son 6 yılda (2018-2023) yayınlanmış ve tam metnine ulaşılabilen randomize kontrollü çalışmalar dahil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilen çalışmalar incelendiğinde, farklı sonuçlara rağmen farklı şiddetlerde yapılan kuvvet egzersizlerinin kas hipertrofisi üzerine etkili olabileceği görülmektedir. Fakat bu konunun tam olarak aydınlanabilmesi için bu alanda daha birçok randomize kontrollü çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Direnç egzersizleri, egzersiz şiddeti, kas hipertrofisi

#### ABSTRACT

Muscle hypertrophy is expressed as cross-sectional proliferation of muscle. In recent years, along with the importance of a fit appearance, hypertrophy training methods and protocols have gained great importance. It has not yet been fully revealed which training program is more efficient and effective in resistance exercises used in the implementation of muscle hypertrophy. Whether this is due to methodological changes (different ages, gender, training status, training duration, training content, etc.) used in possible detailed examinations. It is very important to maintain an accurate and regular information study of the systematically organized literature of studies investigating the distribution of resistance training regime on muscle hypertrophy. Therefore, the purpose of this systematic combination is to regularly systematically collect and distribute intensity examination studies on the development of muscle hypertrophy in resistance exercises performed at different intensities. The systematic review was guided by the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis) statement. The literature search was conducted using PubMed and Google Scholar database data using the keywords "exercise at different intensities" and "muscle hypertrophy" and "resistance exercise". Randomized controlled studies published in the last 6 years (2018-2023) and available with full text

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

were included in the review. It is seen that the studies included in the research are ongoing, and despite the differences, strength exercises performed at different intensities are effective on muscle hypertrophy. However, more randomized controlled studies are needed in this area to fully elucidate this issue.

**Key Words:** Resistance exercises, exercise intensity, muscle hypertrophy

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## İŞLETMELERDE RİSK YÖNETİMİ VE ÇALIŞAN GÜVENLİĞİ İLİŞKİSİ RELATIONSHIP BETWEEN RISK MANAGEMENT AND EMPLOYEE SAFETY IN BUSINESS ORGANIZATIONS

*Mehmet YILMAZ<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Dr. Öğr. Üyesi, KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ İİBF SOSYAL HİZMET  
BÖLÜMÜ KAHRAMANMARAŞ, TÜRKİYE*

*<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5710-5263>*

### ÖZET

İşletmelerde güvenli olmayan çalışma şartları çalışanların güvenliklerini olumsuz etkilemektedir. Birçok farklı sektördeki çeşitli işletmelerin birçok alanında biyolojik, kimyasal, fiziksel, ergonomik, psikososyal risk unsurları ile karşılaşmaktadırlar. İşçilerin güvenli bir şekilde çalışmalarını sağlamak için tüm bu risklerden korunmaları ancak sağlık ve güvenlik uygulamaları ile mümkündür.

İster kamu olsun ister özel işletmeler olsun örgütlerde çalışan personellerin kendilerini huzurlu ve güvende hissetmeleri sunulan hizmetlerin kalitesini ve üretimi olumlu yönde etkiler. Bu nedenle kamu özel örgütlerde çalışan güvenliği ve risk unsurlarının ortadan kaldırılması üzerinde önemle durulması gereken konulardır.

İşletmelerde risk faktörleri fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psiko-sosyal risk faktörleri olarak sıralanabilir. Risk yönetimi bu faktörlerin bir bütün olarak değerlendirilmesini ve bu faktörlerden kaynaklı risklerin en aza indirilmesi sürecini kapsar. İşletmelerde söz konusu riskleri yönetmek açısından riskten kaçınma, riski önleme, riski sınırlama, riski kabul etme, riskler ortaya çıktıktan sonra zararı/hasarı azaltma gibi, hasarı/zararı paylaşırma gibi çeşitli teknikler kullanılabilir.

Bu çalışmada işletmelerde risk yönetimi ile çalışan güvenliği ilişkisi teorik çerçevede analiz edilmekte ve çeşitli araştırma sonuçlarına yer verilmektedir. İşletmelerde başarılı bir risk yönetim süreci, kamu kurumlarında ve özel işletmelerde çalışan güvenliği ve sağlığını olumlu yönde etkileyecektir. Bu doğrultuda çalışma sonunda risk yönetim süreçleri ile ilgili önerilerde bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** risk yönetimi, işçi güvenliği, işletmelerde risk yönetim süreci

### ABSTRACT

Unsafe working conditions in businesses negatively affect the safety of employees. They encounter biological, chemical, physical, ergonomic and psychosocial risk elements in many areas of various businesses in many different sectors. Protecting workers from all these risks in order to ensure that they work safely is only possible with health and safety practices.

Feeling peaceful and safe for personnel working in organizations, whether public or private, positively affects the quality and production of services provided. For this reason, employee safety and elimination of risk factors in public and private organizations are issues that need to be emphasized.

Risk factors in businesses can be listed as physical, chemical, biological, ergonomic and psycho-social risk factors. Risk management covers the process of evaluating these factors as a whole and minimizing the risks arising from these factors. In order to manage the risks in question, various techniques can be used in businesses, such as risk avoidance, risk prevention, risk limitation, risk acceptance, loss/damage reduction after risks occur, and damage/loss sharing.

In this study, the relationship between risk management and employee safety in businesses is analyzed within a theoretical framework and various research results are included. A successful risk management process in businesses will positively affect employee safety and health in public institutions and private businesses. In this regard, suggestions are made regarding risk management processes at the end of the

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

study.

**Keywords:** risk management, employee safety, risk management process in businesses

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## YOKSULLUĞU ÖNLEMENE YÖNELİK SOSYAL POLİTİKALAR VE YOKSULLUKLA MÜCADELE YÖNTEMLERİ

### SOCIAL POLICIES TO PREVENT POVERTY AND METHODS TO FIGHT POVERTY

*Mehmet YILMAZ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İİBF Sosyal Hizmet Bölümü,  
Kahramanmaraş, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5710-5263>

#### ÖZET

Yoksulluğu önlemeye yönelik sosyal politikalar, gelir dağılımını düzeltmek, eğitim ve sağlık hizmetlerine erişimi artırmak, istihdamı teşvik etmek gibi çeşitli alanlarda odaklanabilir. Yoksulluğu azaltmada etkili olabilecek belli başlı sosyal politikalar, gelir dağılımı politikaları, sosyal yardımlar ve nakit transferleri, eğitim politikaları, sağlık hizmetleri, istihdam politikaları, konut politikaları, çocuk koruma ve aile politikaları, toplum tabanlı programlar, vergi ve maliye politikaları şeklinde sıralanabilir.

Sosyal politikaları planlarken ve uygulamaya koyarken, toplumun dezavantajlı kesimlerini hedeflemek önem taşımaktadır. Yoksulluktan daha çok etkilenen bu dezavantajlı kesimler ise engelliler, yaşlılar, sosyal güvencesiz çalışanlar, işsizler, kadınlar, eski hükümlüler, göçmen ve mülteciler, çocuklar, yoksullar gibi kırılgan kesimlerdir. Öncelikle bu kesimlerle ilgili sosyal haklar sağlanmalı ve bu kesimlere yönelik sosyal politikalar tesis edilmelidir.

Yoksullukla mücadele yöntemleri, sosyal politikalar temelinde çeşitli teknikler içerebilir. Eğitim, yoksulluğu azaltmanın temel unsurlarından biridir. Eğitim, bireylerin daha iyi iş olanaklarına sahip olmalarına, iş gücüne daha etkin bir şekilde katılmalarına ve dolayısıyla gelir düzeylerini artırmalarına yardımcı olabilir.

İstihdam imkanlarının artırılması, yoksullukla mücadelede önemlidir. İş yaratma projeleri, mesleki eğitim programları ve küçük işletmeleri destekleyici politikalar, işsizlikle mücadelede etkili olabilir. Sosyal güvenlik ağı şeklinde ifade edilebilecek sosyal yardımlar, nakit transferleri, gıda yardımları gibi destekler, yoksulların temel ihtiyaçlarını karşılamalarına yardımcı olabilir. Bu tür programlar, özellikle belirli risk altındaki grupları desteklemek için tasarlanabilir. Yine sağlık hizmetlerinin erişilebilir ve uygun maliyetli olarak yoksullara ulaştırılması sağlık sorunlarıyla başa çıkmalarına yardımcı olabilir. Hastalıkların önlenmesi, tedavi ve sağlık eğitimi bu bağlamda önemlidir.

Konut politikaları, tarım ve kırsal kalkınma projeleri, çevre mahallelerdeki ve köylerdeki gelir düzeyini artırabilir ve yaşam koşullarını iyileştirebilir. Bunun yanında mikro kredi uygulamaları kadınların ve yaşlıların yoksulluğunu azaltıcı etkide bulunabilir.

Toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlamak, kadınların ekonomik ve sosyal yaşamda daha fazla rol almasını destekleyerek yoksulluğu azaltabilir. Ayrıca, çocuk koruma ve eğitim, çocuklara yönelik sağlık, eğitim ve koruma programları çerçevesinde gelecekteki nesillerin yaşam standartlarını iyileştirebilir.

Gelir eşitsizliğini azaltmaya yönelik vergi politikaları ve sosyal yardım programları, toplumda daha adil bir gelir dağılımı sağlayabilir. Temiz su ve enerjiye erişim, yaşam kalitesini artırabilir ve aynı zamanda ekonomik fırsatları genişletebilir.

Bu çalışmada yoksullukla mücadeleyi kolaylaştıracak ve yoksulluğu azaltacak sosyal politikalar ile bu politikalardan hareketle geliştirilebilecek yeni yöntemler üzerinde durulacaktır. Türkiye’de uygulanabilecek politika ve teknikler de değerlendirilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** yoksulluğu önleyici programlar, sosyal politika, yoksullukla mücadele

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ABSTRACT

Social policies to prevent poverty can focus on various areas such as improving income distribution, increasing access to education and health services, and encouraging employment. Major social policies that may be effective in reducing poverty can be listed as income distribution policies, social assistance and cash transfers, education policies, health services, employment policies, housing policies, child protection and family policies, community-based programs, tax and fiscal policies.

When planning and implementing social policies, it is important to target disadvantaged segments of society. These disadvantaged groups, which are more affected by poverty, are vulnerable groups such as the disabled, the elderly, employees without social security, the unemployed, women, ex-convicts, immigrants and refugees, children and the poor. First of all, social rights for these segments should be provided and social policies should be established for these segments.

Methods to combat poverty may include various techniques based on social policies. Education is one of the key elements of reducing poverty. Education can help individuals have better job opportunities, participate more effectively in the workforce, and therefore increase their income levels. Increasing employment opportunities is important in the fight against poverty. Job creation projects, vocational training programs and policies supporting small businesses can be effective in combating unemployment. Supports such as social assistance, cash transfers, and food aid, which can be expressed as social safety nets, can help the poor meet their basic needs. Such programs may be designed specifically to support specific at-risk groups. Again, providing accessible and affordable health services to the poor can help them cope with their health problems. Disease prevention, treatment and health education are important in this context.

Housing policies, agriculture and rural development projects can increase income levels and improve living conditions in surrounding neighborhoods and villages. In addition, microcredit applications can reduce the poverty of women and the elderly. Achieving gender equality can reduce poverty by supporting women to take a greater role in economic and social life. Additionally, child protection and education can improve the living standards of future generations within the framework of health, education and protection programs for children.

Tax policies and social assistance programs aimed at reducing income inequality can provide a more equitable income distribution in society. Access to clean water and energy can improve quality of life and also expand economic opportunities. This study will focus on social policies that will facilitate the fight against poverty and reduce poverty, and new methods that can be developed based on these policies. Policies and techniques that can be applied in Turkey will also be evaluated.

**Key Words:** poverty prevention programs, social policy, fight against poverty



DOWN SENDROMLU ÇOCUKLARDA TİROİD BOZUKLUKLARI: TEK MERKEZ  
DENEYİMİ

THYROID DISORDERS IN CHILDREN WITH DOWN SYNDROME: A SINGLE-CENTER  
EXPERIENCE

*Gürkan TARÇIN*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Endokrinolojisi, Adana, Türkiye

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1874-7570>

*Aylin YÜKSEL ÜLKER*<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Genetik Hastalıkları, Adana, Türkiye

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8422-6637>

**ÖZET**

Down sendromu, birçok organ tutulumu ve otoimmün hastalığın eşlik ettiği, canlı doğumlarda en sık rastlanan kromozomal anomalidir. Down sendromlu çocuklarda tiroid ilişkili bozuklukların görülme sıklığının normal popülasyona göre artmış olduğu bilinmektedir. Hem konjenital hipotiroidi gibi doğuştan hem de otoimmün tiroidit gibi edinsel nedenli tiroid bozukluklarında bu artış bildirilmiştir. Bu nedenle doğum sonrasında, 6. ayda, 12. ayda ve daha sonrasında yıllık olarak tiroid fonksiyon testlerinin rutin kontrollerde taranması önerilmektedir. Bu çalışmada son 2 yılda Çocuk Genetik Hastalıkları Polikliniği'nde Down sendromu tanısıyla izlenen hastaların tiroid bozukluklarını ve bunların sıklığını sunmak amaçlanmıştır. Bu amaçla geriye dönük olarak son 2 yılda polikliniğe başvurmuş olan Down sendromu tanılı hastaların kayıtları incelendi ve tiroid fonksiyon testleri [tiroid uyarıcı hormon (TSH), serbest tiroksin (sT4)], tiroid ilişkili otoantikolar ve tiroid ultrasonografisi bulguları kaydedildi. Sitogenetik olarak regüler ve translokasyon tipi Down sendromlu hastalar çalışmaya dahil edilirken, klinik heterojeniteye neden olmamak için mozaik tip Down sendromlu hastalar dahil edilmedi. Çalışmaya 145 hasta dahil edildi (84 erkek, 61 kız). Ortalama yaş  $6,2\pm 3,3$  yıl idi (5 ay - 17 yaş). 112 (%77,2) hastanın tiroid fonksiyon testleri normalken 33 (%22,8) hastada tiroid bozukluğu saptandı. Tiroid bozukluğu saptanan hastalardan 28'i (%84,8) tiroid hormon replasmanı almaktaydı. Her iki cinsiyet arasında tiroid bozukluğu sıklığı açısından anlamlı fark saptanmadı (erkek 17/84, kız 16/61,  $p=0,395$ ). Tiroid bozuklukları sırasıyla konjenital hipotiroidi (14/33), Hashimoto tiroiditi (8/33), seronegatif tiroidit (6/33) ve subklinik hipotiroidi (TSH 5,5-10 mIU/L) (5/33) idi. Hiçbir hastada hipertiroidi saptanmadı. 8/27 hastada anti-tiroid peroksidaz (antiTPO) ya da anti-tiroglobulin (antiTG) otoantikolarından en az biri pozitif. Tiroid ultrasonografisi mevcut olan 27 hastanın 14'ünde (%51,8) parankim heterojenitesi ya da hipoekojenitesi mevcuttu, konjenital hipotiroidi tanılı 1 hastada tiroid agenezisi mevcuttu. Hiçbir hastada tiroid nodülü saptanmadı. Tek merkez deneyimini bildiren bu çalışmamızın bulguları Down sendromlu hastaların yaklaşık dörtte birinde tiroid bozukluğunun eşlik ettiğini göstermektedir. Down sendromlu hastaların poliklinik kontrollerinde tiroid fonksiyon testlerinin taranmasının bu bozuklukların atlanmaması ve tedavinin gecikmeden başlanması açısından önem arz ettiği vurgulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Down sendromu, Hashimoto, konjenital hipotiroidi, tiroid

**ABSTRACT**

Down syndrome is the most common chromosomal anomaly encountered in live births, accompanied by multiple organ involvements and autoimmune diseases. The increased frequency of thyroid-related disorders in children with Down syndrome compared to the normal population is well-known. This increase has been reported in both congenital thyroid disorders, such as congenital hypothyroidism, and acquired thyroid disorders, such as autoimmune thyroiditis. Therefore, routine screening of thyroid function tests [thyroid-stimulating hormone (TSH), free thyroxine (fT4)] is recommended in the

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

postnatal period, at 6 months, 12 months, and subsequently on an annual basis. The aim of this study is to present the thyroid disorders and their frequency in patients diagnosed with Down syndrome at the Pediatric Genetic Diseases Clinic in the last 2 years. For this purpose, records of patients diagnosed with Down syndrome who attended the clinic in the last 2 years were retrospectively examined. Thyroid function tests [TSH, free thyroxine (fT4)], thyroid-related autoantibodies, and thyroid ultrasound findings were recorded. Cytogenetically regular and translocation-type Down syndrome patients were included in the study, while mosaic-type Down syndrome patients were not included to avoid clinical heterogeneity. A total of 145 patients (84 males, 61 females) were included in the study. The mean age was  $6.2 \pm 3.3$  years (5 months - 17 years). Thyroid function tests were normal in 112 (77.2%) patients, while thyroid dysfunction was detected in 33 (22.8%) patients. Among the patients with thyroid disorder, 28 (84.8%) were receiving thyroid hormone replacement therapy. There was no significant difference in the frequency of thyroid disorder between both genders (male 17/84, female 16/61,  $p=0.395$ ). The types of thyroid disorders were congenital hypothyroidism (14/33), Hashimoto's thyroiditis (8/33), seronegative thyroiditis (6/33), and subclinical hypothyroidism (TSH 5.5-10 mIU/L) (5/33). Hyperthyroidism was not detected in any patient. At least one of the anti-thyroid peroxidase (antiTPO) or anti-thyroglobulin (antiTG) autoantibodies was positive in 8/27 patients. Among the 27 patients with available thyroid ultrasound, 14 (51.8%) showed parenchymal heterogeneity or hypoechogenicity, and thyroid agenesis was present in 1 patient diagnosed with congenital hypothyroidism. Thyroid nodules were not detected in any patient. The findings of our study reporting the experience of a single center indicate that approximately one-fourth of patients with Down syndrome have accompanying thyroid disorders. It emphasizes the importance of screening thyroid function tests in the outpatient follow-ups of individuals with Down syndrome to avoid overlooking these disorders and to initiate treatment without delay.

**Keywords:** congenital hypothyroidism, Down syndrome, Hashimoto, thyroid

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## DİJİTAL ÇAĞDA DİJİTAL LİDERLİK DIGITAL LEADERSHIP IN THE DIGITAL AGE

Öğr. Gör. Dr. Emirhan YETİŞ

*Fırat Üniversitesi, Kovancılar Meslek Yüksek Okulu, Elazığ, Türkiye*

<https://orcid.org/0000-0002-9507-8358>

### ÖZET

Dijital çağ, liderlik ve örgütsel dinamiklerin manzarasını yeniden şekillendiren dönüştürücü bir dönemi başlatmıştır. Bu dönüşüm, dijital liderliğin iş dünyası, eğitim ve sağlık hizmetleri dâhil olmak üzere çeşitli sektörlerde kritik bir rol oynamasına yol açmıştır. Dijital liderlik, inovasyonu ve dönüşümü desteklemek amacıyla dijital kaynakların stratejik kullanımıyla karakterizedir. İş modellerinin dijital dönüşümü ve dijital girişimciliğin yükselmesi, liderlik ortamını derinden etkilemiş ve başarılı olmak için liderlik tarzları ve yetkinliklerin gözden geçirilmesini gerektirmiştir. Dijital liderlik, dijital araçlarda salt yeterliliğin ötesine geçen, teknolojik zekânın ve stratejik öngörünün incelikli bir düzenlemesi olarak ortaya çıkmaktadır. Bu liderlik tarzı, kurumsal hedeflere ulaşma ve inovasyonu teşvik etme amacıyla dijital kaynakları stratejik bir şekilde kullanmayı içerir. Dijital liderliğin dönüştürücü potansiyeli, dijital dönüşümü yönetme ve kurumsal esnekliği sağlama konusunda farklı sektörlerde açıkça görülmektedir. Dijital liderliğin evrim geçiren doğası, liderlere dijital çağın gereksinimlerine uyum sağlama, teknolojiden yararlanma ve stratejik başarıyı destekleme konusunda yeni beceriler kazanma zorunluluğunu vurgular. Bu çalışma, çeşitli literatür ve araştırmalardan yararlanarak dijital çağ ve dijital liderlik kavramlarına kapsamlı bir genel bakış sunmakta ve dijital liderliğin dijital çağdaki çok yönlü etkilerini vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Çağ, Liderlik, Dijital Liderlik, Teknoloji

### ABSTRACT

The digital age has ushered in a transformative era that is reshaping the landscape of leadership and organizational dynamics. This transformation has led to digital leadership playing a critical role in various sectors, including business, education and healthcare. Digital leadership is characterized by the strategic use of digital resources to drive innovation and transformation. The digital transformation of business models and the rise of digital entrepreneurship have profoundly impacted the leadership landscape, requiring a review of leadership styles and competencies to succeed. Digital leadership is emerging as a nuanced embodiment of technological acumen and strategic foresight that goes beyond mere proficiency in digital tools. This leadership style involves the strategic use of digital resources to achieve organizational goals and foster innovation. The transformative potential of digital leadership is evident across industries in managing digital transformation and enabling organizational resilience. The evolving nature of digital leadership emphasizes the imperative for leaders to acquire new skills to adapt to the requirements of the digital age, leverage technology and support strategic success. Drawing on a variety of literature and research, this paper provides a comprehensive overview of the digital age and digital leadership concepts and highlights the multifaceted implications of digital leadership in the digital age.

**Keywords:** Digital Age, Digital Leadership, Leadership, Technology

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## ÖRGÜTSEL İLETİŞİM İLE SESSİZ İSTİFA ARASINDAKİ İLİŞKİ THE RELATIONSHIP BETWEEN ORGANIZATIONAL COMMUNICATION AND QUIET QUITTING

**Öğr. Gör. Dr. Emirhan YETİŞ**

*Fırat Üniversitesi, Kovancılar Meslek Yüksek Okulu, Elazığ, Türkiye*

<https://orcid.org/0000-0002-9507-8358>

### ÖZET

Örgütsel iletişim, örgütsel dinamiklerin ve çalışan davranışının çeşitli yönlerini şekillendirmede çok önemli bir rol oynamaktadır. Çalışanların endişelerini açıkça ifade etmeden işten ayrılmaları veya memnuniyetsiz olmaları olgusu kurumdaki iletişim uygulamalarından kaynaklanabilir. Sessiz istifa, genellikle duygusal ve zihinsel olarak işlerinden kopabilen, motivasyon, heves ve üretkenlikte azalma belirtileri gösteren çalışanlar tarafından karakterize edilir. Bir çalışanın resmi olarak istifa ettiği açık istifa biçimlerinin aksine, sessiz istifa, memnuniyetsizlik hakkında açık bir iletişim olmadan daha ince bir geri çekilmeyi içerir. Bu araştırma, örgütsel iletişim ile sessiz istifa arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır. Elazığ'daki bir fabrikanın 154 çalışanı arasında nicel bir araştırma yapılmıştır. Sonuç olarak örgütsel iletişime ile sessiz istifa davranışı arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Örgütsel İletişim, Sessiz İstifa, İletişim

### ABSTRACT

Organizational communication plays a crucial role in shaping various aspects of organizational dynamics and employee behavior. The phenomenon of employees quitting or becoming dissatisfied without openly expressing their concerns can result from communication practices in the organization. Quiet quitting is often characterized by employees who are emotionally and mentally detached from their work, showing signs of decreased motivation, enthusiasm and productivity. Unlike overt forms of resignation where an employee formally resigns, quiet quitting involves a more subtle withdrawal without overt communication about dissatisfaction. This research aims to examine the relationship between organizational communication and quiet quitting. A quantitative research was conducted among 154 employees of a factory in Elazığ. As a result, it was observed that there is a significant relationship between organizational communication and quiet quitting behavior

**Keywords:** Organizational Communication, Quiet Quitting, Communication

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**ÇANAKKALE BOĞAZI OTOTROFIK NANOPLANKTON KOMÜNİTESİ İÇERİSİNDE  
KOKOLİTOFORLARIN ÖNEMİ**

**THE SIGNIFICANCE OF COCCOLITHOPHORES IN THE AUTOTROPHIC  
NANOPLANKTON COMMUNITY OF THE DARDANELLES.**

**Doç. Dr. Esra KOÇUM**

*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi*

*Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Ekoloji Ab.d., Çanakkale/Türkiye*

*ORCID: 0000-0002-3722-5938*

**ABSTRACT**

Coccolithophores are a group of autotrophic nanoplankton within the class Haptophyceae (Prymnesiophyceae). They are the most important marine microbial calcifiers contributing to downward flux of biogenic carbon, in particulate organic and inorganic forms. Among 200 extant coccolithophore species *Emiliana huxleyi* (Lohmann) Hay and Mohler is a frequently blooming coccolithophorid and has a cosmopolitan distribution. It blooms in the Black Sea and the Turkish Straits System (TSS), usually around late spring early summer period. The Dardanelles as part of the TSS also harbours extensive blooms of *E. huxleyi* and autotrophic nanoplankton as a significant component of its phytoplankton. Particulate inorganic carbon (PIC) concentration is a reliable and frequently employed signal that used to track spatio-temporal dynamics of coccolithophore abundance in phytoplankton communities. Here, the seasonal variability in satellite-detected PIC concentrations has been used as a proxy for coccolithophore abundance to assess the significance of this group in nano-sized phytoplankton community of the Dardanelles. The in-situ detected temporal variation in autotrophic nanoplankton biomass over a 14-month period identified the times of the year (as months) when autotrophic nanoplankton share in total phytoplankton chlorophyll a biomass exceeded 50 % in the Dardanelles. The satellite detected peak PIC concentrations co-occurred with the formation of nanoplankton dominated phytoplankton communities within the studied period, indicating that significance of coccolithophores on the relative abundance of nanoplankton in the phytoplankton of the Dardanelles.

**Keywords:** Coccolithophores, Dardanelles, nanoplankton, particulate inorganic carbon.

**INTRODUCTION**

The unicellular algal class Haptophyceae (Prymnesiophyceae) represented by 200 extant species has a cosmopolitan distribution with higher abundance in low latitude phytoplankton (O'Brien et al. 2016). They perform important ecological and biogeochemical roles in the ocean. The percent of marine phytoplankton primary production attributed to this group ranges between 5 % and 40 % (Poulton et al., 2007; 2013). The presence of scales (liths) made up of calcite mineral (CaCO<sub>3</sub>) on their cell surfaces morphologically distinguish this group among phytoplankton and underlines their role in so called biological pump which is the downward flux of biogenic carbon. This mainly occurs through export of photosynthetically produced organic matter but biologically produced particulate inorganic carbon (PIC), like calcite, also contributes. Besides the calcite increases the bulk weight of organic matter hence boost downward flux of organic matter. The estimated coccolithophore's contribution to downward calcite flux ranges from 60 % to 80 % for different parts of the ocean (Menschel et al. 2016 and refs. therein). This makes coccolithophores subject of intense scientific work in the face of climate change. Among the coccolithophores *Emiliana huxleyi* (Lohmann) Hay and Mohler is the most abundant and cosmopolitan species. It forms extensive blooms in various parts of the ocean. During the blooms both the production and shedding of calcite scales increases leading to an accumulation of this highly refractive mineral on sea surfaces. This enables detection of coccolithophore blooms by satellites through quantification of particulate inorganic carbon (PIC) concentrations using specific algorithms

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

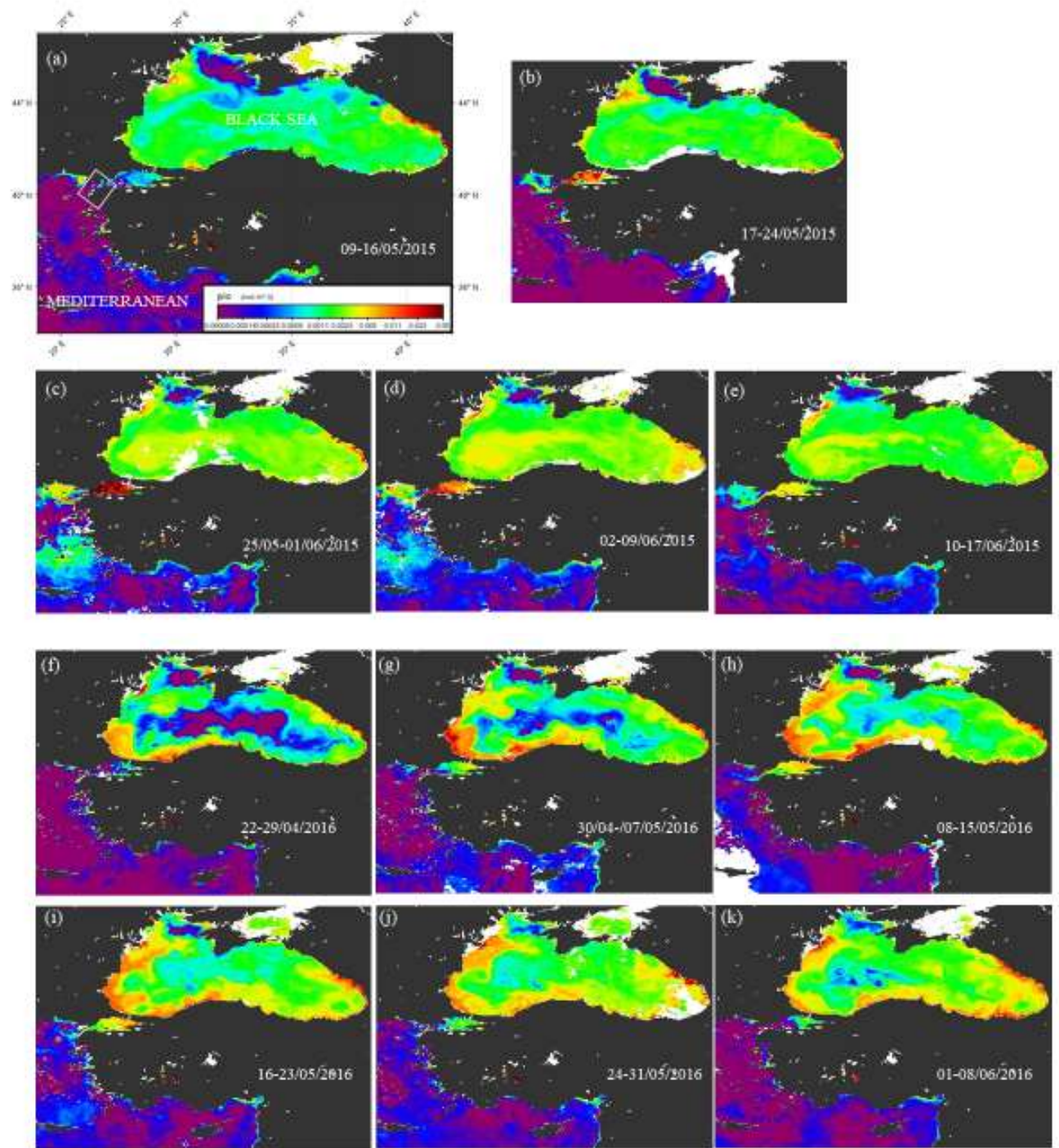
## December 21-22, 2023

which uses the light backscattered by calcite (ex., Balch et al, 1991; Gordon et al., 2001, Hopkins et al., 2015).

The Marmara Sea and Straits of Istanbul (SoI) and Canakkale (Dardanelles) form an interconnected hydrological system, called as “the Turkish Strait System” (TSS) that connects the Black and Mediterranean seas (Figure). The brackish Black Sea water (~17 ppt) enters the system at the northern end of the SoI flowing over saline Mediterranean water (~38ppt) that enters the system at the southern end of the Dardanelles. This bi-layered flow system enables exchange of water and materials between the Black Sea and the Mediterranean Sea through density – and barotropic-driven differences. The chemistry of Black Sea water goes through physico-chemical changes during its 4-5 months transit. It is, this ‘Modified Black Sea Water, MBSW’ that gives the the surface water its characteristics properties in the TSS (Oguz & Sur 1989, Unluata et al.1990, Alpar &Yüce 1998, Coban-Yildiz et al. 2000, Stashchuk and Hutter, 2001, Oguz and Tugrul, 2010, Tzali et al., 2010, Aydogdu 2018). The Dardanelles is a ~74 km long strait with a maximum depth of 113 km. Both the Black Sea and TSS are important sites for *E. huxleyi* blooms. The pionering work on satellite detection of *E. huxleyi* blooms in the Black Sea (Cokacar et al. 2001) and in the Dardanelles (Turkoglu 2008) showed that blooms occur around late spring early summer period for the periods between 1998-2000 and 07/06-11/07/2003, respectively. Recent studies also confirmed the occurrence of blooms in the Black Sea (ex., Vostokov 2022) and in the Dardanelles around the same time period (Kocum 2022). Here, a preliminary evaluation of coccolithophore contribution to autotrophic nanoplankton of Dardanelles has been made using satellite PIC data for the period between May 2015 and July 2016 covering a field based sampling interval aimed to determine size fractionated phytoplankton biomass dynamics in the Dardanelles to determine significance of this algal group in the nanoplankton.

### METHODS

The satellite detected particulate inorganic carbon concentrations (PIC) was used as a proxy for coccolithophore abundances in the study area. PIC data collected by The Visible and Infrared Imager/Radiometer Suite (VIIRS) instrument flown on Suomi-National Polar Orbiting Partnership Spacecraft (SNPP), were obtained as satellite images in monthly composite observations corresponding the time period between May 2015 and June 2016 for the Black Sea and TSS (Available from the Distributed Active Archive Center, DAAC, at the National Aeronautics and Space Administration (NASA) Goddard Space Flight Center, at <https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/13/>). Using satellite images the months with a clear increase in PIC signals for he Dardanelles were identified. Then, for these months 8-day composite data were obtained in order to follow the change in PIC concentrations on a finer temporal scale. NASA SeaDAS 8.2.0 software package (available at: <https://seadas.gsfc.nasa.gov>) was used to capture and display the images (Baith et al., 2001). The field data collected on phytoplankton biomass size structure for the period between May 2015 and June 2016 (see Kocum 2020 for details of sampling and sample analysis) was obtained using published work to identify the times of the year (as months) when autotrophic nanoplankton share was  $\geq 50$  % of the total phytoplankton chlorophyll a biomass in the Dardanelles.



**Figure 1.** The satellite derived 8-day composite particulate inorganic carbon concentrations in the Black Sea and the TSS. (The rectangle indicates the Dardanelles) for the months with elevated PIC concentrations.

#### RESEARCH AND FINDINGS

The examination of satellite imagery that displays the monthly variation of PIC concentrations in the Black Sea and the TSS showed May-June period had elevated levels. The magnitude of peak PIC levels was greater, with longer durations in the Black Sea compared to the TSS. The increase in PIC

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

concentrations was more than an order of magnitude in the Dardanelles over these months compared to rest of the year. The 8-day composite PIC concentrations for these months in the Black Sea and the TSS revealed the PIC variation on a finer temporal scale. In both years concentrations peaked first in the Black Sea, followed by the Marmara Sea and the Dardanelles. For most of the study period PIC levels were  $< 0.005 \mu\text{M}$  in the Dardanelles. The levels started to rise in the middle of May reaching peak values ( $\geq 23 \mu\text{M}$ ) over mid May to early June (Figure 1b-d). By the middle of the June the levels declined to ( $2.3 - 5 \mu\text{M}$  range) and returned back to pre-increase period values of  $< 0.005 \mu\text{M}$  (Figure 1e) in 2015. In 2016, PIC signals in the Dardanelles started to intensify a week earlier than the previous year but to a much lower levels, within the  $1.1-2.3 \mu\text{M}$  range (Figure 1h). This period of increase lasted shorter than it did in the previous year with PIC values returning back to  $0.05- 0.23 \mu\text{M}$  range in the next 8-day period (Figure 1i) and further decreased to  $< 0.005 \mu\text{M}$  in the following 8-day period (Figure 1j).

The relative abundance of nanoplankton in Dardanelles phytoplankton were calculated for the period with increased PIC signals (months of May and June) and for the remaining part of the year. The values were  $49.58 \pm 12.15 \%$  and  $38.81 \pm 3.33 \%$  for the former and the latter periods, respectively. The relative abundance of nanoplankton was also high ( $\geq 50 \%$ ) in the months with low PIC signals, though nanoplankton always made up 50 of phytoplankton biomass in high PIC periods.

## DISCUSSIONS AND CONCLUSIONS

There was a clear spatio-temporal change in PIC concentrations in the Black Sea and the TSS over the study period. The PIC concentrations measured in the Dardanelles reached levels classified as bloom conditions by Terrats et al. (2020) in the late spring early summer period. The earlier work in the Dardanelles also pointed this time interval as period of coccolithophore blooms. The PIC concentrations measured using coccolith morphology during an *E. huxleyi*

bloom in May 2019 were lower (Kocum 2022) than those of this study for the same time. However the satellite detected PIC signals in the same period were closer to the ones reported here. The contribution of the coccolithophores to autotrophic nanoplankton, as inferred by comparison of relative abundances of nanoplankton in high and low PIC periods was significant. However, high nanoplankton contribution in low PIC periods suggested groups other than coccolithophores may also be important in the autotrophic nanoplankton of the Dardanelles

## CITED MATERIAL:

Alpar, B., Yüce, H., (1998). Sea level variations and their interactions between the Black Sea and the Aegean Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 46, 609-619.

Aydogdu, A., Pinardi, N., Ozsoy, E., Danabasoglu, G., Gurses, O., Karspeck A(2018). Circulation of the Turkish Straits System under interannual atmospheric forcing. *Ocean Sci.*14, 999–1019.

Baith, K., Lindsay, R., Fu, G. & McClain, C. R. (2001). Data analysis system for ocean-color satellite sensors. *Eos, Transactions American Geophys. Union*, 82(18), 202-202. <https://doi.org/10.1029/01EO00109>

Balch, W. M., P. M. Holligan, S. Ackleson, and K. Voss (1991), Biological and optical properties of mesoscale coccolithophore blooms in the Gulf of Maine. *Limnol. Oceanogr.*, 36, 629–643, doi:10.4319/lo.1991.36.4.0629.

Coban-Yildiz, Tugrul S., Ediger, D., Yilmaz, A., Polat, S.C. (2000). A comparative study on the abundance and elemental composition of POM in three interconnected basins: the Black, the Marmara and the Mediterranean Seas. *Mediterr. Mar. Sci.* 1 (1), 51–63. <http://dx.doi.org/10.12681/mms.5>.

Cokacar, T., Kubilay, N. & Oguz, T. (2001) Structure of *Emiliania huxleyi* blooms in the Black Sea surface waters as detected by SeaWiFS imagery. *Geophys. Res. Lett.* 28(24), 4607-4610.

Gordon, H. R., G. C. Boynton, W. M. Balch, S. B. Groom, D. S. Harbour, and T. J. Smyth (2001), Retrieval of coccolithophore calcite concentration from SeaWiFS imagery, *Geophys. Res. Lett.*, 28, 1587–1590, doi:10.1029/2000GL012025.

Hopkins, J., S. A. Henson, S. C. Painter, T. Tyrrell, and A. J. Poulton (2015). Phenological characteristics of global coccolithophore blooms, *Global Biogeochem. Cycles*,



**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

29., 239–253. doi:10.1002/2014GB004919

Kocum E (2022) Scanning electron microscope analysis of *Emiliana huxleyi* samples revealed the presence of a single morphotype in the Dardanelles Strait, Turkey. *Ocean and Coastal Research* v70:e22039. <http://doi.org/10.1590/2675-2824070.22038ek>.

Kocum, E. (2020). Autotrophic nanoplankton Dynamics is significant on the spatio-temporal variation of phytoplankton biomass size structure along a coastal trophic gradient. *Regional Studies in Marine Sciences*, 33, 100920, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2019.100920>

Menschel, E., Gonzalez, H. E. & Giesecke, R. (2016). Coastal-oceanic distribution gradient of coccolithophores and their role in the carbonate flux of the upwelling system off Concepcion, Chile (36°S). *J. of Marine Systems*, 38(4), 1-20.

O'Brien, C. J., Vogt, M., Gruber, N. (2016). Global coccolithophore diversity: drivers and future change. *Progress in Oceanography*, 140, 27-42.

Oguz, T. and Sur, H.I., (1989). A two-layer model of water Exchange through the Dardanelles Strait. *Oceanologica Acta*, 12, 23–31.

Oguz, T., Tugrul, S. (2010). The black sea and the Turkish straits system. In:Liu, K., Atkinson, L., Quinones, R., Talaue-Mcmanus, L. (Eds.), Carbon and Nutrient Fluxes in Continental Margins Global Change - the IGBP Series. Springer–Verlag Berlin Heidelberg, pp. 355–363.

Poulton, A. J., Adey, T. R., Balch, W. M., Holligan, P. M. (2007). Relating coccolithophore calcification rates to phytoplankton community dynamics: regional differences and implications for carbon export. *Deep Sea Res Part II: Topical Studies in Oceanography*, 54(5-7), 538-557. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr2.2006.12.003>

Poulton, A.J, Painter, S. C., Young, J. R., Bates, N. R., Bowler, B., Drapeau, D., Lyczsckowski, E., Balch, W. M. (2013). The 2008 *Emiliana huxleyi* bloom along the Patagonian Shelf: ecology, biogeochemistry, and cellular calcification. *Global Biogeochem. Cycles*, 27(4), 1023-1033. <https://doi.org/10.1002/2013GB004641>

Stashchuk, N., Hutter, K., (2001). Modelling of water exchange through the Strait of the Dardanelles. *Cont. Shelf. Res.* 21, 1361–1382.

Terrats, L., Claustre, H., Cornec, M., Mangin, A.,Neukermans, G. (2020) Detection of coccolithophore blooms with BioGeoChemical-Argo floats. *Geophysical Research Letters*, 47(23), e2020GL090559, <https://doi.org/10.1029/2020GL090559>

Turkoglu, M. (2008). Synchronous blooms of the coccolithophore *Emiliana huxleyi* (Lohmann) Hay and Mohler and three dinoflagellates in the Dardanelles (Turkish Straits System). *Journal of Marine Biological Association of UK*, 88(3), 433-441.

Tzali, M., Sofianos, S., Mantziafou, A., Skliris, N. (2010). Modelling the impact of Black Sea water inflow on the North Aegean Sea hydrodynamics. *Ocean Dyn.* 60, 585–596. <http://dx.doi.org/10.1007/s10236-010-0277-3>.

Unluata U, , Oguz, T., Latif, M. A. & Ozsoy, E. (1991) On the physical oceanography of the Turkish Straits. In: *The Physical Oceanography of Sea Straits* (Pratt, L. J., ed.). NATO/ASI Series, Kluwer Academic, Netherlands, pp. 25–60.

Vostokov, S.V.; Vostokova, A.S.; Vazyulya, S.V. (2022) Seasonal and Long-Term Variability of Coccolithophores in the Black Sea According to Remote Sensing Data and the Results of Field Investigations. *J. Mar. Sci. Eng.* 10, 97. <https://doi.org/10.3390/jmse10010097>.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**VIROLOGICAL INVESTIGATION OF VARIOUS VIRAL INFECTIONS IN A MARTEN OF  
THE GENUS "MARTES FOINA MARTES"**

**"MARTIS FOINA MARTES" CİNSİNDEKİ SANSARDA ÇEŞİTLİ VİRAL  
ENFEKSİYONLARININ VIROLOJİK İNCELENMESİ**

**<sup>1</sup>Ruveyde GULBAHCE**

*Selçuk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Virology,  
Selçuklu, Konya.*

ORCID NO: 0000-0002-3665-4642

**<sup>2</sup>Hasan Sercan PALANCI**

*Selçuk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Virology,  
Selçuklu, Konya.*

ORCID NO: 0000-0001-5408- 9176,

**<sup>3</sup>Assoc. Dr., Irmak DIK**

*Selçuk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Virology,  
Selçuklu, Konya.*

ORCID NO: 0000-0003-2516-9489

**ÖZET**

Canine adenovirus (CAV), Canine distempervirus (CDV) ve Canine parvovirus (CPV) evcil ve yabani carnivorların yaygın viral enfeksiyonlarıdır. Kırsal alanda yaşamını sürdüren hayvanlar ve evcil hayvanlar arasında görülebilen bu viral hastalıklar, kentsel yaşam ve yaban hayatı arasında olması gereken sınırların incelenmesine bağlı olarak evcil hayvanların yaban hayvanları ile temasında artışına yol açmaktadır. Bu etkileşimin viral enfeksiyon döngülerinde hastalığın yayılımında sınırlayıcı bir faktör olan tür bariyerini ortadan kaldıracak bir etken olması muhtemeldir, ayrıca kırsal alanları içine alan kentsel planlamalar ile insanların yaban hayatına müdahalesine bağlı çevresel değişimler sebebiyle enfeksiyon etkenlerinin farklı coğrafi bölgelere dağılmasına da yol açmaktadır. Bu nedenle mevcut çalışmada Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesine ölü halde getirilen *Martes foina* cinsi sansarda; vahşi yaşam ile yakın temaslı, aşısız evcil hayvanlarda büyük bir risk arz eden ve ciddi enfeksiyonlara sebep olan CPV-2, CDV, CAV' un varlığının araştırılması amaçlandı. Nekropsisi yapılan sansardan etkenin varlığını tespit etmek amacıyla akciğer, karaciğer, böbrek doku örnekleri fosfat buffer saline (PBS) içerisinde Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Viroloji AD'na getirildi. Üç numuneden etkenlere ait viral DNA ve RNA'nın varlığı konvensiyonel PCR yöntemi ile değerlendirildi. PCR analizleri sonucunda *Martes foina* cinsi sansardan alınan akciğer, karaciğer, böbrek doku örneklerinde CPV-2, CDV ve CAV' yönünden herhangi bir viral nükleik asit varlığı tespit edilmedi. Sonuç olarak Konya bölgesinde bulunan yaban yaşamından daha net veriler elde edilebilmesi için farklı türdeki yaban hayvanlarından numuneler toplanarak viral etkenlerin araştırılması gerekmektedir. Özellikle yaban hayvanları ile evcil hayvanlar arasındaki temas ve bu evcil hayvanların insanlar için kentsel yaşam unsurlarından biri olması sebebiyle bu alanda yapılacak olan çalışmalar insan ve hayvan enfeksiyonları kontrolü yönünden önem arz etmektedir.

**Anahtar kelime:** CAV, CDV, CPV, vahşi yaşam, martes foina, PCR

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ABSTRACT

Canine adenovirus (CAV), Canine distempervirus (CDV) and Canine parvovirus (CPV) are common viral infections in domestic and wild carnivores. These viral infections, which may occur in rural and domestic animals, lead to an increase in the contact of domestic animals with wild animals due to the narrowing of the boundaries that should exist between urban life and wildlife. This interaction is a factor that may eliminate the species barrier, a limiting factor in the spread of disease in viral infection cycles, also lead to the dispersal of infectious agents to different geographical areas due to environmental changes caused by urban planning that encompasses rural areas and human interference with wildlife. In the present study, we aimed to investigate the presence of CPV-2, CDV, and CAV, which pose a great risk and lead to serious infections in unvaccinated domestic animals in close contact with wildlife in *Martes foina* marten which was brought dead to Selcuk University, Faculty of Veterinary Medicine. To determine the presence of the causative agent, lung, liver, kidney tissue samples from the necropsied marten were brought to Selcuk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Virology in PBS. The presence of viral DNA and RNA from three samples was evaluated through conventional PCR method. PCR analyses revealed no presence of viral nucleic acids in the lung, liver, kidney tissue samples collected from *Martes foina* marten regarding CPV-2, CDV and CAV. In conclusion, it is necessary to collect samples from different types of wild animals and investigate viral agents to obtain more precise data on wildlife in Konya region. Studies in this regard are of importance for monitoring human and animal infections, notably due to the contact between wild and domestic animals and the fact that these domestic animals are one of the components of urban life for humans.

**Keywords:** CAV, CDV, CPV, wildlife, martes foina, PCR

## INTRODUCTION

*Martes foina*, also known as beech marten or stone marten, is one of the eight species in the genus *Martes* of small and medium-sized, occasionally arboreal carnivores common in Europe ( Balestrieri, Remonti, Capra, Canova, & Prigioni, 2013; Arslan et al., 2020). Stone martens are a diverse group of carnivorous mammals belonging to the Mustelidae family of ferrets (*Mustela putorius furo*), which are known to be susceptible to human, avian, equine, and porcine infectious viruses. ( Klopffleisch et al., 2007; Balboni et al., 2021). There are 58 known species of mustelids, including otter, mink, marten, fisher, weasel, ermine (also known as short-tailed weasel), badger, and wolverine. Their geographical distribution is diverse in the Americas, Africa, and Eurasia, and they occupy a wide variety of habitats, ranging from deserts to oceans. (Canuti et al., 2020). *Martes foina* is commonly found in the Palaearctic region and is a mustelid species that exhibits variable habitat preferences in different parts of its range. The species is a Holocene migrant from south-western Asia, which, according to fossil remains, followed the spread of neolithic agricultural cultures into Europe and probably colonized the Iberian Peninsula during the early neolithic period (Vergara et al., 2015).

Captive or free-ranging mustelids have been reported to be associated with several other viruses, including canine distempervirus (CDV), rabies virus (RV), canine adenovirus (CAV), canine parainfluenza virus, canine parvovirus (CPV), severe acute respiratory syndrome (SARS) coronavirus, and viruses that can spread to surrounding populations (Philippa et al., 2008). CDV is prevalent globally and is considered one of the most serious infectious diseases in carnivores (Balboni et al., 2021). CDV is a segmented, negative-stranded, enveloped RNA virus of the order *Mononegavirale*, family *Paramyxoviridae* and genus *Morbillivirus* (Suzuki et al., 2015). It infects various carnivorous species and shows clinical findings such as fever, anorexia, rhinorrhea, conjunctivitis, diarrhea, leukopenia and encephalitis, with high mortality ( Suzuki et al., 2015; Balboni et al., 2021). CDV occurs in other carnivorous species, including all members of the *Canidae* (fox, jackal, wolf) and *Mustelidae* families (weasel, skunk, badger, mink, marten, otter) and several members of the *Procyonidae* (raccoon, small panda, kinkajou), *Hyaenidae* (hyena), *Ursidae* (bear) and *Viverridae* (palm civet) families (Kapil & Yeary, 2011). Mustelids, carnivorous mammals, are highly susceptible to CDV and present clinical signs similar to those of domestic carnivores, including anorexia, oculo-nasal mucopurulent discharge, multifocal dermal hyperkeratosis, emaciation, severe pruritus, intermittent diarrhea, pneumonia, and rapid death. *Martes foina*, a species of the Mustelid family common in Eurasia, is considered a possible

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

reservoir species for CDV infection in wildlife (Balboni et al., 2021). Existing species in the Mustelid family (stone and pine marten, etc.) It has a much wider distribution than European mink and is known to coexist with European mink in certain habitats. The interaction of these two different species may lead to interspecies transmission of the viral agent from the CDV-carrying Mustelid members to European mink (Philippa et al., 2008). CDV contains two immunogenic glycoproteins called hemagglutinin (H) and fusion (F) glycoproteins. Genetic diversity is known for both glycoproteins with the highest for the H gene. There are 7 strains of the virus referred to as America-1, America-2, Arctic-like, Asia-1, Asia-2, European and European wildlife. The H gene and the P gene are used for phylogenetic analysis. In Europe, canine and mustelid species can be distinguished, and the host range of CDV has expanded in recent years. There is a close relationship between CDV strains and known CDV strains in new hosts. The genetic drift in wild-type CDV strains may lead to interspecies transmission and re-emergence of the disease in highly vaccinated dog populations (Tavernier et al., 2012).

Canine Parvovirus is a genus Protoparvovirus of the family Parvoviridae. The non-enveloped virion, approximately 25 nm in diameter, contains a single-stranded DNA of 5 kb in size. It has a genetic organization encoding three structural proteins as VP1, VP2 and VP3 and two non-structural polypeptides as NS1 and NS2 (de Oliveira, Cargnelutti, Masuda, Weiblen, & Flores, 2019; Hoang et al., 2019). CPV-2 is a disease agent that can cause infection with different variants. These variants are known to result from mutations in the gene encoding VP2 (Hasib, Akter & Chowdhury, 2021). Variant development was observed shortly after the emergence of Canine Parvovirus-2 (CPV-2). Initially, two variants were named in CPV-2 isolates, as CPV-2a and CPV-2b, differentiated by monoclonal antibodies based on their antigenic differences (Ohshima et al., 2008). Following further research on the viral agent, a third variant was identified as circulating in the region in 2000, and this variant was named CPV-2c (Mylonakis et al. 2016). The host range of CPV includes wild and domestic carnivore species, and is more commonly identified in domestic dogs (*Canis lupus knowliis*) and cats (*Felis silvestris catus*). Parvoviruses in carnivorous animals have complex pathological and epidemiological characteristics, and the outcomes of infection both at the individual and population scale are not easily predicted. Research indicates that these viruses are present in almost all of the carnivore populations tested, but may lead to population declines, particularly when triggered by waves of epidemics under certain conditions. Similar epidemics led to a decline in the populations of wolves (*Canis lupus*) in North America. The symptoms of parvoviral infections and the severity of the infection can range from sub-clinical to fatal, depending on multiple factors including the age of the host, the host's immunity, and the virus strain. Disease symptoms and severe involvement occur mainly in young animals. Monitoring, tracking and assessing the health of carnivore offspring in the wild is a major challenge. Due to all of these factors, we do not have sufficient data to understand the impact of parvoviruses in wild ecosystems (Calatayud et al., 2020).

Most of the epidemiological studies on CPV-2 in wildlife focus only on the VP2 (Canuti, Rodrigues, Whitney, & Lang, 2017). Phylogenetic relationships between CPV-2 isolates obtained from dogs and viruses identified in cat (FPV), mink (MEV), raccoon (RPV) and blue fox (Blue fox parvovirus, BFPV) showed that all CPVs derive from a single common ancestor and that the strains are mostly similar to viruses obtained from various wild animals, including raccoon and fox (Miranda & Thompson, 2016). In 1947, a viral disease causing severe hemorrhagic enteritis was observed in mink (*Mustela vison*) reared in Fort Williams, Ontario, Canada, and similarities with feline infections caused by feline parvovirus (FPV) were immediately recognized. It was stated that mustelid species were also susceptible to the disease and the disease was named mink viral enteritis and the virus was named mink enteritis virus (MEV). An experimental vaccination of skunks with FPV, MEV, CPV-2 in a study caused no disease, however, serological evidence of infection could be demonstrated (Steinel et al., 2001).

Adenoviruses are large, non-enveloped, double-stranded DNA viruses with very high environmental resistance. These viruses are usually species-specific, transmitted directly or indirectly through contact (e.g. saliva, respiratory secretions, feces, urine) and may establish persistent infections or reactivate under immunosuppressive conditions. CAV-1 and CAV-2 are in the genus *Mastadenovirus* in the *Adenoviridae* family and are viral agents that spread among domestic and wild animals (Lial et al., 2022). *Mustelidae* species including striped skunks, American minks, and ferrets, which are part of the

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

wildlife, are also susceptible to CAV-1 infection (Philippa et al., 2008). Furthermore, it is hypothesized that mustelids native to the UK, including the pine marten (*Martes martes*) and Eurasian otter (*Lutra lutra*), may also be persistently infected with adenoviruses (Walker et al., 2017). Transmission between domestic and wild species is well documented, however, there are limited reports of clinical disease associated with natural infection in free-ranging species (Philippa et al., 2008). CAV-1 is the etiological agent of infectious canine hepatitis, which is a disease characterized by necrotizing hepatitis, vasculitis and disseminated intravascular coagulation, leading to encephalitis and glomerulonephritis. It has been widely reported in dogs, and it has also been documented in a wide variety of hosts, including brown bears (*Ursus arctos*), black bears (*Ursus americanus*), wolves (*Canis lupus*), red foxes (*Vulpes vulpes*), silver foxes (*Vulpes fulva*), fennec foxes (*Vulpes zerda*), gray foxes (*Urocyon cinereoargenteus*) and Eurasian river otters (*Lutra lutra*) (García et al. 2018; Olega et al. 2021; Lial et al. 2022). CAV-2 is one of the etiologic agents of the infectious respiratory disease known as "kennel cough", which is highly contagious in canine populations. CAV-2 has been found in wild carnivores, wolf, raccoon (*Procyon lotor*) and red foxes. Several other species-specific mastadenoviruses have been identified in wild carnivores, including polar bears (*Ursus maritimus*), skunks (*Mephitis mephitis*), pine martens (*Martes martes*), Eurasian river otters, sea otters (*Enhydra lutris*), and pinnipeds (Lial et al., 2022).

In the present study, aimed to investigate the presence of canine parvo virus-2 (CPV-2), canine distemper virus (CDV), and canine adenovirus (CAV), which pose a great risk and lead to serious infections in unvaccinated domestic animals in close contact with wildlife in *Martes foina Martes* marten which was brought dead to Selcuk University, Faculty of Veterinary Medicine.

## MATERIALS AND METHODS

### Collection of Tissue Samples from *Martes foina Martes*

A *Martes foina Martes* marten brought dead to Selcuk University Faculty of Veterinary Medicine underwent necropsy. Lung, liver, and kidney tissue samples were taken following the procedure. Lung, liver, and kidney tissue samples were portioned separately in phosphate buffer saline (PBS) and brought to the Department of Virology, Faculty of Veterinary Medicine, Selcuk University to determine the presence of CAV, CPV-2, and CDV. The presence of viral DNA and RNA from all three samples was determined through conventional PCR method. All procedures were approved by the Ethics Committee of the Faculty of Veterinary Medicine, Selcuk University (Ethics approval dated 31/07/2023, numbered 2023/095).

### Virus Isolation from Tissue Samples

Lung, liver, and kidney tissue samples were transported in PBS to the laboratory for evaluation. Viral DNA and RNA were extracted using an extraction kit obtained from a commercial company. The extraction process was carried out in accordance with the manufacturer's instructions (DNeasy Blood & Tissue Kit QIAGEN, 69504, Germany; E.Z.N.A.® RNA). The nucleic acid samples obtained through the extraction process were stored in a deep freezer at -20°C for use in PCR.

### Polymerase Chain Reaction (PCR)

Viral DNA and RNA samples obtained after extraction were processed with PCR using commercial PCR kits (FIREPol® Master Mix with 12.5 mM MgCl<sub>2</sub>, 5x (Solis Biodyne); abmMegaFi™ One Step RT-PCR (catno: G597)). Positive and negative controls were utilized for PCR test reliability. Positive control (PC) samples were obtained from the Department of Virology, Faculty of Veterinary Medicine, Selcuk University. Nuclease free water was used as negative control (NC).

### Determination of the Presence of Canine Distemper virus

The determination of Canine Distemper Virus (CDV) was carried out using the One Step RT-PCR (abm MegaFi™, catno: G597) master mix kit, and the test was performed in accordance with the manufacturer's instructions. A thermal cycler device was employed for this process (T100 thermalcycler – Biorad). The primer pairs recommended by Shin et al (2004) (F: 5'-TCTGAGGCAGATGAGTTCTT-3'; R: 5'-CCATAGCATAACTCCAGAGC-3'; 640 bp) were used in the analysis of canine distemper virus. PCR mix was prepared with 25 µl of 2x buffer, 2 µl of 10 ppm Forward primer (Fp) and 2 µl of

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Reverse primer (Rp), 4 µl of Enzyme (Reverse Transcriptase), Dnase, and 12 µl of Rnase free water and the total mixture was completed to 50 µl by adding 5 µl of RNA to this mixture. After mixing, the samples were placed in a thermal cycler, and One Step RT-PCR reaction was carried out with RT step at 60 °C for 15 minutes, enzyme activation temperature at 98°C for 30 seconds, followed by 10 seconds at 98°C, 25 seconds at 54°C, 40 seconds at 72°C and 32 cycles, and final elongation at 72°C for 2 minutes.

## Determination of the Presence of Canine Parvovirus -2

Viral DNA extracted from the extracted samples was used for conventional PCR synthesis with a commercial PCR kit (Solis Biodyne Cat No: 04-25-00130) in accordance with the manufacturer's instructions. Thermal cycler was employed for this process (T100 thermalcycler – Biorad). The primer pairs (F: 5'- GAA GAG TGG TTG TAA ATA ATT -3'; R:5'- CCT ATA TAA CCA AAG TTA GTA -3'; 681 bp) recommended by Nandi et al. (2010) were used in the analysis of canine parvo virus. The PCR mix was prepared using 5X Master mix (5 µl), Forward primer (1.5 µl, 10ppm), Revers primer (1.5 µl, 10ppm), nuclease free water (12 µl), and viral DNA (5 µl) to a total volume of 25 µl. 32-cycle reaction protocol was carried out in a thermal cycler involving the steps of pre-denaturation at 95°C for 5 minutes, denaturation at 95°C for 30 seconds, annealing at 52°C for 1 minute, extension at 72°C for 1 minute, and final extension at 72°C for 7 minutes.

## Determination of the Presence and Typing of Canine Adenovirus

Viral DNA obtained from the extracted samples was processed for conventional PCR synthesis using a commercial PCR kit in accordance with the manufacturer's instructions (Solis Biodyne Cat No: 04-25-00130). A thermal cycler device was employed for this process (T100 thermalcycler – Biorad). The primer pairs recommended by Hu et al. (2001) (F:5'-CGCGCTGAACATTACTACCTTGTC-3'; R:5' CCTAGAGCACTTCGTGTCCGCTT-3'; CAV-2 1030 bp, CAV-1 508 bp) were used in the analysis of canine adeno virus. The PCR mix was prepared using 5X Master mix (5 µl), Forward primer (1.5 µl, 10ppm), Revers primer (1.5 µl, 10ppm), nuclease free water (12 µl), and viral DNA (5 µl) to a total volume of 25 µl. 30-cycle reaction protocol was carried out in a thermal cycler involving the steps of pre-denaturation at 95°C for 13 minutes, denaturation at 95°C for 20 seconds, annealing at 58°C for 50 seconds, extension at 72°C for 1 minute, and final extension at 72°C for 7 minutes.

## Visualization of PCR Products by Agarose Gel Electrophoresis

All amplicons obtained were electrophoresed on a 2% Agarose (Prone, EU) gel containing 0.01% gel red (Invitrogen SYBR™ Safe DNA Gel Stain) in 1X TAE (Tris-Acetic Acid-EDTA) buffer with an electric current of 8 volts/cm for 40-60 minutes. UV transilluminator and gel documentation system were used to visualize the gel.

## FINDINGS

The PCR analyses performed to determine viruses including Canine adeno virus (CAV), Canine distemper virus (CDV), and Canine parvo virus -2 (CPV-2) did not reveal the presence of any of these viral agents in the lung, liver, and kidney tissue samples collected from *Martes foina marten*.

## DISCUSSION AND CONCLUSION

Canine adeno virus, Canine distemper virus, and Canine parvo virus are common pathogens in domestic and wild carnivores with a worldwide distribution. It is transmitted through aerosols or contact with oral, respiratory, ocular fluids, and exudates containing the virus. The first contact with CDV and CPV was in wolves, a wild carnivore in Spain, and the prevalence of CDV in wolves in Spain (24.3%) was similar to the prevalence described in North America (Sobrino, Arnal, Luco, & Gortázar, 2008). The high prevalence of CPV in the Iberian wolf also falls within the prevalence range described in North America. This high prevalence indicates high exposure to infection but does not provide information regarding the disease (Sobrino et al., 2008). A detailed characterization of the health status of red foxes (*Vulpes vulpes*), stone martens (*Martes foina*), and raccoon dogs (*Nyctereutes procyonoides*) in their rural and peri-urban habitats in Schleswig-Holstein, Germany was examined in a study, illustrating ongoing infectious diseases in wildlife predators in northern Germany and their potential transmission to other animal species and humans (Lempp et al., 2017). PCR, immunohistochemical analysis, and serum neutralization test were performed on 79 red foxes, 17 stone martens, and 10 raccoon dogs to

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

determine morphological changes and possible infectious diseases such as CDV, CPV, CAV. Immunohistochemical and PCR results showed that CDV, CPV, and CAV were not identified in the sampled animals (Lempp et al., 2017). In the serum neutralization test, serum samples from 30 animals (16 foxes, 12 stone martens, and 2 raccoon dogs) were examined for the presence of CDV neutralizing antibodies, titers above 1:20 were interpreted as positive after five days of incubation. Results showed that only 1 fox had a neutralizing antibody titer of 1:160 (Lempp et al., 2017).

In another study, tissue samples from 128 animals collected, hunted, or accidentally killed in Portugal from 2008 to 2011, including red fox, stone marten (*Martes foina*), civet, Eurasian badger, and Egyptian mongoose, were molecularly screened for viral pathogens. Wild carnivores were examined in terms of viral pathogens, primarily for CPV, as well as other viruses including CAV-1, CAV-2, and CDV. Among all species evaluated with the PCR test, CPV was found in a total of 19 animals, including mongoose (*Herpestes ichneumon*) (14/28), red fox (*Vulpes vulpes*) (4/19), and Stone marten (*Martes foina*) (1/3). Among all species studied, a high prevalence of parvovirus DNA (63%) was observed, notably in mongooses (58%) and red foxes (79%). Molecular characterization of the viruses based on analysis of the complete or partial sequence of the VP2 gene allowed the typing of 3 viral mongoose and 4 red fox strains as feline panleukopenia virus (FPLV) and 1 stone marten as the new CPV-2b type. Additionally, all animal samples were examined for CDV, CAV-1, and CAV-2, and no presence of these viral agents was identified (Duarte et al., 2013). Another study reported the circulation of CAV-1 and CAV-2 in wild carnivores kept in a French zoological park. A fatal CAV-1 infection was observed in a Eurasian wolf (*Canis lupus lupus*) that showed large lesions, histopathological changes and the presence of immunohistochemical findings suggesting CAV-1 infection. It revealed genetic similarity with the Italian CAV-1 strain. Subsequently, subclinical circulation of CAV-2 was found through molecular methods in wild carnivores kept in the same zoological park, some of which had been previously vaccinated with CAV-2 vaccine (Dowgier et al., 2018).

In a study conducted in the Bela Vista Conservation Area in southern Brazil (Paraná), formalin-fixed paraffin-embedded tissue fragments of lung, liver, bladder, and small intestine obtained from deceased coati (*Nasua nasua*) were utilized in immunohistochemical (IHC) analyses designed to identify antigens of CDV, CAV-1, CAV-2, and CPV-2. IHC analysis showed positive intracytoplasmic inclusion bodies for CDV (3/13; (23.1%)) antigens in the bronchiole epithelium of the lungs, portal triad of the liver, and epithelial cells of the bile ducts. CPV-2, CAV-1 and CAV-2 antigens were not identified in any tissue section evaluated. These findings suggest that they were infected by a viral disease pathogen common in domestic dogs along with wild carnivores and that they developed similar histopathologic findings. A study conducted by Michelazzo et al. (2020) suggests that coati (*Nasua nasua*) are infected with CDV and may be a potential host for this infectious disease pathogen. A study conducted between 1999 and 2005 in the northern region of Yellowstone National Park showed high mortality rates in wolf litters, attributing this mortality to CDV infection (Almberg, Mech, Smith, Sheldon, & Crabtree, 2009). The first molecular study on wildlife in Turkey investigated the presence of CPV in red foxes (*Vulpes vulpes*) living in various regions. Two of 630 stool samples (0.3%) were reported to be positive for CPV and classified as CPV-2b variant (Kurucay et al., 2023).

In the present study, the PCR analyses performed to evaluate the presence of viruses including CAV, CDV, and CPV-2 in wild carnivores revealed that none of the viral agents were identified in the lung, liver, and kidney tissue samples obtained from *Martes foina* marten in Konya region. The reason for the lack of detection of CAV, CDV and CPV-2 viral agents in the tissue samples, unlike the studies on the presence of viral agents in wildlife to date, was thought to be due to the fact that domestic carnivores in the area where the marten was found were vaccinated against these infections, sampling from a single animal, and insufficient information on the age and living conditions of the marten.

In conclusion, human-wildlife interactions are increasingly common as increasing urbanization around the world brings more chances for people to encounter wildlife. Therefore, the presence of wild carnivores in urban and peri-urban areas has increased significantly over the years, indicating an increased risk of interspecies spread of infectious diseases and transmission of zoonoses. Viral diseases that spread and re-emerge among wildlife and domestic animals are continuously dispersing to new geographical regions, driven by human activities and environmental changes. Therefore, further studies on the epidemiology of various viral infections and their effects on species, development and evaluation

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

of preventive measures by collecting more samples from animals of various species from various regions, isolation and phylogenetic analysis of viruses are required for future studies in Turkey.

## REFERENCES:

- Almberg, E. S., Mech, L. D., Smith, D. W., Sheldon, J. W., & Crabtree, R. L. (2009). A serological survey of infectious disease in Yellowstone National Park's canid community. *PLoS One*, 4(9), e7042.
- Arslan, Y., Demirtaş, S., Herman, J. S., Pustilnik, J. D., Searle, J. B., & Gündüz, İ. (2020). The Anatolian glacial refugium and human-mediated colonization: a phylogeographical study of the stone marten (*Martes foina*) in Turkey. *Biological Journal of the Linnean Society*, 129(2), 470-491.
- Balboni, A., Savini, F., Scagliarini, A., Berti, E., Naldi, M., Urbani, L., & Gobbo, F. (2021). Natural distemper infection in stone martens (*Martes foina*): From infection to neutralizing antibodies. *Research in Veterinary Science*, 138, 196-200.
- Balestrieri, A., Remonti, L., Capra, R., Canova, L., & Prigioni, C. (2013). Food habits of the stone marten (*Martes foina*) (Mammalia: Carnivora) in plain areas of Northern Italy prior to pine marten (*M. martes*) spreading. *Italian Journal of Zoology*, 80(1), 60-68.
- Calatayud, O., Esperón, F., Velarde, R., Oleaga, Á., Llaneza, L., Ribas, A., & Millán, J. (2020). Genetic characterization of Carnivore Parvoviruses in Spanish wildlife reveals domestic dog and cat-related sequences. *Transboundary and emerging diseases*, 67(2), 626-634.
- Canuti, M., Rodrigues, B., Whitney, H. G., & Lang, A. S. (2017). Introduction of canine parvovirus 2 into wildlife on the Island of Newfoundland, Canada. *Infection, Genetics and Evolution*, 55, 205-208.
- Canuti, M., Todd, M., Monteiro, P., Van Osch, K., Weir, R., Schwantje, H., & Lang, A. S. (2020). Ecology and infection dynamics of multi-host and parvoviral and protoparvoviral carnivore pathogens. *Pathogens*, 9(2), 124.
- De Oliveira, P. S. B., Cargnelutti, J. F., Masuda, E. K., Weiblen, R., & Flores, E. F. (2019). New variants of canine parvovirus in dogs in southern Brazil. *Archives of virology*, 164(5), 1361-1369.
- Dowgier, G., Lahoreau, J., Lanave, G., Losurdo, M., Varello, K., Lucente, M. S., & Buonavoglia, C. (2018). Sequential circulation of canine adenoviruses 1 and 2 in captive wild carnivores, France. *Veterinary microbiology*, 221, 67-73.
- Duarte, M. D., Henriques, A. M., Barros, S. C., Fagulha, T., Mendonca, P., Carvalho, P., & Rosalino, L. M. (2013). Snapshot of viral infections in wild carnivores reveals ubiquity of parvovirus and susceptibility of Egyptian mongoose to feline panleukopenia virus. *PLoS One*, 8(3), e59399.
- García Marín, J.F., Royo, L.J., Oleaga, A., Gayo, E., Alarcia, O., Pinto, D., Martínez, I.Z., González, P., Balsera, R., Marcos, J.L., Balseiro, A. (2018). Canine adenovirus type 1 (CAV-1) in free-ranging European brown bear (*Ursus arctos arctos*): a threat for Cantabrian population? *Transbound. Emerg. Dis.* 65, 2049–2056.
- Hasib, F. Y., Akter, S., & Chowdhury, S. (2021). First report of canine parvovirus molecular detection in Bangladesh. *Veterinary World*, 14(4), 1038.
- Hoang, M., Lin, W.-H., Le, V. P., Nga, B. T. T., Chiou, M.-T., & Lin, C.N. (2019). Molecular epidemiology of canine parvovirus type 2 in Vietnam from November 2016 to February 2018. *Virology Journal*, 16(1), 1-11.
- Hu, R., Huang, G., Qiu, W., Zhong, Z., Xia, X., Yin, Z., (2001). Detection and differentiation of CAV-1 and CAV-2 by polymerase chain reaction. *Veterinary research communications*, 25, 77-84.
- Kapil, S., & Yeary, T. J. (2011). Canine distemper spillover in domestic dogs from urban wildlife. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 41(6), 1069-1086.
- Klopfleisch, R., Wolf, P., Wolf, C., Harder, T., Starick, E., Niebuhr, M., & Teifke, J. (2007). Encephalitis in a stone marten (*Martes foina*) after natural infection with highly pathogenic avian influenza virus subtype H5N1. *Journal of Comparative Pathology*, 137(2-3), 155-159.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

- Kurucay, H. N., Tamer, C., Muftuoglu, B., Elhag, A. E., Gozel, S., Cicek-Yildiz, Y., & Okur-Gumusova, S. (2023). First isolation and molecular characterization of canine parvovirus-type 2b (CPV-2b) from red foxes (*Vulpes vulpes*) living in the wild habitat of Turkey. *Virology Journal*, 20(1), 27.
- Lempp, C., Jungwirth, N., Grilo, M. L., Reckendorf, A., Ulrich, A., Van Neer, A., & Osterhaus, A. D. (2017). Pathological findings in the red fox (*Vulpes vulpes*), stone marten (*Martes foina*) and raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*), with special emphasis on infectious and zoonotic agents in Northern Germany. *PLoS One*, 12(4), e0175469.
- Lial, H. C., Navas-Suárez, P. E., Ewbank, A. C., Novoselecki, H. E., Ferreira-Machado, E., dos Santos Cirqueira, C., & Sacristán, C. (2022). Adenovirus surveillance in wild carnivores from Brazil. *Infection, Genetics and Evolution*, 99, 105246.
- Michelazzo MdmZ, de Oliveira TES, Viana NE, de Moraes W, Cubas ZS, Headley SA, (2020). Immunohistochemical evidence of canine morbillivirus (canine distemper) infection in coatis (*Nasua nasua*) from Southern Brazil. *Transboundary and Emerging Diseases*, 67, 178-84.
- Miranda, C., & Thompson, G. (2016). Canine parvovirus: the worldwide occurrence of antigenic variants. *Journal of General Virology*, 97(9), 2043-2057.
- Mylonakis, M.E., Kalli, I., Rallis, T.S., (2016). Canine parvoviral enteritis: an update on the clinical diagnosis, treatment, and prevention. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, 7, 91.
- Nandi, S., Chidri, S., Kumar, M., Chauhan, R., (2010). Occurrence of canine parvovirus type 2c in the dogs with haemorrhagic enteritis in India. *Research in Veterinary Science*, 88, 1, 169-71.
- Ohshima, T., Hisaka, M., Kawakami, K., Kishi, M., Tohya, Y., & Mochizuki, M. (2008). Chronological analysis of canine parvovirus type 2 isolates in Japan. *Journal of Veterinary Medical Science*, 70(8), 769-775.
- Oleaga, A., Balseiro, A., Espí, A., Royo, L.J., (2022). Wolf (*Canis lupus*) as canine adenovirus type 1 (CAV-1) sentinel for the endangered Cantabrian brown bear (*Ursus arctos arctos*). *Transbound and Emerging Diseases*, 69(2), 516-523.
- Philippa, J., Fournier-Chambrillon, C., Fournier, P., Schaftenaar, W., van de Bildt, M., van Herweijnen, R., & Joubert, L. (2008). Serologic survey for selected viral pathogens in free-ranging endangered European mink (*Mustela lutreola*) and other mustelids from south-western France. *Journal of Wildlife Diseases*, 44(4), 791-801.
- Shin, Y., Cho, K., Cho, H., Kang, S., Kim, H., Kim, Y., Park, H., Park, N., (2004). Comparison of one-step RT-PCR and a nested PCR for the detection of canine distemper virus in clinical samples. *Australian veterinary journal*, 82, (1-2), 83-6.
- Sobrino, R., Arnal, M. C., Luco, D. F., & Gortázar, C. (2008). Prevalence of antibodies against canine distemper virus and canine parvovirus among foxes and wolves from Spain. *Veterinary microbiology*, 126(1-3), 251-256.
- Steinel, A., Parrish, C.R., Bloom, M.E., Truyen, U., (2001). Parvovirus infections in wild carnivores. *Journal of Wildlife Diseases*, 37(3), 594-607.
- Suzuki, J., Nishio, Y., Kameo, Y., Terada, Y., Kuwata, R., Shimoda, H., & Maeda, K. (2015). Canine distemper virus infection among wildlife before and after the epidemic. *Journal of Veterinary Medical Science*, 77(11), 1457-1463.
- Tavernier, P., Baert, K., Van de Bildt, M., Kuiken, T., Cay, A., Maes, S., & Van Den Berge, K. (2012). A distemper outbreak in beech martens (*Martes foina*) in Flanders. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 81(2).
- Vergara, M., Basto, M. P., Madeira, M. J., Gomez-Moliner, B. J., Santos-Reis, M., Fernandes, C., & Ruiz-Gonzalez, A. (2015). Inferring population genetic structure in widely and continuously distributed carnivores: the stone marten (*Martes foina*) as a case study. *PLoS One*, 10 (7), e0134257.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

Walker, D., Gregory, W. F., Turnbull, D., Rocchi, M., Meredith, A. L., Philbey, A. W., & Sharp, C. P. (2017). Novel adenoviruses detected in British mustelids, including a unique Aviadenovirus in the tissues of pine martens (*Martes martes*). *Journal of Medical Microbiology*, 66 (8), 1177.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## BİR BASTON USTASI GÖZÜNDEN: BAYBURT'UN BASTON YAPIMINDA KULLANILAN AĞAÇ VE ÇALILARI

### FROM THE PERSPECTIVE OF A BATON MASTER: TREE AND SHRUBS OF BAYBURT USED IN BATON MAKING

*Dr. Öğr. Üyesi Abdurrahman Sefali*

*Bayburt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Bayburt*

*ORCID: 0000-0002-0092-0857*

#### ÖZET

Tarih boyunca, bitkiler ve insanoğlu hep bir etkileşim içerisinde bulunmuşlardır. Bitkiler, bazen yapı malzemesi, bazen dekoratif amaçlar ve çoğu zaman da gıda ve tıbbi amaçlı olarak kullanılmıştır. Anadolu'nun kadim kültür ve geleneklerinde, yaşlılarımızın bilgeliği yegane rehber niteliğindedir. Yaşlılarımızın o bilge görünümünde, bastonların varlığı ve kullanımı kaçınılmazdır. Baston sözcüğü dilimize İtalyancadan geçmiş olup günümüzde Türk Dil Kurumu: "Yürürken dayanmaya yarayan, ağaç veya metalden yapılan araç" şeklinde tanımlanmıştır. Oysaki hafifliği ile daha çok ağaç dalından yapılmış bastonlar tercih edilmektedir. İnsanoğlunun en eskilerden beri kullanmış olduğu baston, İstanbul başta olmak üzere Anadolu'nun belli başlı bölgelerinde üretilmektedir. Zonguldak (Devrek), Balıkesir (Kozak), Bartın, Bitlis (Ahlat), İzmir ve Bolu baston üretiminde tanınmış illerimizdendir. Bayburt'ta ise baston geleneğinin ustadan çırağa aktarıldığı az sayıda esnaf bulunmaktadır. Bayburt, birçok yabancı ağaç ve çalı türüne ev sahipliği yapmaktadır. Bu ağaç ve çalıların baston yapımına uygunluğu merak edilerek bir esnafın baston yapımında hangi ağaç türlerini tercih ettiği ve tercih sebepleri belirlenmeye çalışılmıştır. Yaklaşık 15 ağaç ve çalı taksonunun ve bir melez alıç bitkisinin baston yapımında tercih edildiği görülmüştür. Bu taksonların *Cerasus* (kiraz), *Malus* (elma), *Prunus* (erik), *Pyrus* (armut), *Cotoneaster*, *Crataegus* (alıç), *Viburnum*, *Quercus* (pelit/meşe) ve *Juglans* (ceviz) cinslerinin üyeleri oldukları görülmüştür. Familya olarak incelendiğinde, taksonların 12 kadarı yani % 80'i Rosaceae familyasına aittir. Diğer familyaların ise Junglandaceae, Fagaceae ve Adoxaceae olduğu belirlenmiştir. Çalışmaya konu olan bazı taksonlara ait bastonlar fotoğraflanarak tipik özellikleri rapor edilmiştir. Bastonlardaki göz (budak) sıklığı, renkleri ve dayanıklılıkları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Bayburt, baston, baston ustası

#### ABSTRACT

Throughout history, plants and human beings have always been in interaction. Plants were sometimes used as building materials, for decorative purposes, and most often for food and medicinal purposes. In the ancient culture and traditions of Anatolia, the wisdom of our elders is the sole guide. In the wise view of our elderly, the existence and use of batons are inevitable. The word baton came to our language from Italian, and today the Turkish Language Association defines it as "a tool made of wood or metal that helps you stand while walking." However, batons that are made from tree branches are preferred due to their lightness. The baton, which has been used by human beings since ancient times, is produced in certain regions of Anatolia, especially in Istanbul. Zonguldak (Devrek), Balıkesir (Kozak), Bartın, Bitlis (Ahlat), İzmir, and Bolu are among our well-known provinces in baton production. In Bayburt, there are a small number of tradesmen where the baton tradition is transferred from master to apprentice. Bayburt is home to many wild tree and shrub species. By wondering about the suitability of these trees and shrubs for baton making, an attempt was made to determine which tree species a tradesman preferred in baton making and the reasons for their preference. It has been observed that approximately 15 tree and shrub taxa and one hybrid hawthorn plant are preferred in baton making. These taxa were observed to be members of the genera *Cerasus* (cherry), *Malus* (apple), *Prunus* (plum), *Pyrus* (pear), *Cotoneaster*, *Crataegus* (hawthorns), *Viburnum*, *Quercus* (oak) and *Juglans* (walnut). When examined as a family,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

approximately 12 of the taxa, that is 80%, belong to the Rosaceae family. It was determined that the other families were Junglandaceae, Fagaceae, and Adoxaceae. Batons belonging to some taxa that were the subject of the study were photographed, and their typical characteristics were reported. The frequency of buds (knots) on the batons, their colors, and their durability were comparatively rated.

**Keywords:** Bayburt, baton, baton master

## GİRİŞ

Tarih boyunca, bitkiler ve insanoğlu hep bir etkileşim içerisinde bulunmuşlardır. Bitkiler, bazen yapı malzemesi, bazen dekoratif amaçlar ve çoğu zamanda gıda ve tıbbi amaçlı olarak kullanılmıştır. Yaşlı insanların çevrelerini ömürleri boyunca deneyim etmeleri onları çevreyi algılamada daha tecrübeli kılmaktadır. Anadolu'nun kadim kültür ve geleneklerinde, yaşlılarımızın bilgeliği yegane rehber niteliğindedir. Yaşlılarımızın o bilge görünümünde, bastonların varlığı ve kullanımı kaçınılmazdır. Dolayısıyla bu bastonların sadece yürümede ya da destek almada kullanılmadığı, başka amaçlarının da olabileceği merak duygusu oluşturmaktadır. İlk zamanlarda ağaç dallarından yapılan sopa, değnek türünden basit aletler eski çağlardan bu yana, yürürken ve tırmanırken destek aracı ve bazen de savunma amaçlı bir silah olarak kullanılmıştır (Şahin ve Karadağ, 2021'den aktarma: Baker, 2017). Bastonlar çeşitli amaçlarla farklı alanlarda kullanılmalarının yanı sıra taşıdıkları sembolik anlamlarla da toplumlarda özel bir yere sahiptirler (Şahin ve Karadağ, 2021). Baston gücün ve bilgeliğin sembolü olması yanı sıra işleciliğine bağlı olarak da farklı değerlere sahiptir (Şahin ve Karadağ, 2021). Baston sözcüğü dilimize İspanyolcadaki "bastón" sözcüğünden (Şahin ve Karadağ, 2021'den aktarma: Ertem, 1994) gelmiş olup (İtalyanca'dan geçtiği de görülmektedir (Gözükızıl, 1991)) günümüzde Türk Dil Kurumu: "Yürürken dayanmaya yarayan, ağaç veya metalden yapılan araç" şeklinde tanımlanmıştır (TDK, 2023). Oysaki hafifliği ile daha çok ağaç dalından yapılmış bastonlar tercih edilmektedir. İnsanoğlunun en eskilerden beri kullanmış olduğu baston, İstanbul başta olmak üzere Anadolu'nun belli başlı bölgelerinde üretilmektedir. Zonguldak (Devrek), Balıkesir (Kozak), Bartın, Bitlis (Ahlat), İzmir ve Bolu baston üretiminde tanınmış illerimizdendir (Teke ve Erol Çalışkan, 2018).

Bayburt, bitki çeşitliliği bakımından zengin illerimizden biridir. Yapılan bazı çalışmalarda bitki çeşitliliği ortaya konmaya çalışılmıştır (Sefalı, 2022-2023, Gül vd., 2019). Bu zengin bitki çeşitliliği halk tarafından farklı amaçlar için kullanılmaktadır. Ağaç ve çalıların çeşitlilik gösterdiği (Sefalı, 2023) bölgede baston yapımı ve kullanılması da görünür nitelikte olmasına rağmen baston yapımı ile ilgili herhangi bir çalışma görülmemiştir. Bu çalışmada Bayburt merkezde bulunan bir esnafın yaptığı bastonlar incelenerek bu bastonların hangi ağaçlardan yapıldığı belirlenip baston ustasının tecrübe ve deneyimi rapor edilmiştir.

## MATERYAL-METOD

Bu çalışmada Bayburt şehir merkezinde bulunan usta-çırak (baba-oğul) iki baston ustası ile baston yapımı üzerine görüşmeler yapılmıştır (Şekil 1). Bastonların yapımında dal seçerken, hangi mevsimlerde toplandığı ve kullanım amaçlarına yönelik hangi ağaç ve çalılardan dallar seçildiği üzerine notlar alınmıştır. Baston yapımında kullanılan ağaç ve çalıların teşhisi için temel kaynak olarak Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası (Davis, 1965-1985; Davis ve ark., 1988; Güner ve ark., 2000) kullanılmıştır. Nihayetinde baston yapımında kullanılan ağaç ve çalılara ait floristik liste hazırlanmıştır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023



Şekil 1: Görüşme yapılan baston ustaları ve ağaç dallarından yapılmış bastonlar: A. Hazırlanmış dal bastonlar, B-C. Baston ustaları ve yapılan görüşmelerden birer kare.

## BULGULAR

Çalışma kapsamında yaklaşık 15 ağaç ve çalı taksonunun ve bir melez alıç bitkisinin baston yapımında tercih edildiği görülmüştür (Tablo 1). Bu taksonların *Cerasus* (kiraz), *Malus* (elma), *Prunus* (erik), *Pyrus* (armut), *Cotoneaster* (tavşanelması), *Crataegus* (alıç), *Viburnum* (germişo), *Quercus* (pelit-meşe) ve *Juglans* (ceviz) cinslerinin üyeleri oldukları görülmüştür. Familya olarak incelendiğinde, taksonların 12 kadarı yani % 80'i Rosaceae familyasına aittir. Diğer familyaların ise Juglandaceae, Fagaceae ve Adoxaceae olduğu belirlenmiştir. Baston yapımında kullanılan *Crataegus* × *bornmuelleri* ve *C. tanacetifolia* alıç taksonları endemik olup tehlike kategorileri az endişe verici yani LC olarak belirlenmiştir (Sefalı, 2023).

Tablo 1: Bayburt'ta yayılışı bulunan ve baston yapımında tercih edilen taksonlara ait liste

Tür ismi	Familyası	Yerel ismi
<i>Cerasus mahaleb</i> (L.) Mill. var. <i>mahaleb</i>	Rosaceae	Yabanivişne
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill. subsp. <i>orientalis</i> (Uglitzk.) Browic var. <i>orientalis</i>	Rosaceae	Ekşielma Acıelma
<i>Prunus divaricata</i> Ledeb. var. <i>divaricata</i>	Rosaceae	Yabaneriği
<i>P. spinosa</i> L.	Rosaceae	Yabaneriği
<i>Pyrus elaeagnifolia</i> Pall. subsp. <i>kotschyana</i> (Boiss.) B.	Rosaceae	Ahlat
<i>Cotoneaster integerrimus</i> L.	Rosaceae	Tavşanelması
<i>C. nummularius</i> Fisch. & C.A.Mey.	Rosaceae	Tavşanelması
<i>Crataegus</i> × <i>bornmuelleri</i> Zabel ex K.I.Chr. & Ziel.	Rosaceae	Alıç
<i>C. monogyna</i> Jacq. var. <i>monogyna</i>	Rosaceae	Alıç
<i>C. orientalis</i> Pall. ex M.Bieb. subsp. <i>orientalis</i>	Rosaceae	Alıç
<i>C. orientalis</i> Pall. ex M.Bieb. subsp. <i>szovitsii</i> (Pojark.) K.I.Chr.	Rosaceae	Sarıalıç
<i>C. tanacetifolia</i> (Poir.) Pers.	Rosaceae	Sarıalıç
<i>Viburnum lantana</i> L.	Adoxaceae	Germişo
<i>Quercus macranthera</i> Fisch. & C.A.Mey. ex Hohen. subsp. <i>sypirensis</i> (K.Koch) Menitsky	Fagaceae	Pelit
<i>Quercus pubescens</i> Willd. subsp. <i>pubescens</i>	Fagaceae	Pelit
<i>Juglans regia</i> L.	Juglandaceae	Ceviz

V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023

Baston yapımı ve özellikleri için yapılan görüşmeler not edilmiştir. Görüşmeler sırasında incelenen bazı bastonlar fotoğraflanarak tipik özellikleri not alınmıştır. Bu fotoğraflar ve bazı önemli notlar Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2: Farklı ağaçlardan üretilmiş bastonlar: A. Çoğunluğu ekşi elmadan hazırlanmış dal bastonlar (*Malus sylvestris* subsp. *orientalis* var. *orientalis*), B. Ceviz ağacı kütüklerinden üretilmiş bastonlar (*Juglans regia*), C. Büyükbaş hayvan gütmek için pelet yani meşe ağaçlarından (*Quercus macranthera*)

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

subsp. *Syspirensis* ve *Q. pubescens* subsp. *pubescens*) yapılmış büyük bastonlar, **D.** Germişo çalisından (*Viburnum lantana*), kabuğu soyulmadan yapılmış baston, **E.** Alıç ağacından (*Crataegus* sp.) yapılmış, yılan işlemeli hazırlanmak üzere işlenen baston, **F.** Elma ağacından (*M. sylvestris* subsp. *orientalis* var. *orientalis*) yapılmış sık budaklı baston, **G-H.** Baston kulplarına eklenmiş manda boynuzu süslemesi ve **I.** Topuz elçek (kulp), pirinç işlemesi ile birleştirilmiştir.

Baston ustaları ile yapılan görüşmelerdeki notlar aşağıdaki şekilde özetlenmiştir:

- ✓ En dayanıklı bastonların ekşielma (*Malus sylvestris* subsp. *orientalis* var. *orientalis*), germişo (*Viburnum lantana*) ve alıçtan (*Crataegus* sp.) yapıldığı,
- ✓ En esnek bastonun germişo (*Viburnum lantana*) olduğu ve germişonun bastonu yapılırken kabuğu soyulmadan yapıldığı dolayısıyla daha estetik bir görünüm aldığı,
- ✓ En budaklı bastonun alıçtan (*Crataegus* sp.) yapıldığı,
- ✓ En beğenilen rengin kızıl olduğu ve ekşielmadan (*Malus sylvestris* subsp. *orientalis* var. *orientalis*) yapıldığı,
- ✓ En çok tercih edilen bastonun ekşi ema (*Malus sylvestris* subsp. *orientalis* var. *orientalis*) olduğu ve tercih edilme sebeplerinden birinin de nazara iyi geldiği düşüncesi olduğu,
- ✓ Yabanierik (*Prunus divaricata* var. *divaricate* ve *P. spinosa*) ve yabanivişnenin (*Cerasus mahaleb* var. *mahaleb*) zor işlendiği ve daha az tercih edildiği,
- ✓ Habitat gereği daha çok kayalık yarlarda yetişen yabanivişne (*Cerasus mahaleb* var. *mahaleb*) dallarının daha zor toplandığı,
- ✓ Farklı türlerden alıç dallarının çok farklı renklere sahip olmadığı fakat yılan eğrisi diye bilinen estetik görünümlere sahip olduğu,
- ✓ Bazı baston elçeklerinin yılan işlemeli olduğu,
- ✓ Cevizin (*Juglans regia*) kendine has bir rengi olduğu ve bazı verniklerle renginin sarartıldığı,
- ✓ Baston yapımında toplanılan dallar için en ideal mevsimin ilkbahar olduğu (sonbaharda toplanılan dallar ısıtılıp ısıtılarak işlem görürken ilkbaharda toplanılan dallar sadece ısıtılarak işlem görmektedir),
- ✓ Ardıç (*Juniperus* ssp.) dallarının çok sert olduğundan, kırılğan yapısından dolayı baston yapımı için kullanılmadığı,
- ✓ Pelit ağaçlarının (*Quercus macranthera* subsp. *syspirensis* ve *Q. pubescens* subsp. *pubescens*) daha çok büyükbaş hayvan gütmeye çoban değneği olarak kullanıldığı,
- ✓ Bazı baston elçeklerinin uç kısımlarına süs amaçlı manda boynuzu yerleştirildiği,
- ✓ Bazı elçeklerin, özellikle topuz şeklinde olanların montelemesinde bakır, pirinç veya alüminyum yüzüklerin kullanıldığıdır.

## SONUÇ

Bayburt şehir merkezinde görüşmeler yapılan baston ustalarıyla ilgili olarak; baston yapımında 15 bitki taksonu ve bir melez alıç ağacının kullanıldığı ve bu taksonlardan *Crataegus × bornmuelleri* ve *C. tanacetifolia*'nın endemik olduğu görülmektedir. Baston yapımında endemik ağaçların da kullanılıyor olması, ortaya çıkan ürünün bölgeye özel olma durumunu arttırmaktadır. Baston yapımında dalların dayanıklılığı, esnekliği, kırılğan olmamaları, renkleri, budakları, ve spiral (yılan eğrisi) olma gibi özelliklerin önem arz ettiği görülmektedir. En çok işlenen yabanielme (*Malus sylvestris* subsp. *orientalis* var. *orientalis*) bastonlarının bazen bol budaklı olması bazen de kendine has kızıl renklerde olması nedeniyle çoğunlukla tercih edildiği görülmektedir. Ayrıca yabanielma bastonlarının nazara karşı kullanıldığı da tespit edilmiştir. Şahin ve Karadağ (2021), yaptıkları çalışmada bastonlarda en yaygın kullanılan motifin yılan figürü olduğunu ve yılanın çoğu kültürde; bilgelik, erdem, bereket, sağlık ve gençlik gibi pozitif ve de toplum için mukaddes anlamları olduğunu belirtmişlerdir. Bayburt'ta görüşme yapılan baston ustalarının da bazı baston elçeklerinde yılan işlemleri kullandıkları görülmüştür.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Bayburt doğasından toplanılan yabani ağaç ve çalı dallarının, Şekil 2’de de görüldüğü üzere, işlenerek birer sanat eseri haline geldikleri görülmektedir. Bu el emeği ürünlerin devamı için bazı teşviklerin uygulanması baston ustalığının devamı için önem arz etmektedir.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmada görüşlerini ve el emeği baston ürünlerini paylaşan baston ustalarımız Şemsettin Altuncu ve oğlu aynı zamanda çırağı Şükrü Altuncu’ya teşekkürlerimi sunarım.

## KAYNAKÇA

Baker, Stephen, F. (2017). A Tool of History, A Weapon for the Present, The Cane Chronicles, [http://www.canemasters.com/index.php?main\\_page=index](http://www.canemasters.com/index.php?main_page=index) (Son erişim: 15.03.2020).

Davis PH. (1965-1985). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 1-9*. Edinburgh, UK: Edinburgh University Press

Davis PH., Miller RR., & Tan K. (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 10*. Edinburgh, UK: Edinburgh University Press

Ertem, C. (1992). Devrek Bastonunun Sanatsal ve Kültürel Boyutları, Kamu ve Özel Kuruluşlarla Orta Öğretimde, İzmir: Üniversitelerde El Sanatlarına Yaklaşım ve Sorunları Sempozyumu, 18 – 20 Kasım 1992

Gidik, B., Gül, V., & Sefali, A. (2019). A study of wild plant species of Brassicaceae family in Bayburt region of Turkey. *Pakistan Journal of Botany, 51*(2), 681-687.

Gözükızıl, Ö. (1991). “İstanbul Beykoz’da Bastonculuk ve Baston Yapımcılığı”, Türk Halk Kültüründen Derlemeler, Ankara: Halk Kültürünü Araştırma Dairesi Yayınları.

Güner A., Özhatay N., Ekim T. Başer KHC. (2000). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 11*. Edinburgh, UK: Edinburgh University Press

Sefali, A. (2022). Bayburt’un monokotiledon petaloid geofitleri. *Bağbahçe Bilim Dergisi, 9*(1), 14-33.

Sefali, A. (2023). Bayburt İlinde Yetişen Yabani Meyvelerin Tespiti ve Bazı İncelemeler. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 6*(1), 52-67.

Şahin, G., & Karadağ, A. (2021). İstanbul’un kaybolmaya yüz tutmuş kültürel değerlerinden Beykoz Bastonu. *Milli Folklor, 17*(131), 204-218.

TDK. (2023). Türk Dil Kurumu: <https://sozluk.gov.tr/>

Teke, T., & Erol Çalışkan, Ş. S. (2018). Geçmişten Günümüze Devrek'te Bastonculuk Geleneği. *Journal of International Social Research, 11*(56).



BAYBURT HALK PAZARINDA SATILAN YABANI OTSU BİTKİLER  
WILD HERBACEOUS PLANTS SOLD IN BAYBURT PUBLIC MARKET

Dr. Öğr. Üyesi Abdurrahman Sefali

Bayburt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Bayburt

ORCID: 0000-0002-0092-0857

ÖZET

Dağlık bir coğrafyaya sahip olan Bayburt ili, su kaynaklarının fazlalığı ve ilginç iklimsel özellikleri bakımından zengin bir bitki çeşitliliğine ev sahipliği yapmaktadır. Dağların izole yapısı ve derin vadilerin coğrafik yapıyı ayırması ile bitkilerin özelleşmesine imkan sağlanmıştır. Bitkilerin çeşitlilik gösterdiği yerlerde, insanlar tarafından kullanımları da artmaktadır. Bu sunumda, Bayburt coğrafyasında yetişen bazı yabancı bitkilerin sınırlandırılmış bir şekilde kullanımı incelenmiştir. Çalışma sadece halk pazarında satışı yapılan yabancı otsu bitkilerin kullanımı ile sınırlandırılmıştır. Halk pazarında satışı yapılan otsu bitkilere bakıldığında, talebi en fazladan en aza doğru: evelik (*Rumex crispus* L.), çiriş (*Eremurus spectabilis* M.Bieb.), tetikçaşır (*Prangos ferulacea* (L.) Lindl.), çaşır (*Ferula orientalis* L.), yerelması (*Helianthus tuberosus* L.), ısırganotu (*Urtica dioica* L.), semizotu (*Portulaca oleracea* L.), ışkın (*Rheum ribes* L.) ve kenger (*Gundelia glabra* Mill.) bulunmaktadır. Bu bitkilerin beşi (evelik, çiriş, ısırganotu, semizotu ve yerelması) yemek yapmak, ikisi (çaşır ve tetikçaşır) turşu yapmak, biri çığ (ışkın) ve kalan biri (kenger) ise sakız yapmak amaçlı (sakızı üretilmiş şekilde) satın alınmaktadır. Benzer şekilde satın alınan bu bitkilerin dördünün (evelik, çiriş, çaşır ve tetikçaşır) yaprakları, ikisinin (ısırganotu ve semizotu) toprak üstü kısımları, diğerlerinin ise gövdesi (ışkın), yumrusu (yerelması) ve sütü (kenger) kullanılmaktadır. Pazar yerinde satışı yapılan bu bitkilerin civar illerde de benzer kullanımları literatür ile desteklenmektedir. Sonuç olarak Bayburt, ülkemizin nüfus bakımından en küçük illerinden biri olmasına rağmen etnobotanik açıdan sadece halk pazarında ve otsu olmak şartıyla satışı yapılan dokuz bitki taksonu bulunmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Bayburt, halk pazarı, etnobotanik

ABSTRACT

Bayburt province, which has a mountainous geography, hosts a rich plant diversity in terms of abundant water resources and interesting climatic features. The isolated structure of the mountains and the deep valleys separating the geographical structure have enabled plants to specialize. In places where plants vary, their use by humans also increases. This presentation examines the limited use of some wild plants growing in the Bayburt geography. The study was limited to using wild herbaceous plants sold only in the public market. When we look at the herbaceous plants sold in the public market, the demand is from the most to the least: evelik (*Rumex crispus* L.), çiriş (*Eremurus spectabilis* M.Bieb.), tetikçaşır (*Prangos ferulacea* (L.) Lindl.), çaşır (*Ferula orientalis* L.), yerelması (*Helianthus tuberosus* L.), ısırganotu (*Urtica dioica* L.), semizotu (*Portulaca oleracea* L.), ışkın (*Rheum ribes* L.) and kenger (*Gundelia glabra* Mill.). Five of these plants (evelik, çiriş, ısırganotu, semizotu, yerelması) are purchased for cooking, two (çaşır and tetikçaşır) for pickling, one is raw (ışkın) and the remaining one (kenger) is purchased for making gum. Similarly, the leaves of four of these purchased plants (evelik, çiriş, çaşır and tetikçaşır), the aerial parts of two of them (ısırganotu and semizotu), and the stem (ışkın), tuber (yerelması) and latex (kenger) of the others are used. Similar uses of these plants, which are sold in the marketplace, in nearby provinces are supported by the literature. As a result, although Bayburt is one of the smallest provinces of our country in terms of population, there are nine plant taxa that are sold only in the public market and on the condition that they are herbaceous, in terms of ethnobotany.

**Keywords:** Bayburt, public market, ethnobotany

### GİRİŞ

Ülkemiz biyolojik çeşitlilik açısından oldukça zengindir. Bu zenginliğin temelinde, jeolojik, klimatolojik ve topografik özellikler ve bu özelliklere bağlı olarak binlerce bitki taksonunun yetişiyor olması bulunmaktadır. Ülkemizdeki bitki taksonları 10,460 tür, 2,066 alttür ve 888 varyete ile temsil edilmekte olup bu çeşitliğe ek olarak 287 bitki melezinin kaydı verilmiştir (Özhatay vd., 2022). Anadolu'nun zengin bitki çeşitliliği binlerce yıldır insanlardan tarafından kullanılmıştır. Kültürel zenginlik ile bitki çeşitliliğimiz uzun yıllardır etkileşim içerisinde olmuştur (Kendir ve Güvenç, 2010). Bitkiler bazen yapı malzemesi, bazen gıda amaçlı ve çoğu zaman da tıbbi amaçlı ham madde kaynağı olarak kullanılmıştır. Bu kullanımların tümü etnobotanik olarak adlandırılmaktadır. Bu tanımı Kendir ve Güvenç (2010) bir yörede yaşayan halkın, yakın çevresinde bulunan bitkilerden çeşitli gereksinimlerini karşılamak üzere yararlanma bilgisi ve bitkiler üzerine etkileri şeklinde ifade etmektedirler.

Bayburt, Türkiye'nin kuzeydoğusunda bulunan, Doğu Anadolu'yu Karadeniz bölgesine bağlayan bir geçit özelliğindedir. Bu özelliğinden dolayı kendine özgü endemik bitkilere ve hatırı sayılır bitki çeşitliliğine ev sahipliği yapmaktadır (Sefalı, 2022-2023). Bayburt zengin bitki çeşitliliğine rağmen nüfus yoğunluğu bakımından (85 042) Türkiye'nin en küçük illerinden biridir (TUIK, 2021). İnsanların az sayıda olması bitki kullanımını da dolaylı olarak kısıtlamaktadır.

Bu çalışmada Bayburt halk pazarında satılan yabancı otsu bitkiler belirlenerek kullanım amaçları ve kullanım şekilleri ortaya konmuştur.

### MATERYAL-METOD

Bu çalışmada Bayburt halk pazarında 2023 yılı bahar aylarından sonbahara kadar satışı yapılan otsu bitkiler belirlenmiştir. Bu satılan yabancı otsu bitkilerin teşhisi yapılarak kullanım amaçları ve kullanım şekilleri incelenmiştir. Pazarda satılan bitkilerin teşhisi için temel kaynak olarak Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası (Davis, 1965-1985; Davis ve ark., 1988; Güner ve ark., 2000) kullanılmıştır. Yapılan bu çalışma, Bayburt halk pazarında satılan sadece otsu yabancı bitkilerle sınırlandırılmıştır.

### BULGULAR

Çalışma kapsamında Bayburt halk pazarında 10 otsu bitki taksonunun satışı tespit edilmiştir. Bu taksonlardan tarhun (*Artemisia dracunculoides* Pursh), kültür alanlarının dışında görülmediğinden incelemeye dahil edilmemiş olup dolayısıyla geriye kalan dokuz bitki taksonu incelemiştir. Halk pazarında satışı yapılan otsu bitkilere bakıldığında, satışı en fazladan en aza doğru: evelik (*Rumex crispus* L.), çiriş (*Eremurus spectabilis* M.Bieb.), tetik çası ( *Prangos ferulacea* (L.) Lindl.), çası ( *Ferula orientalis* L.), yerelması (*Helianthus tuberosus* L.), ısırganotu (*Urtica dioica* L.), semizotu (*Portulaca oleracea* L.), ışkın (*Rheum ribes* L.) ve kenger (*Gundelia glabra* Mill.) olduğu görülmektedir (Tablo 1).

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Tablo 1. Bayburt halk pazarında satışı yapılan otsu bitkiler ve kullanım şekilleri

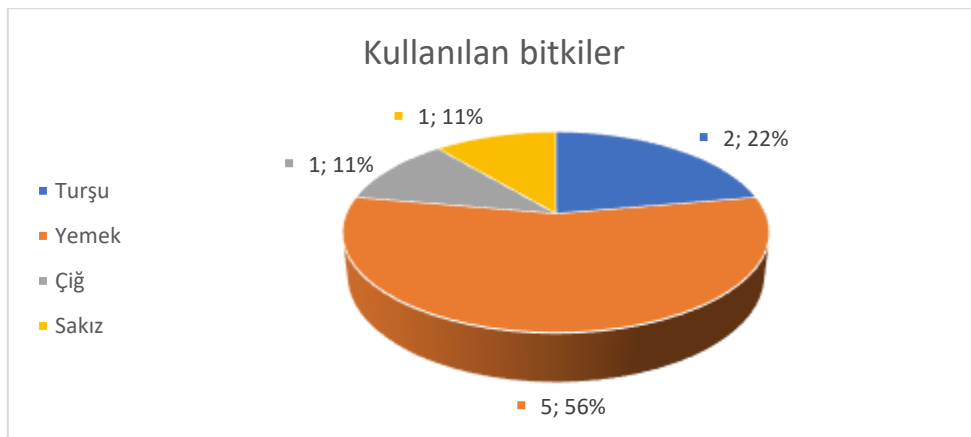
Bitkinin bilimsel adı	Tanınan ismi / isimleri	Kullanılan kısmı	Kullanım şekli	Kullanım amacı
<i>Rumex crispus</i> L.	Evelik / Evelek	Taze yapraklar	Taze veya kurutulularak	Yemek yapımı (sarma ve çorba)
<i>Eremurus spectabilis</i> M.Bieb.	Çiriş / Çiriş, Ciriş	Taze yapraklar	Taze	Yemek yapımı
<i>Prangos ferulacea</i> (L.) Lindl.	Çaşır / Tetik	Taze yapraklar	Taze	Turşu yapımı
<i>Ferula orientalis</i> L.	Çaşır, Tetik çaşır	Taze yapraklar	Taze	Turşu yapımı
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Yerelması	Taze yumrular	Taze	Çiğ veya yemeği yapılarak
<i>Urtica dioica</i> L.	Isırganotu / Isırgan	Toprak üstü taze sürgünler	Taze veya kurutulularak	Yemeği yapılır
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Semizotu	Toprak üstü taze sürgünler	Taze	Yemeği yapılır (cacık)
<i>Rheum ribes</i> L.	Eşgin / Işkın	Taze uzayan gövdeler	Taze	Çiğ yenir
<i>Gundelia glabra</i> Mill.	Kenger	Bitkinin lateks sıvısı	Kurutularak	Sakız yapılır

Tablo 1 incelendiğinde, halk pazarında satışı yapılan bitkilerin beşi (evelik, çiriş, ısırganotu, semizotu ve yerelması) yemek yapmak, ikisi (çaşır ve tetik çaşır) turşu yapmak, biri çiğ (ışkın) ve kalan biri (kenger) ise sakız yapmak amacıyla satın alınmaktadır (Şekil 1-2).



Şekil 1: Bayburt Pazar yerinde satışı yapılan bazı otsu bitkiler. A. Çiriş (*Eremurus spectabilis*), B. Kenger sakızı (*Gundelia glabra*) ve C. Tetik çasıru turşusu (*Prangos ferulacea*).

Benzer şekilde satın alınan bu bitkilerin dördünün (evelik, çiriş, çasıru ve tetikçasıru) yaprakları, ikisinin (ısrıganotu ve semizotu) toprak üstü kısımları, diğerlerinin ise gövdesi (ışkın), yumrusu (yerelması) ve sütü (kenger) kullanılmaktadır.



Şekil 2: Halk pazarında satışı yapılan bitkilerin kullanım amaçları

## SONUÇ

Bayburt halk pazarında satışı yapılan yabancı otsu bitkilerin yarısı kadarı yemek yapılarak tüketilmektedir. Bu bitkilerin, yemek yapımına ek olarak turşusu kurularak, sakızı yapılarak ve çiğ olarak tüketildikleri rapor edilmiştir. Pazar yerinde satışı yapılan bitkilerin civar illerde de benzer kullanımları literatür ile desteklenmektedir (Korkmaz ve Karakurt, 2015; Kadioğlu vd., 2021; Korkmaz

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

ve Alpaslan, 2014; Karakaya vd., 2019). Sonuç olarak Bayburt, ülkemizin nüfus bakımından en küçük illerinden biri olmasına rağmen etnobotanik açıdan sadece halk pazarında ve otsu olmak şartıyla satışı yapılan dokuz bitki taksonu tespit edilmiştir. Halkın severek tükettiği otsu bitkilerin evelik (*Rumex crispus*), çiriş (*Eremurus spectabilis*), çaşır (*Ferula orientalis*) ve tetikçaşır (*Prangos ferulacea*) olduğu görülmüştür.

## KAYNAKÇA

Davis PH. (1965-1985). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 1-9*. Edinburgh, UK: Edinburgh University Press

Davis PH., Miller RR., Tan K. (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 10*. Edinburgh, UK: Edinburgh University Press

Güner A., Özhatay N., Ekim T. Başer KHC. (2000). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 11*. Edinburgh, UK: Edinburgh University Press

Kadıoğlu, S., Kadıoğlu, B., & Karagöz, K. (2021). Ethnobotanical properties of natural plant in Kop Pass (Bayburt/Turkey). *Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma*, 14(2), 264-276.

Karakaya, S., Polat, A., Aksakal, Ö., Sümbüllü, Y. Z., & İncekara, Ü. (2019). Plants used in traditional medicine and other uses in South of Erzurum (Turkey): An ethnobotanical study. *Ethnobotany Research and Applications*, 18, 1-18.

Kendir, G., & Güvenç, A. (2010). Etnobotanik ve Türkiye’de yapılmış etnobotanik çalışmalara genel bir bakış. *Hacettepe University Journal of the Faculty of Pharmacy*, (1), 49-80.

Korkmaz, M., & Alpaslan, Z. (2014). Ergan Dağı Erzincan-Türkiye’nin etnobotanik özellikleri. *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 1(3), 1-31.

Korkmaz, M., & Karakurt, E. (2015). Kelkit (Gümüşhane) ilçesinde doğal gıda bitkilerinin geleneksel kullanımları. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 8(2), 31-39.

Özhatay, F. N., Kültür, Ş., & Gürdal, B. (2022). Check-list of additional taxa to the supplement of flora of Turkey X. *Istanbul Journal of Pharmacy*, 52(2), 226-249.

Sefalı, A. (2022). Bayburt’un monokotiledon petaloid geofitleri. *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 9(1), 14-33.

Sefalı, A. (2023). Bayburt İlinde Yetişen Yabani Meyvelerin Tespiti ve Bazı İncelemeler. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 52-67.

TUIK. (2021). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2021-45500>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## CAN THE $Y(4008)$ BE THE LOWEST-LYING VECTOR TETRAQUARK?

*Doktora Öğrencisi, H. Özkan*

*Department of Physics, Kocaeli University - 41001 Izmit, Türkiye*

*ORCID: 0000-0003-2508-9665*

*Doç. Dr. Jale Yılmazkaya Süngü*

*Department of Physics, Kocaeli University - 41001 Izmit, Turkey*

*ORCID: 0000-0002-1046-5755*

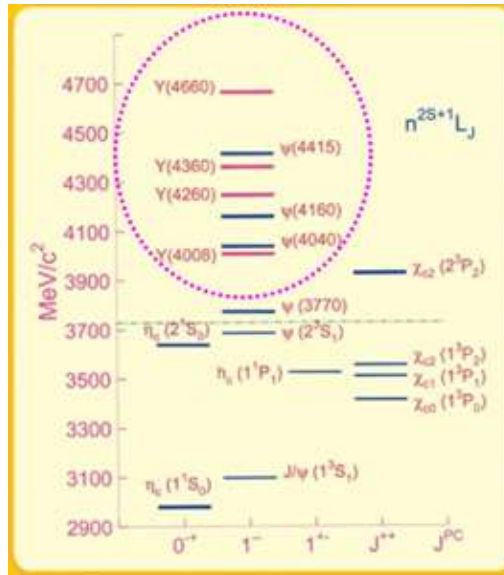
### ABSTRACT

There have been extensive searches on the exotic  $Y$  states in parallel with  $X$  and  $Z$  states. A series of charmonium-like states have been observed in experiments, many of which do not fit into the ordinary meson spectrum in the quark model and remain under discussion. We propose a diquark-antidiquark model which is indicated to be very effective at producing a simple picture of the vector resonance  $Y(4008)$  which decays dominantly in  $J/\Psi + 2\pi$ . In this study, we tentatively describe  $Y(4008)$  as a tetraquark state and calculate the mass using Thermal QCD sum rules (TQCD). This technique offers several advantages such as understanding the behavior of particles in extreme conditions, how these mediums affect the properties of particles, the transition between different phases of QCD matter, shedding light on the fundamental aspects of the strong force and investigating exotic states that may emerge in hot and dense matter. Also, this kind of work provides a bridge between the theoretical framework of TQCD and the experimental observations in extreme conditions. We hope the results of our investigation will prove as a step forward in determining the place of the controversial  $Y(4008)$  state in the hadron spectrum. These properties provide crucial tests of the tetraquark framework and can be searched for near-future experiments.

**Keywords:** Thermal QCD sum rules, Mass, Hidden-charm tetraquarks

### INTRODUCTION

Since the discovery of  $X(3872)$  at Belle in 2003, many charmonium-like states have been observed. Some of these are  $X(3915)$ ,  $X(4630)$ ,  $Z(3930)$ ,  $Y(3930)$ ,  $Y(4008)$ ,  $X(4630)$ ,  $Y(4660)$  and more, which have been observed especially in recent years. Notably, certain states such as  $Y(4630)$ ,  $Y(4008)$ , and  $Y(4660)$  deviate from the conventional quark-antiquark composition in the traditional quark model. To explore these anomalous states, new quark-gluon degrees of freedom are essential, given that their masses and decay modes defy expectations based on theoretical models. The masses and decay modes of these and similar states are not compatible with potential model expectations. So these states are excellent candidates for vector tetraquark states. The observation of these exotic states has also led to changes in our perspective on QCD and brought new challenges (Brambilla 2020).



**Figure 1.** Possible exotic Y states [Yuan, 2013].

While measuring the cross-section of  $e^+e^- \rightarrow \pi^+\pi^-J/\psi$  by the Belle Collaboration, the Y(4008) state was observed, which was very close to 4 GeV. Later, Y(4008) was confirmed by the same group and not confirmed by the BaBar collaboration. Its mass was determined as  $4008 \pm 40^{+114}_{-28}$  MeV and its decay width was determined as  $226 \pm 44 \pm 87$  MeV (Yuan 2007). Therefore, Y(4008) has not been fully explained. This makes Y(4008) an interesting subject that needs to be clarified (Piotrowska et al. 2019). Consequently both experimental and theoretical studies on the Y(4008) case should be continued (Chhabra, 2020). In the investigation conducted by Ref. (Ali, 2018), the  $J^{PC} = 1^{--}$ , Y tetraquark states were systematically studied. The extended Hamiltonian model was employed, incorporating tensor coupling contributions for a comprehensive analysis. The outcomes of this study, crucial for understanding the nature of these exotic states, revealed that only two scenarios align consistently with experimental data from Belle, BaBar, and BESIII within the diquark-antidiquark framework. In Scenario I, the tetraquark states include Y(4008), Y(4260), Y(4360), and Y(4660), presenting a cohesive picture that is in harmony with the experimental observations. Conversely, Scenario II features a distinct set of tetraquark states, namely Y(4220), Y(4330), Y(4390), and Y(4660), demonstrating an alternative yet consistent arrangement with the experimental data. This detailed analysis sheds light on the intricate nature of these Y tetraquark states and offers valuable insights into their potential configurations within the diquark-antidiquark framework.

In this work, we tentatively describe Y(4008) as a tetraquark state and calculate the mass variation using TQCD with  $T_c = 155$  MeV (Steinbrecher 2019) to approach the problem from a different perspective. In the limit case at  $T = 0$ , we obtain the vacuum mass of Y(4008). We hope the results of our investigation will prove a step forward in determining the place of the controversial Y(4008) state in the hadron spectrum.

### THERMAL QCDSR FOR TETRAQUARK ASSUMPTION

QCDSR is a powerful computational tool employed to obtain the masses, decay constants, and other properties of various hadrons, including exotic ones (Shifman, 1979). It is adapted into TQCDSR incorporating the effects of temperature and density (Bochkarev, 1986). The use of TQCDSR enhances our ability to study the properties of particles in hot and dense QCD matter, offering valuable insights into the fundamental aspects of strong interaction physics in extreme conditions. For detailed studies on this subject see Refs. (Sundu 2016, Süngü et al. 2018, Süngü et al. 2019, Süngü et al. 2022, Türkan 2022a, Türkan 2022b, Veliev et al. 2011, Veliev and Aliev 2008, Azizi 2015). This study consists of calculating the mass of Y(4008) resonance in hot medium from the correlation function with quarks and gluons degrees of freedom (OPE side) and with hadronic degrees of freedom (physical side). To obtain the physical parameters, the main tool in the TQCDSR method is the two-point correlation function as follows;

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

$$\Pi_{\mu\nu}(p, T) = i \int d^4x e^{ip \cdot x} \langle \omega | T \{ J_\mu(x) J_\nu^\dagger(0) \} | \omega \rangle, \quad (1)$$

here  $\omega$  symbolizes the hot medium,  $T$  is the time evaluation operator that orders time-dependent operators in the product, and  $J(x)$  is a local current constructed either from the quark/gluon fields or hadronic fields. The thermal average of any operator  $\langle \hat{O} \rangle = \text{Tr}(e^{-\beta H} \hat{O}) / \text{Tr}(e^{-\beta H})$ . With the help of Wilson's Operator Product Expansion (OPE) of current correlators at short distances, the QCD side which is one side of the correlator can be generated as:

$$J_\mu(x) = \frac{i\epsilon\tilde{\epsilon}}{\sqrt{2}} (u_a^T(x) C \gamma_5 c_b(x) \bar{u}_d(x) \gamma_\mu \gamma_5 C \bar{c}_e^T(x) + u_a^T(x) C \gamma_5 \gamma_\mu b_b(x) \bar{u}_d(x) \gamma_5 C \bar{c}_e^T(x)), \quad (2)$$

where  $a, b, d, e$  color indices,  $c$  and  $u$  denote charm and up quark fields, respectively. From now on, we will denote the particle  $Y(4008)$  with the symbol  $Y$  for brevity. For the physical side of the calculation, Eq. (3) can be written:

$$\Pi_{\mu\nu}^{Phys.}(p, T) = \frac{\langle \omega | J_\mu(0) | Y(p) \rangle \langle Y(p) | \bar{J}_\nu(0) | \omega \rangle}{m_Y^2(T) - p^2} + \dots \text{subtracted terms}. \quad (3)$$

Expressing the coupling of the vector meson with  $J^{PC} = 1^{--}$  to the current  $J_\mu$  in Eq. (3) in relation to the meson decay constant  $f_Y$ , can be parametrized as:

$$\langle \omega | J_\mu | Y(p) \rangle_T = f_Y(T) m_Y(T) \epsilon_\mu, \quad (4)$$

and  $\epsilon_\mu$  is the polarization vector of the tetraquark state  $Y(4008)$ , and identified as:

$$\epsilon_\mu \epsilon_\nu^* = \left( -g_{\mu\nu} + \frac{p_\mu p_\nu}{m_Y^2(T)} \right). \quad (5)$$

Using the Eqs. (1-5), the below expression of the correlator for the physical side is written;

$$\Pi_{\mu\nu}^{Phys.}(p, T) = \frac{m_Y^2(T) f_Y^2(T)}{m_Y^2(T) - p^2} \left( -g_{\mu\nu} + \frac{p_\mu p_\nu}{m_Y^2(T)} \right) + \dots \quad (6)$$

Subsequently, to remove the specified subtractions, we apply a Borel transform to Eq. (6):

$$B\Pi^{Phys.}(p, T) = m_Y^2(T) f_Y^2(T) e^{-m_Y^2(T)/M^2} \quad (7)$$

and we separate this statement into structures and choose one of them (here we choose the structure  $g_{\mu\nu}$ ).

To proceed with the QCDSR calculation for the mass of the  $Y(4008)$  meson, we must establish the Operator Product Expansion (OPE) side. The initial step in computing this side involves inserting Eq. (2) into the correlator presented in Eq. (1). Following standard manipulations and the contraction of quark fields, we derive an expression in terms of the light and heavy quark propagator within the correlation function of Eq. (1), as follows:

$$\begin{aligned} \Pi_{\mu\nu}^{OPE}(p, T) = & -\frac{i}{2} \int d^4x e^{ip \cdot x} \cdot \epsilon\tilde{\epsilon}\epsilon'\tilde{\epsilon}' \langle \{ Tr[\gamma_\mu \gamma_5 \tilde{S}_c^{aa'}(-x) \gamma_5 \gamma_\nu S_u^{bb'}(-x)] \times Tr[\gamma_5 \tilde{S}_u^{dd'}(x) \gamma_5 S_c^{ee'}(x)] \\ & + Tr[\gamma_5 \tilde{S}_c^{aa'}(-x) \gamma_5 S_u^{bb'}(-x)] \times Tr[\gamma_5 \tilde{S}_u^{dd'}(x) \gamma_5 \tilde{S}_c^{ee'}(x) \gamma_\nu \gamma_5 S_c^{bb'}(x)] \\ & + Tr[\gamma_5 \tilde{S}_c^{aa'}(-x) \gamma_5 \gamma_\nu \times S_u^{bb'}(-x)] \cdot Tr[\gamma_5 \tilde{S}_u^{dd'}(x) \gamma_5 \gamma_\mu S_c^{ee'}(x)] \\ & + Tr[\gamma_5 \tilde{S}_c^{aa'}(-x) \gamma_5 \times S_u^{bb'}(-x)] \cdot Tr[\gamma_5 \tilde{S}_u^{dd'}(-x) \gamma_5 S_c^{ee'}(x) \gamma_\nu] \} \rangle_T. \end{aligned} \quad (8)$$

Note that one works with the retarded rather than the usual heavy quark propagator in Eq. (8) as follows:



$$S_c^{ij} = i \int \frac{d^4 p}{(2\pi)^4} e^{-ik \cdot x} \left( \frac{\delta_{ij}(\not{p} + m_c)}{(p^2 - m_c^2)} - \frac{g_s G_{\mu\nu}^{ij} \sigma^{\mu\nu}(\not{p} + m_c) + (\not{p} + m_c) \sigma^{\mu\nu}}{4(p^2 - m_c^2)^2} + \frac{g_s^2 G^2}{12} \delta_{ij} m_c \right. \\ \left. \times \frac{(p^2 + m_c \not{p}) g_s^3 G^3}{(p^2 - m_c^2)^4} \frac{g_s^3 G^3}{48} \delta_{ij} \frac{(\not{p} + m_c)}{(p^2 - m_c^2)^6} [\not{p}(p^2 - 3m_c^2) + 2m_c(2p^2 - m_c^2)](\not{p} + m_c) + \dots \right),$$

here gluon field strength tensors  $G_{\mu\nu}^{ij}$  can be written in compact form as  $G_{\mu\nu}^{ij} = G_{\mu\nu}^A t^{ijA}$ ,  $A = 1, 2, 3, \dots, 8$ . Here  $G_{\mu\nu}^A$  is the classical gluon field,  $t^{ijA} = \lambda^{ijA}/2$  and  $\lambda^{ijA}$  are the Gell-Mann matrices. The light quark propagator is expressed as:

$$S_u^{ij}(x) = \frac{i}{2\pi^2} \frac{x}{x^4} \delta^{ij} - \frac{m_u}{4\pi^2} \frac{1}{x^2} \delta^{ij} - \frac{\langle u \rangle}{12} \delta^{ij} - \frac{x^2}{192} \cdot m_0^2 \langle \bar{u}u \rangle \left[ 1 - i \frac{m_u}{6} \not{x} \right] \delta^{ij} \\ + \frac{i}{3} \left[ \not{x} \left( \frac{m_u}{6} \langle \bar{u}u \rangle - \frac{1}{12} \langle u^\mu \Theta_{\mu\nu}^f u^\nu \rangle \right) + \frac{1}{3} (u \cdot x) \not{u} \langle u^\mu \Theta_{\mu\nu}^f u^\nu \rangle \right] \delta^{ij} \\ - \frac{i g_s G_{ij}^{\alpha\beta}}{32\pi^2 x^2} (x\sigma_{\alpha\beta} + \sigma_{\alpha\beta} x).$$

In this context,  $u^\mu$  represents the four-velocity of the hot medium,  $\bar{u}u$  is the up quark condensate, and  $\Theta_{\mu\nu}^f$  denotes the fermionic part of the energy-momentum tensor. Furthermore, the gluon condensate related to the gluonic component of the energy-momentum tensor  $\Theta_{\mu\nu}^g$  is expressed through the following relation:

$$\langle Tr^c G_{\alpha\beta} G_{\lambda\sigma} \rangle_T = (g_{\alpha\lambda} g_{\beta\sigma} - g_{\alpha\sigma} g_{\beta\lambda}) A \\ - (u_\alpha u_\lambda g_{\beta\sigma} - u_\alpha u_\sigma g_{\beta\lambda} - u_\beta u_\lambda g_{\alpha\sigma} + u_\beta u_\sigma g_{\alpha\lambda}) B, \quad (9) \\ A = \frac{1}{24} \langle G_{\alpha\beta}^a G^{a\alpha\beta} \rangle_T + \frac{1}{6} \langle u^\alpha \Theta_{\alpha\beta}^g u^\beta \rangle_T, \\ B = \frac{1}{3} \langle u^\alpha \Theta_{\alpha\beta}^g u^\beta \rangle_T.$$

Then, based on the analyticity, the correlator is related to the imaginary part by dispersion relation as:

$$\Pi^{OPE}(p, T) = \frac{1}{\pi} \int_{s_{min}}^{s_0} \frac{Im[\Pi^{OPE}(s, T)]}{s - p^2} ds + \dots, \quad (10)$$

here, the lower limit,  $s_{min}$ , is defined as  $4(m_c + m_u)^2$  and the effective threshold  $s_0$  represents the mass of the first excited state sharing the same quantum numbers as the interpolating currents selected for the considered particle. We perform evaluations up to operator dimension six. For the sake of simplicity, the comprehensive expressions of the QCD spectral densities are not explicitly provided in the paper. Upon applying the Borel transformation to the variable  $p^2$  for the invariant amplitude  $\Pi^{OPE}(p, T)$ , and choosing the same structure in  $B\Pi^{Phys.}(p, T)$ , one can establish TQCD mass sum rule equality by equating the terms corresponding to this structure and subtracting the continuum contribution:

$$m_Y(T) = \sqrt{\frac{\int_{s_{min}(T)}^{s_0(T)} ds \rho(s, T) e^{-\frac{s}{M^2}} + \frac{d}{d\left(-\frac{1}{M^2}\right)} \tilde{B}\tilde{\Gamma}(p, T)}{\int_{s_{min}}^{s_0} ds \rho(s, T) e^{-s/M^2} + \tilde{B}\tilde{\Gamma}(p, T)}}. \quad (11)$$

In this context,  $M^2$  represents the auxiliary Borel mass parameter and the parameter  $s_0$  serves as the cut-off in the thermal medium as follows:

$$s_0(T) = s_0 \left[ 1 - \left( \frac{T}{T_c} \right)^8 \right] + 4(m_c + m_u)^2 \left( \frac{T}{T_c} \right)^8. \quad (12)$$

## NUMERICAL RESULTS

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

In this part, we give the numerical values of our analytical results for the mass of  $Y(4008)$ . The input parameters for the quark masses, quark condensate and quark-gluon mix condensates values and the gluon condensates are given below (Shifman et al. 1979) (Dosch et al. 1989);

$$\begin{aligned} m_c &= (1.27 \pm 0.02) \text{ GeV}, \\ \langle 0|\bar{q}q|0 \rangle &= -(0.24 \pm 0.01)^3 \text{ GeV}^3, \\ \langle \alpha_s G^2/\pi \rangle &= 0.022 \text{ GeV}^4, \\ \langle \bar{q}q_s \sigma Gq \rangle &= m_0^2 \langle \bar{q}q \rangle, \\ m_0^2 &= (0.8 \pm 0.2) \text{ GeV}^2. \end{aligned}$$

Here  $q$  denotes the light quark mass. Up quark mass is very small, that's why we used  $m_u = 0$ . The selection for the thermal quark condensate is made as:

$$\langle \bar{q}q \rangle = \frac{\langle 0|\bar{q}q|0 \rangle}{1 + e^{\left(18.10042 \left(1.84692 \left[\frac{1}{\text{GeV}^2}\right] T^2 + 4.99216 \left[\frac{1}{\text{GeV}^2}\right] T^{-1}\right)\right)}}. \quad (13)$$

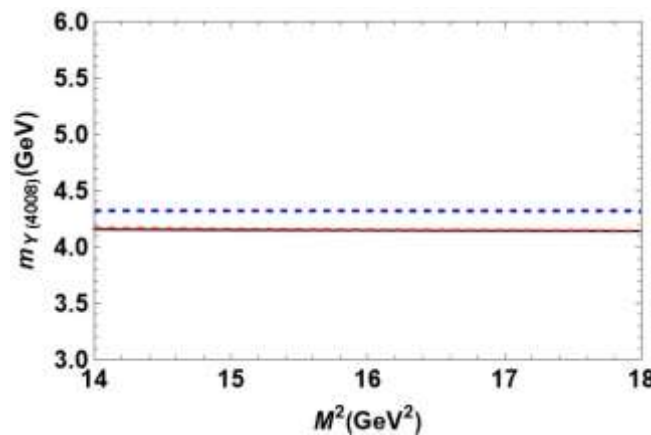
The expression provided in Eq. (13) is derived in (Azizi and Bozkir, 2016, Ayala et al., 2011) based on the Lattice QCD results presented in (Bazavov et al, 2009, Cheng et al. 2009). The temperature-dependent gluon condensate is parameterized through (Azizi and Bozkir, 2016, Ayala et al., 2012):

$$\langle G^2 \rangle = \langle 0|G^2|0 \rangle \left[ 1 - 1.65 \left(\frac{T}{T_c}\right)^{8.735} \right] + 0.04967 \left(\frac{T}{T_c}\right)^{0.7211} \quad (14)$$

Moreover, a parametrization is applied for the gluonic and fermionic components of the energy density, as follows (Cheng et al. 2008):

$$\langle \theta_{00}^g \rangle = \langle \theta_{00}^f \rangle = T^4 \exp \left( 113.867 \left[\frac{1}{\text{GeV}^2}\right] T^2 - 12.190 \left[\frac{1}{\text{GeV}^2}\right] T \right) - 10.141 \left[\frac{1}{\text{GeV}^2}\right] T^5. \quad (15)$$

In this model, we utilize two auxiliary parameters,  $M^2$  and  $s_0$ . Extracting hadron properties from the mass sum rule in Eq. (11) requires selecting a suitable range of Borel mass parameter values, denoted as a Borel interval ( $M_{min}, M_{max}$ ). This interval is determined by imposing two criteria: pole dominance and convergence of the operator product expansion of the theory. Our analysis indicates that our results remain reasonably stable as a function of  $M^2$ .



**Figure 2.** Mass versus Borel mass parameter  $M^2$  at  $s_0 = 16.5 \text{ GeV}^2$  (red) and  $s_0 = 20.5 \text{ GeV}^2$  (blue-dashed) at  $T=0$ .

Correlations between the mass and the continuum threshold  $s_0$  are employed to avoid inconsistencies in determining these parameters. Ideally, one examines a minimum in the function  $M(s_0)$ , providing reliable criteria for fixing both  $s_0$  and  $M^2$ . In conducting these standard analyses, this study adopts the continuum threshold parameters as  $\sqrt{s_0} = (m_Y + 0.5) \text{ GeV}$ . The comparison between pole and continuum contributions is as follows:

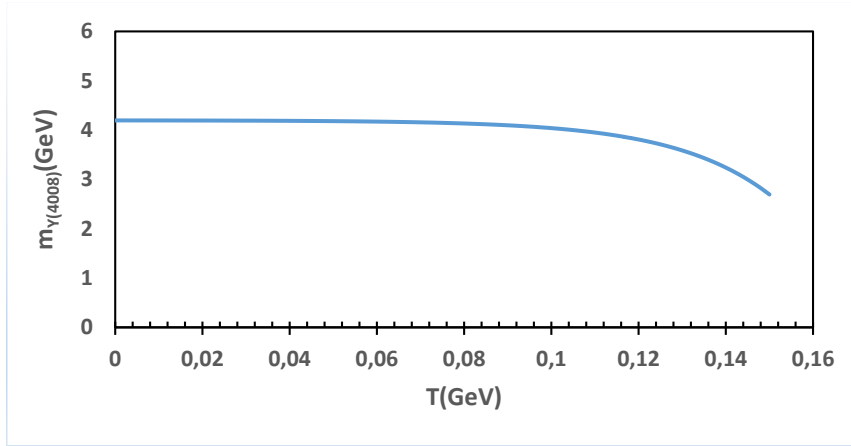
$$14 \text{ GeV}^2 \leq M^2 \leq 18 \text{ GeV}^2,$$

$$16.5 \text{ GeV}^2 \leq s_0 \leq 20.5 \text{ GeV}^2.$$

At the  $T = 0$  limit, our result for the mass of  $Y(4008)$  is:

$$m_Y = 4148 \pm 7 \text{ MeV},$$

which is higher than the value of the  $Y(4008)$ . The difference between the experimental value we found and the theoretical result is within the margins of error for the theory.



**Figure 2.** Dependence of  $Y(4008)$  mass versus temperature.

### SUMMARY

The comprehension of the temperature-dependent behavior of mass holds significant importance for the interpretation of experiments involving heavy-ion collisions and for gaining insights into the QCD vacuum. Notably, a distinct decrease in the mass value is observed around the deconfinement temperature when compared to its vacuum state, indicating a potential indication of a phase transition. The extension of sum rules to finite temperature serves the purpose of unraveling the thermal characteristics of hadrons, contributing to a deeper understanding of their behavior in extreme conditions. By elucidating the thermal properties of the QCD vacuum, we gain valuable insights into the fundamental properties of the observable universe.

The nature of  $Y(4008)$  and  $Y(4260)$  as the lowest-lying charmonium-like states is still far from being understood, although it was observed many years ago. Assuming the enigmatic  $Y(4008)$  resonance as vector tetraquark state is investigated in the TQCDSR model within the diquark-antidiquark picture instead of the conventional two-quark perspective. The utility of TQCDSR becomes evident in investigating exotic states or resonances that may emerge in hot and dense matter. This is particularly relevant for studying particles like tetraquarks and other non-traditional configurations that may manifest in extreme conditions. The study finds that the difference between the experimental value and the theoretical result is within the margins of error for the theory, providing a level of consistency and supporting the proposed tetraquark framework. Our numerical results show that  $Y(4008)$  can be described as a compact tetraquark state  $[c\bar{c}][u\bar{u}]$  with  $1^1P_1$ . Furthermore, when contrasted with the vacuum condition at critical temperature, a notable 33% reduction in mass is observed. We hope that this investigation will contribute significantly to resolving the ambiguity surrounding the placement of  $Y(4008)$  in the hadron spectrum.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## REFERENCES

- Ali A et al. 2018. A new look at the  $Y$  tetraquarks and  $\Omega_c$  baryons in the diquark model. *Eur. Phys. J. C* 78, 1, 29.
- Ayala A et al. 2012. Rho meson resonance broadening in QCD at finite temperature. *Physical Review D*, 86, 11, 114036.
- Ayala A et al. 2011. QCD phase diagram from finite energy sum rules. *Physical Review D*, 84, 5, 056004.
- Azizi K and Bozkir G. 2016. Decuplet baryons in a hot medium. *European Physical Journal C*, 76, 10, 521.
- Azizi K, Türkan A, Veliev EV, Sundu H. 2015. Thermal properties of light tensor mesons via QCD sum rules. *Adv. High Energy Phys.* 2015, 794243.
- Brambilla N et al. 2020. The XYZ states: experimental and theoretical status and perspectives, *Phys. Rept.* 873, 1-154.
- Bazavov A et al. 2009. Equation of state and QCD transition at finite temperature. *Physical Review D*, 80, 1, 014504.
- Bochkarev AI, Shaposhnikov M. 1986. Spectrum of the hot hadronic matter and finite temperature QCD Sum Rules. *Nucl. Phys. B* 268, 220.
- Cheng M et al. 2010. Equation of state for physical quark masses. *Physical Review D*, 81, 5, 054504.
- Cheng M et al. 2008. QCD equation of state with almost physical quark masses, *Physical Review D*, 77, 1, 014511.
- Dosch HG, Jamin M and Narison S. 1989. Baryon masses and flavor symmetry breaking of chiral condensates. *Phys. Lett. B* 220, 251.
- Shifman MA, Vainstein AI, Zakharov VI. 1979. QCD and Resonance Physics. *Theoretical Foundations. Nucl. Phys. B* 147, 385; Shifman MA, Vainstein AI, Zakharov VI., 1979. QCD and Resonance Physics: Applications. *Nucl. Phys. B* 147, 448-518.
- Piotrowska M, Giacosa F and Kovacs P. 2019. Can the  $\psi(4040)$  explain the peak associated with  $Y(4008)$ ? *European Physical Journal C* 79, 2, 98.
- Steinbrecher P et al. [HotQCD Collaboration] 2019. The QCD crossover at zero and non-zero baryon densities from Lattice QCD. *Nucl. Phys. A* 982, 847.
- Sundu H. 2016. The mass and current-meson coupling constant of the exotic  $X(3872)$  state from QCD sum rules, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 20, 3, 448–455.
- Süngü JY, Türkan A., Dağ H. and Veliev EV. 2018. Hidden-beauty broad resonance  $Y_b(10890)$  in Thermal QCD. *Adv.High Energy Phys.* 2019, 8091865.
- Süngü JY, Türkan A, Sundu H. and Veliev EV. 2022. Impact of a thermal medium on newly observed  $Zcs(3985)$  resonance and its b-partner. *Eur. Phys. J. C* 82, no.5, 453.
- Süngü JY, Türkan A, Veliev EV. 2019. In the pursuit of  $X(5568)$  and its charmed partner. *Acta Phys. Polon.B* 50, 1501.
- Türkan A, Süngü JY, Güngör E, Reisoğlu H and Veliev EV. 2022. Dissociation of pseudotensor mesons  $\eta_2(1645)$ ,  $\eta_2(1670)$  and  $\eta_2(1870)$  through critical temperature. *Int. J. Theor. Phys.* 61, 9, 238.
- Türkan A, Süngü JY and Veliev EV. 2022. Modifications on the properties of  $D_{s0}^*(2317)$  as four-quark state in thermal medium. *Acta Phys. Polon. B* 53, no.1, 1.
- Veliev EV, Aliev TM. 2008. Thermal QCD sum rules for  $\sigma(600)$  meson. *J. Phys. G* 35, 035004.
- Veliev EV, Azizi K, Sundu H, Kaya G. and Türkan A, 2011. Thermal QCD Sum Rules study of vector charmonium and bottomonium states. *Eur. Phys. J. A* 47, 110.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

Yuan CZ et al. [Belle] 2007. Measurement of  $e^+e^- \rightarrow \pi^+\pi^-J/\psi$  cross-section via initial state radiation at Belle. Phys. Rev. Lett. 99, 182004.

Yuan C 2013. New results on XYZ states from  $e^+e^-$  experiments. The 6th International Workshop on Charm Physics, Manchester, England.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ANALYSIS OF ‘SOME EXPLICIT POLAROID’S IN TERMS OF SPACE AND SPATIALITY

*Muhammed İkbâl ÖKDEM*

*Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İngiliz Dili ve Edebiyatı ABD, Sivas, Türkiye*

*ORCID ID: 0009-0005-6364-799X*

*Dr. Öğr. Üyesi Kağan KAYA*

*Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İngiliz Dili ve Edebiyatı ABD, Sivas, Türkiye*

*ORCID ID: 0000-0001-9251-0267*

### ABSTRACT

This study aims to analyze Mark Ravenhill’s ‘Some Explicit Polaroids’ in terms of space and spatiality. By putting different kinds of emphasis on the dynamic relationships between space, place, and literature, spatially oriented literary studies have contributed to redefine or reshape current criticism. For this reason, it is of great importance to be able to observe the concept of space in literary works. In the field of writing, no other city even comes close to London. Its streets, parks, and structures have served as the writers' residences, sources of creativity, and location for their writings. London is not simply a prolific site, topic, and source of fictions; its myths and fictions also play a role in influencing how we view the city. Consequently, the literature of that imagined metropolis produces its own particular knowledge, taking precedence over the material framework of logically determined and measurable things, acts, and people. Everybody has experienced punishment, and most people have also inflicted punishment on others. Although the field of penology has traditionally focused on penalties authorized and carried out by the state, it is crucial to understand that punishment actually starts inside larger society. We can clearly observe one of the characters’ experiences he had in his imprisonment years throughout the play. The only individuals who can truly describe what it is like to be imprisoned are those who have actually been imprisoned, which may be stating the obvious. In order to understand how our modern culture differs from that of our forebears, Michel Foucault attempts to provide a sense of it. In fact, his most famous book, Discipline and Punish: The Birth of the Prison, presents a rather dystopian image of modern society similar to that of George Orwell’s 1984. He investigates the manner in which the government has asserted ever-increasing authority over and execution of ever-more-private facets of human existence. In this study, the space and spatiality details throughout the play will be examined with references to various philosophers and the impositions of the current system.

**Keywords:** space, spatiality, London, Foucault

### INTRODUCTION

Initially, we will be examining the space and spatiality details in ‘Some Explicit Polaroids’. In the field of writing, no other city even comes close to London. Its streets, parks, and structures have served as the writers' residences, sources of creativity, and location for their writings. Studying the lives that authors give to the city as they create and reinvent it in their imaginations is an especially intriguing method to comprehend London. London is not simply a prolific site, topic, and source of fictions; its myths and fictions also play a role in influencing how we view the city. Consequently, the literature of that imagined metropolis produces its own particular knowledge, taking precedence over the material framework of logically determined and measurable things, acts, and people. Therefore, analyzing the functioning of the subjective imagination in connection to the life of the country as a whole requires specific input from literary imagination and the study of fictional tales. It is especially appropriate to track the changes we, and the city as a measure of ourselves, have undergone due to the varied traditions of London literature. Since Britain's recovery from post-imperial socio-economic collapse and cultural disarray in the middle of the 1970s, London has emerged as the center of a fierce creative force. Writers

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

who have totally dedicated their literary life to the capital city have produced a volume of excellent work.

## RESEARCH AND FINDINGS

We know that the play bears many traces of London. While London at that time was a paradise for some, it was a hell for others. It is debatable which one it is for the characters in this play. We hear both praise and curses about London.

**Victor:** I just want to be in London.

**Nadia:** But Tim brought you here. Tim paid for you to be here.

**Victor:** Everyone in London gave up on that meaning bullshit years ago, you know? And now they enjoy theirself. I love trash, okay? I like it when everything is trash. Trash music, trash food, trash people. I love these things.

(Some Explicit Polaroids, p. 10)

Big cities also create their own cultures. These cultural elements can be both positive and negative. As seen in the dialogue above, sometimes the negative aspects can attract people. If we are unable to immediately understand the city we are in, we should instead look to creative depictions that show us a conversation between the real city and those who hypothetically transform it in their works of art. Another strategy to restore the human size of the city is through the private reimagining of the totalizing framework. London, a city that is a roaming maze of limitless possibilities, a location between dream and thought, and one that offers us a spiritual terrain deeply entwined with the contemporary experience and awareness, serves as the embodiment of modernity. In a growing capitalist democracy, new machines are bringing about major shifts and new ideas, and thus portrays the brutality and velocity of modernity.

**Victor:** I think London is a shitty place. I think it is time for me to move on. And I think Tokyo is much better. Absolutely f\*\*king crazy.

**Nadia:** If that's what you want.

(Some Explicit Polaroids, p. 75)

The characters' anger towards London can be observed throughout the play. As mentioned above, London is heaven for some and hell for others. We can say that towards the end of the play, the number of people who see London as hell increases.

Everybody has experienced punishment, and most people have also inflicted punishment on others. Although the field of penology has traditionally focused on penalties authorized and carried out by the state, it is crucial to understand that punishment actually starts inside larger society. Physical or psychological harm may be administered as a kind of punishment. It may also be administered in public or privately. When you were a youngster, someone in your family may have reprimanded or punished you in some way at home, at school, during casual contacts with friends, or for disobeying the rules. Such unofficial sanctions may be used against an adult in relationships or at work. You could think that this type of punishment has helped you in your life, or you might think it hasn't helped at all. This experience may have made you believe that punishment is a "needed evil"—required for the management of adult human existence or the upbringing of children—or it may have made you believe that such discipline is ineffective, if not destructive. We can clearly observe Nick's experiences he had in his imprisonment years throughout the play.

**Nadia:** So you live...

**Nick:** I am sort of... I've been away for a while and so I'm in sort of temporary...

**Nadia:** I see.

**Nick:** Yeah. Temporary.

**Nadia:** Travelling? You've been away travelling?

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Nick:** No. Not travelling. Prison. I've been in prison. Since nineteen eighty-four.

(Some Explicit Polaroids, pp. 28-29)

The only individuals who can truly describe what it is like to be imprisoned are those who have actually been imprisoned, which may be stating the obvious. Consider being confined to your bathroom; add bars to the windows, a surveillance hole in the door, and three beds in lieu of the bath. Consider what it could be like to spend 15 to 23 hours every day in this "cell." Imagine what it would be like to share a cell with the two individuals you detest the most in the world. You have to eat, sleep, and urinate in your cell with other people present, and it is likely that all three actions may be occurring simultaneously in this cramped area. These sources make it quite evident that being jailed is a lonely, dehumanizing, disempowerment, and brutalizing experience.

**Nick:** I am coping.

**Tim:** Yes?

**Nick:** Yes. Nadia's helping me and I am coping. I want to look after her. I didn't think I'd ever want that again. Prison, you've got to look after yourself. But now I really want to look after Nadia.

(Some Explicit Polaroids, p. 41)

In order to understand how our modern culture differs from that of our forebears, Michel Foucault attempts to provide a sense of it. His tendency to challenge conventional opinion and highlight the risks associated with the Enlightenment reforms intended to address the cruelty of earlier eras has made him especially prominent. Every modernization process has unsettling consequences for the authority of the person and the government, as demonstrated by Foucault. In fact, his most famous book, *Discipline and Punish: The Birth of the Prison*, presents a rather dystopian image of modern society similar to that of George Orwell's 1984. He investigates the manner in which the government has asserted ever-increasing authority over and execution of ever-more-private facets of human existence.

Foucault specifically examines the change from a "culture of spectacle" to a "carceral culture." In the later case, punishment and discipline become internalized and focused on the constitution and, when needed, the rehabilitation of social subjects. In the former case, punishment was applied to the body through public demonstrations of torture, mutilation, and elimination.

Foucault has a representative model for what occurs to society in the nineteenth century in the shape of Jeremy Bentham's jail reforms from the nineteenth century. According to Bentham's argument in *The Panopticon*, the ideal jail would have open cells facing a central tower. According to the model, people in the cells are in continual confrontation with the panoptic tower and do not communicate with one another. They have to assume that they may be seen at any time since they are unable to detect when someone is inside the tower: "the inmate must never know whether he is being looked at any one moment; but he must be sure that he may always be so" (*Discipline & Punish*, p. 200).

Bentham considered this jail reform to be an example of how society ought to operate. In a capitalist and democratic society, the general public must be convinced that anybody may be monitored at any moment in order to preserve order. Such a setup would eventually guarantee that the populace will internalize the Panoptic Tower and begin to police themselves: "He who is subjected to a field of visibility, and who knows it, assumes responsibility for the constraints of power; he makes them play spontaneously upon himself; he inscribes in himself the power relation in which he simultaneously plays both roles; he becomes the principle of his own subjection" (*Discipline & Punish*, pp. 202-203). It may be argued that recent technology developments that enable federal authorities to monitor your movements and conduct have contributed to this control system in our own culture. Foucault defines "carceral culture" as a society in which the panoptic model of surveillance has permeated society as a guiding principle, impacting a wide range of contexts, including university classrooms.

According to Foucault, the Panopticon is polyvalent in its applications; it serves to reform prisoner, but also to treat patients, to instruct schoolchildren, to confine the insane, to supervise workers, to put beggars and idlers to work. It is a type of location of bodies in space, of distribution of individuals in relation to one another, of hierarchical organization, of disposition of centers and channels of power, of definition of the instruments and modes of intervention of power, which can be implemented in



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

hospitals, workshops, schools, prisons. Whenever one is dealing with a multiplicity of individuals on whom a task or a particular form of behavior must be imposed, the panoptic schema may be used (Discipline & Punish, p. 205).

We can make a connection between this theory of Foucault and the scenes in the play. When we examine the dialogues taking place in the prison environment, the theme of loneliness stands out. The loneliness that is meant here is not just physical loneliness. It is the loneliness that one feels.

Prison is a place where a person is completely alone with himself. You have to take care of everything yourself. Your worries outside are meaningless because you have to face completely different worries there. For all these reasons, you will have to fend for yourself. Throughout the play, we witness how lonely the character Nick is during his time in prison. And all this loneliness is not limited to prison. Because we are aware that different loneliness will be waiting for him when he gets out of prison. Being alone in the prison setting, which reduces their ability to connect with others, puts older jailed persons more at risk of health-related difficulties, according to new study. Loneliness and social isolation, especially in jail, can have a negative impact on both mental and physical health. In jails, a harsh atmosphere, loneliness, social isolation, and an absence of social capital are much more prevalent. In the play, we can see that Nick experiences all the details of loneliness.

**Jonathan:** Tell me who it is. It's Nick, isn't it?

**Nadia:** What?

**Jonathan:** You're in love with Nick.

**Nadia:** You know Nick?

**Jonathan:** Yes. Yes.

*He takes off his shirt.*

These are the scars, you see? This is what Nick did to my body. This is why Nick was in prison. Where is he?

**Nadia:** I don't know.

(Some Explicit Polaroids, p. 64)

After serving your sentence, you are now an adult in your middle years, standing outside the prison gates with nothing except a few bucks, a bus ticket to the next large city, and a list of homeless shelters in underdeveloped areas. You rapidly learn that you are not even eligible for the majority of those shelters for a variety of reasons. You could also be dealing with addiction, worry, hopelessness, or all of the above on top of everything else. It seems like your problems are just getting started. Life after being released is just another prison. Nick may have been released from prison, but it won't be easy for him outside. Family life, social circle and business life would definitely not be the same. As a matter of fact, we can observe this in various dialogues. While we are aware that he is no longer in prison, we also know that he is not doing well in his social life.

One another spatiality detail in the play is about drugs and their effects on the characters. The first focus will be on the character Jonathan who experienced a rehab therapy for her drug addiction. We need to know what the frame of reference from rehabilitation means. A regulated environment that will, ideally, stabilize illness or disorder is the starting point for many rehabilitation and assistance programs. Without providing any fresh, constructive advice, the purpose of this rehabilitation attempt is to discontinue particular habits. New, healthy lifestyles are not medically formed and nurtured in this setting and with these objectives.

The expectations placed on the addicts are lower than average, and they are simply being held back by their weaknesses in a setting that many safe spaces provide and that tends to be more in tune with deviation than normality. Such fulfillment becomes even more crucial for those who are disadvantaged. In the lives of those with addiction problems, regaining independence and self-functioning status becomes a very powerful motivator. The struggles do not come to end even after you complete your

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

time in rehab. This time, you are going to have to deal with the problems that exist in your social environment. They could get you to make the same mistakes ever again. Here in a dialogue we witness one of these struggles that Jonathan faces.

**Jonathan:** Do you have any money?

**Helen:** I'm sorry?

**Jonathan:** Money. I'm rather hoping that you're carrying cash.

**Helen:** No.

**Jonathan:** I really could do with an injection of capital.

**Helen:** No chance.

**Jonathan:** Thing is they send you out of rehab and what they take into account is you need a good lump sum if your dealer's even going to offer you some second-rate gear.

**Helen:** I don't give money to people with a drug problem.

**Jonathan:** I have a cash problem. My problem is I think you've got some money and I don't want to use force to get it from you.

**Helen:** That sounds very threatening.

**Jonathan:** I suppose it does.

(Some Explicit Polaroids, p. 32)

Society's view of deviance reflects the current focus on primarily halting and regulating deviance rather than fostering circumstances for the development of positive, appropriate conduct. However, the attitude we could see regarding someone who exhibits a given abnormality may not actually be unique to that deviance at all. Such a mindset is quite likely to be a component of a broader all-encompassing attitude-complex concerning a certain group of deviations, or maybe about deviation in the strictest sense.

Another noteworthy spatiality theme in the play is the buildings, which are the ugly face of London. We know that buildings play an important role in terms of culture in that period of London. Therefore, this building culture is widely reflected in the literary works. We also encounter traces of this culture in the play that we are talking about now. Throughout the play, we can see that the characters reproach a lot for the ugly side of London.

**Victor:** Everything falling to pieces. The buildings ugly and falling down. The shops ugly, empty. The ugly people following the rules and then mocking and complaining when they think that no one is listening. All the time you know it is rotting, but all the time 'Everything is getting better. Everything is for the best. The people are marching forward to the beat of history.' This lie. This deception. This progress. Big fucking lie.

**Nick:** Maybe in some countries but the/principle of socialism.

**Victor:** Don't tell me about my country. You know nothing.

(Some Explicit Polaroids, p. 40)

One of the world's most opulent cities is said to be London. People go from all around in quest of better versions of themselves. London's population is growing annually due to its large intake of foreign residents and low departure of foreign residents. There are benefits and drawbacks to London's growing population and we are all aware that cons clearly outweigh the pros. London may be an amazing place to live if you're a wealthy. Living in the British capital might not be simple at all for an everyman.

Renting out real estate in London is not a cheap venture. When searching for a room for the first time, you might want to know if the costs are per week or per month, for the entire apartment, or just for a single room. To put it plainly, this appears too good to be true. During the play, we run into many characters who struggle with finding an accommodation for themselves.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Although working in the City may appear glamorous and thrilling from the outside, many employees there experience stress, dissatisfaction, and low pay. On a workday, attempt to look them in the eyes as you stroll around the city. We can see that the characters in the play are often chasing money to buy drugs. And they know that it is not easy to find a decent job and earn money where they are. That's why they resort to many ugly ways to make money. This is a result of the hyper-capitalist side of London.

From the outside, the city may look beautiful. Tall buildings, shopping malls, amusement parks, entertainment centers, but we don't know how many lives have been lost in that complexity. The worst thing is that no one notices you while you are going through all these troubles. Because in big cities everyone is alone, individuality is at the forefront. Helen, Nick, Nadia, Victor, Tim, Jonathan all experience separate traumas, but no one cares about them in this city with the big buildings we mentioned. Maybe if someone had noticed them, they would not have experienced the ugly things mentioned in the play, but unfortunately, this is impossible in the big city.

Nobody wants to stay in the hospital. Even hearing the word hospital is enough to scare us. Tim, one of the main characters in the play, stays in the hospital after his unfortunate situation. During his stay in the hospital, his friends visit him, but he still feels lonely. In the hospital, he questions everything and after a while, life begins to seem meaningless to him. Even though his friends try to help him, he is always in a state of rebellion.

**Tim:** Is that fun?

**Victor:** Very much. We're having fun.

**Tim:** My hospital room. My illness. My body. My death. My choice.

*He takes the pills.*

**Nadia:** Well done.

**Victor:** Thank you, honey. Thank you.

(Some Explicit Polaroids, p. 57)

His friends try to persuade him to take his medication, but he persistently denies it. Maybe if the same situation was happening at home, he wouldn't deny it like this, but the fact that the incident was happening in the hospital might put him in that mental state.

*Hospital.*

**Tim:** No.

**Victor:** Come on, honey...

**Tim:** No.

**Victor:** Honey, please...

**Tim:** I told you no.

**Victor:** Gotta take your pills.

**Tim:** Got to?

**Victor:** Doctor says you've got to.

**Tim:** And I say I don't want to.

(Some Explicit Polaroids, pp. 52-53)

Club culture has an important place in British nightlife. In fact, nightlife is as old as the night itself. It is not limited to just entertainment while a part of society uses this opportunity just for fun, another part is stuck in the swamp. It is debatable whether nightclubs are actually as innocent as they seem. Drug use is really common there, drawing more and more people into that dark world every day. In the play, we see characters suffering from the same situation. The act of going to a nightclub is a routine part of their

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

lives. They feel comfortable there because it is full of people who will approve everything you do, not find them strange. They find the true themselves in the nightlife by using drugs as they wish.

**Nadia:** So what are you?

**Nick:** I was just making my way along that street...

**Nadia:** Which is a very poofy street.

**Nick:** To get to another street where they have a club with dancing.

**Nadia:** Do you like dancing?

**Nick:** I am not much of a dancer.

**Nadia:** Bet you could be.

**Nick:** I can't dance. But this club. They have like girls who dance on tables. With just little things on.

**Nadia:** Little things?

**Nick:** Little...yes.

**Nadia:** Hussies.

**Nick:** Yes.

**Nadia:** What does a nice bloke like you want with hussies like that?

**Nick:** Company.

**Nadia:** Lonely.

**Nick:** ...Yeah.

*Pause. Nick leans in to her. Kisses her. She screams out.*

**Nadia:** Fuck. Fuck.

**Nick:** I am sorry. I'm sorry.

**Nadia:** Bleeding again now.

**Nick:** I'm really sorry.

**Nadia:** Stupid cunt.

(Some Explicit Polaroids, p. 20)

They can easily exhibit behaviors that they would shyly display in their social lives in a club environment. Because there are no people there who would find them strange. Since there are generally people like them, they do not worry about being criticized by others.

Japan has always fascinated people throughout history its customs, literature, culture and architecture. Japan, which always attracts people with its remarkable aspects, has also found a place itself in British theater plays.

In Japan, harmony is extremely important. Even on informal school trips, Japanese students wear their uniforms as no one wants to stand out from the crowd.

The principles of Japanese culture place a high priority on hard labor and unity in society. Japanese culture was comparable to Chinese culture until the tenth century. When the Heien Period saw the birth of the samurai, and the Edo Period brought about social transformation due to confinement. All things considered, Buddhism, Confucianism, the native Shinto faith, and the scarcity of natural assets had an impact on the culture.

Even though, Japanese culture has lately been more Westernized, Japanese people still go to great lengths to protect their rich cultural legacy, as seen by their early study of traditional arts and crafts,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

participation in tea ceremonies, and wearing kimonos. All these interesting details were enough to bring Japanese culture into literary works. We see a very good example of this in the play we are currently working on. Our characters have adopted Tokyo as the city of opportunities and occasionally express their desire to settle there and live the life of their dreams.

**Victor:** I think London is a shitty place. I think it is time for me to move on. And I think Tokyo is much better. Absolutely fucking crazy.

**Nadia:** If that's what you want.

**Victor:** Yes. I think I will be model in Tokyo and I will have my own TV show. And one day I will take many drugs and die in the snow in the mountains. I get my money.

**Victor:** *exits*

(Some Explicit Polaroids, p. 76)

Tokyo, the capital of Japan, has changed greatly since the Great Kanto Earthquake that devastated the city a century ago. 105,000 people were killed in the 7.9-magnitude earthquake, and the city, which was once primarily made up of wood dwellings, had to be completely reconstructed. Tokyo has a skyline made up of steel and glass buildings that were built with earthquake resistance a century later. But this does not mean that the same earthquakes will not occur again. Japan is an earthquake country and should always be prepared for it. Therefore, no matter how attractive the country is, there is always a risk of earthquakes. We can also see in our play the details that Japan is a risky country in terms of earthquakes.

**Tim:** You'll be sleeping in your tiny room in Japan. An earthquake will begin. You'll be holding to your bed. Shaking. Shaking. The building will collapse. No food. No water for three days. Voices will call from the rubble in Japanese. You're going to thank fuck I'm there.

**Nadia:** Here we are. Starting to develop now. I can see Tim. Can you see Tim? Is he still there?

**Victor:** Of course not. You are crazy.

**Tim:** That's not true. He's lying.

**Victor:** You see a dead man?

**Nadia:** He's gone away now. Nothing. There. Something to remember you by.

(Some Explicit Polaroids, p. 78)

## CONCLUSION

The dream where we find ourselves in a familiar house but in a strange room is a classic among masterpieces in the literature of typical dreams. Generally, what happens is that we find ourselves in some sort of living space—maybe our own, perhaps a place that has mysteriously taken on a different form—and all of a sudden there seems to be more of it. Unexpectedly, the location has acquired a new limb. Yet it's not really novel. It seems as though it has always existed but has eluded our attention. There may be one new room at a time or many at different periods. Sometimes we'd only known a tiny backyard, but now there's a whole wing, a greenhouse, and a huge tract of land.

It's not like there's much noise on that particular frequency. Unfortunately, human thought processes can be rather precise. It's likely that all we realize when we wake up from the dream is that our property has appreciated. But when you completely awaken, the extra space is gone. After a brief moment of disappointment, we go on with our day and resume our normal lives. We arrange our motions according to the physical structure in front of us. In other words, we spend our lives in the places that we have decided to call home.

Let's be clear about one thing. A house and a home are not an identical thing. A tale we tell ourselves about who we are and what we desire closest to us in our community, home is a concept, a social construct. Since home is not a physical location, there is no such thing as a place like it. Conversely, a house is a tangible object. Even though it is a house's physical structure, it is unable to contain the spirit of the place. Rub marks on the stairs, pencil lines on a wall marking the heights of growing children, and culinary scents are what make up a person's soul. The spirit changes with time. You let things play

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

out as it will. You bide your time till it arrives. The first day we move into a new residence, home is rarely on our minds. Sometimes the day we move out, it's not even there. In the same way that we are said to be fortunate to find one true love in our lives, it's feasible that we should count ourselves lucky if we only ever acquire one actual home.

After looking at what exactly the concept of home means, let's now look at the longing for home in our play. Our characters, who have lost themselves in the details of the big city in the play, are actually missing for their homes where they used to have memories with all their innocence. All they seek is a friendly environment where they can feel safe.

## REFERENCES

Foucault, M. (1995). *Discipline & Punish*. Vintage Books.

Ravenhill, M. (1999). *Some Explicit Polaroids*. London: Methuen.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## INVESTIGATION OF STABLE OPERATING STATES AND PERFORMANCE OF LUMINESCENT SOLAR CONCENTRATORS UNDER VARIOUS LIGHT SOURCES

### ÇEŞİTLİ IŞIK KAYNAKLARI ALTINDA LÜMİNESAN GÜNEŞ YOĞUNLAŞTIRICILARININ KARARLI ÇALIŞMA DURUMLARININ VE PERFORMANSININ İNCELENMESİ

*Dr. Öğr. Üyesi Kenan ÖZEL*

*Department of Electrical and Energy, GAMA Vocational School, Ankara University, Ankara 06120,  
Turkey*

*ORCID NO: 0000-0002-0250-3731*

*Prof. Dr. Abdullah YILDIZ*

*Department of Energy Systems Engineering, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Ankara  
Yıldırım Beyazıt University, Ankara, 06010, Turkey*

*ORCID NO: 0000-0003-4137-6971*

#### ÖZET

Lüminesan güneş yoğunlaştırıcıları (LSCs), güneş ışınımını yoğunlaştırarak elektrik gücü çıkışı sağlayan kompakt cihazlardır. LSC cihazlarının iki ana bileşeni, geniş bir alandaki radyasyonu yakalayıp kenarlara yönlendiren lüminesan plakalar ve lüminesan plakaların kenarlarına entegre edilen, ışık-elektrik dönüşümünü sağlayan geleneksel güneş pilleridir. Bu çalışmada akrilik plakalar ve monokristal güneş pilleri kullanılarak tasarlanan LSC cihazlarının üretimi raporlanmış, üretilen cihazların stabilite testi, farklı ışık kaynakları altında performans analizleri yapılmış ve lüminesan malzeme alanına dayalı elektrik enerjisi üretimi incelenmiştir. Deneysel gözlemler, LSC cihazlarının stabilite sorunu yaşamadığını, iç mekân aydınlatma koşullarında güç üretebildiğini ve ışıldayan malzeme alanı arttıkça çıkış elektrik gücünün arttığını doğrulamaktadır. Bu çalışma, LSC cihazlarının kapsamlı performans analizini sağladığından bu alanda yeni araştırmacılara yol gösterebilir.

**Anahtar Kelimeler:** LSC, Kararlılık Testi, Lüminesan Alanı.

#### ABSTRACT

Luminescent solar concentrators are compact devices that provide electrical power output by concentrating solar radiation. Two main components of LSC devices are luminescent plates that capture radiation in a wide area and direct it to the edges, and conventional solar cells that provide light-electricity conversion integrated into the edges of the luminescent plates. In this study, the production of LSC devices designed using acrylic plates and monocrystalline solar cells was reported, the stability test of the produced devices, performance analysis under different light sources were carried out, and electrical power production based on the luminescent material area was examined. Experimental observations confirm that LSC devices do not have stability problems, can produce power under indoor illumination conditions, and the output electrical power increases as the luminescent material area increases. This study can guide new researchers in this field as it provides comprehensive performance analysis of LSC devices.

**Keywords:** LSC, Stability Test, Luminescent Area.

#### 1. INTRODUCTION

In recent years, luminescent solar concentrators (LSC) are among the most popular solar radiation-to-electricity conversion devices thanks to their semi-transparent structure, aesthetic appearance, low-cost

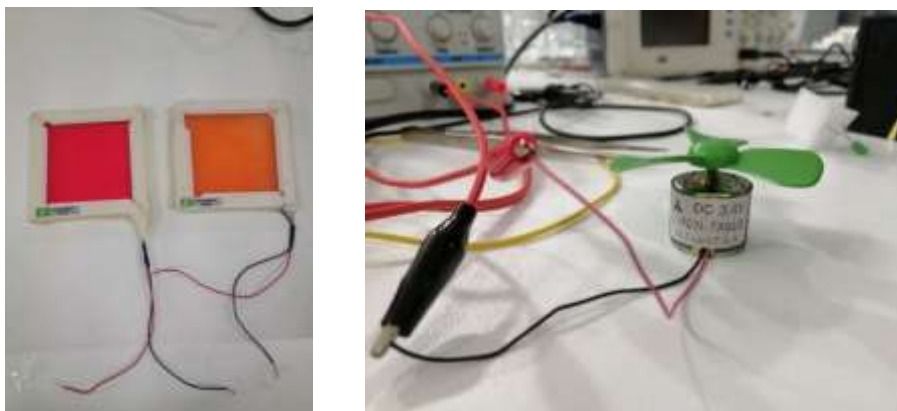
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

production, flexible scalability, and ability to produce electricity even under low radiation [1-3]. The efficiency of these devices changes with the status of their total internal reflection (TIR) [4]. A luminescent structure and photovoltaic cells integrated at its edges are used to fabricate a typical LSC device. In this design, the role of luminescent structure is to concentrate the incident irradiation to edges of the structure. A luminescent structure and photovoltaic cells integrated at its edges are used to fabricate a typical LSC device. In this design, the role of luminescent structure is to concentrate the incident irradiation to edges of the structure. Afterwards, the edge-attached photovoltaic cells capture the irradiation directed to the edges and then start to generate electricity [5]. Up to now, many LSC devices designed with different luminescent structures including plastic and polymer materials, various types of glass substrates, painted-glass structures or glass structures produced by impregnating with paint, thin-film coated substrates, nanoparticle decorated materials have been reported [6-9]. LSC devices are intensively researched by scientific communities because of their robust structures, low costs, and significant efficiency, as well as aesthetic and uncomplicated design [10-11]. In addition, these devices have found use in many indoor and outdoor applications due to their design flexibility, scalable production, and light-transmitting architecture [12]. Specifically, building exterior claddings, agricultural solar energy systems, furniture designed to generate electricity from the solar irradiation, and bus stops, etc. are among the potential areas of use.

In this study, the production of LSC devices designed using acrylic plates and monocrystalline solar cells is described. Stability tests and performance analyzes were performed on the produced devices to determine the factors affecting device performance.

## 2.EXPERIMENTAL

In the design of LSCs, orange-colored luminescent plates with a surface area of  $10 \times 10 \text{ cm}^2$  and  $50 \times 50 \text{ cm}^2$  and a thickness of 10 mm were purchased ready-made from the market. For the preparation of edge-attachment of silicon cells, monocrystalline silicon cells were diced to the size of  $100 \times 10 \text{ mm}^2$ . Then, the diced Si solar cells were coated with epoxy to increase their mechanical durability. It was mechanically mixed with epoxy curing agent (Polisan) in a ratio of 3:1 and applied to the diced Si solar cells. It was left to dry for 1 day at room temperature. Afterwards, the diced silicon cells were connected in series configuration to form the light-electricity conversion components of the LSC devices. The electrical measurements were performed under different light sources. And the stability tests for LSC devices were recorded under AM 1.5 G artificial solar illumination. Sample surfaces were cleaned before stabilization tests. During the first measurement, their positions and measurement conditions were fixed. After standardizing the measurements, measurements were taken after 0, 1, 10, 30, 60 and 90 days. Figure 1 shows the images of the prototype LSC devices and the images of the 3.4 V DC motor feeding condition.



**Figure 1.** The images of the prototype LSC devices and the images of the DC motor feeding condition.

## 3.RESULTS AND DISCUSSIONS

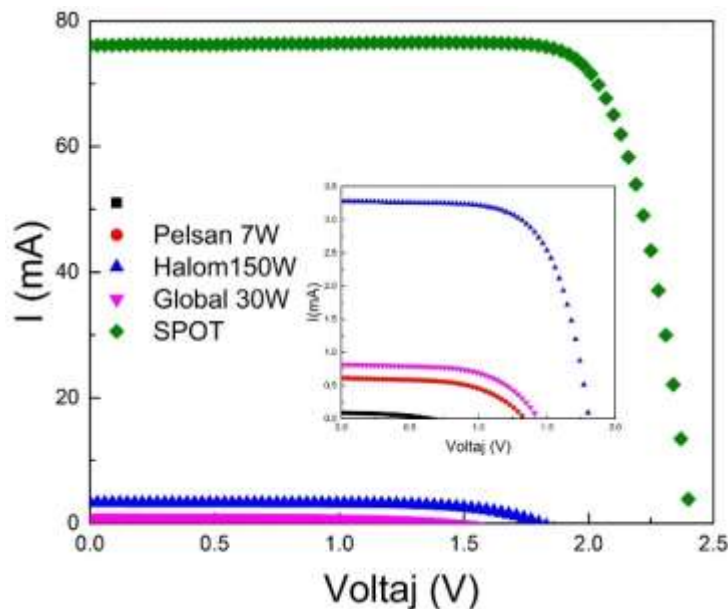
The suitability of the prototype LSC device for indoor applications is investigated. The current- voltage ( $I$ - $V$ ) measurements are repeated under lamps of different powers and properties. Figure 2 illustrates the images of the electrical measurement setup and the different light sources.





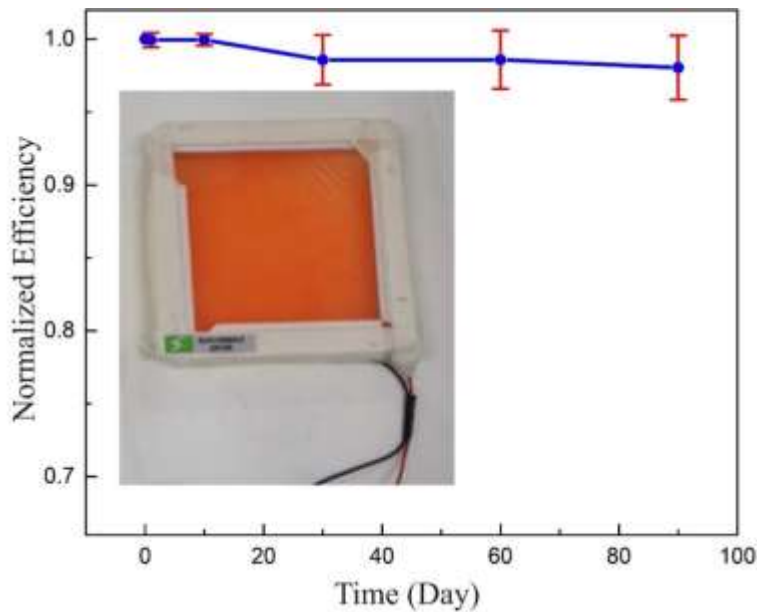
**Figure 2.** The images of the electrical measurement setup and the different light sources.

Figure 3 gives the  $I$ - $V$  results of the prototype LSC device under different light sources. In the measurements, the distance between the light source and the prototype was kept at 10 cm. Accordingly, it was observed that the prototype produced power under these light sources. Additionally, we can say that the highest generated power was obtained under the spotlight. On the other hand, the power produced under the illumination of light sources apart from the spot lamp could not produce sufficient current and voltage values for a 3.4 V DC motor to start rotating. It was seen that the DC motor started to work under 10 mA current and 0.4 voltage under irradiation of the spotlight.



**Figure 3.**  $I$ - $V$  results recorded under different light sources.

Figure 4 demonstrates the time-dependent stability tests of the prototype LSC device. As it is known, the stability problems of silicone cells and acrylic materials over time are much lower than other structures. It is known from the literature that there is no serious decrease in energy conversion efficiency in Si-based cells even over long periods of time such as 15-20 years. This is a positive situation for the LSC structure in which we work. On the other hand, efficiency decreases may occur due to contamination on the surface, cracks caused by mechanical inspection, and long-term interaction of the paint with light. In particular, the dyes that make up the LSC structure may undergo some deformation when exposed to excessive light. Some structures can become more efficient with the effect of light. In our measurements, no significant change in efficiency was observed in the first 10 days. In the ongoing monthly measurements, a decrease of approximately 0.5% in efficiency was observed.



**Figure 4.** Time-dependent stability tests of the prototype LSC device.

After completing the stability test, we enlarged the luminescent material to 50x50 cm<sup>2</sup> to generate more power and compared the production data with our prototype device. Figure 5 shows the images of sliced mono-c silicon for luminescent plates of 50x50 cm<sup>2</sup> size and strip LEDs to be used as loads.



**Figure 5.** The images of sliced mono-c silicon for luminescent plates of 50x50 cm<sup>2</sup> size and strip LEDs to be used as loads.

Table 1 summarizes electrical parameters measured under spotlight for 10x10 cm<sup>2</sup> and 50x50 cm<sup>2</sup> sized LSC devices. It was found that an LSC system with larger dimension (50x50 cm<sup>2</sup>) provides higher output power and can be used at high supplies (Table 1). When the size increased by 25 times, the output power ( $P_{out}$ ) increased approximately 4 times from 48 mW to 177 mW under the spotlight, and a value very close to 12 V DC value (11.52 V) was reached, especially in the output voltage. 12 V was sufficient to power the strip LEDs. These LEDs become active at 40mA x 5.5V = 220mW.

**Table 1.** Electrical parameters measured under spotlight for 10x10 cm<sup>2</sup> and 50x50 cm<sup>2</sup> sized LSC devices.

Samples	Light Sources	$I_{sc}$ (mA)	$V_{oc}$ (V)	$P_{out}$ (mW)
10x10cm <sup>2</sup>	Spotlight	29.451	2.25	48
50x50cm <sup>2</sup>	Spotlight	19.231	11.52	177

As a result, in this study, we tested that LSC devices can produce electricity even in indoor light sources and we show that they exhibit stable operation without degradation. We also proved that the power to

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

be produced increases by increasing the size and showed that some loads such as DC motor and LED strip can be fed without any problems.

## 4.CONCLUSION

In the study, the LSC solar cell prototype with the target size of 10x10 cm<sup>2</sup> was successfully produced. In the tests, it was determined that this prototype provided the energy to activate the 3.4 V DC motor. It was observed that the systems studied were stable and maintained their current conversion efficiency for a long time. It was determined that low-cost LSC systems are also suitable for indoor applications. It was found that a 50x50 cm<sup>2</sup> LSC system provides higher output power and can be used at high supplies. At these sizes, the energy required to light 12 Volt strip LEDs is provided.

## 5.REFERENCES

- [1] Richards, B. S., & Howard, I. A. (2023). Luminescent solar concentrators for building integrated photovoltaics: opportunities and challenges. *Energy & Environmental Science*.
- [2] Renny, A., Yang, C., Anthony, R., & Lunt, R. R. (2018). Luminescent solar concentrator paintings: connecting art and energy. *Journal of Chemical Education*, 95(7), 1161-1166.
- [3] Yang, C., & Lunt, R. R. (2017). Limits of visibly transparent luminescent solar concentrators. *Advanced Optical Materials*, 5(8), 1600851.
- [4] Rafiee, M., Chandra, S., Ahmed, H., & McCormack, S. J. (2019). An overview of various configurations of Luminescent Solar Concentrators for photovoltaic applications. *Optical Materials*, 91, 212-227.
- [5] Arslan, A., Ozel, K., Atilgan, A., & Yildiz, A. (2023). Thin film luminescent solar concentrators fabricated for indoor applications. *Physica B: Condensed Matter*, 661, 414939.
- [6] Zettl, M., Mayer, O., Klampaftis, E., & Richards, B. S. (2017). Investigation of host polymers for luminescent solar concentrators. *Energy Technology*, 5(7), 1037-1044.
- [7] Yang, C., Barr, M. C., & Lunt, R. R. (2022). Analysis of the Aesthetics of Semitransparent, Colorful, and Transparent Luminescent Solar Concentrators. *Physical Review Applied*, 17(3), 034054.
- [8] Griffini, G., Levi, M., & Turri, S. (2015). Thin-film luminescent solar concentrators: A device study towards rational design. *Renewable Energy*, 78, 288-294.
- [9] Moraitis, P., Schropp, R. E. I., & Van Sark, W. G. J. H. M. (2018). Nanoparticles for luminescent solar concentrators-a review. *Optical Materials*, 84, 636-645.
- [10] Corrado, C., Leow, S. W., Osborn, M., Carbone, I., Hellier, K., Short, M., ... & Carter, S. A. (2016). Power generation study of luminescent solar concentrator greenhouse. *Journal of renewable and sustainable energy*, 8(4).
- [11] Debije, M. G., & Verbunt, P. P. (2012). Thirty years of luminescent solar concentrator research: solar energy for the built environment. *Advanced Energy Materials*, 2(1), 12-35.
- [12] Mateen, F., Li, Y., Saeed, M. A., Sun, Y., Zhang, Y., Lee, S. Y., & Hong, S. K. (2021). Large-area luminescent solar concentrator utilizing donor-acceptor luminophore with nearly zero reabsorption: Indoor/outdoor performance evaluation. *Journal of Luminescence*, 231, 117837.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## TILT ANGLE-DEPENDENT PERFORMANCE ANALYSIS OF DYE-SENSITIZED SOLAR CELLS

## BOYA DUYARLI GÜNEŞ PİLLERİNİN EĞİM AÇISINA BAĞLI PERFORMANS ANALİZİ

**Dr. Öğr. Üyesi Kenan ÖZEL**

*Department of Electrical and Energy, GAMA Vocational School, Ankara University, Ankara 06120,  
Turkey*

ORCID NO: 0000-0002-0250-3731

**Prof. Dr. Abdullah YILDIZ**

*Department of Energy Systems Engineering, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Ankara  
Yıldırım Beyazıt University, Ankara, 06010, Turkey*

ORCID NO: 0000-0003-4137-6971

### ÖZET

Eğim açısı güneş pillerinin güç dönüşüm verimliliğini etkileyen en önemli dış faktörlerden biridir. Bu çalışmada, üretilen boyaya duyarlı güneş pilinin (DSSC) akım-gerilim özellikleri, 1 Güneş (100 mW/cm<sup>2</sup>) ışınımı altında değişen eğim açısı değerlerine bağlı olarak ölçülmüştür. Yapılan ölçümlerden üretilen DSSC'nin akım yoğunluk-gerilim ve çıkış güç-gerilim eğrileri elde edilmiş ve bulgular yorumlanmıştır. Sonuçlara göre artan eğim açısı, gelen ışık-yüzey etkileşimini olumsuz etkileyerek hücre verimliliğinde azalmaya neden oldu. Ayrıca hücrenin fotovoltajik parametreleri belirlenmiş ve bu parametrelerin değerlerinin doğrudan eğim açısına bağlı olduğu sonucuna varılmıştır. Yapay güneş simülatörünün sağladığı sürekli ışınlatma altında eğim açısı değeri 0°'den 40°'ye değıştikçe hücrenin ürettiği akım yoğunluğu değerinin 11,03 mA/cm<sup>2</sup>'den 8,29 mA/cm<sup>2</sup>'ye düştüğü gözlemlendi. Ayrıca, eğim açısının 0°'den 40°'ye değışmesiyle birlikte güç dönüşüm verimliliği değerinin %4.12'den %2.73'e düştüğü fark edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Eğim Açısı, Boya Duyarlı Güneş Pili, Güç Dönüşüm Verimliliği.

### ABSTRACT

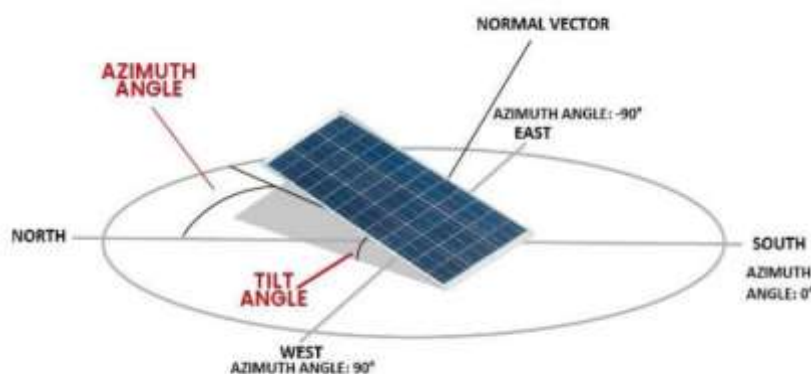
Tilt angle is one of the most important external factors affecting the power conversion efficiency of solar cells. In this study, the current-voltage characteristics of the produced dye-sensitized solar cell (DSSC) were measured depending on the tilt angle values changing under 1 Sun (100 mW/cm<sup>2</sup>) irradiation. From the measurements, the current density-voltage and output power-voltage curves of the fabricated DSSC were derived and the findings were interpreted. According to the results, the increased tilt angle negatively affected the incoming light-surface interaction, causing a decrease in cell efficiency. In addition, the photovoltaic parameters of the cell were determined, and it was concluded that the values of these parameters were directly dependent on the tilt angle. Under constant irradiation provided by the artificial solar simulator, it was observed that as the value of tilt angle changes from 0° to 40°, the value of current density produced by the cell decreased from 11.03 mA/cm<sup>2</sup> to 8.29 mA/cm<sup>2</sup>. Further, it is noticed the value of power conversion efficiency decreased from 4.12% to 2.73% along with changing tilt angle from 0° to 40°.

**Keywords:** Tilt Angle, Dye-Sensitized Solar Cell, Power Conversion Efficiency.

### 1.INTRODUCTION

In the past decades, dye-sensitized solar cells (DSSCs) have attracted attention owing to their environmental friendliness, low production costs, aesthetic appearance, and promising efficiency values

[1-2]. Thanks to the transparent conductive oxide layers used in their structure, they can be widely used in new types of applications such as bifacial, BIPV, agrivoltaic, etc. [3-5]. Installation of DSSCs at varying tilt angles depending on their usage areas will also cause the power produced by these devices to change. Placing solar cells to receive maximum light and preventing shadowing allows maximum power to be obtained from these devices [6]. To benefit from the incoming radiation at the highest level, the incoming radiation must be perpendicular to the cell. In this regard, sun tracking systems seem to be the most optimal solution to provide this angle [7]. However, the additional costs, malfunctions, maintenance requirements and energy consumption of these systems prevent their widespread use [8]. For this reason, solar energy systems are currently installed at a fixed tilt angle and determining the appropriate tilt angle is of great importance [9]. Since the power produced by the cell directly depends on the incoming solar radiation, the tilt angle adjustment is made according to the incoming solar radiation being perpendicular to the surface. As it deviates from the upright position, the power produced from the cell will decrease. Figure 1 provides a schematic representation of the tilt angle.



**Figure 1.** Schematic illustration of tilt angle [10].

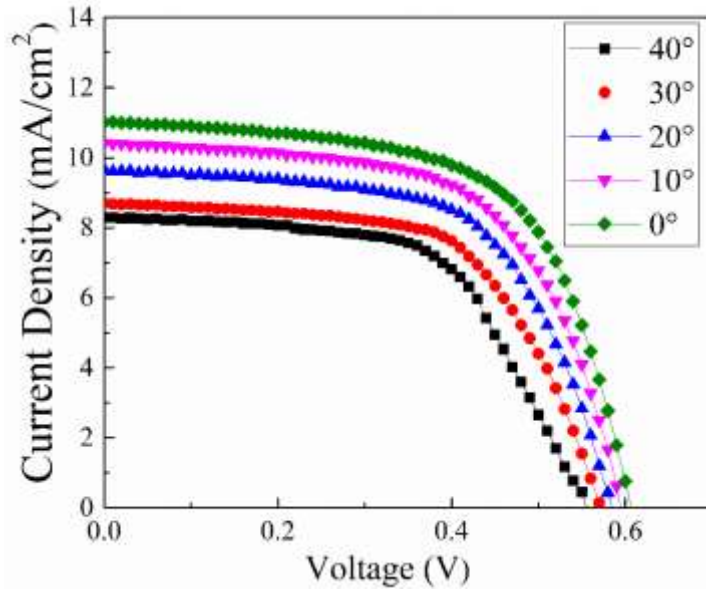
In this study, a DSSC was produced in a cost-effective way and characterized. The current-voltage characteristics of the produced DSSC were measured depending on the changing tilt angle values under 1 Sun ( $100 \text{ mW/cm}^2$ ) irradiation. Current density-voltage and output power-voltage curves of DSSC produced from the measurements were obtained and the findings were interpreted.

## 2.EXPERIMENTAL

Fluorine-doped tin oxide (FTO) substrates were cleaned with ethanol and deionized water using the ultrasonic cleaner. For the pre-treatment of these substrates, TTIP solution was prepared and spin-coated to increase the adhesion of mesoporous  $\text{TiO}_2$  paste. Then,  $\text{TiO}_2$  paste was applied to the surface by spin coating method to form a nano-porous structure that would absorb the dye molecules. Subsequently, the obtained structures were immersed in  $\text{TiCl}_4$  solution for post-treatment process. Finally, these structures were dye-sensitized with Ruthenium complex (N719) dye to complete the fabrication of dye-sensitized photoanodes. After 18 h, the counter electrodes were prepared by coating platinum solution on FTO substrates. In the meantime, liquid electrolyte was acquired utilizing 0.5 M lithium iodide (LiI, 98%), 0.05 M iodine ( $\text{I}_2$ , 99.8%) and acetonitrile ( $\text{C}_2\text{H}_3\text{N}$ ). As a last step, the prepared photoanodes and counter electrodes were sandwiched together by adding liquid electrolyte between them. The current-voltage characteristics of the fabricated solar cell were recorded using computerized Keithley 2400 SMU equipped with Abet Solar Simulator.

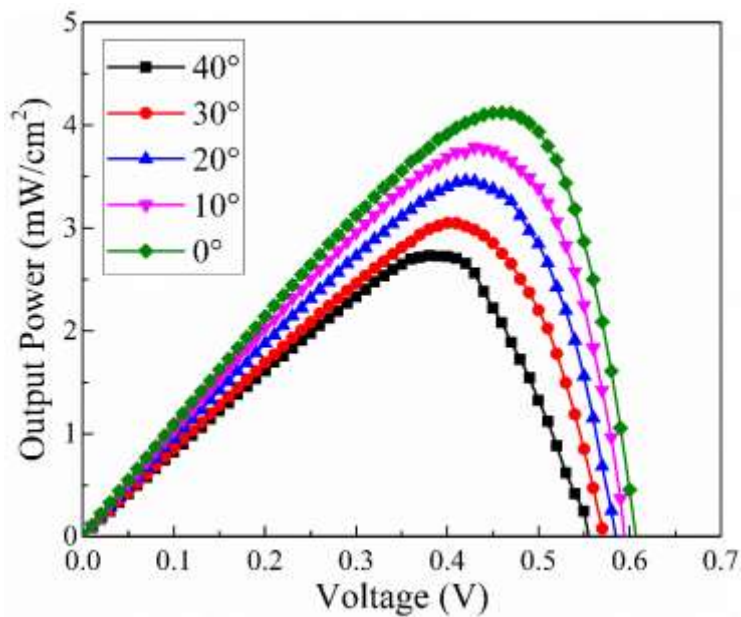
## 3.RESULTS AND DISCUSSIONS

The impact of cell tilt change on its current-voltage ( $I$ - $V$ ) characteristics is presented in Figure 2. Both short circuit current and open circuit voltage values are observed to drop increasing angle. This is because the cell-light interaction decrement with increasing tilt.



**Figure 2.** *I-V* characteristics determined under changing tilt angle.

The power-voltage (*P-V*) curves of the cell with changing tilt angle are shown in Figure 3. The values of output power are found to drop as the value of tilt angle changes from 0° to 40°. The highest output power of 4.12 mW/cm<sup>2</sup> is observed at a tilt angle of 0° under 1 sun illumination condition.



**Figure 3.** *P-V* curves determined under changing tilt angle.

The calculated photovoltaic figures of merits for the fabricated DSSC are given in Table 1. As seen, the values of short circuit current density ( $J_{sc}$ ), open circuit voltage ( $V_{oc}$ ), and power conversion efficiency (*PCE*) drops as the tilt angle increases.

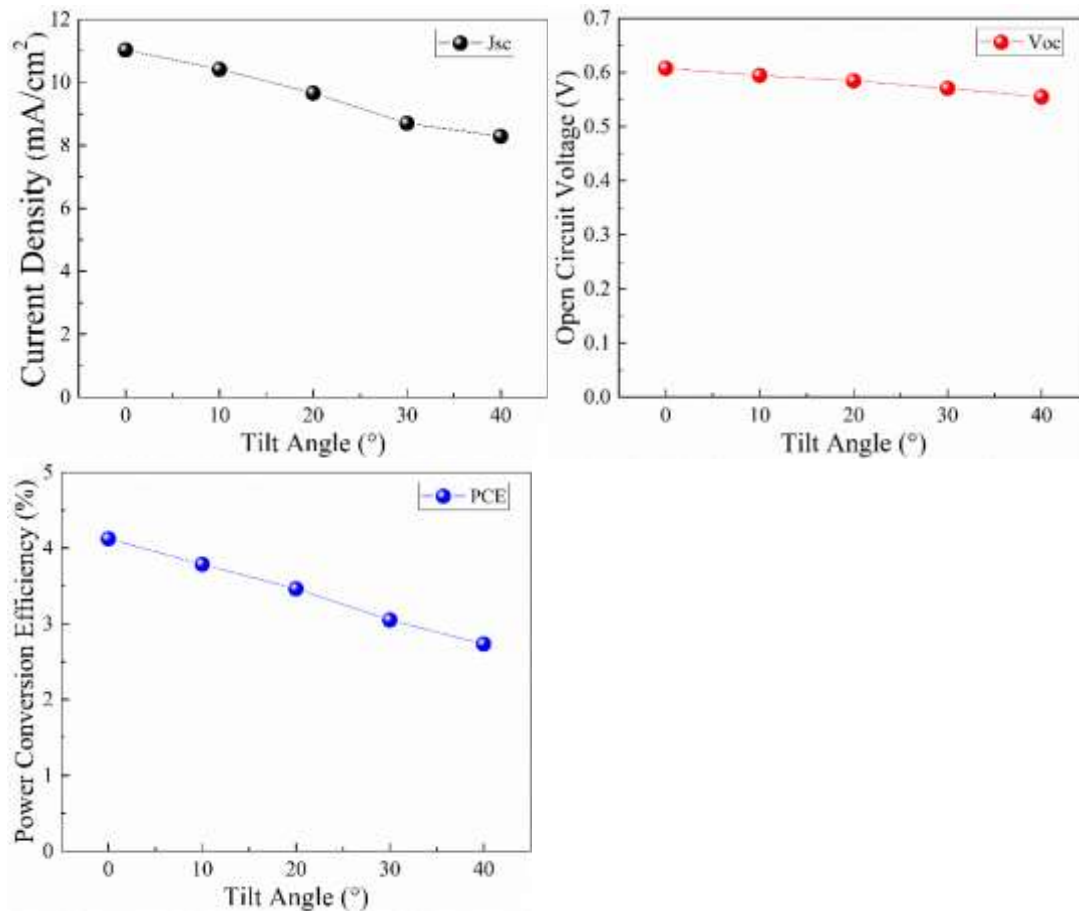
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

**Table 1.** The calculated photovoltaic figures of merits for the fabricated DSSC.

Tilt Angle (°)	$FF (P_m/(V_{oc} * J_{sc}))$	$J_{sc} (mA/cm^2)$	$V_{oc} (V)$	$PCE (%)$
0	0.615067828	11.02923	0.6077	4.1224694
10	0.611540573	10.41178	0.5945	3.7853158
20	0.613187334	9.65764	0.5846	3.4619676
30	0.614435008	8.70059	0.5707	3.050932
40	0.594580499	8.28615	0.5549	2.733872

The impact of changing tilt angle on the values of short circuit current density ( $J_{sc}$ ), open circuit voltage ( $V_{oc}$ ), and power conversion efficiency ( $PCE$ ) is depicted in Figure 4. All the photovoltaic figures of merits decline with increasing tilt angle. The highest values are achieved at a tilt angle of 0°.



**Figure 4.** The calculated photovoltaic figures of merits as a function of tilt angle for the fabricated DSSC.

#### 4. CONCLUSION

In this study, a DSSC was fabricated, and its characteristic parameters were investigated by changing tilt angle under 1 Sun ( $100 \text{ mW/cm}^2$ ) irradiation. Based on the measurements, it was observed that the increased tilt angle negatively affected the incoming light-surface interaction, leading to a decrease in cell efficiency. In addition, the photovoltaic parameters of the cell were calculated, and it was concluded that the values of these parameters were directly dependent on the tilt angle. Under constant irradiation

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

provided by the artificial solar simulator, it was observed that as the value of tilt angle changes from  $0^\circ$  to  $40^\circ$ , the value of current density produced by the cell decreased from  $11.03 \text{ mA/cm}^2$  to  $8.29 \text{ mA/cm}^2$ . Further, it is noticed the value of power conversion efficiency decreased from 4.12% to 2.73% along with changing tilt angle from  $0^\circ$  to  $40^\circ$ .

### 5. REFERENCES

- [1] Mariotti, N., Bonomo, M., Fagiolari, L., Barbero, N., Gerbaldi, C., Bella, F., & Barolo, C. (2020). Recent advances in eco-friendly and cost-effective materials towards sustainable dye-sensitized solar cells. *Green chemistry*, 22(21), 7168-7218.
- [2] Bilen, K., & Yildiz, Y. (2023). Synergistic effect of  $\text{Ga}(\text{NO}_3)_3$  &  $\text{TiCl}_4$  post-treatment on photovoltaic performance of dye-sensitized solar cells. *Applied Physics A*, 129(4), 310.
- [3] Miranda-Muñoz, J. M., Carretero-Palacios, S., Jiménez-Solano, A., Li, Y., Lozano, G., & Míguez, H. (2016). Efficient bifacial dye-sensitized solar cells through disorder by design. *Journal of Materials Chemistry A*, 4(5), 1953-1961.
- [4] Szindler, M., Szindler, M., Drygała, A., Lukaszewicz, K., Kaim, P., & Pietruszka, R. (2021). Dye-sensitized solar cell for building-integrated photovoltaic (BIPV) applications. *Materials*, 14(13), 3743.
- [5] Ursu, D., Vajda, M., & Miclau, M. (2022). Highly efficient dye-sensitized solar cells for wavelength-selective greenhouse: A promising agrivoltaic system. *International Journal of Energy Research*, 46(13), 18550-18561.
- [6] Hafez, A. Z., Soliman, A., El-Metwally, K. A., & Ismail, I. M. (2017). Tilt and azimuth angles in solar energy applications—A review. *Renewable and sustainable energy reviews*, 77, 147-168.
- [7] Sungur, C. (2009). Multi-axes sun-tracking system with PLC control for photovoltaic panels in Turkey. *Renewable energy*, 34(4), 1119-1125.
- [8] Nann, S. (1990). Potentials for tracking photovoltaic systems and V-troughs in moderate climates. *Solar Energy*, 45(6), 385-393.
- [9] Mehleri, E. D., Zervas, P. L., Sarimveis, H., Palyvos, J. A., & Markatos, N. C. (2010). Determination of the optimal tilt angle and orientation for solar photovoltaic arrays. *Renewable energy*, 35(11), 2468-2475.
- [10] Optimum Solar Panel Angle: A Guide, <https://www.13kuga.com.au/solar-panel-orientation-vs-production/>. Last seen on December 2023.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## PREDICTION OF WEAR PROPERTIES OF EXPERIMENTAL PRODUCED PORCELAIN CERAMICS USING SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)

*Assoc. Prof. Dr. Tahsin BOYRAZ*

*Cumhuriyet University, Metallurgical and Materials Engineering, Sivas, Turkey*

*ORCID NO: 0000-0003-4404-6388*

*Assoc. Prof. Dr. Ahmet Gürkan YÜKSEK*

*Cumhuriyet University, Computer Engineering, Sivas, Turkey*

*ORCID NO: 0000-0001-7709-6360*

*Alperen TOPÇU*

*Cumhuriyet University, Management Information Systems, Sivas, Turkey*

*ORCID NO: 0009-0002-6102-9766*

*Assoc. Prof. Dr. Ahmet AKKUŞ*

*Cumhuriyet University, Mechanical Engineering, Sivas, Turkey*

*ORCID NO: 0000-0002-6881-9333*

### ABSTRACT

In this study, the production and wear properties of porcelain ceramics produced by powder metallurgy method were examined and modelling with support vector machines was studied using the experimental data obtained. Porcelain ceramics were prepared by the powder metallurgy route. Mixtures prepared by mechanical alloying method in alumina ball mills were produced by sintering under normal atmospheric conditions after being shaped in a dry press. After drying, the powders were compressed by uniaxial pressing at 200 MPa. The green compacts were sintered at 1100-1200 °C for 1-5 h in air. Then, characterization studies of the sintered samples were carried out and the wear experimental results obtained were converted into data suitable for modelling with support vector machines. In the continuation of the study, support vector machines (SVM), one of the machine learning methods, was preferred to predict the wear amount of porcelain. Wear load, wear time, sintering temperature and sintering time data were used as support vector machines input variables. Wear value were taken as output variables of support vector machines. As a result, the training results and test results were compared with the actual values to control the network performance. A good agreement was observed between the experimental and Support Vector Machines model results. After the support vector machines estimation, confirmation tests were performed to confirm the experimental results.

**Keywords:** Porcelain, Ceramic, Wear, Support Vector Machines.

### INTRODUCTION

Porcelain is a hard, fine-grained, non-porous and usually translucent, vitrified and white ceramic consisting of kaolin, quartz and a feldspathic structure and fired at high temperatures [1-7]. Ceramic materials can significantly improve the response of components and parts for applications involving contact loadings due to their high hardness, potentially low friction, excellent corrosion resistance and ability to operate under extreme conditions such as high temperatures. The wear of ceramics is anisotropic and is associated with the crystalline structure as in metals [19-30].

Artificial intelligence is a field of computing that mainly focuses on transferring anthropomorphic intelligence and thought to machines that can help humans in many ways [31]. Machine Learning (ML) is the development of automatic techniques to learn to make accurate predictions based on previous

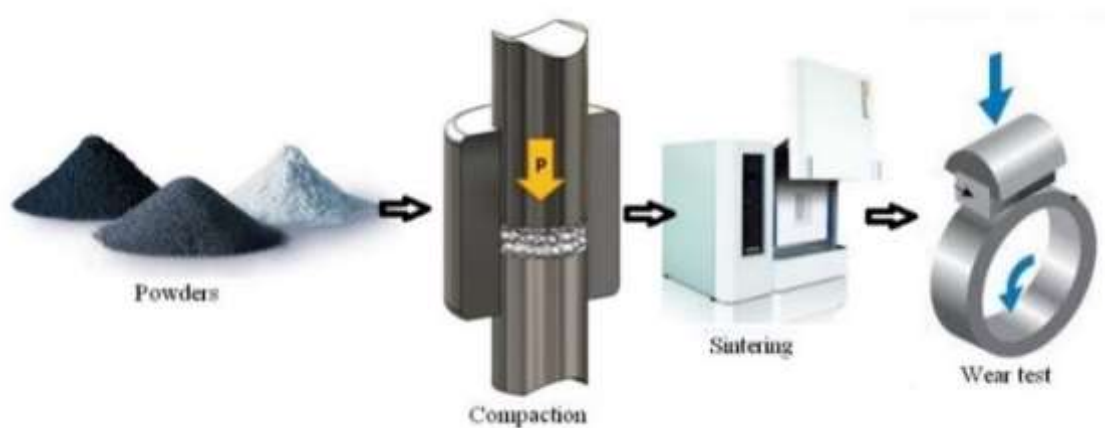
observations [32]. Machine learning also helps find solutions to many problems in life, speech, recognition and robotics. Machine learning is programming computers to optimize a performance criterion using sample data or past experience [33]. Machine learning uses statistical theories when creating mathematical models because the main task is to make inferences from an example [34]. Support vector machines (SVM) is a supervised machine learning algorithm with strong foundations based on Vapnik-Chervonenkis theory [35]. SVM essentially aims to learn the boundary between these classes by dividing the input values (vectors) into classes [36]. SVM algorithm is an application at the intersection of learning theory and practice. Real world applications are those that are difficult and complex to solve theoretically. The SVM algorithm can easily overcome both of these difficulties and can also solve complex models [37]. SVMs are designed to use binary classification. Binary classifications can be extended for multi-class scenarios. This is usually achieved by decomposing the multi-class problem into a series of binary analyses, which can be addressed with binary SVM by following one-against-one or one-against-all strategies [38,39].

In this study, the effects of porcelain ceramics produced by the traditional ceramic production process on the wear behaviour of the applied load and time were investigated. Support Vector Machines (SVM) method is connected to anticipate the tribological conduct of porcelain ceramics utilizing neural network tool compartment of MATLab and the test and support vector machines results were thought about.

## **MATERIALS AND METHODS**

### **Materials production**

In this study, the production and wear properties of porcelain ceramics produced by powder metallurgy method were examined and modelling with Support vector machines (SVM) were studied using the experimental data obtained. Porcelain ceramics were prepared by the powder metallurgy route. Mixtures prepared by mechanical alloying method in alumina ball mills were produced by sintering under normal atmospheric conditions after being shaped in a dry press. The mixture powders were compacted to preforms of 56x12x10 mm by uniaxial pressing at 200 MPa. The green compacts were sintered at 1100-1200 °C for 1-5 h under air using a heating rate of 5 °C min<sup>-1</sup> in a high temperature furnace (Protherm™ Furnace). Plint brand abrasion tester was used for the abrasion tests of ceramics. Steel disc is used as wear disc. Wear tests were performed on each sample at 5, 10, 15 and 20-minute wear duration and 70, 90, 120 N force. First, the specimen was measured with a precision scale of 0.0001 g, and the amount of wear was determined by measuring again after the specified wear time (Figure 1). Then, characterization studies of the sintered samples were carried out and the wear experimental results obtained were converted into data suitable for modelling with Support vector machines.



**Figure 1.** Ceramic production stages

### **Machine Learning Algorithm**

Data analysis studies are carried out in many areas of engineering and science, such as product design, production processes, experiment management, machine learning-based optimizations and technological development analysis. Data analysis provides in-depth perspectives in different fields with

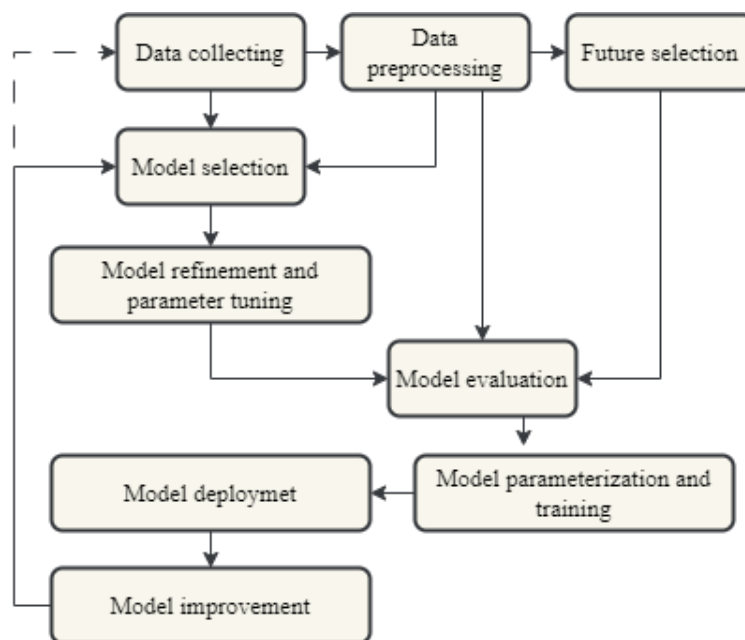
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

an interdisciplinary approach and contributes to knowledge-based decision-making processes in these fields and has become an essential tool for achieving success in many disciplines.

It aims to develop models with human-like intelligence and learning abilities through Artificial Intelligence (AI) and Information Technologies (IT) concepts, and to gain a more intuitive perspective on complex real-world problems, especially non-linear ones. In this context, data sets are processed through data analysis and pattern recognition to provide more meaningful information and the identification of patterns in the data. It aims to choose the most appropriate action as a result of analysis through the decision-making process.

AI processes; Data Collection: Collecting the data required for the transaction, verifying and editing this data. Data Pre-processing: Steps to clean, transform and make data analysable. Feature Selection: Selecting important features in the data set and making these features suitable for modelling. Model Selection: Selecting, training and adjusting the artificial intelligence model appropriate to the problem type. Model Training: Learning the selected model on the data set, usually evaluating the performance of the model with validation data. Model Evaluation: Evaluating the performance of the trained model on test data. Model Improvement: Adjustments, hyper parameter settings or testing of different models to improve the performance of the model. Model Deployment: Making a successful model ready for use and usable in real-world problems. Continuous Improvement and Maintenance: Continuously monitoring the model, feeding it with real-world data, and updating or improving it as needed (Figure 2). These steps generally represent the basic processes used in artificial intelligence applications. Each stage can be adapted in detail according to the very specific problem and the artificial intelligence method to be used.



**Figure 2.** Artificial Intelligence Process Steps

Researchers working on data in engineering fields have focused on prediction, classification and grouping approaches on Machine Learning (ML) methods, which is a sub-branch of AI approaches. They tried to demonstrate that the methods are easier to implement and faster, more performant and have lower processing costs than classical statistical approaches. The reason for this motivation is that, unlike classical statistical approaches, ML uses computational algorithms to learn the relationship between dependent and independent parameters and does not get hung up on model assumptions, distribution of results, and whether observations are independent or not. The ML approach operates with the acceptance that the process by which data is produced is complex and unknown. It tries to learn the result by observing the inputs and outputs and deals with adjusting the system parameters to find dominant patterns within the model [40,41]. Especially in engineering and basic sciences, the difficulties

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

of setting up experimental setups for different value ranges, managing processes and running experiments in experiment-oriented studies are known. Concepts such as material and equipment dependency, measurement sensitivity, inconsistencies in data, ensuring experiment continuity, parameter optimization, data complexity, cost and time management explain the complexity of experimental studies. But all these challenges can be solved with good planning, proper resource management and expertise. The ability of ML methods to produce and detect meaningful information by learning from data brings an innovative and intuitive understanding to these difficulties in experimental studies. In current favourable conditions, the results of experiments carried out on determined parameters and the expectation of modelling parametric values that cannot be realized experimentally with the data processing capabilities of ML algorithms are accepted in many different disciplines.

ML theories are mathematical algorithm processes used to produce results by training on data and to regulate model parameters based on changes in the results. Determining and tuning parameters is the determinant of the model's performance measures such as accuracy, speed and generalization ability. These parameters vary depending on the preferred ML theories, and there is no clear method for selecting values that will represent the pattern of the data set. The logic of detecting the pattern of the data set in the concept of the theory necessitates the determination of different parametric structures. Statistical units of measurement are used to determine the impact of specified parameters on model success and are essential tools for understanding, comparing the properties of data and drawing conclusions. The regression ( $R^2$ ) coefficient is a statistical measure that measures the relationship between two variables. RMSE is used in fields such as machine learning and determines the performance of a model by measuring the differences between actual values and predicted values. MAPE is used to evaluate the performance of a prediction model and specifically measures how close predictions are to true values, taking into account percent error rates. MAE evaluates the performance of a prediction model and expresses the average of the absolute differences between the predictions and the actual values [42].

The aim of this proposed study is to model the wear behaviour of porcelain ceramics produced by the powder metallurgy method with the Support vector machines (SVM) approach, to determine the most successful model and to examine the differences on these models. It is to propose a model that will successfully represent the problem at values that cannot be realized experimentally, by using a wide range of experimentally produced data sets with different input parameters.

### **Support vector machines (SVM)**

Support vector machines (SVM) were first used by Vapnik in 1995 to solve a classification problem and gradually increased their usage area and took their current form. However, SVM is not only used in classification problems but also in solving regression problems. Support vector machines are also used in engineering fields such as estimating electricity consumption, classifying seismic waves and soil types, and estimating wind speed and direction. The ability of SVM to work quickly on larger data sets compared to other classification methods has made SVMs more popular [43-47]. Support vector machines (SVM) use kernel functions to transform input data into a high-dimensional space that represents the largest separation between two classes. The greater the separation between data groups, the better the performance of SVM will be [48,49]. SVM is a supervised ML algorithm for both classification and regression. It is derived from statistical learning theory by Boser et al. (1992). The process of finding out the correct hyperplane for classification with the help of support vectors, that is, the points of each class present at the margin is the basic principle of SVMs. Fig. 3 depicts all components of SVM.

SVM can be linear or non-linear. Linear SVM can be further categorized into hard margin and soft margin. In hard margin SVM, the data is completely linearly separable by a hyperplane, but not in soft margin SVM. In soft margin SVM, positive slack variables are introduced that represent penalty to the data points on the incorrect side of the margin boundary. The value of the slack variable increases with the increase in its distance from the margin. When the data is non-linear, then non-linear SVM is used in which the original input space is mapped to higher-dimensional feature space by the use of kernel functions on training sets. The most commonly used kernels are the radial basis, polynomial, and

sigmoidal. SVM is more robust to outliers and noise. It provides several choices for the model parameters and kernels, which need to be tested for selecting the best SVM. It performs well under high-dimensional spaces. As it is a black box algorithm, so, it is difficult to understand and interpret the final SVM model, variable weights, and individual impact [50].

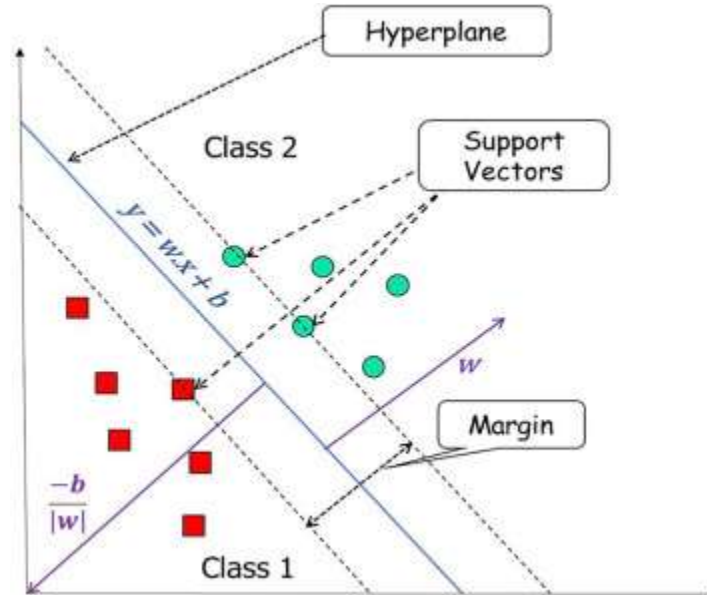


Figure 3. Components of SVM.

## DESIGN OF THE MODEL AND EXPERIMENTAL RESULTS

### Data Set Preparation and Experimental System and Data Collection

In this study, using Support vector machines (SVM), wear results depending on test time and load were performed on Porcelain data sets, and the results of the experiments that were not available for similar studies were modelled. All the data in this study were collected from this article (T. Boyraz and A. Akkuş, Investigation of wear properties of mullite and aluminium titanate added porcelain ceramics, Journal of Ceramic Processing Research, 2021, 22(2), 226-231) [1]. A total of 108 sets of data points (including sintering time and temperature, load and force applied for the wear test and the amount of wear) were systematically extracted from the experimental information. Some mismatches in the extracted raw data that make them unsuitable for direct use in machine learning algorithms are conditioned by pre-processing.

### Establishing and Application the Model of Support Vector Machines

A simple linear SVM classifier works by making a straight line between two groups of data. That means all of the data points on one side of the line will represent a particular category and the data points on the other side of the line will be put into a different category. This means there can be an infinite number of lines for us to choose from. What makes the linear SVM algorithm better than some of the other algorithms, like k-nearest neighbours, is that it chooses the best line to classify the data points. The algorithm chooses the line that separates the data and is the furthest away from the closest data points as possible. If we select a hyperplane having a low margin, then there is a high chance of misclassification. An important function in the implementation of the SVM algorithm is the SVM kernel. It is a function that takes low dimensional input space and transforms it into a higher dimensional space. That is, it converts a not separable problem or difficult classification problem into a separable problem. It is mostly useful in non-linear problems which we will discuss in the latter section.

The most significant factor on the success of Support vector machines models is that the data set used for training best reflects the problem pattern being studied. Model development processes with Support vector machines are shown in Figure 3. From the perspective of system analysis, the initial part of this flow is the step where the problem is defined, its boundaries are defined, flow maps are determined and

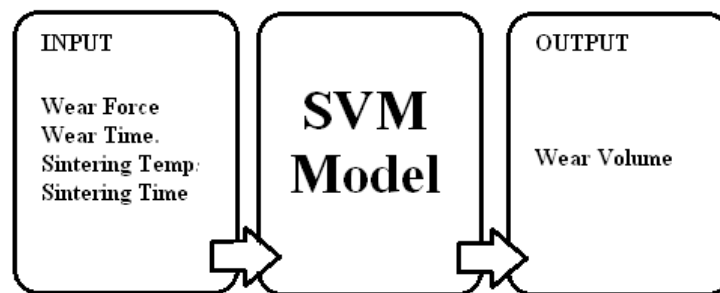
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

**December 21-22, 2023**

the process as control is created, and it is decisive on the flows of the entire model. The data set preparation in the second part is the creation of a data set that can respond to the output results produced by the developed model or system and represent the problem in the best way. In the next steps, using this data set, the model is trained with the parameters that will be given the most optimum value. Determination of parameters is accepted according to the output produced by the model being studied. In the last step, the outputs produced by the established Support vector machines model are compared with the real measurement values by data mining and the success of the model is tested. The parameters constituting the data set used for the training of the Support vector machines model in this study are given in Table 1.

**Table 1.** Support Vector Machines Model Dataset Parameters.

Input	Unit	Parameter Structure
Wear Force	Newton	$X_1 \rightarrow$ Input
Wear Time	Minute	$X_2 \rightarrow$ Input
Fired Temperature	°C	$X_3 \rightarrow$ Input
Fired Time	Hour	$X_4 \rightarrow$ Input
Wear Volume	mm <sup>3</sup>	$Y_1 \rightarrow$ Output



**Figure 4.** Structure of the created SVM model

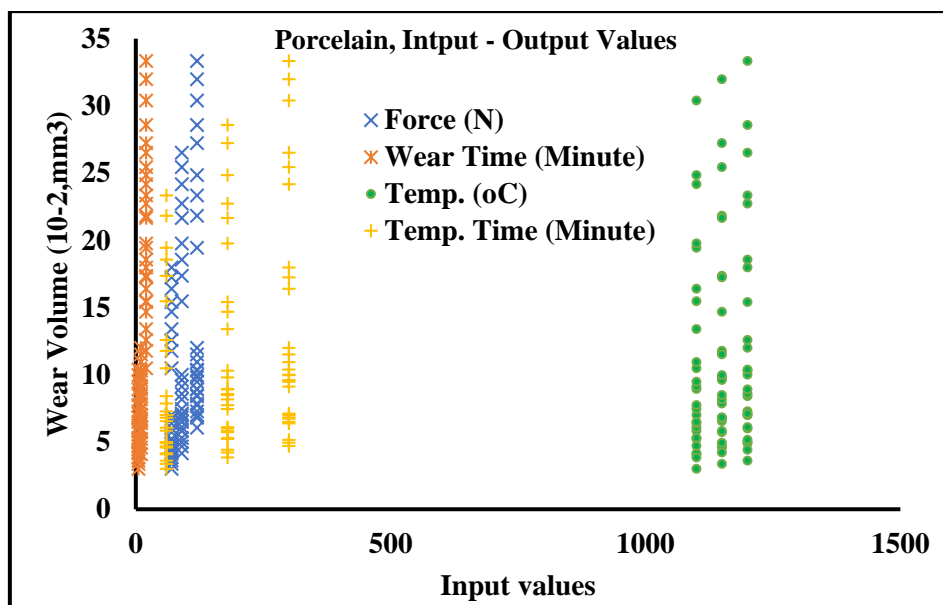
It is necessary to choose the parameters of the model to best represent the pattern structure of the data set on which the models are trained and to reflect the effects of the input data on the model. For this reason, continuous training was carried out by making changes to the parameters for the model that would produce the best output results. To test the outputs of the trained model, the one with the best representation power among the values produced by statistical value measurement units (Mean Absolute Percentage Error (MAPE), Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Squared Error (RMSE) and R Squared ( $R^2$ )). Before the Support vector machines model started to be trained, the values containing the 15-minute time measurements of the entire data set were initially separated from the data set to be used for training as the "Model Test Data Set" in order to check the consistency of the model structure developed later. Measurements of 5, 10 and 20-minute time are reserved as "Model Training Set" for the development of the models to be proposed. After the Support vector machines architecture and parameters are determined with the Model Training Set, the success of this model is determined by the outputs produced by presenting the Test Data Set to the model.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

**December 21-22, 2023**

**Table 2.** Training Data Sets and Model Test Data Set values for Porcelain.

	Data Sets	MAPE	MAE	RMSE	R <sup>2</sup>
<b>Linear SVM</b>	Training Data Set	0,29300	2,02680	2,90410	0,85750
	Model Test Data Set	0,13220	2,01870	2,68500	0,65740
<b>Quadratic SVM</b>	Training Data Set	0,07706	0,76948	1,00530	0,98292
	Model Test Data Set	0,15742	2,02850	2,08850	0,79272
<b>Cubic SVM</b>	Training Data Set	0,05732	0,54361	0,62151	0,99347
	Model Test Data Set	0,19567	2,55320	2,65660	0,66460
<b>Fine Gaussian SVM</b>	Training Data Set	0,15123	1,94040	3,71290	0,76703
	Model Test Data Set	0,45231	5,03820	6,35700	-0,92048
<b>Medium Gaussian</b>	Training Data Set	0,05999	0,61223	0,88939	0,98663
	Model Test Data Set	0,08662	1,30860	1,55890	0,88451
<b>Coarse Gaussian SVM</b>	Training Data Set	0,17260	2,11820	3,44610	0,79930
	Model Test Data Set	0,20251	2,87250	3,67080	0,35965



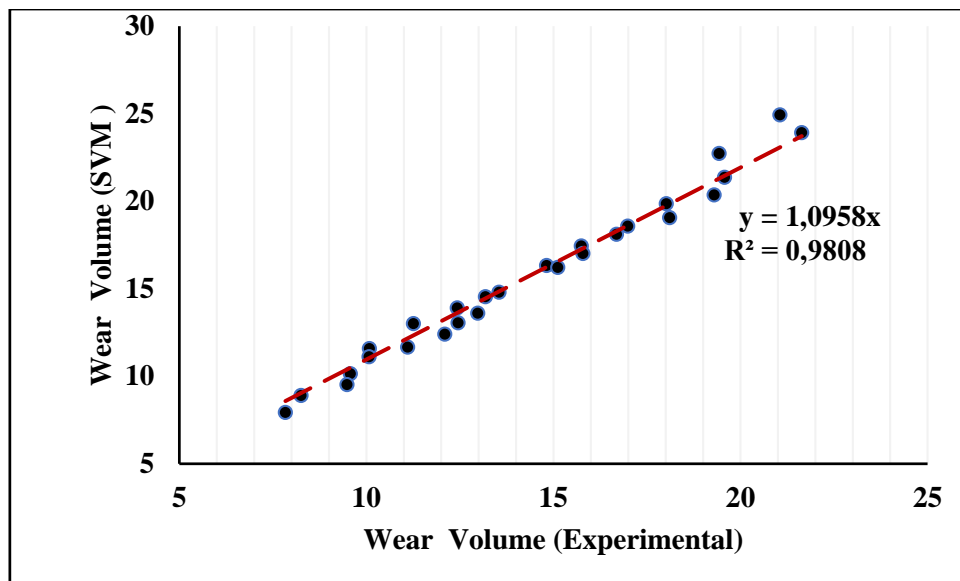
**Figure 5.** Scatter Plot Between Input and Output Data for porcelain samples

As can be seen from the figures and Table 2, very successful results were obtained in the study conducted with Support vector machines. The important point is that the Test Data Set was not presented to the model during training of the model, it was used to test the success of the model by checking the performance values after the training of the model. The statistical value measurements given in Table 2

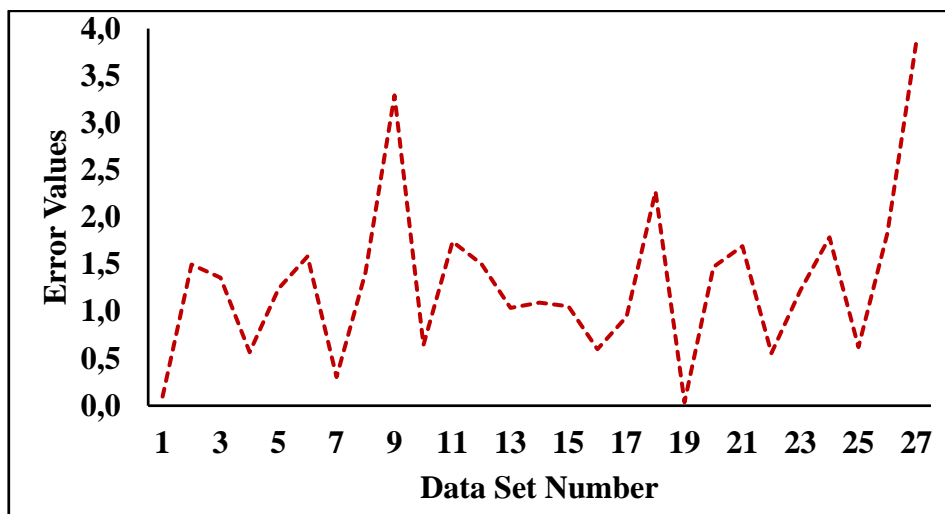
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

reflect the results of checking the models produced with the "Training Data Set" with the "Model Test Data Set". Fig. 5 shows the Scatter Plot Between Input and Output Data. The "model training set all data" graphs of Support vector machines model results produced for 15-minute time with the model training set are shown in Fig. 6,7,8.

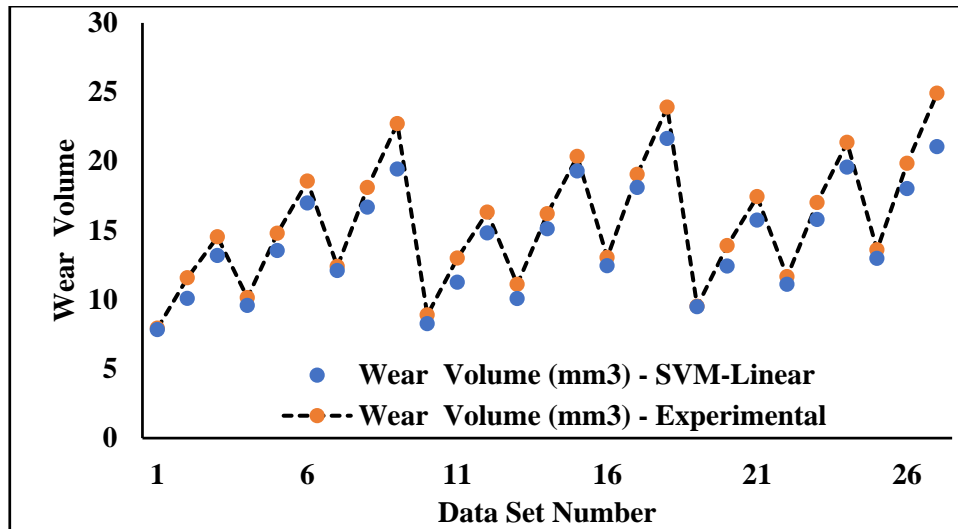


**Figure 6.**  $R^2$  graph of Support vector machines model results produced for 15-minute wear time with the model training set and real experimental results.



**Figure 7.** Actual Value and Output Differences (Error) Graph of Support vector machines model results produced for 15-minute wear time with the model training set and real experimental results.





**Figure 8.** Comparison graphs of Actual Value and Outputs Graph of Support vector machines model results produced for 15-minute wear time with the model training set and real experimental results.

In this study, the factors affecting the wear behaviour of porcelain ceramics were analysed quantitatively using Support vector machines. According to the machine learning analysis performed in this study, the applied load ( $X_1$ ) and application time ( $X_2$ ) in the wear test, and the sintering temperature ( $X_3$ ) and time ( $X_4$ ) are the most critical parameters in estimating the amount of wear( $Y$ ).

20% of the data was used for testing and 6 different kernel functions (Linear SVM, Quadratic SVM, Cubic SVM, Fine Gaussian SVM, Medium Gaussian, Coarse Gaussian SVM) were used. The best result was obtained in Medium Gaussian. Based on the approach of comparing the success of the model with the Test data set and the result produced, a  $R^2$  value of 0,88451 for 15-minute wear time. The MAPE, MAE and RMSE values obtained for the Support vector machines model are 0,08662, 1,30860 and 1,55890, respectively, for 15 minute and are within the quite acceptable range.

Model success is also observed from the calculation values of other statistical indicators. As can be seen from the graphs in the tables, the distribution of  $R^2$  values and the unity representation of the actual calculated values support the final success of the model. The  $R^2$  value was found to be 0.9808 for the model test data and 0.9878 for all test data from the graphs of the Support vector machines produced results and real experimental results.

As a result, SVM models have shown acceptable success in predicting the wear properties of ceramic materials and indicate that they can be used in other areas of materials science.

## CONCLUSIONS

Setting up experimental setups and taking physical measurements in experimental studies also bring some problems for researchers. Not being able to perform experiments on the desired number of samples due to some uncontrollable reasons or inadequacies is one of them. In these cases, this gap is tried to be filled with simulation data. At this point, machine learning algorithms fill an important gap in predicting the results of untested data with patterns learned from data taken from experiments at certain intervals. The proposed study produces simulation results for new data with very high success by defining the effective aspects of the basic machine learning theories of the Support vector machines approach, the patterns of an experimental study.

In this study, a highly sensitive machine learning algorithm based on Support vector machines is introduced to predict the wear properties of porcelain ceramics. Factors affecting wear were quantitatively analysed using Support vector machines. According to the machine learning analysis performed in this study, the applied load ( $X_1$ ) and application time ( $X_2$ ) in the wear test, and the sintering temperature ( $X_3$ ) and time ( $X_4$ ) are the most critical parameters in estimating the amount of wear ( $Y$ ). The predictive model presented in this study not only provides a set of process parameters to obtain the

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

desired the wear amount of the produced porcelain ceramics in a practical scenario, it will also shed light on other ceramic material studies.

The results of this study are;

- Porcelain ceramics were produced by powder metallurgy method and their wear properties were tested experimentally. Steel discs were used as wear disc. Wear tests were performed time (0-20 min.) and force (70-120 N) on each sample. As a result of wear tests, the amount of wear increased as the load and time increased.
- 20% of the data was used for testing and 6 different kernel functions (Linear SVM, Quadratic SVM, Cubic SVM, Fine Gaussian SVM, Medium Gaussian, Coarse Gaussian SVM) were used. The best result was obtained in Medium Gaussian.
- Based on the approach of comparing the success of the model with the Test data set and the result produced, a  $R^2$  value of 0,88451 for 15-minute wear time.
- The MAPE, MAE and RMSE values obtained for the Support vector machines model are 0,08662, 1,30860 and 1,55890, respectively, for 15 minute and are within the quite acceptable range.
- The  $R^2$  value was found to be 0.9808 for the model test data and 0.9878 for all test data from the graphs of the Support vector machines produced results and real experimental results.

Model success is also observed from the computational values of other statistical indicators. As can be seen from the graphics in the tables, the distributions of the  $R^2$  values and the association representation of the actual-calculated values support the final success of the model.

## Declaration of interests

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

## REFERENCES

- [1] T. Boyraz and A. Akkuş, (2021), Investigation of wear properties of mullite and aluminium titanate added porcelain ceramics, *Journal of Ceramic Processing Research*, 22(2), 226-231.
- [2] O. Turkmen, A. Kucuk, S. Akpınar, (2015), Effect of wollastonite addition on sintering of hard porcelain, *Ceram. Inter.* 41/4, 5505-5512.
- [3] M.Sacli, U. Onen, T. Boyraz, (2015), Microstructural Characterization and Thermal Properties of Aluminium Titanate/Porcelain Ceramic Matrix Composites, *Acta Physica Polonica A*, 127/4, 1133-1135.
- [4] S. Kitouni, A. Harabi, (2011), Sintering and mechanical properties of porcelains prepared from algerian raw materials, *Cerâmica*, 57, 453-460.
- [5] S.Y.R. Lopez, J.S. Rodriguez, S.S. Sueyoshi, (2011), Determination of the activation energy for densification of porcelain stoneware, *J. Ceram. Process. Res.*, 12/3, 228-232.
- [6] J. Martin-Marquez, J.M.a. Rincon, M. Romero, (2008), Effect of firing temperature on sintering of porcelain stoneware tiles, *Ceram. Int.*, 34, 1867-1873.
- [7] J. Martin-Marquez, A.G. De la Torre, M.A.G. Aranda, J.M.a. Rincon, M. Romero, (2009), Evolution with temperature of crystalline and amorphous phases in porcelain stoneware, *J. Am. Ceram. Soc.*, 92, 229-234.
- [8] Y. Iqbal, E.J. Lee, (2000), Microstructural evolution in triaxial porcelain, *J. Am. Ceram. Soc.*, 83, 3121-3127.
- [9] I. Kucuk, T. Boyraz, H. Gokce, M. L. Ovecoglu, (2018), Thermomechanical Properties of Aluminium Titanate ( $Al_2TiO_5$ )-Reinforced Forsterite ( $Mg_2SiO_4$ ) Ceramic Composites, *Ceram. Inter.*, 44/7, 8277-8282.
- [10] E. Ozsoy, U. Onen, T. Boyraz, (2015), Microstructural Characterization and Thermal Properties

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

- of Aluminium Titanate/Talc Ceramic Matrix Composites, *Acta Physica Polonica A*, 127/4, 1136-1138.
- [11] E. Çitak, T. Boyraz, (2014), Microstructural Characterization and Thermal Properties of Aluminium Titanate/YSZ Ceramics, *Acta Physica Polonica A*, 125/2, 465-468.
- [12] U. Önen, T. Boyraz, (2014), Microstructural Characterization and Thermal Properties of Aluminium Titanate/Spinel Ceramic Matrix Composites, *Acta Physica Polonica A*, 125/2, 488-491.
- [13] E.J. Lee, Y. Iqbal, (2001), Influence of mixing on mullite formation in porcelain, *J. Eur. Ceram. Soc.* 21, 2583-2586.
- [14] J. Martin-Marquez, J.M.a. Rincon, M. Romero, (2010), Mullite development on firing in porcelain stoneware bodies, *J. Eur. Ceram. Soc.* 30, 1599-1607.
- [15] N. Montoya, F.J. Serrano, M.M. Reventós, J. M. Amigo, J. Alarcón, (2010), Effect of TiO<sub>2</sub> on the mullite formation and mechanical properties of alumina porcelain, *J. Eur. Cer. Soc.* 30, 839-846.
- [16] H. Yahya, M. R. Othman, Z. A. Ahmad, (2016), Effect of Mullite Formation on Properties of Aluminosilicate Ceramic Balls, *Procedia Chemistry*, 19, 922- 928.
- [17] F. Chargui, M. Hamidouche, H. Belhouchet, Y. Jorand, R.Doufnoune, G. Fantozzi, (2018), Mullite fabrication from natural kaolin and aluminium slag, *Boletin De La Sociedad Española De Cerámica Y Vidrio*, 57, 169-177.
- [18] M.F. Serra, M.S. Conconi, M.R. Gauna, G. Suárez, E.F. Aglietti, N.M. Rendtorff, (2016), Mullite (3Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·2SiO<sub>2</sub>) ceramics obtained by reaction sintering of rice husk ash and alumina, phase evolution, sintering and microstructure, *J. Asian Cer. Soc.*, 4, 61-67.
- [19] A. Akkuş and T. Boyraz, (2019), Fabrication and characterization of aluminium titanate and mullite added Porcelain ceramics, *J. Ceram. Proc. Res.*, 20/1, 54~58.
- [20] D. H.Buckley, K.Miyoshi, (1984), Friction and wear of ceramics, *Wear*, 100/1-3,333-353.
- [21] Y. Kong, Z. Yang, G. Zhang, Q. Yuan, (1998), Friction and wear characteristics of mullite, ZTM and TZP ceramics, *Wear* 218, 159-166.
- [22] C. Baudín, AA. Tricoteaux, H. Joire, (2014), Improved resistance of alumina to mild wear by aluminium titanate additions, *J. Eur. Ceram. Soc.*, 34, 69-80.
- [23] H.Y. Yu, Z.B. Cai, P.D. Ren, M.H. Zhu, Z.R. Zhou, (2006), Friction and wear behavior of dental feldspathic porcelain, *Wear*, 261, 611–621.
- [24] S. Bueno, L. Micele, C. Melandri, C. Baudin, G. De Portu, (2011), Improved wear behaviour of alumina-aluminium titanate laminates with low residual stresses and large grained interfaces, *J. Eur. Ceram. Soc.*, 31, 475-483.
- [25] S. Taktak, M.S. Baspinar, (2005), Wear and friction behaviour of alumina/mullite composite by sol–gel infiltration technique, *Materials and Design*, 26, 459-464.
- [26] H.H. Luo, F.C. Zhang, S.G. Roberts, Wear resistance of reaction sintered alumina/mullite composites, *Materials Science and Engineering A*, 478, (2008) 270-275.
- [27] Lin Ye, Ye Lu, Z. Su, G. Meng, (2005), Functionalized composite structures for new generation airframes: a review, *Compos. Science and Tech.*, 65, 1436-1446.
- [28] Z. Zhang, K. Friedrich, (2003), Artificial neural networks applied to polymer composites: a review, *Compo. Science and Tech.*, 63, 2029-2044.
- [29] R. Koker, N. Altinkok and A. Demir, Neural network based prediction of mechanical properties of particulate reinforced metal matrix composites using various training algorithms, *Materials & Design*, 28, (2007) 616-627.
- [30] Z. Jiang, Z. Zhang and K. Friedrich, (2007), Prediction on wear properties of polymer composites with artificial neural networks, *Compo. Science and Tech.*, 67/2,168-176.
- [31] J. Karthikeyan, T. S. Hie, N. Y. Jin, Learning Outcomes of Classroom Research, *L Ordine*

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Nuovo Publication (2021).

- [32] R. E. Schapire, The boosting approach to machine learning: An overview. In *Nonlinear estimation and classification*, Springer, New York. (2003).
- [33] C. Kartal, (2020), Prediction of Stock Market Indices with Support Vector Machines, *J. Humanities and Social Sciences Research*, 9/2.
- [34] E. Apaydın, *Introduction to Machine Learning*. Third Edition, The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England (2014).
- [35] B. Kuzu, S.Yakut, (2020), Examining Financial Failure Predictions in the Manufacturing Industry According to Technology Intensity with the Help of Support Vector Machines, *Journal of the Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 4/2, 36-54.
- [36] M. Ulaş, (2023), Validation of Self-Compacting Concrete Behavior Evaluated Using Gaussian Process Regression and Support Vector Machines with Experimental Data, *Fırat University Eng. Know. magazine*, 35/1, 379- 388.
- [37] Ö. Akşehirli, H.Ankaralı, D.Aydın, Ö.Saraçlı, (2013), An Alternative Approach to Medical Prediction Support Vector Machines, *Journal of Biostatistics*, 5/1,19-28.
- [38] C. Huang, L. S. Davis, and J. R. G. Townshend, (2002), An assessment of support vector machines for land cover classification, *Int. J. Remote Sens.*, 23/4, 725-749.
- [39] G. H. Halldorsson, J. A. Benediktsson, and J. R. Sveinsson, (2003), Support vector machines in multisource classification, in *Proc. IGARSS*, Toulouse, France, 21-25,2054-2056.
- [40] L. Breiman, ,(2001),Statistical Modeling: The Two Cultures (with comments and a rejoinder by the author), *Stat. Sci.*, 16/3.
- [41] A. Ramanathan, L. L. Pullum, F. Hussain, D. Chakrabarty, ve S. Kumar Jha, (2016), Integrating Symbolic and Statistical Methods for Testing Intelligent Systems Applications to Machine Learning and Computer Vision, inside *Proceedings of the 2016 Design, Automation & Test in Europe Conference & Exhibition (DATE)*, Research Pub. Ser., 786-791.
- [42] J. M. González-Sopeña, V. Pakrashi, B. Ghosh, (2021), An overview of performance evaluation metrics for short-term statistical wind power forecasting, *Renew. Sustain. Energy Rev.*, 138, 110515-110520.
- [43] G. Mountrakis, J. Im, & C. Ogole, (2011), Support Vector Machines in Remote Sensing: A Review, *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 66, 247-259.
- [44] F. Kaytez, C. Toplamacioglu, E. Cam, & F.Hardalac, (2015), Forecasting Electricity Consumption: A Comparison of Regression Analysis, Neural Networks and Least Squares Support Vector Machines, *Electrical power and Energy Systems*, 67, 431-438.
- [45] M. Kovacevic, B. Bajat, & B. Gajit, (2010), Soil Type Classification and Estimation of Soil Properties Using Support Vector Machines, *Geoderma*, 154, 340-347.
- [46] X. Kong, X. Liu, R. Shi, & K. Y. Lee, (2015), Wind Speed Prediction Using Reduced Support Vector Machines with Feature Selection, *Neurocomputing*, 169, 449-456.
- [47] F. Tagliaferri, I. M. Viola, & R. G. J. Flay, (2015), Wind Direction Forecasting with Artificial Neural Networks and Support Vector Machines, *Ocean Engineering*, 97, 65-73.
- [48] N. M. Molavi, Y. Huang, L. Hashemian, & A. Bayat, (2022), Application of machine learning for temperature prediction in a test road in Alberta. *International Journal of Pavement Research and Technology*, 15(2), 303-319.
- [49] C. Cortes, V. Vapnik, (1995), Support vector networks. *Machine learning*, 20/3, 273-297.
- [50] A. Rani, N. Kumar, J. Kumar, J. Kumar, N. K. Sinha, (2022), Machine learning for soil moisture assessment, In *Cognitive Data Science in Sustainable Computing, Deep Learning for Sustainable Agriculture*, 143-168.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## KURGUSAL MEKÂNLAR: GUILLERMO DEL TORO'NUN PİNOKYOSU FICTIONAL SPACES: GUILLERMO DEL TORO'S PINOCCHIO

**Doç. Elif ÖZDOĞLAR**

*Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, Merkez Kampüs,  
Kütahya, Türkiye*

ORCID NO: 0000-0000-0000-0000

**Doç. Dr. Çağrı YALÇIN**

*Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, Merkez Kampüs,  
Kütahya, Türkiye*

ORCID NO: 0000-0002-8408-9190

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı kurgusal mekân düzleminde mekân-karakter ilişkisini Carlo Collodi'nin Pinokyo eseri üzerinden analiz etmektedir. Bu çalışma kapsamında nitel yöntemlerden yararlanılmış, görsel ve literatür çalışması yapılmıştır. Ayrıca Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü öğrencilerinden Korku ve Mekân, Animasyon ve İç Mekân, Mimarlık ve Eleştiri ve Sinema ve Mekân dersleri kapsamında isteğe bağlı olarak mekânları tanımlamaları istenmiş ve çalışma kapsamında bu yorumlara da yer verilmiştir.

Çocuk edebiyatının evrensel kültüre mal olmuş sanat ürünleri arasında yer alan bir İtalyan masalı olarak Pinokyo öncelikle bir çocuk dergisinde yayınlanmış, daha sonra kitap haline getirilmiştir. Meksika kökenli bir yönetmen olan Guillermo Del Toro adı ile bilinen Guillermo Del Toro Gomez, 2022 yılında bu eseri yeniden yorumlayarak beyaz perdeye aktarmıştır.

Kurgusal mekânların edebiyat uyarlamaları üzerinden değerlendirilmesinde metne bağlı kalınması önem taşımaktadır. İzleyicinin, daha öncesinde okuyucu konumunda bulunması zihninde oluşturduğu mekânsal imgelemlerle eseri değerlendirmesine neden olmaktadır. Mekânda baskın olan unsurun doğru yorumlanması görsel tatmin anlamında değerlidir. Bu çalışmanın değerlendirilmesinde gerek izleyicilerin gözlemleri direk analizler doğrultusunda iç mekân tasarımının algılanmasını belirleyen faktörler arasından malzemenin baskın enstrüman olduğu ve yönetmenin kurgusal mekan bağlamında bu enstrümanı doğru kullandığı sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** İç Mekan, Kurgusal Mekan, Pinokyo

### ABSTRACT

The aim of this research is to analyze the space-character relationship in the fictional space plane through Carlo Collodi's Pinocchio. Within the scope of this study, qualitative methods were used and visual and literature studies were conducted. In addition, students of Kütahya Dumlupınar University, Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture were optionally asked to describe spaces within the scope of Horror and Space, Animation and Interior, Architecture and Criticism and Cinema and Space courses, and these comments were also included within the scope of the study.

Pinocchio, a children's literature that is among the artistic products of children's magazine that has become part of universal culture, was first published in a children's magazine and later turned into a book. Guillermo Del Toro Gomez, known as Guillermo Del Toro, a director of Mexican origin, reinterpreted this work and brought it to the big screen in 2022.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

It is important to adhere to the text when evaluating fictional places through literary adaptations. The viewer's previous position as a reader causes him to evaluate the work with the spatial imaginations he has created in his mind.

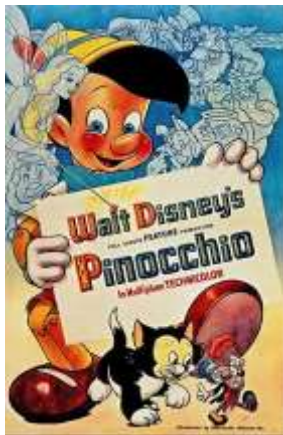
Correct interpretation of the dominant element in the space is valuable in terms of visual satisfaction. In the evaluation of this study, it has been concluded that the material is the dominant instrument among the factors that determine the perception of interior design and that the director uses this instrument correctly in the context of the fictional space, in line with both the audience's observations and direct analysis.

**Key Words:** Interior, Fictional Space, Pinocchio

## GİRİŞ

Meksika kökenli bir yönetmen Çocuk edebiyatının evrensel kültüre mal olmuş edebi eserleri ve sanat ürünleri arasında yer alan bir İtalyan masalı olarak Pinokyo eserinin tam adı "Pinokyo'nun Maceraları" ("Le avventure di Pinocchio") olsa da zaman içerisinde Pinokyo (Pinocchio) olarak anılmaya başlanmıştır. Carlo Lorenzini'ye takma adını kazandıran kuklası ve kısa hikayesi, Temmuz 1881 ve Ocak 1883 yılları arasında, İtalya'nın çocuklara hitap eden ilk ve önemli süreli yayınlarından Giornale per i Bambini (Çocuklar için Gazete) 'de yayınlanmış ve ardından machiavellist bir kitap haline dönüştürülmüştür. (Perella, 1986) Bazı kaynaklara göre İtalyan kültüründe Pinokyo sayısız kültürün temelinde "Pinokyo" olarak adlandırılarak dini, milliyetçi ve yapısal dilsel bir meydan okuma olarak alınır. (Stone, 1994) Bazı kaynaklara göre ise İtalyanlığın ve İtalyanlığın özünü somutlaştırma kapasitesine sahip, İtalyan ulusal karakteri bir manzum hikaye olarak tanımlanır. (Bettella, 2004) Pinokyo okurlarına insanlıkla ilgili dersler verirken, sosyo-politik olarak bir dönem betimlemesi olarak bir çocuk kitabının ötesine geçer. İtalyan birliğinin kurulduğu dönemde yazılan bir eser olarak milli bir çocuk hikayesine duyulan ihtiyaca verilen bir yanıt olmuştur. Ayrıca Pinokyo ölüm ve yeniden doğuş kavramını işleyerek ve mitik bir karakter olan periyi kullanarak mistik bir anlamda kazanır. Bu ilkel motifler kendini mitoloji ve edebiyatta birçok kez göstermiştir. (Morrissey & Wunderlich, 1983).

Çok sayıda dile çevrilen Pinokyo, pek çok kez tiyatro perdesine ve beyaz perdeye de taşınmıştır. Pinokyo'yu altlık olarak kullanan çeşitli eserlerde yazılmıştır. Buna verilebilecek bir örnek Eugenio Cherubini'nin Pinokyo Africa'da (Pinocchio in Affrica) adlı eseridir. (Truglio, 2011) Beyaz perdedeki en önemli yansımalarından biri Disney tarafından 2022 yılında çekilen Robert Zemeckis'in yönetmenliğini yaptığı fantastik, macera ve komedi dallarındaki dijital platformunda yayınlanan film ve yine Disney tarafından ortaya konan 1940 yılında multipları dönemin önemli stüdyolarından technicolor tarafından yapılan animasyon filmidir.



Resim 1: Pinokyo 1940'a ait görsel (Url-1) 2: Pinokyo 2022'ye ait görsel (Url-2)

Guillermo Del Toro adı ile bilinen Guillermo Del Toro Gomez, ise 2022 yılında bu eseri yeniden yorumlayarak stop motion tekniği ile beyaz perdeye aktarmıştır.



Resim 3: Del Toro ve Stop Motion Tekniği ile oluşturulmuş model (Url-3)

Transnasyonal film yapımında Toro, Alfonso Cuarón ve Alejandro González Iñárritu ile anılır. (Shaw, 2016) Meksikalı yönetmen Guillermo del Toro hem İngilizce hem de İspanyolca sinemada, yine de oldukça basit bir şekilde bölünen, hibrit bir sinematik özgeçmiş geliştirmiştir. (Davies, 2007) Toro karakter ve mekanlarına özgün bakış açısıyla biçim verir. *Cronos*'u (Guillermo del Toro, 1992) vampir filmleri ve edebiyatı açısından tartışma yaratacak bir yapımdır. (Davies, 2008) Guillermo del Toro'nun seyircilere eserlerinde sorular da sorar 2001 yapımı filmi “*Devil's Backbone*”da izleyicisine hayalet nedir? Sorusunu yöneltir. (Hardcastle, 2005)

Kurgusal mekanlar; edebiyatta, filmde veya diğer hikaye anlatımı biçimlerinde kurgu alanında var olan ortamları ve dünyaları ifade eder. Bu alanlar hayal gücü ve yaratıcılığın ürünleridir ve genellikle anlatıyı güçlendirmek arka plan görevi görür. Kurgusal mekanlar, hikaye anlatımı amacıyla yaratılmış fantastik diyarlardan ve dünya dışı manzaralardan, gerçekçi ve tanınır ortamlara kadar değişebilir. Mimarlık ve sinemanın kesişim noktaları arasında farklı yöntemlerle de olsa tasarlananın gerçekliğe dönüşmesi önemli bir benzerliktir. (Kavut, 2020) Sinema mekanı çeşitlendirirken, mekan da sinema eserine değer katar. Kurgusal mekan gerçeküstücü sanatın içinde var olan ve bugün sinema ile var olmaya devam eden bir niteliktir. (Turan&Kavut, 2022) Sinema mimarlığa ilham olurken bugün sinema mimarlığına ilham kaynağı olmaktadır. (Us, 2023)

### YÖNTEM

Bu çalışmada nitel yöntemlerden yararlanılmıştır. Sözü edilen yapımlar izlenmiş, konu ile ilgili kaynak ve literatür çalışması yapılmıştır. Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü öğrencilerinden Korku ve Mekân, Animasyon ve İç Mekân, Mimarlık ve Eleştiri ve Sinema ve Mekân dersleri kapsamında isteğe bağlı olarak mekânları tanımlamaları istenmiş ve çalışma kapsamında bu yorumlara da yer verilmiştir. Bir çocuk edebiyatı klasikği olan Pinokyo ile ilgili üretilmiş farklı algısal kavramsal sanat ürünleri de incelenmiştir.

### BULGULAR

#### Pinokyo ve Diğer Karakterler

Hikaye, canlanan ve bir dizi maceraya atılan Pinokyo adlı tahta bir kukla ve onu tasarlayıp yapan Gepetto usta etrafında dönmektedir. Hikaye bu karakterler üzerinden kişinin eylemlerinin sonuçlarını ve ahlaklı davranmanın önemini anlatan manzum bir eserdir. Gepetto Usta'nın oğlu Carlo yazarın adını taşıyan 8-10 yaşlarında bir erkek çocuğudur ve filmin başında bir bombardıman sonucu hayatını kaybeder. Bu kayıp eşini kaybetmiş bekar bir baba olan Gepetto'nun bu kaybı hikayeyi şekillendiren önemli unsurlardandır. Pinokyo yaramaz ve itaatsiz bir kukla çocuktur ve en keskin özelliği olan yalan söylediğinde uzayan burnu filme patlayan bir dala dönüşmektedir.

Kilisede çarmıha gerilmiş İsa heykeli'nin Gepetto Usta tarafından yapılması onun dini bütün kişiliğine atıfta bulunurken, halkın Gepetto oğlu ile yürürken kendisi hakkında yaptığı konuşmalardan Gepetto'nun siyasal görüşünün İtalyan milliyetçiliği olduğu ve karakterinde mükemmeliyetçiliğin ön plana çıktığı anlaşılmaktadır. Ayrıca hikaye anlatıcısı Gepetto'nun Ca'nun mezarına diktiği ve ölümünden önce ona Carlo'nun ona hediye ettiği kozalaklı ağacının kovuğuna yerleşen

gezgin ve maceraperest bir cırcır böceğidir. Cırcır böceğinin adı Sebastian J. Cricket'tır. Pinokyo'nun canlanmasını sağlayan mavi ışık dışında kalan karakterleri ve sosyal toplumu kasaba halkı oluşturmaktadır. Canlı kuklaya göz koyan batık sirk ahali ve babun kasaba sakinlerinden daha özgün biçimlerde tasarlanmışlardır. Sirk sahibi eğlenceli bir kukla olduğu için Pinokyo'yu sanatçı, komutan ise ölümsüz olduğu için asker yapmaya çalışmaktadır.

Pinokyo pek çok alanda literatüre girmiştir. Pinokyo etkisi olarak, İtalyanları betimleyen sosyolojik, politik, biyopolitik, linguistik, psikolojik çalışmalarda, (Steinberg, 2007) (Van Swol ve Diğerleri, 2014) (Moline ve Diğerleri, 2017) (McGonigal, 2003) (Janson, 2019) (Shebilske, 1976)



Resim 4: Gepetto'nun evinde Gepetto ve Pinokyo filminden sahne

### Guillermo Del Toro'nun Pinokyosu ve Kurgusal Mekânlar

Del Toro'nun "Pinokyo" üretiminde Carlo Collodi'nin klasik romanının stop-motion animasyon uyarlaması olması beklenirken, yapımcının karanlık dünyaya olan ilgisiyle hoşgörüsüzlük gibi insani bağnazlıkları ve savaş gibi yıkıcı sonuçlar getiren eylemleri sorgulayan olgun bir ürün izleyiciyle buluşmuştur. Aslında eserin yazıldığı 1883 yılında İtalya'da büyük bir savaş yoktur. 1861'de kurulan İtalya birliğinin etkisi ile yükselen bir İtalyan milliyetçiliği söz konusudur. Eserin yazıldığı 1883 yılı ise İtalyan lider Mussolini'nin doğumuna tekabül etmektedir. Bu konu üzerine açıklama hikaye anlatıcısı tarafından Carlo'yu öldüren bombaları bırakan uçağın aslında kasabayı hedef almadığı, bu uçakların üstlerine dönen uçaklar olduğu ve bombayı yükünü hafifletmek için bıraktığı anlatılır ve savaşın anlamsızlığı ve siviller üzerinde kalıcı etki bırakan askeri kararların manasızlığı sorgulanır. Yönetmenin bu bakış açısı mekanların karanlık ve soğuk olarak algılanmasına neden olmuştur.

Filmde kasaba kurgusu söz konusudur. Kasaba bir dağın eteğine kurulmuş, patika yoldan erişilmiş bir yapı kitlesidir. Kırsalda ikamet eden Gepetto, oğlu Carlo ile gündelik işlerini halletmek ve kasabaya gelmektedir. Kasaba dar sokaklar, az katlı yapılar, kepenkli pencereler, binaların alt katlarında yer alan dükkanlar ve atölyeler ile dönemin klasik bir İtalyan kasabasını andırmaktadır. Kasabanın girişinde kemerli bir taş kapı yer almaktadır. Girişte yer alan ilk binanın üzerinde Festa del Racallo (Tırmık Festivali) yazan bir duvar resmi bulunmaktadır. Buda kasabanın temel geçim kaynağının tarım olduğunu ifade etmektedir. Kahverengiye çalan sarı tonunda sıvaları dökülmüş binalar bölgenin varlıklı bir yerleşim yeri olmadığını göstermektedir. Klasik Avrupa kent/kasaba kurgusunda olduğu ve kolonyal mimariye de taşındığı gibi dini yapı merkez olan meydanda konumlandırılmıştır. Gepetto ve oğlu Carlo yürürken nalbant, çiçek tezgahı ve meyve tezgahının önünden geçerle bu ticari mekanlar da dönemle özdeşleşmektedir.

Savaş sonrası kasabanın girişinde yer alan yapının üzerinde inan, itaat et, savaş (credere, obbedire, combattere) yazmaktadır ve duvar resminde tırmık festivalini temsil eden elinde meyve sepeti bulunan kadın resminin yerine miğferli bir asker resmi mevcuttur. Bu da savaşa bir göndermedir. Pinokyo sirke



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

katıldıktan sonra sirk afişi aynı duvar üzerinde aynı şekilde sergilenir. Bu duvar filmin belirteç nesnesidir. (Özdoğan, 2015)



Resim 5-6-7: Filmdeki belirteç nesnesi olarak duvar filminden sahneler (Url-5, Url-6, Url-7)

Öğrenci görüşleri doğrultusunda; kurgusal mekan bağlamında, iç mekanın algılanmasını belirleyen faktörlerden en sık malzemeye değinilmiştir. Görüşlerde sıklıkla pinokyonun da hammaddesi olan ahşap malzemenin yoğun bir şekilde ve olgun bir renk tonunda ifade edildiği gözlemlenmektedir. Kilise vitrayları, yüksek pencereleri, gül penceresi ve kemerleriyle gotik bir mimari stile öykünür. Ayrıca duvarlardaki yıpranmış freskler kilisenin eski bir yapı olduğunu da gösterir. Gepetto Usta'nın atölyesi bir marangozhane, Gepetto Usta ise marangozdur ancak evde çalışma masası üzerinde yaptığı eskiz çizimleri onun bir zanaatçı olduğu kadar sanatsal bir yöne haiz bir tasarımcı olduğuna dair bir belirteçtir. Ayrıca kestiği ağaçların yerine kozalak ekmesi çevre duyarlılığına sahip olduğunun bir göstergesidir. Mesleğiyle örtüşür biçimde yatak, masa gibi mobilyalar ahşaptır.

Dini bir yapı olarak kilise ve Gepetto Usta'nın ev-atölyesi de mekânsal birimler olarak öğrenciler tarafından yapılan yorumlarda sıklıkla belirtilmiştir. Kasaba kurgusuna fazla değinilmemiştir. Böceğin ağaç kovuğunda yaşadığı evi mobilya ve dekorasyon unsurları ile kimliklendirmesi bir başka önemli kurgusal mekan detayıdır. Ağacın kesilmesiyle birlikte cırcır böceğinin yaşam alanı Pinokyo'nun kalbi ve Gepetto'nun olur. Gepetto'nun evi ahşap ve yalın mobilyalarla donatılmıştır ve mekan da kurgu dağımlık öğesi ile onun ruh haline gönderme yapacak şekilde düzenlenmiştir. (Özdoğan, 2015) Tek katlı evin atölye kısmına Gepetto'nun yüksek ebatlı heykeller üzerine çalışabilmesi için bir kule eklenmiş ve bir tavan arası bölümü oluşturulmuştur. Bu mekanlar Toro'nun tarzına uygun biçimde ağır, olgun, karanlık, baskın biçimlerde tasarlanmıştır. Diğer mekanlardan sirkin batık halinde de viranelik (Özdoğan, 2015) olgusu ile kurgunun gücü ve sirkin mevcut sosyo-ekonomik durumu verilmeye çalışılmıştır. Muayenehane, bir sağlık merkezi için kirlilikle betimlenmiştir.

Yine görüşler içerisinde iç mekanın algılanmasını belirleyen faktörlerden aydınlatma/ışık hususunda en fazla vurgu manevi bir anlatımla esere eklenen ve Pinokyo'ya can veren mavi ışık üzerine olmuştur. Bu ışık aynı zamanda bir karakterdir. Pinokyo'nun karnaval ve okul arasında kalması hususunda karnavalın ışıklı ve renkli mekan organizasyonundan da yararlanılmıştır.

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Edebiyatta betimlenen mekanların beyaz perdeye aktarımında kurgu çok önemlidir. Bunun nedeni edebi esere hakim izleyicinin hikaye doğrultusunda zihninde oluşturduğu imajların sinema eserindeki görselleştirmelerle çelişmesi riskidir. Detaylı ve hassas biçimde tasarlanmayan bir edebiyat uyarlaması izleyici için hayal kırıklığı olabilir. Bunun yanında hikaye anlatıcılarının izleyicileri yeni ve yaratıcı dünyalara taşımasına olanak tanır; gerçek dünya ortamlarında mümkün olmayabilecek temaları, karakterleri ve anlatıları keşfetmek için bir platform sağlar. Bu alanlar bir hikayenin tonunu, atmosferini ve genel deneyimini şekillendirmede çok önemli bir rol oynar. Kurgusal mekanlar karaktere atlık oluşturarak onu hikaye içerisinde güçlü kılar.

Pinokyo gibi önemli bir eserin Guillermo del Toro gibi kendine özgü görsel stili ve karanlık fantazi ve korku temalarına olan tutkusuyla tanınan bir film yapımcısı tarafından ele alınması, gerçekliği fantezi ve doğüstü unsurlarla harmanlayan zengin ve sürükleyici bir dünyayı görselleştirerek yeni jenerasyona sunması hem edebi eserin kalıcılığına hem de izleyicilerin sosyo-kültürel gelişimlerine katkı sağlamaktadır.

Pinokyo'nun yalan söylediğinde burnunun uzaması yalanın görünürlüğüne dair bir metaforudur. Kasaba ahalisi Gepetto Usta'nın sağlığında ona saygı duyarken, Pinokyo'nun varlığından sonra ona tereddüte düşmüşlerdir. Bu noktada ön yargı ve bilinmeyene duyulan kaygıya değinilmektedir. Kusurlu babalara kusurlu evlatlara, defo ve depresif durumlara hikaye içerisinde yer verilmiştir. İtalyan milliyetçiliğine ve savaşa da göndermeler vardır. Bu noktada insan davranışlarına ve düşünelerine dair sorgulamalar vardır. Bu gibi duygu- düşünce durumları yapımcı tarafından mekanlara başarılı bir biçimde entegre edilmiştir. Hikaye doğruluk, nezaket ve sorumluluğun önemine ilişkin ahlaki derslerle zengindir. Pinokyo, eylemlerinin sonuçlarını öğrenir ve anlatı, iyi davranışların ödüllendirildiği, itaatsizlik ve yalanların ise sorunlara yol açtığı fikrini vurgular. Bunu vurgularken de kurgusal mekanı kullanır.

Toro orijinal hikeyedeki karakterler üzerinde değişimler yapmıştır. Örneğin Orijinal masalda Mavi Peri, Pinokyo'yu iyi seçimler yapmaya teşvik eden bir rehber ve ahlaki otorite görevi de görmekteyken bu yapımda görsel açıdan etkin karakter bağlamında pasiftir.

### KAYNAKLAR

- Aakhus, M. (2007). Communication as design. *Communication Monographs*, 74(1), 112-117.
- Bettella, P. (2004). Pinocchio and children literature. *Quaderni d'italianistica*, 25, 3-8.
- Davies, A. (2007). The beautiful and the monstrous masculine: The male body and horror in *El espinazo del diablo* (Guillermo del Toro 2001). *Studies in Hispanic Cinemas*, 3(3), 135-147.
- Davies, A. (2008). Guillermo del Toro's *Cronos*: the vampire as embodied heterotopia. *Quarterly Review of Film and Video*, 25(5), 395-403.
- Hardcastle, A. E. (2005). Ghosts of the Past and Present: Hauntology and the Spanish Civil War in Guillermo del Toro's "The Devil's Backbone". *Journal of the Fantastic in the Arts*, 15(2) (58), 119-131.
- Janson, E. (2019). The Pinocchio Effect: Biopolitics and Coloniality. In *The Pinocchio Effect* (pp. 107-128). Brill.
- Kavut, İ. E. (2020). Kurgusal mekânlarda akıllı teknolojilerin, bilim kurgu filmlerinin iç mekân incelenmesi. *Mimarlık ve yaşam*, 5(1), 123-132.
- McGonigal, J. (2003, May). A Real Little Game: The Pinocchio Effect in Pervasive Play. In *DiGRA Conference*.
- Moliné, A., Gálvez-García, G., Fernández-Gómez, J., De la Fuente, J., Iborra, O., Tornay, F., & Gómez Milán, E. (2017). The Pinocchio effect and the cold stress test: lies and thermography. *Psychophysiology*, 54(11), 1621-1631.
- Morrissey, T. J., & Wunderlich, R. (1983). Death and rebirth in Pinocchio. *Children's Literature*, 11(1), 64-75.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

- Perella, N. J. (1986). An essay on Pinocchio. *Italica*, 63(1), 1-47.
- Shaw, D. (2016). The Three Amigos: The Transnational Filmmaking of Guillermo del Toro, Alejandro González Iñárritu, and Alfonso Cuarón. In *The three amigos*. Manchester University Press.
- Shebilske, W. L., & Nice, D. S. (1976). Optical insignificance of the nose and the Pinocchio effect in free-scan visual straight-ahead judgments. *Perception & Psychophysics*, 20, 17-20.
- Stewart-Steinberg, S. (2007). *The Pinocchio Effect: On Making Italians, 1860-1920*. University of Chicago Press.
- Truglio, M. (2011). African Plots in Italian Children's Literature: Eugenio Cherubini's " Pinocchio in Affrica". *MLN*, 126(1), 114-136.
- Turan, T., & Kavut, İ. E. (2022). Gerçeküstü Sanat Akımının Kurgusal Mekânlara ve Metaverse Kavramına Katkısının Norm Bağlamında İncelenmesi. *Journal Of Architectural Sciences and Applications*, 7(1), 346-363.
- US F., Sinemada Kurgusal Mekân Kullanımı: Parazit Filmi. *Uluslararası Sosyal Bilimler ve Sanat Araştırmaları*, 2(2), 133-151.
- Van Swol, L. M., Braun, M. T., & Malhotra, D. (2012). Evidence for the Pinocchio effect: Linguistic differences between lies, deception by omissions, and truths. *Discourse Processes*, 49(2), 79-106.
- Url-1[https://tr.wikipedia.org/wiki/Pinokyo\\_%28film,\\_1940](https://tr.wikipedia.org/wiki/Pinokyo_%28film,_1940)
- Url-2<https://www.disneyplus.com/tr-tr/movies/pinocchio/5fzpcp295rQn>
- Url-3<https://frpnet.net/haberler/sinema-haberleri/guillermo-del-toro-pinokyo-filmi-hakkinda-konustu>
- Url-4 <https://www.haberturk.com/yazarlar/mehmet-acar/3552132-del-toronun-itaatsiz-pinokyosu>
- Url-5[www.reddit.com](http://www.reddit.com)
- Url-6<https://cdn1.forevergeek.com/uploads/33/2022/12/>
- Url-7[www.reddit.com](http://www.reddit.com)

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## İÇ MEKÂN TASARIMINDA BİR İLETİŞİM ARACI OLARAK YAPAY ZEKÂ ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A COMMUNICATION OBJECT IN INTERIOR DESIGN

**Doç. Dr. Çağrı YALÇIN**

*Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, Merkez Kampüs,  
Kütahya, Türkiye*

ORCID NO: 0000-0002-8408-9190

**Doç. Elif ÖZDOĞLAR**

*Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, Merkez Kampüs,  
Kütahya, Türkiye*

ORCID NO: 0000-0000-0000-0000

### ÖZET

Bu çalışma kapsamında yapay zekânın tasarımcı-tasarım, tasarımcı-kullanıcı ve tasarım-kullanıcı ekseninde kurduğu iletişimin mevcut durumu ve etkinliğinin artması ile gelecekte kurabileceği iletişimlerin nasıl şekillenebileceği irdelenmiş ve tartışılmıştır. Teknoloji tasarlama eylemine yeni bin yılın başından beri yön vermekte ve iç mekân üretimi de teknolojinin gelişimine paralel olarak gelişim göstermektedir. Bu gelişmeler iç mekân tasarımcısı olan iç mimara tasarım anlamında katkı sağlamasının yanı sıra mekân üretimi hızlandırarak ona zaman ekonomisi yapma şansı da sunmaktadır.

Yapay zekâ ve kullanıcısı ile kurduğu ilişkide söz konusu olan iletişim; içinde bulunduğumuz çağın en merak uyandıran edilen ve sorgulanan iletişim biçimlerindedir. Yapay zekâ sunduğu görsel üstünlükle İç mimarların da içinde bulunduğu tasarımcıların, mesleki nitelikleri ile yüksek düzeyde uyum göstermektedir. Bu nedenle de tasarım dünyasında pek çok alanda kendine hızlı bir şekilde yer edinmektedir.

İç mimarın mekân üretme sanatını icra ederken başvurduğu yöntemler arasında yerini sağlamlaştıran yapay zekâ, mekân tasarımında görsel platformda promptlara dayanan bir metodla tasarımcının zihnindeki görselin alternatiflerini ona sunarak imgelem gücünü geliştirmekte ve profesyonel çizime başlamadan ona bir altlık temin etmektedir. İç mimarın tasarımla iletişimde etkin olan bu metod iç mimar-kullanıcı iletişimde yapay zekâ estetik açısından sunduğu kaliteli görseller aracılığıyla tatmin edici sonuçlar versede uygulanabilirlik açısından yeterli düzeye ulaşmamış olduğundan iletişim metodu olarak yetersiz kalabilir. Uygulanabilirlik Vitruvius'un tanımlamasına göre işlev-fonksiyon bağıntısı olarak da düşünülebilir. Promptlar bir tasarımcının yönlendirmesine ihtiyaç duyduğundan tasarım-kullanıcı ekseninde fayda sağlamak üzere kullanılması ise mümkün görünmemektedir.

**Anahtar kelimeler:** Yapay zekâ, İletişim, İç Mimar, İç Mekân

### ABSTRACT

Within the scope of this study, the current status of the communication established by artificial intelligence on the axis of designer-design, designer-user and design-user, and how its future communication may be shaped by increasing its effectiveness, have been examined and discussed. Technology has been guiding the act of design since the beginning of the new millennium, and interior production has also developed in parallel with the development of technology. These developments not only contribute to the interior designer in terms of design, but also offer him the opportunity to save time by accelerating spatial production.

Communication related to the relationship between artificial intelligence and its user; is one of the most intriguing and questioned forms of communication of the current era. With the visual superiority it

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

offers, artificial intelligence is highly compatible with the professional qualifications of designers, including interior architects.

Artificial intelligence, which has strengthened its place among the methods used by interior designers while performing the art of creating space, improves the designer's imagination by presenting alternatives to the visual in the designer's mind with a method based on prompts on the visual platform in space design and provides a base for him before starting professional drawing. Although this method, which is effective in the interior architect's communication with design, provides satisfactory results in interior architect-user communication through the quality visuals it offers in terms of artificial intelligence aesthetics, it may be insufficient as a communication method since it has not reached a sufficient level in terms of applicability.

Applicability can also be considered as a function-utility qualifications according to Vitruvius' definition. Since prompts require guidance from a designer, it does not seem possible to use them to benefit the design-user axis.

**Key Words:** Artificial intelligence, Communication, Interior Designer, Interior

## GİRİŞ

İletişim teorisinin temel sorunlarından biri olan etkileşim ve iletişim arasındaki ilişki, tasarımın da temel sorunlarından biridir. (Aakhus, 2007)1989'da Light, artırıcı ve alternatif iletişime (AAC) ihtiyaç duyan karmaşık iletişim ihtiyaçları olan bireyler için iletişimsel yeterliliği ve iletişimin işlevselliğine dayalı dinamik iletişimin yeterliliğini; bilgi, muhakeme ve becerilerin yeterliliğinden hareketle bir kişilerarası yapı olarak tanımlamıştır. (Light & McNaughton, 2014). Latince "ortak" anlamına gelen "communis" kelimesinden türetilen iletişim; iki veya bir grup insan arasında anlamlı bilgi alışverişidir. İletişimsel yeterlilik ise öznelarası etkileşim kurma yeteneğini belirtir; bu da iletişimin doğal bir sosyal etkileşim olduğu anlamına gelir. (Velentzas & Broni, 2014). İletişim stratejileri bu bilim alanının önemli çalışma alanlarıdır. Stratejileri ise "ödeme" (Compensation) stratejileri ve "etkileşimli" (Interactional) stratejiler iki temel başlık altında toplamak mümkündür. (Littlemore, 2003). Ayrıca İletişim üzerine yapılan çok sayıda sınıflandırma mevcuttur. Hiyerarşinin işleyiş biçimine dayanan yatay ve dikey (vertical&horizontal) iletişim (Bartels ve diğerleri, 2010), resmi kanallarla gerçekleştirilen resmi (formal) ve resmi kanallar dışındaki gündelik yollarla gerçekleştirilen gayriresmi (informal) iletişim (Simpson, 1959) (Olszewski, 2004) (Kraut ve diğerleri, 1990), birden fazla insan arasında gerçekleşen iletişimi temsil eden grup (group) iletişimi (Powell, 1996) (Chockler ve diğerleri, 2001) medya kanalları aracılığı ile kitlelere yayılan kitlesele (mass) iletişim (Schramm, 1962) (Roberts ve diğerleri, 1981) (McQuail & Windahl 2015), farklı etnik kökenler arasında gerçekleşen kültürler arası (cross-cultural) iletişim (Hurn ve Diğerleri, 2013) (Tannen, 1983) gibi çalışma alanlarından söz etmek mümkündür. Sözlü ve sözsüz (verbal-non verbal) iletişim (Hinde, 1972) (Jakobsen, 1972) (Payrato, 2009) (Phutela, 2015) en sık rastlanan temel ayrımlardan biridir.

Son yıllarda tasarım alanında ön plana çıkan iletişim türü ise görsel (visual) iletişimdir. Görsel iletişimde kavramları keşfetme ve bilgi yayma diyagramlar, eskizler, çizimler grafikler, fotoğraflar, videolar ve animasyonlar aracılığıyla sağlanır. Görsel iletişimin bir bakıma tasarımcının; tasarımla ve kullanıcı ile bağlantı kurma biçimi olarak tanımlanabilir. Bugün gelişen teknolojinin sunduğu yazılım ve donanıma dayanan görselleştirme teknolojilerinin ürettiği çıktılar görsel iletişim noktasında yeni bir döneme işaret eder. Bu noktada teknoloji etkin bir aktördür. İletişimde mevcut sınıflandırmaların teorik alt yapısının çoğunlukla 20.yy'ın ikinci yarısında oluşturulmuş olması, yeni yüzyılda yeni tanımlamalar ve sınıflandırmaların yapılacağına işaret etmektedir. Buna ek olarak yeni bin yılın başından beri teknoloji ve tasarım arasındaki ilişki gelişim hızıyla bağlantılı olarak dinamik ve geleneksel metotlara göre başkalaşmış kimliği ile kaotiktir. Geleneksel iletişime eklenen araçların sunduğu olanaklarla geleneksel iletişim de karmaşık bir hale bürünmektedir. Gelişen teknolojinin sunduğu iletişim araçları ve görselleştirme teknolojilerinin ürettiği görsellerle yeni bir tasarım çağının da başladığını düşünmek mümkündür. Bu durum tasarım ve tasarımcı arasındaki iletişimi betimlemede de büyük rol oynamaktadır. Bu bağlamda oluşan karmaşık bir ilişkiler ağına tartışma konusu olan güncel kavramlardan biri yapay zekadır. Yapay zekanın toplumu ve meslek profesyonellerini heyecanlandıran olumlu getirileri kadar yarattığı endişelerde tartışılmaktadır. Bazı kaynaklara göre yapay zekanın

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

kavramsal olarak ortaya çıkışı 1955 yılında Dartmouth Kolej’de yapılan bir çalışmada resmi olarak telafuz edilmiştir. (Singil, 2022) Bazı kaynaklara göre ise yapay zeka kavramsal olarak tarih öncesi dönemden veri varlık gösterse de laboratuvar dışına çıkararak gerçek dünyanın ihtiyaçlarına uygulamaya konduğu dönem girişimcilik dönemi olarak adlandırılan 1980 sonrası başlayan halen devam etmekte olan zaman dilimini kapsar. (Prim, 2006) Ayrıca 1974-1980 arasında ‘‘AI winter’’ olarak bilinen dönemde bu konu üzerine çok sayıda rapor oluşturulmuştur. (Öztürk&Şahin, 2018). ‘‘Yapay zeka; insan, hayvan ve makinelerdeki zekâ davranışının incelenmesi ve bu tür davranışları bilgisayarlar ve bilgisayarla ilgili teknolojiler gibi bir eser haline getirmeye çalışmak olarak ifade edilmektedir.’’ (Koçyiğit&Darı 2023) Bu bağlamda yapay zeka aslında bu dünyanın simülatif ve hızlandırılmış bir şekilde değerlemesidir. Yapay zekanın multidisipliner yapısı tasarımın multidisipliner yapısı ile benzeşmektedir. Bu tasarımın pek çok alanında yapay zekanın etkin olmasının diğer bir nedenidir. Tasarımcı ile kesişiminde onun hizmetine sunan yazılım ve donanımlar varlık göstermektedir. Teknolojiden beslenen tasarımcı ise çağı yakalamakta ve onun gerekliliklerine yanıt vermektedir.

## YÖNTEM

Bu çalışma kapsamında literatür çalışması yapılmış, yapay zeka üzerine yapılan haberler üzerinden güncel gelişmeler analiz edilmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda yapay zeka- tasarım iletişimi tasarım-tasarımcı, tasarım- kullanıcı ve tasarımcı-kullanıcı olarak kategorize edilerek irdelenmiştir. Yapay zeka ve iletişim üzerine yapılan bu çalışma genelinde tasarım özelinde ise iç mimarlık alanları ile sınırlandırılmıştır.

## BULGULAR

### Tasarımcı-Tasarım Ekseninde Yapay Zeka

Yapay zeka; teknoloji aracılığıyla tasarımcının yaratıcılığını ve üretkenliğini geliştiren yazılımlar ve onu kullanabileceği donanımlar sağlar. Üç boyutlu modelleme ve görselleştirme olanağı sağlayan programlar, sanal ve artırılmış gerçeklik deneyimleri tasarımcının yaratıcılığını üzerinde etki ederken yeni medya ve sosyal medya kanalları tasarımın görünürlüğünü artırır.

Yapay zeka tasarımcının bir konu üzerine toplaması gereken verileri, kolaylıkla elde etmesine ve/veya filtrelemesine, onları analiz edebilmesine olanak tanıdığı gibi karar verme sürecinde yapacağı doğrulamalara yardımcı olabilir. İç mimarın mekân üretme sanatını icra ederken başvurduğu yöntemler arasında yerini sağlamlaştıran yapay zekâ, mekân tasarımında görsel platformda promptlara dayanan bir metodla tasarımcının zihnindeki görselin alternatiflerini ona sunarak imgelem gücünü geliştirmekte ve profesyonel çizime başlamadan ona bir altlık temin etmektedir.

Yapay zeka, mekanda varlık gösterme açısından kullanım alanı olarak mağazacılık, turizm ve sağlık sektörlerine entegre olmuştur. Bir yapay zeka ürünü olan robotlar özellikle farklı bir kullanıcı deneyimi yaşattıkları için tercih edilmiştir. Japonya’da insan çalışması olmadığı Henn Na Otel zinciri bu tip iç mekan tasarımlarının en önemli örneklerindedir. Bu mekanda kullanıcı tasarımla başbaşıdır. Teknolojik gelişmeler konaklama tesislerinde insan-insan odaklı iletişimi insan-makine, insan-bilgisayar, insan-robot biçiminde farklı adaptasyonlarla yeniden kurgulamıştır. (Çuhadar ve Diğerleri, 2022)

Tasarımcının sunacağı yenilikçi ve işlevsel çözümler kullanıcının ürün ya da mekandan edineceği deneyimi maksimize eder. Yapay zeka bu noktada maksimizasyonu sağlayacak öneriler sunabilir. Akıllı ürünler ve mekanlar; kullanıcıyı doğrudan etkileyecek ve iç mimarın karşısına çözüm getirmesi gereken mekânsal problemler olarak çıkabilecek bazı durumları yapısı gereği ortadan kaldırır. Bir iç mekan tasarımında güvenlik sorunu iç mimarın çözüm getirmesi gereken problemler arasındadır. Yapay zeka mekanın güvenliğini sağlayarak tasarımcısının enerjisini işlev ya da estetik gibi arayışlara odaklamasını sağlayabilir.

Tasarımcı çevresel kaygıları gidermek için yapay zekadan yararlanabilir, bir tasarımı sürdürülebilir ve/veya çevreci bir tasarım haline getirebilir. Sürdürülebilir malzemeler, enerji tasarruflu tasarım ve yaşam döngüsü değerlendirmeleri, teknoloji ve yapay zeka yardımıyla tasarım sürecine entegre edilebilecek hususlardır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Yapay zeka yaratıcı süreçte iç mekânın algılanmasını belirleyen renk, aydınlatma doku gibi konularda tasarımcıya öneriler sunarak yardımcı olabilir. İç mekân organizasyonu ve mekân tefrişinde de makine öğrenmesine dayalı yazılımlar yardımıyla tasarımcılar öngörülerini görselleştirerek değerlendirebilir. Çok miktarda tasarım verisini ve eğilimini analiz ederek en doğru alternatife ulaşabilir. Malzeme ve ürün seçiminde de Yapay zeka, tasarımcılara bütçe kısıtlamaları, sürdürülebilirlik hedefleri ve estetik tercihler gibi faktörleri göz önünde bulundurarak geniş bir malzeme ve mobilya veri tabanından uygun seçenekleri önerebilir. Tahmini bütçeler üreterek tasarımcının tasarım kararlarına destek olabilir. Bu noktada işçilik, malzeme ve ürün maliyetleri ve projenin diğer bileşenlerini basite indirgeyerek iç mekân tasarımcısının işini zaman ve emek faktörleri üzerinden kolaylaştırabilir. Bu bilgi, tasarımcılara mevcut ve gelecekteki pazar taleplerine uygun tasarımlar oluşturma konusunda rehberlik edebilir.

## Tasarım-Kullanıcı Ekseninde Yapay Zeka

Yapay zeka tartışmalarında kullanıcı bir diğer deyişle insan faktörü kadar transhümanizm de irdelenen meseleler arasındadır. Demir hümanizmin bir üst aşaması olarak teknolojinin insanla direkt teması sonucunda insanın bir üst-insana dönüşmesini transhümanizmle bağdaştırır. (Demir, 2018) Yapay zekanın toplum düzenindeki rolü de tartışılan bir diğer husustur. Uzun vadede toplumun refah düzeyini arttıracığına dair bulgular gibi toplum düzenini tehlikeye atacağına ya da toplumu bir kast sistemine iteleyeceğine dair düşünceler de mevcuttur. Kafalıya göre en küçük sosyal birim olan aileden toplum düzenine insan teknolojidenden etkilenmekte ve teknoloji medya ve internet tabanlı iletişim araçları aracılığıyla beklenti ve algılara etki etmektedir. (Kafalı, 2019)

Kullanıcı tasarım ekseninde yapay zeka bir tasarımı çeşitli dezavantajlı grupların kullanımına uyarlayabilir ve duyarlı sonuçlar ortaya koyabilir. Akıllı sistemler tasarımcı tarafından yönlendirilerek kullanıcı davranışları ve tercihlerine göre aydınlatmayı, ısıtmayı ve soğutmayı (iklimlendirmeyi) düzenleyerek enerji verimliliğine katkıda bulunabilir.

Yapay zeka geçmiş verileri ve pazar eğilimlerini analiz ederek bütçeleme ve maliyet tahmininde bulunarak kullanıcının tasarımcı ile bağlantıya geçmeden önce kişisel bütçesini belirlemesine ve tasarımcı kullanıcı arasındaki anlaşmazlıkları minimuma indirmeye katkı sunabilir. Tasarım noktasında da kullanıcı trendleri analiz ederek en yeni stiller ve tasarım öğeleri hakkında bilgi sahibi olarak dilediği tasarımın görsellerini edinebilir. Kullanıcı gerçeğe yakın halde göreceği görselin Vitruvius'un tanımlamasına göre estetiğe ek olarak ortaya koyduğu işlev-fonksiyon bağlantısını irdelenecek tasarım dağarcığına sahip değildir. Bu noktada kullanıcının tasarımın estetik değerine odaklanması uygulanabilirliğini gözden kaçırmamasına neden olabilir. Kullanıcı yapay zeka ile oluşturduğu iç mekânın birebir uygulanması beklentisine girerek tasarımı zorlayabilir.

## Tasarımcı-Kullanıcı Ekseninde Yapay Zeka

Yapay zeka geleneksel ortamlardan dijital ortamlara geçiş, tasarım sürecini dönüştürürken daha verimli iş akışına, hızlı prototip oluşturmaya ve revizyonların hızlı işlenmesine yani hem tasarımcının hem de kullanıcının zaman ekonomisi faktörünü çalıştırmasına olanak sağlamıştır. Bu noktada kullanıcı deneyimine odaklanan kullanıcı deneyimi tasarımı (UX Design) da önem taşır. Kullanıcı herkes tarafından kullanılabilen basit arayüze sahip görselleştirme programları aracılığı ile tasarımcıya zihninde oluşan imajları aktarabilir. Tasarımcı ise o imajları profesyonel meslek hayatında tasarım prensipleri konusunda edindiği bilgi ve birikim doğrultusunda ele alarak uygulanabilir versiyonunu kullanıcısına sunar.

Tasarımcı mekânı veya mekânda kullandığı ürünü geliştirmek için kullanıcıların geri bildirimlerini yapay zeka ile toplayabilir, kullanıcı memnuniyetini ölçebilir ve değerlendirebilir. Geniş hedef kitle söz konusu olduğunda kullanıcı davranışını tahmin etmede yardımcı olarak tasarım süreçlerinde rol oynayabilir. Bu sayede pazarın trend ve eğilimlerine uyumlu tasarımlar ortaya koyabilir.

Bir algoritmayı kendiliğinden işleyebilen ilk cihaz 17. yy'da geliştirilen bir hesap makinesidir. (Koroğlu, 2017) Bu hesap makinesi Leibniz'in 25 yaşında dört aritmetik işlemi yapmak üzere geliştirdiği ve 1673'te Londra'daki Kraliyet Akademisi'ne sunduğu "calculus ratiocinator" dır. (Sucu, 2019)

Bugün ise yapay zeka algoritmalarından yararlanmaktadır. Yapay zeka algoritmaları, kullanıcının istek ve ihtiyaçlarını ve tasarımcının bu konudaki tasarruflarını optimize ederek iç mekân organizasyonu için gereken alanların boyutlarını ve işlevlerini analiz ederek optimizasyon sağlayabilir. Bu, kullanıcının

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

tercihleri ve yaşam tarzına göre hem estetik değerlere sahip ve tasarımcının bilgi birikimini ortaya koyduğu alternatiflerle iç mekan deneyimini maksimize edebilir.

Yapay zeka destekli VR ve AR uygulamaları, iç mekan tasarımında sürükleyici deneyimler sağlayarak tasarımcı ve kullanıcı arasında sonuç ürün üzerine doğacak anlaşmazlıkları minimuma indirebilir. Kullanıcı henüz uygulaması gerçekleştirilmemiş bir alanda sanal dolaşabilir, önerilen tasarımları görselleştirebilir ve hatta gerçek zamanlı değişiklikler yapabilir. Yapay zeka, gerçekçi simülasyonlar ve animasyonlar oluşturarak tasarımcının kullanıcıdan detaylı geri dönüş almasını sağlayabilir.

Promptlar tasarımcının düşüncelerini kelimelere dökerek bir tür komutlama oluşturmaya ve yazılımlar bir tasarımcının yönlendirmesine ihtiyaç duyduğundan iç mimarın tasarımla iletişimde etkin olan bu metod iç mimar-kullanıcı iletişimde yapay zekâ estetik açısından sunduğu kaliteli görseller aracılığıyla tatmin edici sonuçlar versede uygulanabilirlik açısından yeterli düzeye ulaşmamış olduğundan iletişim metodu olarak yetersiz kalabilir. Uygulanabilirlik Vitruvius'un tanımlamasına göre işlev-fonksiyon bağlantısı olarak da düşünülebilir.

Her tür tasarım nesnesinde kişiselleştirme çağın trendleri arasındadır. İç mekan tasarımı kullanıcıyı dıştan kopararak içe alan bir hacim sınırlandırma sanatıdır. Bir iç mekan kullanıcı ile doğrudan iletişim kurar, onu sarar, onun istek ve ihtiyaçları ile biçimlenir ayrıca tasarımcının bakış açısı, mesleki bilgi ve birikimi ve tasarım dağarcığından beslenir. AI sistemleri, kullanıcı tercihlerini, davranışlarını ve yaşam tarzı modellerini analiz ederek kişiselleştirilmiş tasarım önerileri önerebilir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Teknoloji, tasarımcılar arasında ve tasarımcılarla müşteriler arasında iş birliğini kolaylaştırır. Bulut tabanlı platformlar, video konferans ve iş birliği araçları, coğrafi mesafelere bakılmaksızın iletişimi ve fikir alışverişini artırır. Yapay zeka ve iç mekan bir alandaki ilerlemenin diğer alandaki yenilikleri tetiklediği simbiyotik bir ilişkiye sahiptir. İç Mimarlar; yeteneklerini geliştirmek ve estetik değerlerini mekânsal algı bağlamında geliştirmek, sürdürülebilir ve çevreci tasarımlar ortaya koymak, akıllı sistemlerle kullanıcının refah seviyesini yükseltmek ve mekânsal problemlere çözüm getirmek, dezavantajlı gruplar için duyarlı alternatifler üretmek, çağın gerekliliklerini yakalamak, iç mekan donatıları ve öğelerinin bütçe ve maliyet belirlemek, tasarım trendleri ve pazar analizlerini takip etmek, mekan organizasyonunu doğru kurmak açısından yapay zekadan faydalanabilir. *Teknolojik* gelişmeler tasarım pratiğinin olanaklarını ve parametrelerini şekillendirmeye uzun süre devam edecektir. Tasarımcı yapay zeka ekseninde en merak edilen yapay zekanın iç mekan tasarımcısına duyulan ihtiyacı ortadan kaldırıp kaldırmayacağıdır. Tasarımcı zihninde taşıdığı tasarım belleği ve duygularıyla harmanladığı estetik değerleri ile hümanist tasarımlar ortaya koymaktadır. Bu nedenle yapay zekanın iç mekan tasarımcısının yerini alması mümkün değildir. Ancak bu ilişkinin devam eden evriminin tasarım ve teknoloji dünyasında heyecan verici gelişmelere yol açması muhtemeldir. Yapay zeka, iç tasarım alanına önemli faydalar sunarken, yapay zekanın insanın yaratıcılığını ve uzmanlığını değiştirmekten ziyade artıracak bir araç olduğunu vurgulamak önemlidir. Yapay zeka ve iç tasarımcılar arasındaki iş birliği, tasarım sürecinde verimliliği, kişiselleştirmeyi ve sürdürülebilirliği artırma ve sonuçta daha tatmin edici ve işlevsel yaşam alanlarına yol açma potansiyeline sahiptir.

Kullanıcılar ise yapay zekanın tuzaklarına düşerek görseller üzerinden mekanın uygulanabilirliğinden uzaklaşma tehlikesi ile karşı karşıya kalabilirler. Israra düşmeleri durumunda görsel açıdan doygun görünen ancak kullanıcıyı işlev-fonksiyon düzleminde tatmin etmeyen mekanlar ortaya çıkması riski söz konusudur. Kullanıcı tasarımcı rolünü üstlenmeden kişisel zevk, beğeni, estetik değerler ve ihtiyaçlarını ortaya koyacağı veriler elde etmede yapay zekadan faydalanmalıdır.

Stephan Hawking'in dediği gibi yapay zekanın insanlığın başına gelen en iyi ya da en kötü şey olma olasılığı, insanlığın sonunu getirme ihtimali<sup>1</sup> varlığını sürdürmektedir. Bunun için her tür bilim alanında denetim mekanizmaları, kurumları veya kurulları oluşturulmalıdır. Bu husus iç mimarlık alanı içinde geçerlidir. Yapay zeka bugün kodlanırken insanlığın yarı en üst düzeyde düşünölmeye çalışılmaktadır. (Ilicak Aydınalp, 2020). Ancak bu ulvi amacın dışında kullanılması durumunda doğabilecek sonuçlar karanlıktadır. Yapay zeka ile ilgili doğabilecek maddi ve manevi zararların nasıl değerlendirileceği önemlidir. 2018'de Arizona'da sürücüsüz bir otomobilin karıştığı ölümlü kaza buna örnek olarak

<sup>1</sup> [https://www.bbc.com/turkce/haberler/2014/12/141202\\_hawking\\_yapay\\_zeka](https://www.bbc.com/turkce/haberler/2014/12/141202_hawking_yapay_zeka)



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

gösterebilir. Tasarım hataları kaynaklı durumlarda yapay zekanın kontrolden çıkması durumunda oluşan sorunların cezai sorumlulukların nasıl dağılacığı halen netlik kazanmamış önemli bir sorundur. (Çaşın ve diğerleri, 2020)

## KAYNAKLAR

- Aakhus, M. (2007). Communication as design. *Communication Monographs*, 74(1), 112-117.
- Bartels, J., Peters, O., De Jong, M., Pruyn, A., & van der Molen, M. (2010). Horizontal and vertical communication as determinants of professional and organisational identification. *Personnel Review*, 39(2), 210-226.
- Chockler, G. V., Keidar, I., & Vitenberg, R. (2001). Group communication specifications: a comprehensive study. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 33(4), 427-469.
- Çaşın, M., Dursun, A. L., & Başkır, N. D. (2021). Yapay Zekâ Ve R
- Çuhadar, M., Demiray, G., Öztürk, M., & Alabacak, C. (2022). Konaklama İşletmelerinde Yapay Zekâ Ve Robotik Teknolojileri: Bibliyometrik Bir. *Journal Of Tourism And Gastronomy Studies*, 10(2), 1550-1580. Obotların Eylemlerinden Kaynaklanan Cezai Sorumluluk Sorunu. *Ankara Barosu Dergisi*, 79(1), 1-73.
- Demir, A. (2018). Ölümsüzlük ve yapay zekâ bağlamında trans-hümanizm. *AJIT-e: Academic Journal of Information Technology*, 9(31), 95-104.
- Hinde, R. A. (Ed.). (1972). *Non-verbal communication*. Cambridge University Press.
- Hurn, B. J., Tomalin, B., Hurn, B. J., & Tomalin, B. (2013). *What is cross-cultural communication?* (pp. 1-19). Palgrave Macmillan UK.
- İlıcak Aydınalp, Ş. G. (2020). Halkla İlişkiler Perspektifiyle Yapay Zekâ (AI). *Turkish Studies-Social Sciences*.
- Jakobson, R. (1972). Verbal communication. *Scientific American*, 227(3), 72-81.
- Kafalı, H. (2019). Yapay zekâ, toplum ve din'in geleceği. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, (46), 145-172.
- Kraut, R. E., Fish, R. S., Root, R. W., & Chalfonte, B. L. (1990, February). Informal communication in organizations: Form, function, and technology. In *Human reactions to technology: Claremont symposium on applied social psychology* (pp. 145-199).
- Koçyiğit, A., & Darı, A. B. (2023). Yapay Zekâ İletişiminde ChatGPT: İnsanlaşan Dijitalleşmenin Geleceği. *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 427-438.
- Köroğlu, Y. (2017). Yapay zeka'nın teorik ve pratik sınırları. *Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi*, 26-30.
- Light, J., & McNaughton, D. (2014). Communicative competence for individuals who require augmentative and alternative communication: A new definition for a new era of communication?. *Augmentative and Alternative Communication*, 30(1), 1-18.
- Littlemore, J. (2003). The communicative effectiveness of different types of communication strategy. *System*, 31(3), 331-347.
- McQuail, D., & Windahl, S. (2015). *Communication models for the study of mass communications*. Routledge.
- Olszewski, W. (2004). Informal communication. *Journal of Economic Theory*, 117(2), 180-200.
- Öztürk, K., & Şahin, M. E. (2018). A general view of artificial neural networks and artificial intelligence. *Takvim-i Vekayi*, 6(2), 25-36.
- Payrató, L. (2009). Non-verbal communication. *Key notions for pragmatics*, 1.
- Phutela, D. (2015). The importance of non-verbal communication. *IUP Journal of Soft Skills*, 9(4), 43.
- Powell, D. (1996). Group communication. *Communications of the ACM*, 39(4), 50-53.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Pirim, A. G. H. (2006). Yapay zeka. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 1(1), 81-93.

Roberts, D. F., & Bachen, C. M. (1981). Mass communication effects. *Annual review of psychology*, 32(1), 307-356.

Schramm, W. (1962). Mass communication. *Annual Review of Psychology*, 13(1), 251-284.

Singil, N. (2022). Yapay Zekâ ve İnsan Hakları. *Public and Private International Law Bulletin*, 42(1), 121-158.

Simpson, R. L. (1959). Vertical and horizontal communication in formal organizations. *Administrative Science Quarterly*, 188-196.

Sucu, İ. (2019). Yapay zekanın toplum üzerindeki etkisi ve yapay zekâ (AI) filmi bağlamında yapay zekaya bakış. *Uluslararası Ders Kitapları ve Eğitim Materyalleri Dergisi*, 2(2), 203-215.

Tannen, D. (1983). *Cross-Cultural Communication.*, Document, George Town University

Velentzas, J. O. H. N., & Broni, G. (2014). Communication cycle: Definition, process, models and examples. *Recent advances in financial planning and product development*, 17, 117-131.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## RELIEF OF SIDE EFFECTS OF KETOPROFEN WITH CURCUMIN TREATMENT

*Gulsah YILDIZ DENIZ*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Health Services, Vocational High School, Ataturk University, 25240 Erzurum, TURKEY

### ABSTRACT

This study was conducted to determine protective effects of curcumin against non-steroidal anti-inflammatory drug induced damages on vesicular seminalis tissue of rats. A total number of 28 adult, male rats were randomly divided into four equal groups. The control group was neither treated with curcumin nor ketoprofen. The second group was received orally 200 mg/kg curcumin per day for 3 days. The third group was received orally 200 mg/kg Curcumin orally administered per day for 3 days 50 mg/kg ketoprofen. The fourth group was firstly treated with 200 mg/kg of curcumin per day for 3 days, and one day later received orally 50 mg/kg ketoprofen.

This study has been designed to assessment 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OHdG) and histopathological (Crossman modified Mallory's Triple staining, periodic acid Schiff) changes in the vesicular tissue of rat. In vivo, curcumin pretreatment alleviated vesicular seminalis injury and decreased apoptosis. Our results indicate that curcumin treatment has a protective effect against vesicular seminalis injury induced by ketoprofen.

**Keywords:** Ketoprofen, Curcumin, Vesicular seminalis, Superoxide dismutase

### INTRODUCTION

Ketoprofen, 3-(3-benzoylphenyl) propionic acid, is a NSAID that is known to cause photoallergic reactions. It exists in many preparations, including gels, creams, lotions, ointments, suppositories and oral medications (Cantisani et al. 2010). Due to its anti-inflammatory effects and local analgesic properties, ketoprofen is often used for a variety of purposes, such as decreasing swelling, pain, fever and arthritis. There are several reports of photoallergic reactions due to ketoprofen use (Sugiyama et al. 2001). The major factor that limits its clinical use is its dose-dependent toxicity.

Curcumin (CUR) is a yellow colored naturally occurring polyphenol compound obtained from the rhizomes of *Curcuma longa*, family *Zingiberaceae*. It is a highly pleiotropic molecule which can interact with different molecular targets involved in inflammation (Abarikwu et al., 2014). It is shown that curcumin has stimulatory effects on the reproductive system and could protect the testes from the toxic effects of gallic acid (Bhatia & Saini, 2018). Studies have suggested a strong intrinsic activity and, hence, efficacy of curcumin as a therapeutic agent for various ailments. However, studies over the past three decades related to absorption, distribution, metabolism and excretion of curcumin have revealed poor absorption and rapid metabolism of curcumin that severely curtails its bioavailability (Farhangkhoe et al., 2003).

The aim of the present study was to evaluate the protective effect of curcumin on germinal epithelium of the adult vesicular seminalis.

### MATERIAL AND METHOD

#### Animal preparation

In this study, 28 male Wistar Albino rats weighing 230–250 g were used. The rats were obtained from Ataturk University Experimental Research and Application Center. Animals were housed in standard cages under well-regulated conditions (relative humidity range:  $45 \pm 5\%$ , temperature:  $24 \pm 1^\circ\text{C}$  and a 12-h light/12-h dark cycle). During the experiment, rats were fed with standard rat diet and water ad libitum. The experiments were designed and conducted according to ethical norms approved by the Local Animal Care Committee of Ataturk University, Erzurum, Turkey (54826478-000-E.1800062317).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## Experimental design and irradiation

In this experimental study, 28 male rats were divided into 4 groups ( $n = 7$  in each group):

**Group 1:** Control (rats pretreated with 1 ml 0.9% NaCl solution, administered per day for 3 days).

**Group 2:** Curcumin group (200 mg/kg Curcumin orally administered per day for 3 days (Nambiar, Rajamani & Singh 2011)).

**Group 3:** Ketoprofen group was received orally 50 mg/ kg ketoprofen.

**Groups 4:** Ketoprofen-Curcumin group was firstly treated with 200 mg/kg of curcumin per day for 3 days, and one day later received orally 50 mg/ kg ketoprofen.

## Histopathology

Tissues were fixed in 4% paraformaldehyde in 0.1 M PBS, embedded in paraffin, and cut into 5- $\mu$ m sections. The sections were stained with hematoxylin and eosin, PAS (H&E). High-resolution pictures (200 $\times$ ) of samples were taken under an Olympus BX60 (Olympus Opt. Corp., Hamburg, Germany) charge-coupled device.

## Euthanasia

The rats were euthanised 5 days after the ketoprofen therapy. Prior to euthanasia, the rats received anaesthesia using a combination of ketamine and xylazine. Euthanasia was performed by decapitation.

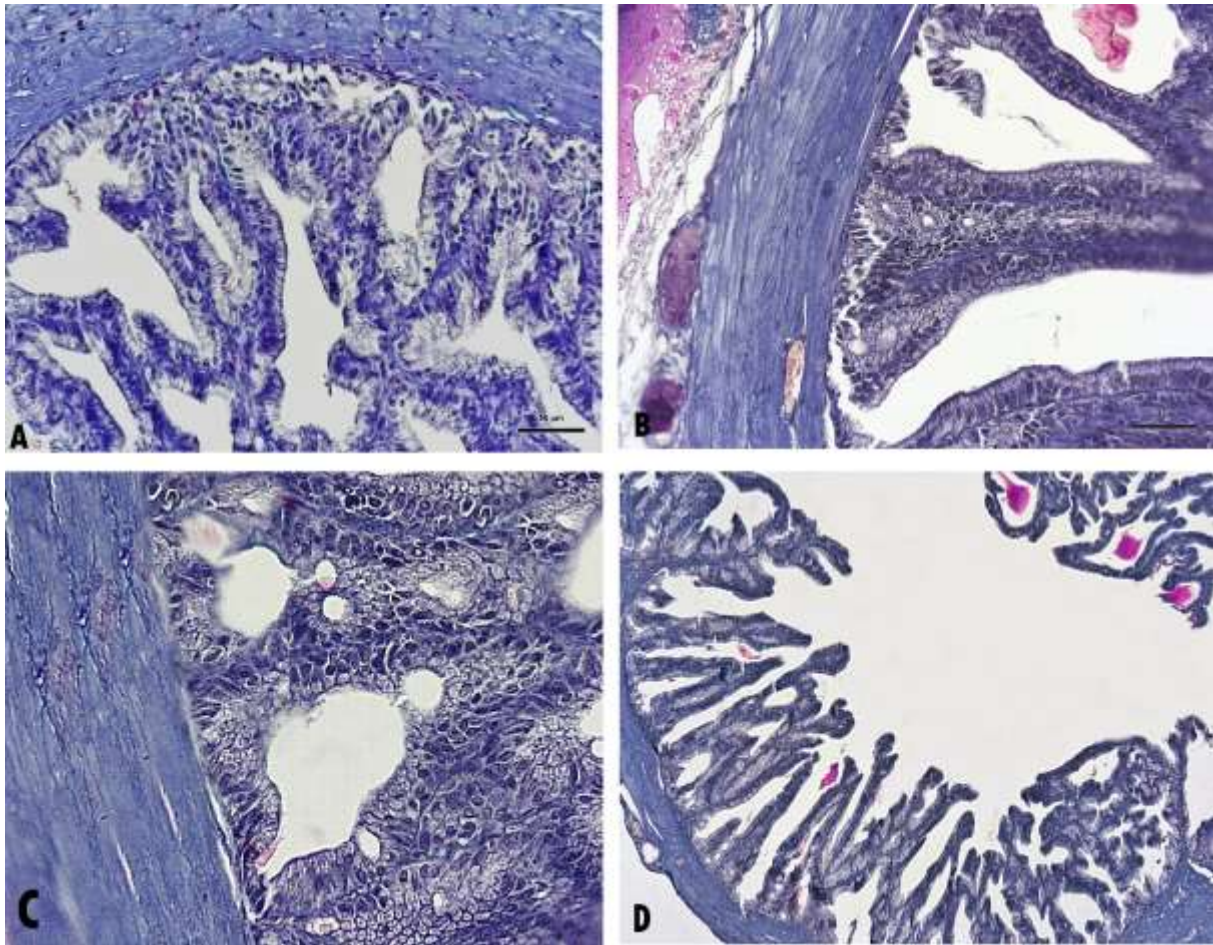
## Immunofluorescence analysis

After deparaffinization, the sections were dipped in 3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> for 10 min to block endogenous peroxidase activity. Then the slides were immersed in an antigen retrieval solution (pH 6.0) and heated in a microwave for 15 min to unmask antigens. Protein block were dripped onto the tissues to prevent non-specific binding. 8-OhdG (sc-66036, Santa Cruz, EU) was applied to the sections at a dilution of 1/100 and were incubated. Then, the immunofluorescent antibody (Goat Anti-Mouse IgG H&L (FITC) Catalog no: ab6785, Abcam) was dropped on the sections at a dilution of 1/100 and kept in the dark, and washed with water. Sections were examined with a laser scanning confocal microscope (Zeiss, LSM 710) at magnification of 10 $\times$  by closed with Aquos mounting medium.

## RESULTS

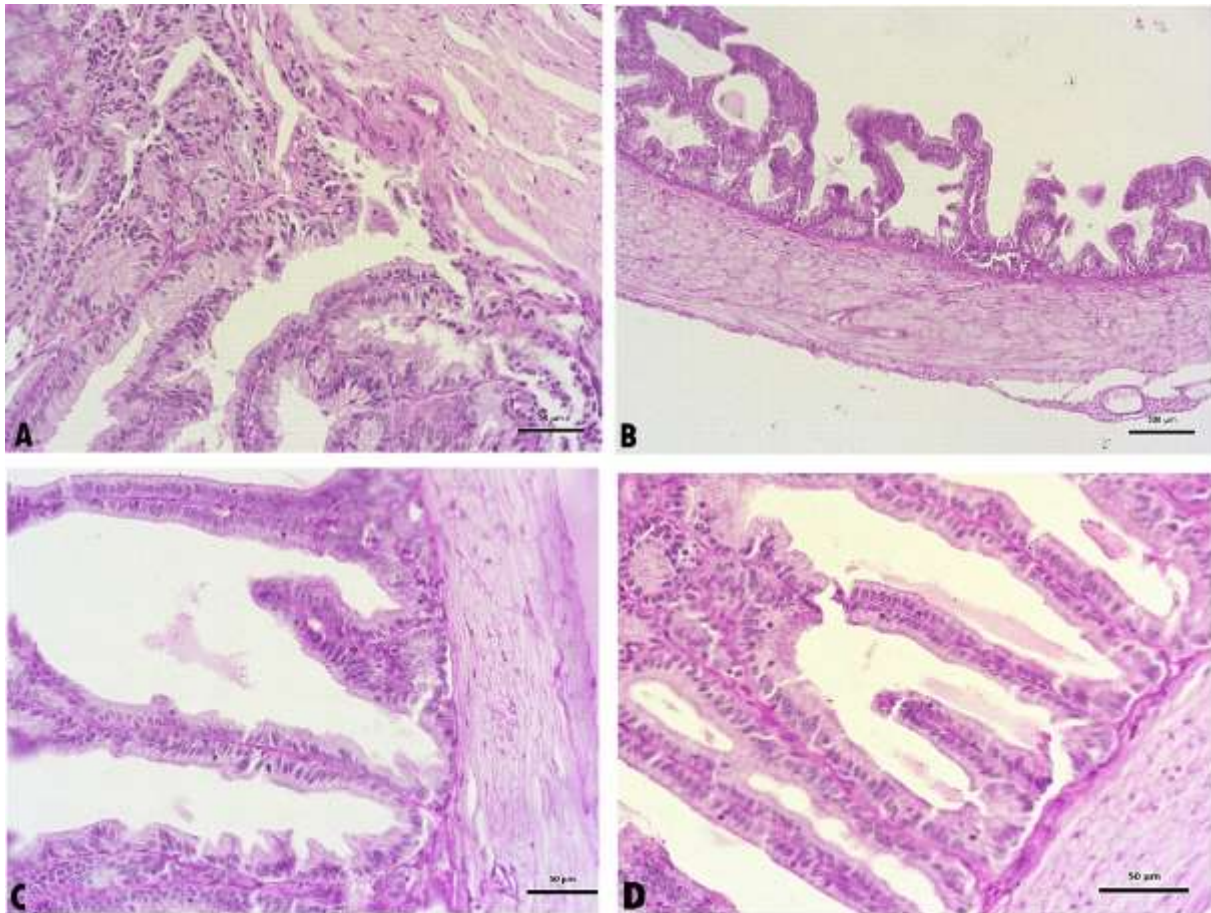
### Histopathological results

V. seminalis tissues were observed to have a normal histological structure in both the Control and curcumin groups. In contrast, the ketoprofen group presented the lowest score value, and it was found that the ketoprofen effect on the vesicular tissue was diminished with the administration of curcumin (Table 1, Figure 1).



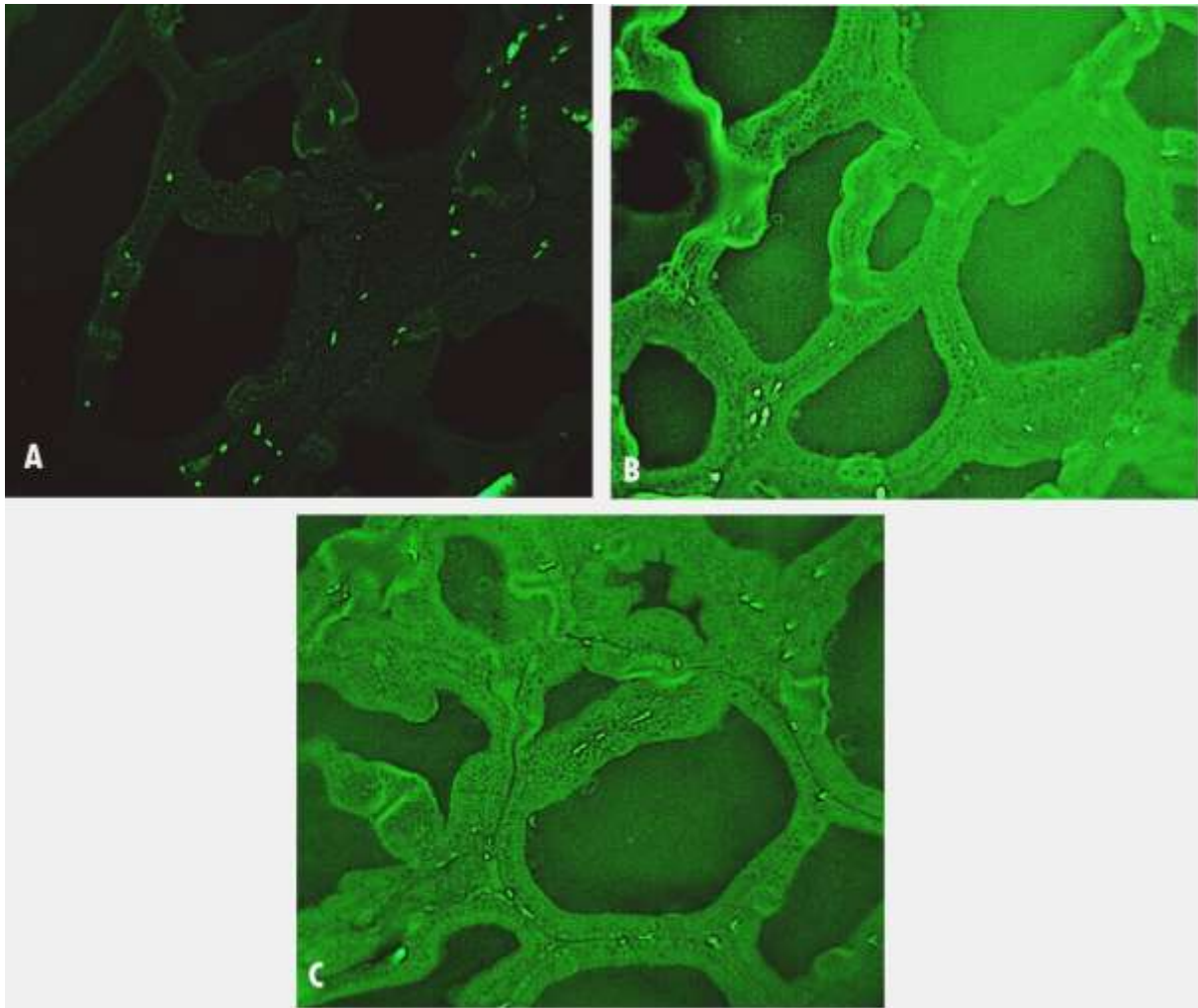
**Figure 1.** Representative light microphotographs of H&E stained sections from rats vesicular tissues treated with physiological saline solution, Ketoprofen, or Ketoprofen + Curcumin. (A) Control group, (B) Curcumin, (C) Ketoprofen, (D): Ketoprofen + Curcumin (magnification at 40 $\times$ ).

Glycogen content, as determined by PAS staining, was increased in Ketoprofen group (Figure 1C). There were less PAS staining in the control, curcumin and Ketoprofen + Curcumin treated groups (Figure 1A, 1B, 1D).



**Figure 2.** Evaluation of the function of vesicular cells glycogen synthesis by PAS staining. (A) Control group, (B) Curcumin, (C) Ketoprofen, (D): Ketoprofen + Curcumin (magnification at 40 $\times$ ).

Vesicular tissues were analyzed for 8-OHdG, an oxidative DNA damage marker (Chen et al., 2017). In immunofluorescence examination revealed difference in terms of fluorescence staining in vesicular tissues of rat. Immunofluorescence reactions for 8-OHdG did not determine in vasicular tissues of control group (Fig. 3A), an immunofluorescence reaction was detected at moderate level in the vasicular tissues of rat exposed to ketoprofen (Fig.3B), at a mild level in the vasicular tissues of rat exposed to ketoprofen + curcumin (Fig. 3C). No difference was observed in the curcumin treated group compared to the control.



**Figure 3.** Immunofluorescence reactions for 8-OHdG in brain tissues of control group (a), an immunofluorescence reaction at moderate level in the vasicular tissues of rats. (A) Control group, (B) Ketoprofen, (C): Ketoprofen + Curcumin (magnification at 40 $\times$ ).

### DISSUCIONS

The NSAIDs are used increasingly in multimodal management of pain and fever (Ochroch, Mardini & Gottschalk 2003). Ketoprofen and its related preparations are widely used in the treatment of inflammation (arthritis, scissor synovitis, ankylosing spondylitis, etc.), trauma and postoperative pain. However, as a kind of NSAIDs, its side effects, such as gastrointestinal toxicity are unavoidable, which potentially limits the clinical application of NSAIDs. In the present study, we provide *in vivo* evidence of the effects of curcumin on ketoprofen induced tissue damage (Ong et al., 2010).

8-OHdG is one of the products of oxidative DNA damage induced by ROS and it has been reported to be one of the oxidative stress markers (Topal et al., 2017). In the present study, our results indicated that Ketoprofen caused immunofluorescence positivity of 8-OHdG in the vasicular tissues of rats. Thus, it seems that 8-OHdG formation is association with ROS production, indicating that ROS can lead 8-OHdG formation (Ho et al., 2016). This event shows that increase in 8-OHdG activity in tissues can be thought as a response to oxidative stress (Brouet & Ohshima, 1995). In this study, 8-OHdG expression in the curcumin treated groups decreased compared to the rt groups (Fig. 3C). Similar to our work, Ho et al. showed that curcumin treatment reduced the expression of 8-hydroxy-2abetik-deoxyguanosine in diabetic rat kidneys (Farhangkhoe et al., 2006).

Curcumin, a potent antioxidant and anti-inflammatory compound, has been shown to mediate many biological affects such as downregulation of NOS (Johnston & DeMaster 2003). A recent study showed that treating of diabetic animals with curcumin prevented diabetes-induced eNOS/iNOS upregulation

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

and oxidative stress (Khadrawy et al., 2019). Curcumin may also directly lead to reduced NO oxidation by sequestering the reaction intermediate, nitrogen dioxide (Lestari & Indrayanto 2014).

In this study, pathological changes in vesicular tissue induced by ketoprofen and the treatment of vesicular tissue with curcumin were used as a reference. Our histopathological findings in ketoprofen-treated rats were degeneration of vesicular tissue, infiltration, congestion, and decreased glycogen (Fig.1C and 2C). However, in histological examination, a control-like image was observed in the tissue of curcumin treated rats (Fig.1D and 2D). Khadrawy et al. showed that curcumin application reduced the histopathological changes in cisplatin-induced brain tissue (Khadrawy et al., 2018). This information supports our work. Hence, this study might be the first report on the effect of curcumin on vesicular seminalis injury in an experimental model.

### CONCLUSIONS

Our study showed that the etiology of vesicular seminal injury. It was also effective in preventing DNA damage caused by ketoprofen. Further in vivo study is required to evaluate the protective effect of curcumin on rat tissues.

### REFERENCES

1. Cantisani, C., Grieco, T., Faina, V., Mattozzi, C., Bohnenberger, H., Silvestri, E., & Calvieri, S. (2010). Ketoprofen allergic reactions. *Recent Patents on Inflammation & Allergy Drug Discovery*, 4(1), 58-64.
2. Mazonakis M, Lyraraki E. and Damilakis J. Second cancer risk assessments after involved-site radiotherapy for mediastinal Hodgkin lymphoma. *Med. Phys.* 2017;(44):3866–3874.
3. Sugiyama, M., Nakada, T., Hosaka, H., Sueki, H., & Iijima, M. (2001). Photocontact dermatitis to ketoprofen. *American Journal of Contact Dermatitis*, 12(3), 180-181.
4. Abarikwu, S. O., Akiri, O. F., Durojaiye, M. A., & Alabi, A. F. (2014). Combined administration of curcumin and gallic acid inhibits gallic acid-induced suppression of steroidogenesis, sperm output, antioxidant defenses and inflammatory responsive genes. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 143, 49-60.
5. Anand P, Kunnumakkara AB, Newman RA, Aggarwal BB. Bioavailability of Curcumin: Problems and Promises. *Mol Pharm.* 2007;4(6):807–818.
6. Bhatia, M., & Saini, M. (2018). Formulation and evaluation of curcumin microsponges for oral and topical drug delivery. *Progress in biomaterials*, 7, 239-248.
7. Farhangkhoe, H., Khan, Z. A., Mukherjee, S., Cukiernik, M., Barbin, Y. P., Karmazyn, M., & Chakrabarti, S. (2003). Heme oxygenase in diabetes-induced oxidative stress in the heart. *Journal of Molecular and Cellular Cardiology*, 35(12), 1439-1448.
8. Nambiar, D., Rajamani, P., & Singh, R. P. (2011). Effects of phytochemicals on ionization radiation-mediated carcinogenesis and cancer therapy. *Mutation Research/Reviews in Mutation Research*, 728(3), 139-157.
9. Chen, K. H., Chou, Y. C., Hsiao, C. Y., Chien, Y., Wang, K. L., Lai, Y. H., ... & Yu, W. C. (2017). Amelioration of serum 8-OHdG level by enzyme replacement therapy in patients with Fabry cardiomyopathy. *Biochemical and biophysical research communications*, 486(2), 293-299.
10. Ochroch, E. A., Mardini, I. A., & Gottschalk, A. (2003). What is the role of NSAIDs in pre-emptive analgesia?. *Drugs*, 63, 2709-2723.
11. Ong, C. K., Seymour, R. A., Lirk, P., & Merry, A. F. (2010). Combining paracetamol (acetaminophen) with nonsteroidal antiinflammatory drugs: a qualitative systematic review of analgesic efficacy for acute postoperative pain. *Anesthesia & Analgesia*, 110(4), 1170-1179.
12. Topal, A., Alak, G., Ozkaraca, M., Yeltekin, A. C., Comaklı, S., Acil, G., ... & Atamanalp, M. (2017). Neurotoxic responses in brain tissues of rainbow trout exposed to imidacloprid pesticide: Assessment of 8-hydroxy-2-deoxyguanosine activity, oxidative stress and acetylcholinesterase activity. *Chemosphere*, 175, 186-191.



**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

11. Ho, C., Hsu, Y. C., Lei, C. C., Mau, S. C., Shih, Y. H., & Lin, C. L. (2016). Curcumin rescues diabetic renal fibrosis by targeting superoxide-mediated Wnt signaling pathways. *The American journal of the medical sciences*, 351(3), 286-295.
12. Brouet, I., & Ohshima, H. (1995). Curcumin, an anti-tumor promoter and anti-inflammatory agent, inhibits induction of nitric oxide synthase in activated macrophages. *Biochemical and biophysical research communications*, 206(2), 533-540.
13. Farhangkhoe, H., Khan, Z. A., Chen, S., & Chakrabarti, S. (2006). Differential effects of curcumin on vasoactive factors in the diabetic rat heart. *Nutrition & metabolism*, 3(1), 1-8.
14. Johnston, B. D., & DeMaster, E. G. (2003). Suppression of nitric oxide oxidation to nitrite by curcumin is due to the sequestration of the reaction intermediate nitrogen dioxide, not nitric oxide. *Nitric Oxide*, 8(4), 231-234.
15. Khadrawy, Y. A., El-Gizawy, M. M., Sorour, S. M., Sawie, H. G., & Hosny, E. N. (2019). Effect of curcumin nanoparticles on the cisplatin-induced neurotoxicity in rat. *Drug and Chemical Toxicology*, 42(2), 194-202.
16. Lestari, M. L., & Indrayanto, G. (2014). Curcumin. Profiles of drug substances, excipients and related methodology, 39, 113-204.
17. Khadrawy, Y. A., Sawie, H. G., & Hosny, E. N. (2018). Neuroprotective effect of curcumin nanoparticles against rat model of status epilepticus induced by pilocarpine. *Journal of Complementary and Integrative Medicine*, 15(4), 20170117.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## PROTECTIVE POTENTIAL OF *VITEX TRIFOLIA* EXTRACT ON FORMALDEHYDE INDUCED PANCREAS INJURY IN RATS

Gulsah YILDIZ DENIZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Associate professor, Health Services, Vocational High School, Ataturk University, 25240 Erzurum,  
TURKEY

ORCID ID: :0000-0001-7526-1754

### ABSTRACT

Formaldehyde (CH<sub>2</sub>O) is a colorless, highly toxic, and flammable gas at room temperature. It is used in the production of fertilizer, paper, plywood, and some resins. However, it has several side effects including nephrotoxicity gonadotoxicity, hepatotoxicity, and ototoxicity. This study was to investigate the effect of *Vitex trifolia* extract on formaldehyde induced pancreas toxicity and the underlying mechanism.

With this aim, Sprague-Dawley rats were divided into four groups: control; 6 mg/kg formaldehyde, 20 mg/kg *Vitex trifolia* extract and 6 mg/kg formaldehyde + 20 mg/kg *Vitex trifolia* extract for 6 days. Duration of this study was 11 days and formaldehyde was injected on the 6th day of the experiment. After exposure to the chemotherapy agent and *Vitex trifolia*, total oxidative stress (TOS), and total antioxidant status (TAS) were assessed to determine the oxidative injury in pancreas cells. The histology of the pancreas was examined using two different staining methods: hematoxylin-eosin (H&E) and periodic acid Schiff (PAS).

Formaldehyde caused severe pancreas injury in rats, demonstrated by significant elevation of TOS and reduction of TAS level, induction of histopathological changes. Ethanolic extract of *vitex trifolia* prevents establishment of toxic effect of formaldehyde in rat pancreas.

**Key words:** Formaldehyde, *Vitex trifolia*, pancreas

### INTRODUCTION

The genus *Vitex* (Lamiaceae) contains 270 species with diverse medicinal active constituents and properties. These species are predominantly trees and shrubs, found in tropical and subtropical regions. Other species have fruits, seeds, and roots that are also important in traditional medicines (Kulkarni 2011). *V. trifolia* is reported to compounds such as labroane-type diterpenoids, terpenoids, lignans, and flavonoids (Wu et al., 2009; Gu et al., 2011; Zheng et al., 2013). Herbal medicine is still used throughout the world to help in the prevention and fight against numerous diseases.

As the most commercially used aldehyde, formaldehyde is widely used in construction, wood processing, furniture, textiles, carpeting, and the chemical industry (Zhang et al., 2009). Given its economic importance and widespread use, many people are exposed to formaldehyde environmentally and/or occupationally. Occupational exposure involves not only individuals employed in the direct manufacture of formaldehyde and products containing it, but also those in industries utilizing these products, such as construction. Human studies have shown that chronic exposure to formaldehyde by inhalation is associated with respiratory symptoms, and eye, nose and throat irritation (calabrese and Kenyon, 1991). Several studies have reported that inhalation of formaldehyde impairs energy metabolism, causes respiratory tract infections, increased risk of childhood asthma, and decreases the antioxidant capacity (Sarsilmaz 2000).

We evaluated the effects of leaf extract of *V. trifolia* on formaldehyde induced pancreas injury and found that a constituent, *V.trifolia*, showed protective effect on pancreas.

### MATERIAL AND METHODS

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## *Animals*

Twenty four adult male Sprague-Dawley rats (weighing 250–280 g) obtained from the Medical Experimental Application and Research Center, at Atatürk University, Turkey, were used. Animals were housed inside polycarbonate cages in an air-conditioned room ( $22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ) with 12-hour light-dark cycle. Standard rat food and water were provided ad libitum. The rats were allowed to acclimatize to the laboratory environment for 7 days before the start of the experiment. This study was carried out in the Experimental Animals Research Centre at Atatürk University. The experiments were approved by the Local Ethics Committee for Experiments on Animals of Atatürk University (protocol number:54826478-000-E.1800065480). All experiments were carried out in accordance with the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals published by the Institute of Laboratory Animal Resources Commission on Life Sciences.

## **Chemicals**

Formaldehyde [high performance liquid chromatography (HPLC) grade  $\geq 38\%$ ] was purchased from Sigma (Sigma Chemical Co., St. Louis, MO, USA). All drug and chemicals were freshly prepared before each administration.

## **Plant extract**

Leaves of *Vitex trifolia* were collected near the coast of Mediterranean, Turkey in December 2017. Each botanical sample was identified by comparison to fully registered specimens. In keeping to the traditional recipe (Laurent 1993), an aqueous leaf extract was prepared by decoction in water and the resulting filtrate was then reduced to powder by lyophilisation.

## **Experimental design**

Animals were randomly allocated to 4 groups of 7 rats each and were treated for 11 consecutive days as follows:

All injections were carried out intraperitoneally. At the 12<sup>th</sup> day of the study, all animals were weighed and anesthetized with ether. Blood samples were collected from the orbital sinus and serum, separated by centrifugation and stored at  $-20^{\circ}\text{C}$  until assayed. Pancreases were quickly removed and fixed in 10% buffered formalin for histopathological examination

The first group received normal saline (control) for 11 consecutive days.

The second group received i.p. *Vitex trifolia* extract (20 mg/kg per day for 6 days).

The third group was injected with a single intraperitoneal (i.p.) dose of formaldehyde (6 mg/kg) at the 6<sup>th</sup> day of experiment.

The fourth group received i.p. *Vitex trifolia* extract (20 mg/kg per day for 6 days), in addition to a single i.p. dose of formaldehyde (6 mg/kg) on the 6<sup>th</sup> day.

The dose and administration period of formaldehyde were selected based on previous publication (Hosseinian et al., 2018).

Animals were sacrificed 5 days after formaldehyde treatment. The animals were weighed in day 1 and then in day 15 at the end of the experiments.

## **Preparation of tissue homogenates**

The tissue samples from each rat were first perfused with PBS/heparin and then ground in liquid nitrogen using the TissueLyser II grinding Jar Set (Qiagen, Hilden, Germany). Approximately 100 mg of ground tissue was homogenized in 1 ml PBS homogenate buffer in an eppendorf tube with TissueLyser II, and the samples were then centrifuged.

## **Measurement of tissue total antioxidant status and total oxidant status levels**

TOS and TAS from each sample supernatant was measured via colorimetric methods by using commercially available kits (Rel Assay Diagnostics, Gaziantep, Turkey). The results of the TAS and TOS in the tissues were expressed as mmol/mg protein,  $\mu\text{mol/mg}$  protein, respectively.

### Histopathological evaluation

Tissue samples were fixed in 10% buffered neutral formalin solution and placed in fixation solution for 48 h and in water for one night. Next, tissue specimens were dehydrated by passing through increasing concentrations of alcohol, cleared by passing through xylol, and finally embedded in paraffin blocks. Paraffin sections of 5- $\mu$ m slice thickness were cut from each specimen and placed on poly-lysine coated slides. Slides were deparaffinized, rehydrated through a graded series of ethanol, and rinsed in distilled water. The specimens were stained with haematoxylin-eosin (H&E) and periodic acid Schiff (PAS) stains to evaluate the tissue morphology and integrity.

### Statistical Analysis

The differences in variance were analysed statistically using a one-way analysis of variance (ANOVA) test by Graphpad prism 5.0 statistics software (GraphPad, La Jolla, CA, USA). Tukey's test was used as a post hoc.

## RESULTS

### Body weights

None of the animals died during the experimental period. There was no difference between the body weights before and after the experiments among the groups (data not shown).

### TOS and TAS levels

In the rat pancreas tissues, the formaldehyde group displayed remarkable elevation in the levels of TOS (Fig. 1). In addition, the *V. trifolia* treated toxicity group has revealed significant decrease in level of TOS when compared with formaldehyde toxicity group (Fig. 1). TAS level in formaldehyde toxicity group has shown to be significantly lower when compared with the saline treated control group (Fig.2). However, TAS level in vitex treated toxicity group has appeared significantly higher when compared with formaldehyde toxicity group (Fig. 2).

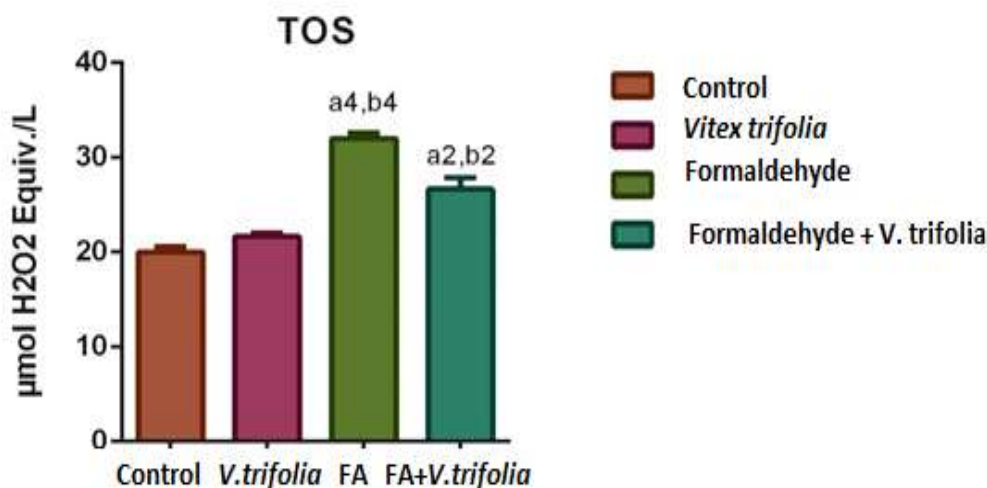


Figure 1

Data are presented as mean  $\pm$  SEM (n=5). a denotes significant differences between other studied groups and control (a1:p<0.05, a2:p<0.01, a4<p.0001), b denotes significant differences between other studied groups and RIR group (b2:p<0.01, b4:p<0.0001) by Tukey's multiple range tests.

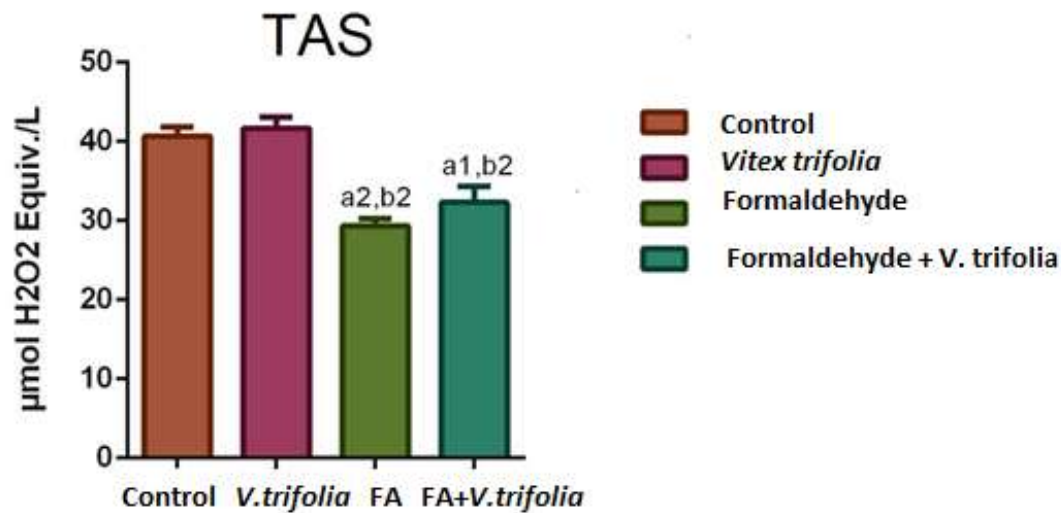
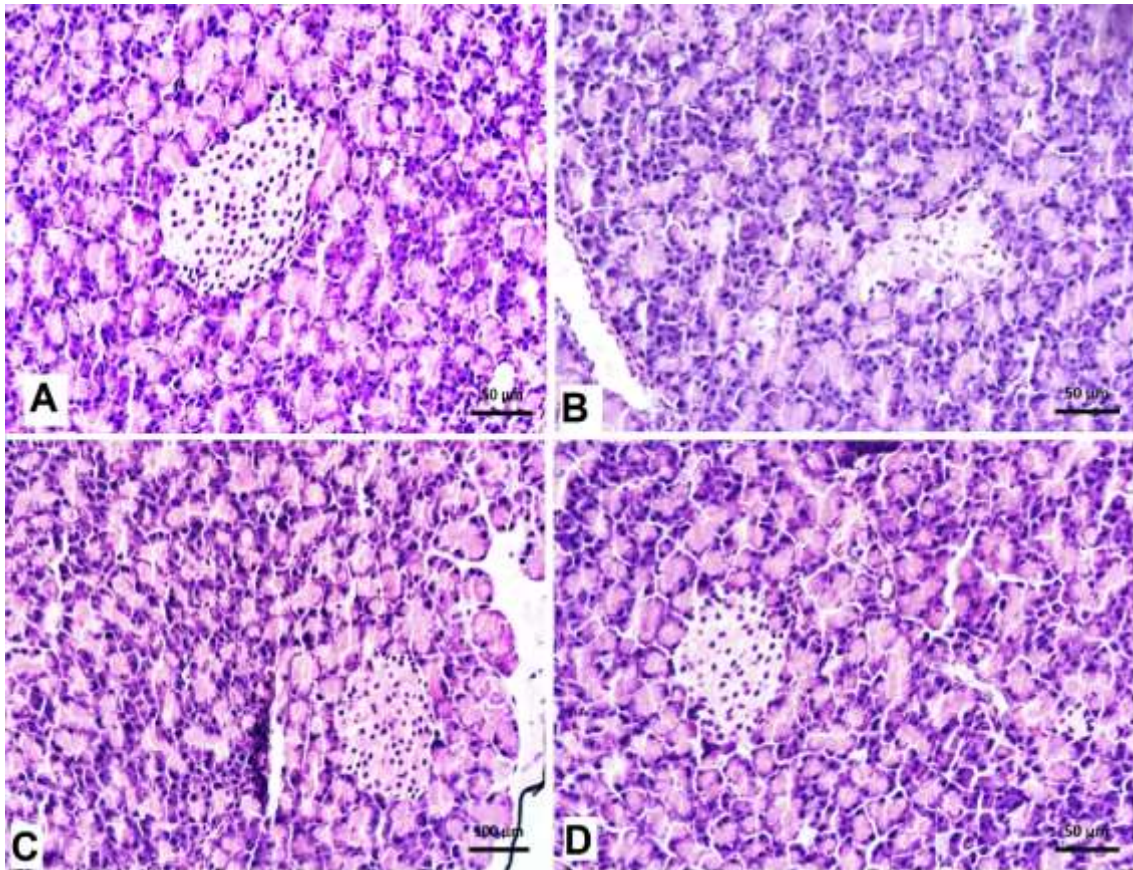


Figure 2

Data are presented as mean  $\pm$  SEM (n=5). a denotes significant differences between other studied groups and control (a1:p<0.05, a2:p<0.01, a4<p.0001), b denotes significant differences between other studied groups and RIR group (b2:p<0.01, b4:p<0.0001) by Tukey's multiple range tests.

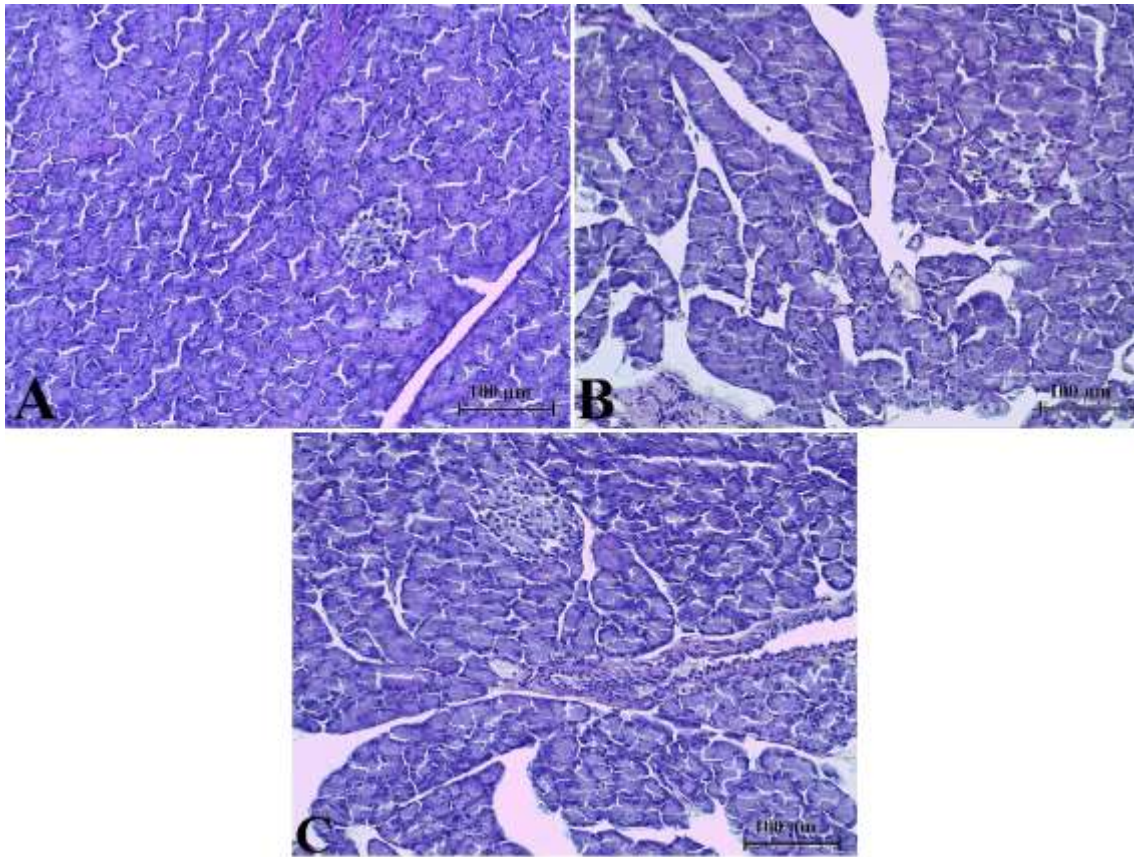
#### Histological evaluations

Pancreatic sections of control group animals showed compact, regular, nearly rounded islet cells with well defined nuclei and a grainy appearance in the cytoplasm (figure3). Histopathological analysis of pancreatic tissue slices in formaldehyde applied toxicity group, animals exhibited shrinkage of islet cells and a reduced number of islet cells. The peripheral islets are infiltrated with lymphocytes (figure 3B). On the other hand, formaldehyde + *V. trifolia* treated group exhibited better histoarchitecture of islet cells with partial recovery in comparison to formaldehyde treated group (figure 3C and 3D).



**Figure 3. Histopathology examination of pancreas sections.** (A) Normal pancreas, (B) formaldehyde treated pancreas, (C) and (D) *V.trifolia* (20 mg/kg) treated pancreas (Magnification 100×). Representative micrographs are shown.

On the other hand in pancreatic examined sections, the distribution of glycogen content in control group is well defined comparing to normal pattern of glycogen content (figure 4A). There was a marked decrease in glycogen content in formaldehyde treated animals group (figure 4B), on the other hand there was a remarkable increase come to be nearly normal in formaldehyde+*V.trifolia* treated animals (figure 4C).



**Figure 4. Effects of *v.trifolia* treatment on pancreatic injury.** Periodic acid-Schiff (PAS) staining of pancreas sections was used to evaluate pathologic changes. A) Normal Pancreas, (B) formaldehyde treated pancreas and (C) *V.trifolia* (20 mg/kg) treated pancreas (Magnification 100×). Representative micrographs are shown.

#### DISCUSSION

Humans are continuously exposed to exogenous or endogenous types of mutagenic/carcinogenic agents through various sources, which ultimately cause DNA damage (Walker 2002). The mutagenic or carcinogenic effects of genotoxic agents directly or indirectly cause genetic damage and ultimately result in the transformation of normal cells to cancer cells. The cytotoxicity of formaldehyde is due to its ability to form DNA adducts which include DNA–protein cross-links, DNA monoadducts and inter/intra cross-links and there is a strong association between the formation of DNA adducts and DNA strand breaks (Kiernan 2000).

It has the potential to cause a number side effects, including genotoxicity in bone marrow cells (Lebrun 2003), nephrotoxicity (Hrushesky 1982) and ototoxicity (Sarafraz 2018).

Several studies have shown the potential otoprotective effect of *V.trifolia* against cancer (Mathankumar 2015) and CCl<sub>4</sub> induced hepatic injury (Anandan 2009). Moreover, Manjunatha and his friends found that *V. trifolia* has showed wound healing activity (Manjunatha 2007).

We evaluated the effects of leaf extract of *V. trifolia* on formaldehyde induced pancreas injury and found that a constituent, *V. trifolia*, showed protective effect on pancreas. We showed that TOS level was significantly increased following formaldehyde injection in animals. In our study, the TOS level was lower in the *V. trifolia* group compared to the formaldehyde group (figure 1). Although the variations of oxidative factors among rats receiving chemotherapeutic drugs were not noticeable, the *v.trifolia* therapy considerably decreased the levels of TOS. According to our findings, OLE could protect tissue from harmful effects of formaldehyde by increasing the level of reduced TAS (figure 2).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

In our report, the pathological damages in formaldehyde treated rats were a reduced number of islet cells, shrinkage of islet cells, and also peripheral islets were infiltrated with lymphocytes (figure 3).

Bakır et al. Showed that pancreas damage was increased following single dose formaldehyde administration (7mg/kg) in rat pancreas (Bakır 2018).

In this study, there was a marked decrease in glycogen content in formaldehyde treated animals group (figure 4B), on the other hand there was a remarkable increase come to be nearly normal in formaldehyde + *V.trifolia* treated animals (figure 4C).

In conclusion, our findings demonstrate, for the first time in the current literature, that *V.trifolia* may protect against ototoxicity by raising levels of antioxidant enzymes and lowering those of oxidant parameters.

## REFERENCES

1. Kulkarni LA. Pharmacological review on *Vitex trifolia* Linn. (Verbaeaceae). *Pharmacologyonline*, 2011, 3, 858–863.
2. Zheng CJ, Zhu JY, Yu W, Ma XQ, Rahman K, Qin LP. Labdane-type diterpenoids from the fruits of *Vitex trifolia*. *J. Nat. Prod.* 2013, 76, 287–291.
3. Wu J, Zhou T, Zhang SW, Zhang XH, Xuan LJ. Cytotoxic terpenoids from the fruits of *Vitex trifolia* L. *Planta Med.* 2009, 75, 367–370.
4. Gu Q, Zhang XM, Zhou J, Qiu SX, Chen JJ. One new dihydrobenzofuran lignan from *Vitex trifolia*. *J. Asian Nat. Prod. Res.* 2008, 10, 499–502.
5. Zhang, L., Steinmaus, C., Eastmond, D. A., Xin, X. K., & Smith, M. T. (2009). Formaldehyde exposure and leukemia: a new meta-analysis and potential mechanisms. *Mutation Research/Reviews in Mutation Research*, 681(2-3), 150-168.
6. Calabrese, E. J., & Kenyon, E. (1991). Air toxics and risk assessment. CRC Press.
7. Sarsılmaz, M., Özen, O. A., & Özyurt, H. (2000). Subakut ve subkronik formaldehit inhalasyonundan sonra sıçanlarda karaciğer enzimatik antioksidan sistemin değerlendirilmesi. *Van Tıp Dergisi*, 7(3), 84-89.
8. Laurent D, Bourdy G, Amade P, Cabalion P, Bourret D. La gratte ou ciguatéra: ses remèdes traditionnels dans le Pacifique Su ORSTOM Editions, Paris 1993;51–116.
9. Hosseini S, et al. Renoprotective effect of *Nigella sativa* against cisplatin-induced nephrotoxicity and oxidative stress in rat. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*. 2018; 29.1: 19.
10. Walker, F. (2002). The state of formaldehyde in aqueous solutions. *The Journal of Physical Chemistry*, 35(4), 1104-1113.
11. Kiernan, J. A. (2000). Formaldehyde, formalin, paraformaldehyde and glutaraldehyde: what they are and what they do. *Microscopy today*, 8(1), 8-13.
12. Lebrun, N., Dhamelinourt, P., Focsa, C., Chazallon, B., Destombes, J. L., & Prevost, D. (2003). Raman analysis of formaldehyde aqueous solutions as a function of concentration. *Journal of Raman Spectroscopy*, 34(6), 459-464.
13. Hrushesky WJ, Borch R, Lévi FA. Circadian time dependence of cisplatin urinary kinetics. *Clin. Pharmacol. Ther.*, 32 (1982), pp. 330-339
14. Sarafraz Z, Ahmadi A, Daneshi A. Transtympanic Injections of N-acetylcysteine and Dexamethasone for Prevention of Cisplatin-Induced Ototoxicity: Double Blind Randomized Clinical Trial. *Int Tinnitus J.* 2018, 1;22(1):40-45.



**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

- 15.** Mathankumar M, Tamizhselvi R, Manickam V, Purohit G. Assessment of Anticarcinogenic Potential of *Vitex trifolia* and *Triticum aestivum* Linn by In Vitro Rat Liver Microsomal Degranulation. *Toxicol Int.* 2015,22(1):114-8.
- 16.** Anandan R, Jayakar B, Karar B, Babuji S, Manavalan R, Kumar RS. Effect of ethanol extract of flowers of *Vitex trifolia* Linn. on CCl<sub>4</sub> induced hepatic injury in rats. *Pak J Pharm Sci.* 2009,22(4):391-4.
- 17.** Manjunatha BK, Vidya SM, Krishna V, Mankani KL, Singh SD, Manohara YN. In this report, we describe the therapeutic effect of *V.trifolia*, against cisplatin toxicity. Comparative evaluation of wound healing potency of *Vitex trifolia* L. and *Vitex altissima* L. *Phytother Res.* 2007 May;21(5):457-61.
- 18.** Bakir M, Geyikoglu F, Koc K, Cerig S. Therapeutic effects of oleuropein on cisplatin-induced pancreas injury in rats. *J Cancer Res Ther.* 2018,14(3):671-678.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## EDEBİYAT DERGİSİNDE AFRİKA İMGESİ<sup>1</sup> THE IMAGE OF AFRICA IN EDEBİYAT MAGAZINE

*Fatih Altuğ*

*Boğaziçi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,  
Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, İstanbul, Türkiye  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8007-0169>*

### ÖZET

1969-1984 yılları arasında Nuri Pakdil ve arkadaşları tarafından çıkarılan *Edebiyat* dergisinin bıraktığı önemli kültürel izleri eleştirel bir bakış açısıyla yeniden değerlendirmek ve bu dergiyi Türk edebiyatı, kültürü ve düşüncesinin tarihsel dokusu içinde konumlandırmak için dergideki Afrika kıtasına ve bu kıtanın edebiyatına dair imge ve söylemin analizi hayati bir önem taşımaktadır. Dergi, İslami ve modern edebiyatın önde gelen isimlerinin ideolojik ve edebi ifadeleri için bir pota olmuş, döneminin dilsel ve imgesel manzarasında radikal bir ayrıma işaret etmiştir. *Edebiyat*, Öz Türkçecilik ve İslam düşüncesinin benzeri görülmemiş bir sentezini ortaya koyarak, yerlilik özlemlerini evrenselleştirilerek harmanlayan benzersiz bir yayın politikası geliştirmiştir. Dergi, sadece Batılı avangart etkileri değil, aynı zamanda İslam dünyası, Afrika ve Latin Amerika anlatılarını da kapsayarak çeşitli edebi diyaloglar için bir bağlantı noktası görevi görmüş ve böylece zamanının edebi paradigmalarına meydan okuyup onları genişletmiştir.

Derginin yayımlandığı yıllarda Afrika'daki bağımsızlık hareketlerinin güçlenmesi ve bununla bağlantılı olarak Afrika'ya dair bir edebiyatın gelişmesi söz konusu olmuştur. *Edebiyat*, bu tarihsel anda hem kıtaya hem edebiyatına kulak vermiş, Batı merkezli edebiyat algısını sarsan, Türkiye'deki edebiyat ufkunun küreselleşmesine katkı sunan bir tutum benimsemiştir. Çeşitli Afrika ülkelerinin edebiyatına dair özel sayılar hazırlayarak çeviriler yoluyla bu metinleri tanıtmıştır. Aynı zamanda Afrika söz konusu olduğunda sömürgecilik karşıtı bir pozisyon benimsemenin gerekliliğine ve zorunluluğuna dair makaleler yayımlamıştır.

Bu bildiride, *Edebiyat* dergisinde ortaya çıkan Afrika imgesi tespit edilip özellikle kıtanın edebiyatlarına odaklanarak analiz edilecektir. Derginin Afrika'ya dair söylemi olumlu yanlarıyla olduğu kadar açmazlarıyla da değerlendirilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Türk edebiyatı, Edebiyat Dergiciliği, Afrika, Afrika Edebiyatları, Söylem Analizi.

### ABSTRACT

To effectively reassess the significant cultural impact of the magazine "Edebiyat" (Literature), edited by Nuri Pakdil and his colleagues from 1969 to 1984, and to understand its role in the historical context of Turkish literature, culture, and thought, it's essential to explore the magazine's portrayal of Africa and its literature. This publication was a melting pot for the ideological and literary expressions of key Islamic and modern literary figures, marking a significant shift in the linguistic and imaginative landscape of its era. It adopted a distinctive editorial approach that merged local aspirations with a global perspective, creating an innovative amalgamation of literature, Pure Turkishism, and Islamic thought. The magazine acted as a hub for varied literary conversations, incorporating Western avant-garde influences, and narratives from the Islamic world, Africa, and Latin America, thereby challenging and broadening the literary norms of its time.

<sup>1</sup> Bu bildiri, TÜBİTAK tarafından desteklenen 219K132 numaralı "Nuri Pakdil'in Edebiyat Dergisini Edebiyat, Kültür ve Düşünce Tarihi İçerisinde Konumlandırmak" projesi kapsamında hazırlanmıştır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

During the magazine's run, African independence movements were gathering strength, ushering in a new phase of African literature. At this pivotal moment, "Edebiyat" focused on both the continent and its literary output, challenging the Western-centric view of literature and aiding the globalization of literary perspectives in Turkey. It featured special issues on the literatures of various African countries and introduced these works through translations, alongside articles stressing the importance of an anti-colonial stance towards Africa.

This paper will delve into the representation of Africa in "Edebiyat" magazine, with a special emphasis on the continent's literatures. It will examine the magazine's discourse on Africa, highlighting its positive aspects and exploring its complexities.

**Keywords:** Turkish Literature, Literary Journalism, Africa, African Literatures, Discourse Analysis.

## GİRİŞ

*Edebiyat* dergisi, Cumhuriyet sonrası Türkiye'nin siyasi ve edebi dönüşümlerini değerlendiren eleştirel bir ses olarak ortaya çıkmıştır. Bu makale, Osmanlı İmparatorluğu'na ve İslam'a duyulan saygının arka planında Cumhuriyet ideolojilerinin eleştirisini barındıran derginin özgün bakış açısını Afrika temsilleri üzerinden incelemeyi amaçlamaktadır. Böyle bir bakış açısı, Türkiye'deki İslamcı düşüncenin bazı kesimlerindeki eğilimleri yansıtmaktadır. Ancak *Edebiyat*, bir yandan öze dönüşü savunurken diğer yandan da küresel bir bakış açısını teşvik etmesiyle diğerlerinden ayrılmaktadır. Bu ikilik, derginin anlatısında kilit bir figür olan Nuri Pakdil'in yayın politikası ve yazılarında belirgin bir şekilde yankılanmaktadır.

Pakdil'in Cumhuriyet edebiyatının halkın inanç ve geleneklerinden kopuk olduğu yönündeki bakış açısı Afrika imgesine dair bu çalışmanın odak noktasını oluşturmaktadır. Asya, Afrika ve Orta Doğu gibi bölgelerle kültürel ve edebi bağların yeniden kurulması fikrini savunan Pakdil, Batı merkezli modernleşmenin yol açtığı kırılmayı iyileştirmek için bu coğrafyalarla yeniden bağlantı kurulmasını savunmaktadır. Bu makale, *Edebiyat*'ın emperyalist etkilere karşı küresel bir mücadele içinde kendini nasıl konumlandığını, kimliklerini ve özgünlüklerini ortaya koymaya çalışan ulusların özlemleriyle nasıl örtüştüğünü Afrika özelinde inceleyecektir.

Pakdil'in "Batı Günlüğü" ve dergideki diğer yazıların analizi yoluyla, Orta Doğu, Afrika ve Latin Amerika'daki yazarlar ve uluslarla dayanışma anlatısı ele alınacaktır. *Edebiyat*'ın edebi eleştirinin ötesine geçen ve daha geniş bir ideolojik çerçeveyi kapsayan bir anlatıyı nasıl ördüğü vurgulanacaktır. Bu çerçeve, Türkiye'nin kültürel ve edebi yönelimini, Batı merkezli bir bakış açısından kapsayıcı, Doğu ve Afrika merkezli bir bakış açısına doğru hareket ederek yeniden tanımlamayı amaçlamaktadır.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

*Edebiyat* dergisi hem siyasi hem edebi düzlemde Cumhuriyet sonrası koşullara eleştiriler getiren, Cumhuriyet deneyimini eksilme olarak gören bir yaklaşıma sahiptir. Bu yaklaşımın ve kendi siyasi konumlarının bir sonucu olarak Osmanlı ve İslam'ın yüceltilmesine derginin sayfalarında sıkça rastlarız. Cumhuriyet, Osmanlı ve İslam'ı nüanslandırmadan yekpare bir bütün olarak ele alan bu türden eleştirel jestlere Türkiye'deki İslamcı düşünce pratiğinin belirli kanatlarında rastladığımız için *Edebiyat*'ın bu tutumu şaşırtıcı da değildir. Ancak *Edebiyat*, "halkının inançları dışında ve halkına karşı oluşan bir edebiyat" olarak tanımladığı Cumhuriyet edebiyatına alternatif bir edebiyat tasavvuru olarak "kendine", "özüne" dönmeyi savunduğu kadar dışa açılmayı da önermektedir. Nuri Pakdil'e göre Cumhuriyet edebiyatı halk kadar Asya, Afrika ve Ortadoğu halklarından ve edebiyatlarından da kopuk bir edebiyattır. Dolayısıyla Pakdil, buralara açılmayı önerir ve bu tasavvur ve öneri *Edebiyat*'ın yayın politikasını da belirler (Pakdil, 1970, s.1)

*Edebiyat*'ın ilk sayısındaki ilk yazıda, Nuri Pakdil'in "Kalemin Yükü" yazısında kalemin, dolayısıyla yazarın ve yazının çilesi anlatılırken bu çilenin Türkiye'ye özgü olmadığı, Orta Doğu, Afrika ve Latin Amerika ülkelerinde de yaşandığı belirtilir. Pakdil'e göre bu ülkeler, "kendi kendisi olmak bilincine varmak isteyen" ülkelerdir ve buralardaki öncü yazarlar da emperyalizmin ürünü olan, dolayısıyla yerli

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

olmayan akımlara, inançlara, anlayışlara, sömürülere karşı direnmek için kalemleriyle direnmektedirler. Dolayısıyla *Edebiyat* yazarları kendilerini böyle geniş bir coğrafyada ve küresel bir mücadelenin içerisinde konumlandırırlar. Daha ilk yazıda bu beyan edilmiştir.

Nuri Pakdil'in Afrika ve Afrikalılara dair imge ve fikirlerine özellikle "Batı Günlüğü" başlığıyla yayımladığı yazılarda rastlarız. Nisan 1972'de yayımlanan günlükte Paris'te katıldığı bir seminerde Kamboçyalı, Laoslu, Orta Afrikalı, Güney Afrikalı kişilerle tanışma fırsatı bulduğunu okuruz. Işıl ışıl bulunduğu bu kişiler için Afrika'nın çocukları ifadesini de sıklıkla kullanır. Bu ifade kendisini yetişkin sayan birinin Afrika'ya babacan bir hiyerarşiyle bakmasından değildir. Zira Pakdil, Avrupa'nın çocuklarından da bahseder. Burada, kıta ile sakinleri arasındaki ilişkiyi ebeveyn-çocuk mecazıyla düşünen bir söylem söz konusudur. Pakdil'e göre Doğu'nun ve Afrika'nın "çocuklarını" birbirine bağlayan, "dokusunda mistik bir giz çalışan bağlar" söz konusudur (s. 2).

Haziran 1972 tarihli "Batı Günlüğü"nde ise Pakdil, Avrupa'yı Asya ve Afrika halklarını hor gören ve onların zenginliklerini sömüren bir özne olarak gören bakış açısına sahiptir. Paris'te gördüğü Afrikalılar onda umut doğurmaktadır. Afrikalı yazarların kendilerine tarih ve kültür dayanağı aradığını gözlemleyen Pakdil'e göre pek yakında yeni bir Afrika ortaya çıkacaktır. Bu müstakbel gelişme karşısında Türkiye'de bir Afrika Enstitüsü kurulmasını temenni eder. Afrika'yı araştırmanın, kültür girişimlerinde bulunmanın zorunluluğundan bahsederken bu çağrının ardındaki temel konumunu da açığa çıkarır: "Boynumuz ağrıdı Batı'ya bakmaktan. Afrika bizim anılar yurdumuzdur" (s. 3) Batı'ya odaklanmış bir modernleşme deneyimini beden mecazlarıyla eleştirirken Afrika'nın şimdisi, geleceği ve geçmişi ("anılar") ile gündeme girmesi ve yurt olarak benimsenmesi kayda değerdir. Pakdil'in buradaki tavrı yalnızca kültürel ve stratejik değildir, onun gündelik hayatına ve zihin âlemine de sirayet etmiştir Afrika: Yan masadaki Afrikalı birine baktığında aynı anda insanı, kuşu ve devrimi görmektedir. Düşlerine Afrika dolmaktadır. Çeşitli düzlemlerin kesişiminde bir figür olarak Pakdil'i etkisi altına alan Afrika, aynı zamanda sorumluluk doğurmaktadır. Yalnızca kendisine değil ülkesine de atfettiği bir sorumluluktur bu: "Türkiye, büyük bir vebal altındadır; şimdiye değin, yarım yüz yılı aşkın süredir, ortadoğu ve afrika halklarıyla ilgilenmemiştir" (s. 3).

Aynı sayıdaki Mustafa Yakup'un "Yürek Derinliği" yazısında da sorumluluk fikri belirir: Yakup'un ideal insanı "Allah huzurunda sorumlu olduğunun bilincine ermiş" olmanın sonucu olarak kendi halkını ve Orta Doğu, Afrika, Uzak Doğu ve diğer halkları savunur. Cemil Cela için de Asya, Afrika, Orta Doğu ve Türkiye'nin eylemcileri ortak bir sorumluluğu taşımaktadır. Aynı "inanç uygarlığına" yani İslam'a bağlı eylemciler, sömürgeci ve yayılmacı putu birlikte yıkacağını iddia eden Cela'ya göre temel mesele bu sorumluluğu, "yükü" bilinçli taşımaktır (s. 1-2).

Eylül 1972 tarihli "Batı Günlüğü"nde ise Pakdil, Senegalli bir arkadaşının ifadelerine atıfta bulunarak Afrika uluslarının tarihlerinin pek yeni olmasından dolayı da güçsüz olduklarını belirtir. Zira halkı ulusa dönüştüren kuvvet, tarih deneyimi ve bilincinde yatmaktadır. Pakdil, bu nispi tarihsizliği telafi etmek için Osmanlı'yı devreye sokar. Afrika üzerinde modern dönemlerde Avrupa, Rusya ve Çin'in girdiği egemenlik savaşının ardında Osmanlı'nın dünya dengesini sağlayan konumunun ortadan kalkmasını bulur. Osmanlı ve bu denge devam ediyor olsaydı, Pakdil'e göre, Afrika bu kadar sömürüye açık olmayacaktır. Ancak yine de bir kurtuluş imkânı vardır: Orta Doğu ve Afrika'nın Müslüman halkları inanç üzerinden bir birlik kurarsa diğer güçlerin oyunu bozulacaktır. Pakdil, burada umudu Cezayir'de bulur, Müslüman bir Afrika ülkesi olarak Fransızlara direnen Cezayir, tüm kıtaya model olabilecek potansiyeldedir. Cezayir'in aktif direniş gücü ve İslam'ın ilksel ilkelerinin birleşimiyle Afrika'nın üzerindeki emperyalist kavgaya sona erdirilebilecektir.

Başka bir bağlamda, Pakdil, Afrika'yı dinçlikle nitelendirir. Evrensel kültüre, çağın dinamiklerine olumlu katkıları henüz olmasa bile çağın olumsuz yanlarından büyük yaralar almadan kurtulmaları bile Afrika'nın avantajıdır. Cezayir'in bağımsızlığı ve sonrasında onu takip eden diğer Afrika halklarının bağımsızlık ve özgürlük isteği kıtanın dinçliği ve canlılığını artırmakta, böylece kıta evrensel bir umut kaynağı olmaktadır. Pakdil, hem Afrika ülkelerinde hem de Paris'te karşılaştığı Afrikalı aydınların yüzlerinde bir alevin dolaştığını hissetmekte ve gözlemlemektedir. Burada özellikle Libya devlet başkanı Muammer Kaddafi'nin İslami temelli kültür devrimini bir model olarak öne sürer. Batı'nın ve

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Marksizm'in Afrika'ya bağımsızlıktan sonra da sirayet etmesini engellemenin yolu, Pakdil'e göre, Kuran'a dönüş üzerinden şekillen kültür girişimleri olacaktır (1973, s. 6).

1960 sonrası koşullarda Asya-Afrika Yazarlar Birliği iki kıta arasından edebi ve kültürel ilişkileri zenginleştirmek için etkili olan Mısır merkezli bir kuruluştur. 1975'te yıllık toplantısını Filipinler'de yapma kararı alan birlik, *Varlık* dergisinde şiddetle eleştirilir. Emin Ziyaioglu da Yaşar Nabi Nayır'ın bu eleştirilerini paylaşır. İki kıta arasında bağları kuvvetlendirmeye çalışan bu birliğe bu kıtalardaki İslamcı yazarların mesafesine hak veren Nayır, bunun bir örneği olarak toplantının yerini verir: "Hem, sömürünün her türüne karşı olacaksınız, emperyalistlerin etkilerine karşı savaşım yapacaksınız, hem de mazlum insanları öldüren, mazlum insanların yürüttüğü özgürlük kavgasının, bağımsızlık kavgasının cellatları Markos yönetiminin düzenlediği Manila kenti toplantısına katılacaksınız?" (s. 3).

Afrika edebiyatıyla kurulan ilişki Behçet Necatigil'in gelenekle ilgili düşüncelerine Nuri Pakdil'in "Şiirimiz Gelenekten Ne Zaman Koptu" yazısında itiraz ettiği bir bağlamda da beklenmedik bir şekilde karşımıza çıkar. Behçet Necatigil, 16 Mart 1975'te *Milliyet*'te yer alan bir açık oturumda dile getirdiği görüşlerinde 1960 sonrasında Türk şiirinde Latin Amerika ve Afrika şiirlerinin keşfedilişinin Türk şiirini gelenekten koparttığını iddia etmektedir. Şiirsel özgürlüğün bu şekilde genişlemesi, Necatigil için, yozlaşma ve dağılmanın başlangıcına işaret eder. Hatta Necatigil bu etkiyi parazit mantığıyla ele alır: "Yerli, muazzam şiir ağacımızda etkilenmenin küçük aşısı, o koca gövdede bir takım parazit mantarların türemesine yol açıyor" (s. 1). Bu görüşleri alıntılıyıp yorumlayan Nuri Pakdil, Necatigil'in tam karşıtı bir konumu savunarak itiraz eder: "Yerli düşünce, 1960'lardan sonra Latin Amerika şiirinin, Afrika şiirinin bulgulanışıyla yitmiyor. Tersine, o döneme gelinceye değin, geleneksizlikten boğulmaya başlamış Türk şiirine, Latin Amerika şiiri olsun, Afrika şiiri olsun (çünkü, bu iki şiir ülkesi de, kendi koşulları içerisinde geleneğini sürdürmektedir), bu iki şiir gelenek gereksinmesini anımsatmış, anlatmış olmuyor mu" (s. 2)? Necatigil'in hiyerarşik bir tasavvurla biçimlenmiş meşru etkilenmeler yaklaşımının karşısında Pakdil, o zamana kadar ilişki kurulmayan Afrika ve Latin Amerika şiiriyle yeni kurulan ilişkinin aynı anda hem dışa açılma hem de kendine, geleneğine dönme imkânı verdiğini öne sürmektedir.

Nuri Pakdil, başka bir bağlamda ("Notlar, Afrikalı Üç Yazar") da Orta Doğu, Afrika ve İslam uygarlığının tüm uluslarıyla edebiyat bağı kurmak istediğini söylerken edebiyatın damarlarının petrolün damarlarından çok daha derinde olduğunu öne sürerek maddi bir bağdan ziyade manevi / edebi bir bağın kuvvetini vurgular.

İtalyan Türkolog Anna Masala ile Nuri Pakdil'in yaptığı söyleşide de Türkoloji konuşulurken bile Afrika zuhur eder. Nuri Pakdil, Afrika'nın Avrupa medeniyeti için oluşturduğu umut verici tehdide dair sorular sorar. Pakdil'in söyleminde Afrika "[t]abutunun kapağını açan, ıslıl ıslıl gözlerle dışarı bakan bir" (s. 2) kişi gibidir. Sürekli ezilen ve sömürülen Afrika'nın eylemcilerinin çabalarıyla uygulayabileceği şiddetin bütüncülleştiğini, bir araya gelip Avrupa'yı tehdit edebilecek noktaya geldiğini düşünen Pakdil'e Anna Masala, Batı'nın Doğu'ya olan borcunun hesabını Afrika'nın soracağını iddia ederek cevap verir.

Fatih Uğurlu'nun Ebubekir Sonumut'un "Erleri Eritre'nin" şiirini çözümlediği yazısında da şiirin tamamının Afrika'ya işaret etmesinin ardında yatan mecaz yorumları: "Afrika örtüsünün altında bir tarih bilinci, bir uygarlığı yeniden algılama çağrısı, bu uygarlığın gereği olarak tüm sömürgecilere başkaldırma çağrısı vardır" (s. 1). Masaldaki devin uyanışı gibi Afrika da bağımsızlık hareketleri ile uyanmaktadır. Anılar yurdu olarak görülen Afrika, artık aynı zamanda sıkılı bir yumruktur da. Bu bakımdan birikmiş ve her an boşalabilecek bir enerjiye işaret etmektedir.

Afrika'nın enerji ile bağlantılandırılmasına Emin Ziyaioglu'nun Kasım 1977'de çıkan yazısında da rastlarız. Muhammed Bennis'in "Malul Heceler" başlıklı şiirini değerlendiren Ziyaioglu bu şiirde Afrika'nın acılarını hissettiğini, "silah, kan, kurban ve yılgı" sözcüklerinin Afrika edebiyatına sirayet ettiğini öne sürerken sevinç ve umudun kanla sulanmasına rağmen Afrikalının umudunu kaybetmediğini dile getirir. Zira, "Afrika birikmiş bir siyah enerji[dir]" (s. 12).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Emin Ziyaioglu için *Edebiyat*'ın Afrika ve Arap edebiyatlarına bilinçle eğilmesi yalnızca bir sanat ve edebiyat meselesi değildir: “Özdeş uygarlık çemberi içindeki ulusların birbirlerine yakınlaştırılmaları isteğini de içeren açık, aydınlık, bütünleştirici, birleştirici, evrensel bir ülkü sorunudur da” (1977, s.8).

Bu yazıdan bir ay sonra çıkan Jorge Luis Borges söyleşisi ise 1980'lerden sonra Türk edebiyatında etkileri görülecek yazarın *Edebiyat* tarafından erken keşfine işaret ettiği kadar Nuri Pakdil'in bu söyleşiye yazdığı sunuşla da önemlidir. Pakdil tüm ezilmiş edebiyatlara ilgi duyan bir edebi, politik tavrı önemsemektedir ama ezilmişler arasında bir hiyerarşi de vardır ve Afrika burada *Edebiyat*'a en yakın duran halkanın içerisinde. Latin Amerika edebiyatları ise kıymetli olmakla birlikte ikinci halkadadır: “Orta doğu uluslarının, Arap uluslarının, Afrika uluslarının edebiyatlarına ne denli bir ilgi duyuyorsam, buna yakın bir ilgiyi Latin Amerika ülkelerinin edebiyatlarına da duyarım. Bu ‘ilgi’yi çalıştıran öz ayırıcıdır, farklıdır birbirinden kuşkusuz. Latin Amerika ülkelerine duyduğum ilgi biraz da, Amerika'nın altında ezilmişlercesine bir konum belirttiklerinden ileri gelir” (s. 3)

Arif Ay'ın “Afrika Soluğu” yazısında ise Afrika'nın Batı tarafından tarla, gıda ambarı olarak görülüp çeşitli şekillerde sömürülmesine işaret edilirken Batı'nın Afrikalı bağımsızlık hareketlerini şiddetle bastırmamasına, serbest bırakmasına işaret edilir. Afrika “şimdilerde özgürlük sağnağına” (s. 1) tutulmuş gibidir. Ay'a göre Batı İslam birliği ihtimaline karşı Afrika'yı kukla olarak gördüğü küçük devletlere bölmekte ve bunları birbirine düşman etmektedir. Bağımsızlıkları teşvik eder görünmesinin ardında yatan dinamik budur.

Afrika'nın anılar yurdu olarak tanımlanmasına *Edebiyat* sayfalarında sıkça rastlasak da bu genel ifadenin bireyselleşmiş bir suretine Nuri Pakdil'in Mart 1978 tarihli “Bir Yazarın Notları”nda rastlarız. “Yumruklarım iki tank, ilerleyeni, Afrikada” ifadesini yazdıktan hemen sonra Pakdil çocukluğuna döner ve bayramlarda şehrin birbirini selamlamasını hatırlar. Babası o günlerde yaşlı bir amcaya işaret edip onun Arabistan'dan geldiğini ve yakınlarının da Afrika'da olduğunu söyler Pakdil'e. Bu sözler, söylendiği anda, Pakdil'in içinde büyümeye başlar ve annesinin anlattığı Cezayir öyküleri gelir aklına. Bu öyküler içsel büyümesinin özularıdır. Annesinin nereden bildiğini bilemediği bu öykülerle sarıldığını hisseden Pakdil, Cezayir ile doğduğu şehir Maraş'ın bu öykülerle bağlandığını tecrübe etmektedir. Dolayısıyla Afrika ile Anadolu annenin ve öykülerin dolayısıyla birleşmektedir. Bunu hatırladıktan sonra babanın tanıttığı Arabistanlı-Afrikalı yaşlı amcaya geri döner. Elinde süpürge camiye süpüren ve Türkçeyi zor konuşan bu amca namaz kılmaya gelenlerinin ellerini kalplerine koyarak selamladıkları bir figürdür ve onun aracılığıyla öznel olanla politik olan, içsel olanla coğrafi olan birbirine kavuşmaktadır: “Bu yaşlı amca, o zaman, büyüyor büyüyor sığmaz oluyordu içerlere: süpürgesiye Arabistan'da, Afrika'da bıraktığı yakınlarına giden damar damar yolları andırıyordu = haritalarda Arabistan'ı, Afrika'yı görünce daha iyi anladım: damar damar gerçekten de yolları o yaşlı amcanın süpürgesi” (s. 2). Annenin hikâyeleriyle babanın tanıştırdığı yaşlı amcanın çağrışımları, Afrika'nın anılar yurdu oluşunun ardındaki motivasyonu böylece vermektedir.

Kamil Aydoğan'ın “Köy Yazıları” metninde ise Anadolu'da bir köyden birdenbire Afrika'ya uzanan düşsel yollar söz konusudur:

“BİRDEN/ karşıdaki engin ve toprak konutun duvarının dibinde oturan çocuğu görünce, anımsayıverdim Afrika'yı. Sessiz, başı önüne eğik derin bir acının altında düş görüyor gibi çocuk. Yeryüzünde savrulan sineklerin ayırımında bile değil. Oldukça eski ve yalınkat giysisine, ellerinde sıkıca tuttuğu ve hırsla ısırıldığı ekmeğe, çıplak ayaklarına baktıkça daha bir yakınlaştı Afrika. Elimi uzatsam dokunacak gibiyim sanki. İçimde bir suçluluk birikti Afrika'ya karşı” (s. 3).

Burada da çocuklukla Afrika arasında bir bağ vardır ama bu sefer bağ yokluk üzerinden kurulmuştur. Çocuk ve Afrika karşısındaki sorumluluk hissiyle köy ve kıtayı birleştiren düşsel köprü bir araya gelince yazarda haksızlığı ifşa eden bir bağırma arzusu belirir. Burada içtenlikle hissettiği sorumluluk hissine yeryüzünün tanık olmasını istiyordur.

## SONUÇ

*Edebiyat* dergisinin Cumhuriyet sonrası Türkiye'ye yaklaşımı ve Osmanlı İmparatorluğu, İslam ve diğer coğrafi ve kültürel açıdan farklı bölgelerle olan bağlantıları incelendiğinde derin bir anlatı ortaya

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

çıkılmaktadır. Bu derginin duruşu sadece Cumhuriyet döneminin bir eleştirisi değil, kültürel, siyasi ve edebi yeniden değerlendirmelerin girift bir ağıdır. Otantik köklere dönüşü savunurken, özellikle Asya, Afrika ve Orta Doğu'ya odaklanan küresel bir perspektifi benimsemektedir. Bu yaklaşım sadece Batı'ya karşı çıkmak değil, daha geniş, daha kapsayıcı bir mirası yeniden keşfetmek ve onunla yeniden bağlantı kurmakla ilgilidir.

Nuri Pakdil'in bu anlatıdaki rolü, Cumhuriyet edebiyatının kopukluğuna karşı çıkararak halkla ve inançlarıyla derinden bağlantılı bir edebiyatı savunduğu için merkezi bir öneme sahiptir. Yazıları ve derginin özellikle Afrika ile ilgili içeriği, bu bölgelere karşı derin bir sorumluluk duygusunu yansıtmaktadır. Pakdil'in vizyonu kültürel sınırları aşarak inanç ve ortak tarihsel deneyimlere dayalı bir birliktelik önerir. Bu bakış açısı teorik söylemle sınırlı kalmayıp, Türkiye'de bir Afrika Enstitüsü kurulması önerisi gibi pratik girişim ve önerilere kadar uzanır.

Derginin Afrika ve Orta Doğu edebiyatlarıyla olan ilişkisi ve modernliğin açtığı dertlerin ortasında geleneksel değerlere dönüş çağrısı, ideolojik çerçevesinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu perspektif, Pakdil ve diğerlerinin yazılarında görüldüğü gibi, bu bölgelerle bağlantılı bireysel bağlantıların ve anıların araştırılmasıyla daha da zenginleşir. Dergide kurulan anlatı, kişisel deneyimleri daha geniş kültürel ve siyasi söylemlerle iç içe geçirerek benzersiz bir düşünce örgüsü yaratmıştır.

Sonuç olarak, *Edebiyat* dergisi Türkiye'nin kültürel ve edebi kimliğine dair, Cumhuriyet döneminin hâkim anlatılarına meydan okuyan çok yönlü bir bakış açısı sunmaktadır. Türkiye'nin diğer bölgelerle, özellikle de Afrika ve Orta Doğu ile olan tarihsel ve kültürel bağlarının daha derinlemesine anlaşılmasını savunmaktadır. Özgünlük arzusu ve daha geniş bir dünya görüşüne dayanan bu yaklaşım, Türkiye'nin dünyadaki yeri ve geçmişi ile bugünü arasındaki ilişkiye dair süregelen diyaloga dair bir bakış açısı sunmaktadır. Bu makalede bu bakış açısının imkân ve açmazları dile getirilmiştir.

## KAYNAKÇA

- Ay, A. (1977, Ağustos). Afrika Soluğu. *Edebiyat*, 38+31, 1-2-3.
- Aydoğan, K. (1979, Ocak) Köy Yazıları. *Edebiyat*, 38+48, 3.
- Cela, C. (1975, Ağustos). Bir Savaşçıdır Kalbim (1). *Edebiyat*, 7, 1-2.
- Pakdil, N. (1969, Şubat). Kalemin Yükü. *Edebiyat*, 1, 1.
- Pakdil, N. (1970, Kasım). Edebiyatımızın Umudu. *Edebiyat*, 12+7, 1.
- Pakdil, N. (1972, Nisan). Batı Günlüğü. *Edebiyat*, 19+5, 2.
- Pakdil, N. (1972, Haziran). Batı Günlüğü. *Edebiyat*, 19+6, 2-3.
- Pakdil, N. (1972, Eylül). Batı Günlüğü. *Edebiyat*, 19+7-8-9, 2-3.
- Pakdil, N. (1973, Haziran). Notlar 3. *Edebiyat*, 3, 6.
- Pakdil, N. (1975, Temmuz). Şiirimiz Gelenekten Ne Zaman Koptu. *Edebiyat*, 6, 1-2.
- Pakdil, N. (1975, Eylül). Notlar, Afrikalı Üç Yazar. *Edebiyat*, 8, 1.
- Pakdil, N. (1975, Ekim). Anna Masala ile Konuşma. *Edebiyat*, 9, 1-2.
- Pakdil, N. (çev.) (1977, Haziran). Arjantinli Bir Yazarla Konuşma Jorge Luis Borges Anlatıyor. *Edebiyat*, 36+29, 3-4.
- Pakdil, N. (1978, Mart) Bir Yazarın Notları. *Edebiyat*, 38+38, 1-2.
- Uğurlu, F. (1976, Mart). Erleri Eritrenin. *Edebiyat*, 14, 1-2.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Yakup, M. (1972, Haziran). Yürek Derinliği. *Edebiyat*, 19+ 6, 4.

Ziyaioglu, E. (1977, Kasım). Değinmeler. *Edebiyat*, 38+34, 11-12.

Ziyaioglu, E. (1977, Mayıs). Değinmeler. *Edebiyat*, 38+28, 8.

Ziyaioglu, E. /1975, Mart). Değinmeler. *Edebiyat*, 2, 1-3.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## *EDEBİYAT* DERGİSİNDE EUGÈNE IONESCO'NUN ALIMLANIŞI<sup>1</sup> THE RECEPTION OF EUGÈNE IONESCO IN *EDEBİYAT* MAGAZINE

*Fatih Altuğ*

*Boğaziçi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,  
Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, İstanbul, Türkiye  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8007-0169>*

### ÖZET

1969-1984 yılları arasında Nuri Pakdil ve arkadaşları tarafından çıkarılan *Edebiyat* dergisi İkinci Dünya Savaşı sonrası Avrupa'da yükselişe geçen modernist, avangart ve yenilikçi edebiyat eğilimlerini izlemiş, bu eğilimlerin yazarlarından çevirilere dergide yer vermiştir. Albert Camus, Jean Paul Sartre, Samuel Beckett, William Faulkner ile birlikte Rumen asıllı Fransız yazar Eugène Ionesco da *Edebiyat* dergisinde en fazla göndermede bulunulan yazarlardan biridir. Bu yazarlardan yalnızca çeviriler yapılmamış *Edebiyat* dergisi yazarlarının dünya ve edebiyat perspektiflerini açıkladıkları yazılarda bu yazarlar güç alınan ya da itiraz edilen referans noktaları olmuştur.

Ionesco, *Edebiyat* dergisi yazarları için İkinci Dünya Savaşı sonrasında Avrupa'nın yaşadığı krize işaret etmek ve bu krizin nedenlerini anlamlandırmak için kullanılan bir otoritedir. Kendisinin hem kapitalizmi hem de komünizmi eleştirmesi, totalitarizmin yıkıcı etkilerine işaret etmesi, maddi ve manevi yozlaşmadan söz etmesi, metafizik boyutun önemini vurgulaması, *Edebiyat* dergisi yazarları için Ionesco'yu bir müttefik kılmıştır. Avrupa aydınlarında umuttan çok korkunun yükselişini, öfke, şiddet ve intiharın Avrupa'da yayılışını göstermek ve açıklamak için *Edebiyat* dergisinde Ionesco'nun oyunlarından, günlüğünden ve söyleşilerinden çeviriler yapılmıştır. Böylelikle Ionesco, *Edebiyat* dergisi için kendi perspektiflerini meşrulaştırıcı bir işleve sahip olmuştur. Ancak dergide Ionesco'ya yönelik eleştiriler de söz konusudur. Avrupa eleştirisi yapsa da Ionesco'nun tam anlamıyla Avrupa perspektifini aşamadığı birçok yazıda vurgulanır.

Bu bildiri, *Edebiyat* dergisi yazarlarının Ionesco'yu alımlama tarzları tespit edilecek ve bu tarzların analizi gerçekleştirilecektir. Ionesco ile *Edebiyat* arasındaki ortaklıklar ve farklılıklar vurgulanarak örneklendirilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Türk edebiyatı, Edebiyat Dergiciliği, Eugène Ionesco, Avrupa Edebiyatları, Alımlama Teorisi.

### ABSTRACT

*Edebiyat* magazine, curated by Nuri Pakdil and his associates from 1969 to 1984, embraced the evolving modernist and avant-garde movements in post-World War II Europe, featuring translations from key authors in these genres. Writers like Albert Camus, Jean-Paul Sartre, Samuel Beckett, William Faulkner, and the Romanian-born French author Eugène Ionesco were prominently featured. These authors were not merely translated; they became foundational references in articles where *Edebiyat's* writers articulated their literary and world views.

Ionesco, in particular, was esteemed for his critiques of capitalism and communism, his examination of totalitarianism's ruinous effects, and his commentary on both material and spiritual decay, highlighting the metaphysical. His works, including plays, diaries, and interviews, were translated in *Edebiyat* to illustrate the rise of fear, anger, violence, and suicide among European intellectuals. Ionesco's critiques

<sup>1</sup> Bu bildiri, TÜBİTAK tarafından desteklenen 219K132 numaralı "Nuri Pakdil'in Edebiyat Dergisini Edebiyat, Kültür ve Düşünce Tarihi İçerisinde Konumlandırmak" projesi kapsamında hazırlanmıştır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

served to validate *Edebiyat's* perspectives, even though he was also criticized for not completely transcending the European viewpoint.

This paper aims to explore how *Edebiyat's* writers received and interacted with Ionesco's works, delineating both the parallels and divergences in their perspectives.

**Keywords:** Turkish Literature, Literary Journalism, Eugène Ionesco, European Literatures, Reception Theory.

## GİRİŞ

1969-1984 yılları arasında Nuri Pakdil ve arkadaşları tarafından çıkarılan *Edebiyat* dergisi, İslamcılık, modernizm, sömürgecilik ve kapitalizm karşıtlığı, Batı-dışı edebiyatlara açılma, Öz Türkçecilik gibi eğilimleriyle Türkiye'deki edebiyat alanında benzersiz bir konuma sahiptir. Bu dergide Avrupa ve Kuzey Amerika'nın öncü yazarlarına da sıkça yer verilmiştir. Özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrasında yükselişe geçen Batı eleştirisinden esinlenerek edebiyatı ve felsefeyi yenilikçi bir şekilde yorumlayan yazarlar *Edebiyat*'ın gündemine girmiştir. Bu bakımdan Romanya kökenli olmakla birlikte Fransızca eserler üreten Eugène Ionesco'ya dergide sıkça atıfta bulunulmuştur. Bu metinde, Ionesco'nun *Edebiyat* yazarları tarafından nasıl alınıldığı incelenmeye çalışılacaktır. Bu alımlamanın temel eğilimleri, zamanla bu eğilimlerde gerçekleşen değişimler, her koşulda sabit kalanlar *Edebiyat*'taki yazıların yakından okunması ve söylemlerinin çözümlenmesi yoluyla gösterilecektir.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Eugène Ionesco, *Edebiyat* dergisinde en fazla yer alan Avrupalı yazarlardandır. Ionesco'nun *Günlük*'ünden kapsamlı alıntılar on beş parça halinde 1969'dan 1982'ye kadar uzanan sürede dergide yayımlanmıştır. Ionesco ile yapılmış yedi söyleşi de "Ionesco ile Konuşmalar" başlığı altında dergide yer almıştır. "Üç Yaşından Küçükler İçin Birinci Öykü", "Üç Yaşından Küçükler İçin İkinci Öykü", "Üç Yaşından Küçükler İçin Üçüncü Öykü" ve "Üç Yaşından Küçükler İçin Dördüncü Öykü" adlı öykülerinin yanı sıra "Allende ve Başkalarının Toplumculuğu" denemesi ve "Cehennemleşen Yeryüzü" başlığıyla Salzburg'da yaptığı konuşma da *Edebiyat* dergisinde basılmıştır. Ionesco metinlerinin tamamı doğrudan ya da takma adla Nuri Pakdil tarafından çevrilmiştir.

Derginin yayın yönetmeni tarafından çevrilerek bu sıklıkla Ionesco'ya yer verilmesi yazarın önemine tek başına işaret etmekle birlikte *Edebiyat*'ta yer alan yazılarda bir referans noktası olarak Ionesco'ya çok daha sık rastlarız. Çoğu zaman hak verilerek, bazen itiraz edilerek, bazen kısmi haklılık atfedilerek Ionesco'nun sözleri ya da metinleri *Edebiyat* yazılarına konuk olur. Örneğin Emin Ziyaioglu'nun Mart 1975 tarihli "Değinmeler" yazısında Ionesco, edebiyatın insanın evrenini genişletici etkisine işaret eden bir dayanak olarak konumlandırılır:

"Ionesco, 'Kıral Ölüyor' oyununun bir yerinde şöyle söyler Mari'ye: 'Genç kuşaklar evreni genişletirler.' O yapıtı okuduğumdan beri düşünürüm bunun üzerinde. Genç kuşaklarla genişler evren genişlemesine ya, bu evreni algılamak için ne gerekli başta? Sorumluluğu gerekli görürüm başta. Bu nedenle, sorumluluğumuzu duyuran yazıları okuyunca gönenirim, dağılır içimin bozbulanıklığı" (s. 1).

Ionesco'nun oyun kişinin gençlik ve evrenin genişlemesi üzerine saptamasının etkisi altına giren Pakdil'in iç sıkıntısının giderildiğini, dünya görüşünün şeffaflaştığını anlarız. Ionesco'nun bu dolaylı etkisiyle *Edebiyat* dergisinde sıkça atıfta bulunulan sorumluluk fikri birleştirilince Pakdil kendisini hem etkilenmeye açmış hem de bu etkiyi temellük etmiş olur.

Mayıs 1977'deki "Değinmeler" yazısında ise Emin Ziyaioglu, Ionesco ile Sermet Sami Uysal tarafından yapılmış söyleşiden alıntılara yer verir. Buradaki alıntılar, Ziyaioglu için Ionesco'nun kayda değer yanlarını öne çıkarmaktadır. Ionesco'nun Marksizm'e yönelttiği eleştiriler yazarın Rusya'da yasaklandığı bilgisiyle vurgulanır. Kendisini hümanist olarak tanımlayan Ionesco aracılığıyla hümanizm ve Marksizm arasındaki karşıtlığa dikkat çekilir. Ionesco'ya göre iki taraf birbirinin dilini anlayamaz. Ionesco'nun Brecht'in dürüstlüğüne inanmadığını söyleyen ifadeleriyle bu karşıtlık tiyatro alanında da canlandırılır (s. 8).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

*Edebiyat* dergisinin önemli etkinliklerinden biri de yazarlarının bir araya gelip Nuri Pakdil'in bir sözünden yola çıkarak bir tartışma gerçekleştiremeleridir. Ekim 1977'de yayımlanan "Toplantı"da da Nuri Pakdil'in *Biat II* kitabında yer alan "Konu yandı, konumu çıktı insanın ortaya, insanın içi dışı yandıktan sonra." şeklindeki sözü yorumlanır. Şaban Özdemir, Ali Ulvi Temel, Arif Ay ve Turan Koç'un katıldığı toplantıda Ali Ulvi Temel'in tartışmaya katkısı Ionesco ve Beckett üzerinden olur:

"İnsan bir tutamak arıyor sürekli. Günlük yaşam ilişkileri, ev ilişkileri onu oyalıyor bir süre. Bu kez sağlam bir tutamak arıyor kendine. Ama günlük yaşam ilişkilerine çabuk katılıyor insan, aşamıyor kolayca onları. Çağımızın makinesiyle, giderek azmanlaşan eşyasıyla daha da arttırdı oyalanma araçlarını. Samuel Beckett'in Mutlu Günler adlı oyunundaki bayla bayan bir eşya yığınının arkasında görünmez olurlar oyunun bir yerlerinde. İnsan bu yığınağı nasıl aralayacak? Nasıl çevrenini genişletecek bir yol bulacak? Ionesco bu yığınağın arasındaki insanla, bu kerte canla başla katıldıkları böylesi ilişkilerin ortasındaki insanla kurduğu ilişkiler arasına bir kahkaha yerleştirir sanki bir bomba yerleştirir gibi" (s. 1).

Yusuf Atılın *Aylak Adam* romanında da izine rastladığımız tutamak sorunu, Ali Ulvi Temel için gündelik hayat ilişkilerinin oyalayıcılığının artışıyla bir kriz haline gelmiştir. Teknolojinin ilerlemesi, modernleşmenin yayılması bu yaklaşımda bir otantiklik sorunu doğurmaktadır ve bu gayri-sahih varoluş koşullarında insanların ayaklarını basacağı temeller de ortadan kalkmaktadır. Beckett ve Ionesco, Ali Ulvi Temel ve diğer *Edebiyat* yazarları için yeni temeller sunan figürlerden çok mevcut gayrisahihliğe işaret eden yazarlar olmalarıyla önemlidir. Beckett insanı kuşatan eşya yığınının ürettiği yapaylığı göstererek buradan bir çıkışın, belli belirsiz bir umudun peşindedir bu yaklaşıma göre. Ionesco ise aynı koşullardaki insanı kuşatan sözde-temelleri parçalayan, kahkaha yoluyla bu gayri-sahih varoluşun imhasını gerçekleştiren bir yol izlemektedir.

Bu toplantıyla aynı sayıda Ionesco'nun "Başkaları Gibi Düşünmeme Yürekliliği Göstermek" başlıklı denemesi de yayımlanır. Çevirmen Nuri Pakdil, denemenin başına bir sunuş yazar. Bu türden çevirilerini neden yaptığını gerekçelendiren Pakdil, Ionesco'nun tüm söylediklerine katılmadığını ama yine de düşüncelerinin bilinmesinin kıymetli olduğunu öne sürer. Ionesco'nun eleştirilerinin kısmı geçerliliği vardır ama önemli eksikleri de bulunmaktadır:

"Ionesco kimi ülkeleri eleştirip, kimi ülkeyi savunurken, hangi 'gerçek'ten yola çıkıyor, bu belli mi? Kuşkusuz savunduğu bir 'Avrupa', bir 'Avrupa düşüncesi' var yazarın. Ne ki, asıl bugün bu 'Avrupa', bu 'Avrupa düşüncesi' çürümüştür her şeyden önce. Artık Avrupa savunulamaz bugünkü durumuyla bence. Bununla birlikte, yazıdaki kimi saptayımardaki gerçeklik payı da, şöyle ya da böyle, kandırıcı değil midir? [K]imi ülkelere yöneltilen eleştiri düşündürücü değil midir? Yazının ilginç yanı Sartre'a yapılan saldırdır. Kim haklı? Onu da söyliyeyim, benim Öğretime yaslanarak yeryüzüne baktığımda, sanatçıların, yazarların hep biryerlerinin kanadığını duyumsuyorum, açıklayamadıkları biryerlerinin" (s. 3).

Pakdil, Ionesco'ya haklılık payını verirken onun düşüncesinin temelindeki Avrupa fikrine şiddetli bir itiraz geliştirmektedir. Ionesco ve benzeri yazarlar, bu söylemin içinde daima bir kısmilikle damgalanacaktır. *Edebiyat*'ın Batı eleştirisiyle, göndermede bulunduğu Ionesco gibi yazarların Batılı temelleri son tahlilde çatışacaktır. Ancak Pakdil'in görüşlerinin en önemli kısmı son cümlesinde yatmaktadır: Farklı düşüncelerin kesişim ve çatışmalarına yönelik söylem birden çok daha duygusal bir veçhete bürünmüştür. Pakdil, bu yazarların kendilerine bile açıklayamadıkları bir şekilde bir yerlerinin kanadığını hissetmektedir. Burada merhamet ile hiyerarşi iç içedir. Onlara karşı merhamet duyan Pakdil, kendi konumundan bakıldığında onların bile farkında olmadığı içsel bir yarayı onlardan daha iyi gördüğünü iddia etmektedir. Bu konumu mümkün kılan da öğretisi yani İslam'dır. Bu kısa sunuşta Pakdil'in ve *Edebiyat*'ın başta Ionesco olmak üzere diğer Batılı aydınlarla kurduğu ilişkinin kesişimsel ve çatışmalı özü saklıdır.

Arif Ay'ın Şubat 1979'da çıkan "Öncü Edebiyat" yazısında *Edebiyat*'ın edebiyat anlayışıyla Ionesco arasındaki yakınlık ve uzaklığın nasıl tasavvur edildiğini daha da ayrıntılı gözlemlene fırsatı buluruz. Arif Ay, Ionesco'nun yeryüzünün cehennemleştiğine dair şu tespitlerine katılır:

"Geçen yüzyılda insanlar, tarihin akışını önceden görebilecek bir durumda olduklarına inanabiliyorlardı. Ancak, kurdukları her şey temelsizliğinden yıkılabilir oldu. Özgürlük ve adalet adına girilen devrimler

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

yalnız şiddet ve baskı getirmiştir. Öte yandan, sanayileşme ile tüm sorunların çözülebileceğini umanlar vardı. Bu ortamda herkesin mutlu olabileceği tahmin ediliyordu” (s. 3).

Ionesco'ya katılarak Arif Ay, bu tahminlerin yanlış çıktığını, uygarlığın insanlığı hapseden bir şeye dönüştüğünü, haksızlığın yerleştiğini söyler. Ancak Ionesco, zaten artık farkına varılanı tekrar etmekte, yaygınlaşan bir eleştiriye vurgulamaktan öteye geçmemektedir. Arif Ay'a göre, İnsanları bu durumdan kurtaracak şey ise Ionesco değil öncü edebiyattır. Bu edebiyatı şöyle tanımlar:

“Öncü edebiyat, insanın yaratılış gizinden kaynaklanan edebiyattır. Onun için toplumsaldır, onun için ulusaldır, evrenseldir. (Burada sözü edilen giz, bir çoklarının yanlış bildiği, ya da, Batı'nın anladığı gibi bilinmezlikler evreni anlamında değildir.) Yeryüzünün neresinde olursa olsun, genelde, aynıdır insanın sorunları. Öncü edebiyat, insanı bölümleyerek değil, onu bütün olarak irdeler. Günübürlük yaklaşımlarla oyalanmaz. Onun için de siyasa dışı kalmayı yeğler” (s. 3).

Arif Ay'ın yaklaşımı Ionesco'yu kısmiliğe, evrensellik kisvesi altında sunulmuş Avrupa yerelliğine kaydederken *Edebiyat*'ın öncü edebiyat kavrayışını, toplumsallık, ulusallık ve evrenselliğin kesişimine yerleştirir. Üstelik tüm bu tasavvurun merkezi kavramı gizdir. Normalde birbirinin karşısı gibi görülebilecek bu kavramların dolanıklığı öncü edebiyatı belirler. Giz etrafında içle dış, bireyselle toplumsal, ulusalla evrensel bir karşıtlık olmaktan çıkar. Ancak bunu yaparken insanı yekpare evrensel bir kategori olarak benimsemektedir. Yeryüzünün tüm insani deneyimleri bu soyut kategorinin altında aynışmaktadır. Üstelik bu düşünce girişimi, edebiyat tasavvuru apolitik addedilmektedir. Arif Ay'ın kavrayışında politikanın gündelik siyasetin sıradanlığına işaret ettiğini tahmin edebiliriz. Daha önce karşılaştığımız gündeliğin oyalayıcılığı izleği burada da hüküm sürmektedir. *Edebiyat*'ın genel olarak gündelik hayat karşısı bir pozisyon aldığı da söylenebilir.

Arif Ay, öncü edebiyat tartışmasını açarken evrensellik iddiasında önemli bir kaydırma yapar. Öncü edebiyatın merkezine yazarı koyarak idealindeki yazarı şöyle betimler: “Her şey yazarda başlıyor. Önce yazar arınmalı. Tanrı'ya inanmalı ilkin. Haksızlığın da, zulmün de kaynağında yadsımacılık vardır” (s. 3). Yekpare insanlık fikri ve gizden yazarla Allah arasındaki ilişkiye, yazarın bu ilişkiyi kabul ya da reddine gelinir. Ionesco'ya karşı üstünlük hissini ardında da bu yatmaktadır.

Mehmet Kurşun'un Nuri Pakdil'in oyunlarını Ionesco'nun da dahil olduğu uyumsuz tiyatro eserleriyle karşılaştırdığı “Umut, Korku, Yargı ya da Tutsaklar Kurtulacak mı?” başlıklı eleştiri yazısı, şu ana kadar tartıştığımız noktaları ideolojik analiz ve yakın okumaya dayalı bir yöntemle derinlemesine örneklemektedir. İki oyun tarzı arasındaki temel farklardan birini zaman kavrayışında konumlandırılan Mehmet Kurşun, Nuri Pakdil'in oyunlarındaki kişilerin mutlak bir zaman bilinciyle donandıklarını öne sürer. Zaman ile özneler arasında tam anlamıyla bir mutabakat vardır. Halbuki Ionesco kişileri için zaman çığırından çıkmıştır:

“Uyumsuz tiyatrodaki zaman biraz düş, biraz karabasandır. Bir bakıma ütopyadır. Yaşanılan zamanla oyun zamanı arasında uyumsuzluk vardır. Ionesco günlüğünde şöyle der: ‘Zamana yetişmek için peşinden koştum yaşamın, yaşamak istiyordum. Yaşamın o denli peşinden koştum ki, kaçtı benden, koşuyordum ama ya çok geç ya çok erken varıyor, hiçbir zaman yetişemiyordum ona. Sanki dışındaydım yaşamın... Yaşam benim için yaşanılan an demektir, o denli peşinden koştum ki, yitirdim onu...’ Uyumsuz tiyatro kahramanları zamanın bilincinde olmayan karanlık, ezik, davranışları kendi denetimleri dışında birer kukladır” (s. 2).

Mutlak örtüşmeye dayalı Pakdilci zaman ile çığırından çıkmış Ionescocu zamanın imkân ve açmazlarını derinlemesine çözümlenmek yerine Mehmet Kurşun, aradaki farkı mutlak bir karşıtlık olarak kurar ve Ionesco kişileri, farklı bir zaman bilincine sahip varlıklar olarak değil de bilinçsizler olarak yaftalanırlar. Üstelik yaftalama zaman konusunu aşar ve bu kişiler karanlıkla, eziklikle, denetimsizle donatılan kuklalara dönüştürülür.

Mehmet Kurşun'a göre modern koşullarda dış uyaranların artışı, hayatın her veçhesinde hızlanma gibi etmenlerle insan kendi özgünlüğünü yitirmekte ve modern birey edilgin bir tip haline gelmektedir. Ionesco ve Beckett'in oyunlarında da bu bağlamda ortaya çıkan bu yeni bireyin izleri görülmektedir: “Nerede ne zaman nasıl davranacağını bilemeyen, bulanık davranışlı ‘traji-komik’ tipler” (s. 2). Yukarıda Ionesco'nun evrenin genişlemesine dair sözlerinin Nuri Pakdil'in bozbulanıklığını nasıl

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

azalttığından söz etmişim. *Edebiyat* dergisi kendi söylemini ortaya koydukça bu türden figürleri bulanık davranışlar sergileyen figürlere indirgemektedir.

Zaman geçtikçe *Edebiyat* Batılı öncü yazarlarla kendisi arasındaki farkı daha şiddetli vurgulamaya başlar. Mehmet Kurşun'un yaklaşımında da Ionesco ve Beckett'in başlıca temsilcileri addedildiği uyumsuz tiyatro ancak belli belirsiz bir umutu kısmen ifade ederken Nuri Pakdil'in oyunları mutlak umudu vaat etmektedir:

“Oysa umut daha bitmedi. Daha sona gelinmedi. Tek kurtuluş yolu: İnsana Tanrı'yı yeniden algılatmak. Nuri Pakdil'in oyunları bu işlevi yüklenerek, geleneksel tiyatrodan da, uyumsuz tiyatrodan da yararlanıp çağdaş bir bileşimle sunuluyor bize” (s. 2).

Görüldüğü gibi Allah inancı, yine edebiliği, teatralliyi ve umudu belirleyen temel kıstas olarak dolaşımdadır. Kurşun'a göre, tanrısızlığın doğal sonucu Beckett'in ve Ionesco'nun kesin tavır alamayan, belirsiz umudun ötesine gidemeyen kişileridir. Halbuki Allah inancı sayesinde Nuri Pakdil oyunlarında bir başka mutlak örtüşme söz konusudur, soru-cevap tamı tamına uyumludur:

“Nuri Pakdil'in oyunlarındaki tipler hep soru sorabilen, net yanıtlar verebilen kimselerdir. Çünkü tüm soruların yanıtıdır Tanrı. Oyunlara Tanrı inancının getirdiği aydınlık egemen olmasaydı kahramanlar birer düşsel yaratık olup çıkardı” (s. 3).

Öyleyse Pakdil tiyatrosunun uyumsuz tiyatroyu, dolayısıyla Ionesco'yu aşmasının ardında Allah inancını oyunun özü kılması yatmaktadır. Bir tarafta amaçsızlık ve çelişkiler varken Pakdil'de her şey yerli yerindedir, sorumluluk ve bilinç sahibi Pakdil kişileri, çelişkileri, inançları ve eleştirel bakışları sayesinde çözebilmektedir. Bu ayrım Ionesco-Pakdil karşılaştırmasına başvurularak tekrar tekrar vurgulanır:

“Ionesco'nun ‘Yeni Kıralcılar’ındaki eşyanın arasından iniltileri duyulan insanın davranışlarına, sıkıntılar, yaşamın saçmalığı egemendir. Oysa ‘Korku’daki ‘palyaço’ tipi bile olumsuzluğu bilinçle sergileyen, yaşamı kendi açısından anlamlandıran bir tiptir” (s. 3).

Kurşun'a göre, Ionesco'nun intihar eden yaşlıları, Beckett'in “belirsizliği bekleyen kişileri” (s. 4) aydınlık ve umuttan yoksunken Pakdil'in oyunları Allah inancından kaynaklanan bir ışık saçmaktadır.

Her ne kadar *Edebiyat* dergisinde Ionesco ile farkları vurgulayan yazılar zamanla artsa da bu eğilim yanıltıcı olmasın. Derginin her döneminde Ionesco belirli durumları açıklamakta referans olarak kullanılmış, onun metinleri ya da kavramları derginin sayfalarında her zaman dolaşımda olmuştur. Örneğin derginin kapandığı yıl olan 1984'te çıkan Hüseyin Su'nun “Bir Yağmur Türküsü” yazısı tüm değerlerin ters yüz olduğu, doğruyla yanlışın birbirine karıştığı, kıstasların ortadan kalktığı koşulları çözümlenmek için Gabriel Garcia Marquez ve Franz Kafka'nın eserlerinden örneklerle birlikte Ionesco'nun gergedanlaşma kavramını da devreye sokar:

“Ionesco'nun Gergedanlar'da anlatmaya çalıştığı da bu, bir bakıma, insanın bir şeyini yitirdiğinden dolayı düştüğü konum değil mi? Her ân biraz daha daralan bir çember halinde insanlar bir bir gergedanlaşırlar. Hem de her insan, gergedanlaşacağı korkusunu içinde duya duya gergedanlaşır. Gergedanlar çoğaldıkça insan da azalmaktadır. Her görüntü bir gergedan, her ses bir gergedan sesidir artık. Gergedanlar duvarlara sürünür, kapıyı zorlar, pencereden uzanırlar. Oyuncu, kendisinin de gergedanlaşacağı korkusunu hep büyütür içinde. O istemese de büyür bu korku. Elini ikide bir alına götürüp yoklar bir belirti var mı, diye. Her yoklayışında da, elinin değdiği yerdeki sert kabartının biraz daha büyüyüp belirginleştiğini duyumsar” (s. 1).

Hüseyin Su için modern koşullara sirayet etmiş olan otantiklik kaybının mecazı olarak Ionesco'nun gergedanlaşma kavramı oldukça elverişlidir. *Edebiyat* yazarları için modernliğin mevcut durumunun analizinde Ionesco bir müttefik olarak öne çıkarkan, bu koşulları aşacak bir umudu devşirmek, ideal koşullara işaret etmek söz konusu olduğunda kısmi hakikate sahip, bilmediği bir yerleri kanayan, eksikli bir yabancıya dönüşmektedir.

## SONUÇ

*Edebiyat* dergisinin Eugène Ionesco'nun eserleri ve fikirleriyle kapsamlı bir şekilde ilgilenmesi, Türkiye ve Batı edebiyat gelenekleri arasında incelikli ve çok yönlü bir diyalog sergilemektedir. Önde gelen

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Avrupalı yazarlardan biri olan Ionesco'ya günlüklerinden alıntılar, röportajlar ve çeşitli anlatılar aracılığıyla kapsamlı bir şekilde yer verilerek dergideki önemli etkisi vurgulanmıştır. Ionesco'nun sözleri ve fikirleri makalelerde odak noktası haline gelmesi, haklıktan itiraza kadar çeşitli tepkilere yol açması girift bir şekilde alınıldığını göstermektedir. Bu durum, Nuri Pakdil'in Ionesco'nun eserlerini yalnızca Türkiye'deki okurlara ulaştırmakla kalmayıp, aynı zamanda bu okurlara özgü kültürel ve ideolojik çerçeveler içine yerleştiren çeviri ve yorumlarıyla da bağıntılıdır. Böylece dergi, Batılı edebi fikirlerin, özellikle de Ionesco'nunkilerin incelendiği, eleştirildiği ve Türkiye'nün gerçeklikleri ve İslam düşüncesiyle yan yana getirildiği bir platform haline gelmiştir.

Dergi, insanlık durumu, modernite ve edebiyatın rolü gibi temaları incelerken, genellikle Ionesco'nun bakış açılarını yansıtmakta ve bunları daha geniş tartışmalar için bir sıçrama tahtası olarak kullanmaktadır. Emin Ziyaoğlu ve Mehmet Kurşun gibi yazarlar, Ionesco'nun eserlerini Beckett gibi diğer edebi figürlerle karşılaştırarak, zaman, gerçeklik ve varoluşsal kaygılara yaklaşımlarındaki benzerlik ve farklılıkları vurgulayarak bu temaları incelemiştir. Derginin söylemi, başlangıçta Ionesco'nun katkılarını benimseyerek başlarken giderek kendi pratikleri ile arasındaki farklılıkları ve çatışmaları vurgulayarak gelişir. Bu, Arif Ay'ın Ionesco'nun görüşleriyle tezat oluşturan ve İslami öğretiden yola çıkan, evrensel ancak politik olmayan bir yaklaşımı savunan öncü edebiyat kavramında açıkça görülmektedir. Ayrıca, modernitenin metaforik ve alegorik eleştirilerinde Ionesco'nun gergedanlaşma gibi kavramlarının kullanılması, derginin derin, yansıtıcı ve kültürel olarak temellendirilmiş edebi analizlere olan eğilimini göstermektedir. Dolayısıyla, *Edebiyat* dergisinin Ionesco ile olan ilişkisi yalnızca eserlerinin incelenmesinden ibaret olmayıp, İslami ve Batı edebiyat gelenekleri arasında köprü kuran ve zaman zaman Batı geleneğine meydan okuyan dinamik ve gelişen bir edebiyat kültürünün yansımasıdır.

## KAYNAKÇA

Ay, A. (1979, Şubat). Öncü Edebiyat. *Edebiyat*, sayfa 3

Ionesco, E. (1977, Ekim). Başkaları Gibi Düşünmeme Yürekliği Göstermek. *Edebiyat*, 38+33, 3.

Kurşun, M. (1980, Ağustos). Umut, Korku, Yargı ya da Tutsaklar Kurtulacak mı? *Edebiyat*, 38+67, 1-4.

Özdemir, Ş. vd. (1977, Ekim). Toplantı. *Edebiyat*, 38+33, 1-2.

Su, H. (1984, Nisan). Bir Yağmur Türküsü. *Edebiyat*, 38+111, 1.

Ziyaoğlu, E. (1975, Mart). Değınmeler. *Edebiyat*, 2, 1.

Ziyaoğlu, E. (1977, Mayıs). Değınmeler. *Edebiyat*, 38+28, 8.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

AKDENİZ BÖLGESİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN *SATUREJA THYMBRA* L. (LİMON  
KEKİĞİ) TÜRÜNÜN GÖRSEL VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF VISUAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF  
*SATUREJA THYMBRA* L. (LEMON THYME) SPECIES GROWING NATURALLY IN THE  
MEDITERRANEAN REGION

*Selma KÖSA*

*Akdeniz Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Antalya, Türkiye*

ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0002-9562-0856>

*Nihansu KARAÇÖNE*

*Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya, Türkiye*

ORCID NO: <https://orcid.org/0009-0005-3790-8121>

## ÖZET

Yer örtücü bitkiler, bitkinin toprak üstü kısımlarıyla (gövde, dal ve yapraklar) toprağa temas eden veya belirli bir mesafeden toprak yüzeyini aralıksız doldurarak siper altına alan ve en fazla 30 cm yüksekliğe sahip genelde otsu, yarı odunsu ve hatta odunsu yapıdaki bitkiler olarak nitelendirilmektedir. Yer örtücü bitki türleri arasında tıbbi ve aromatik bitkilerin önemli bir yeri vardır. Sağladıkları hoş koku ve iyileştirici özellikleri ile dünyada birçok bahçede kullanılan tıbbi ve aromatik bitkiler süs bitkisi olarak da kullanılabilir. Akdeniz bölgesinde endemik olan *Satureja thymbra* Linaeus. kuru ve kayalık habitatlarda yaşayan tıbbi ve aromatik bitkiler sınıfına giren odunsu bir çalı türüdür. Bu çalışmada, *Satureja thymbra* (Limon Kekığı) türünün Antalya kent merkezinde bulunan doğal popülasyonlarında, Mayıs ayında bitkinin tam çiçekli olduğu dönemde ölçümler ve gözlemler yapılmıştır. Birbirine yakın konumda olan ve her birinde 10 adet birey bulunan 3 farklı popülasyonda toplam 30 birey üzerinde ölçüm ve gözlemler yapılmış olup, bu popülasyondaki bireylerde görsel özellikler olarak, bitki boyu (cm), bitki eni (cm), form, çiçek rengi, yaprak rengi, genç sürgün rengi ve gövde rengi belirlenmiş olup morfolojik özellikler olarak ise, yaprak uzunluğu (cm), yaprak eni (cm), yaprak sapı uzunluğu (cm), yaprak kenar özelliği, sürgün uzunluğu (cm), sürgün kalınlığı (cm), boğum arası uzunluğu (cm), çiçek kurulu eni (cm), çiçek kurulu boyu (cm), çiçek kurulundaki çiçek sayısı (adet), taç yaprak genişliği (cm) ve taç yaprak boyu (cm) belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, *Satureja thymbra* türünün değerlendirilen popülasyonlarda ortalama 57,55 cm bitki boyuna ve 75,54 cm bitki enine sahip olduğu tespit edilmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda ise, *Satureja thymbra* bitkisinin yuvarlak formu, pembe çiçekli, açık yeşil yapraklı, açık gri genç sürgünlü ve koyu gri- açık kahverengi gövde renkli bir tür olduğu tespit edilmiştir. Bu türün, pembe dekoratif çiçeklere sahip olması, nisan – haziran ayları arasında çiçekli kalabilmesi, kısa boylu odunsu bir çalı olmasından dolayı peyzaj tasarımlarında bitki parterleri, refüjler ve kaya bahçeleri gibi alanlarda kullanım potansiyellerinin oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğal Popülasyon, Endemik Tür, Görsel Özellik, Morfolojik Özellik, *Satureja thymbra* L.

## ABSTRACT

Ground cover plants are generally described as plants of herbaceous, semi-woody or even woody nature, with a maximum height of 30 cm, that come into contact with the soil with the above-ground parts of the plant (trunk, branches and leaves) or that cover the soil surface by continuously filling it from a certain distance. Medicinal and aromatic plants have an important place among ground cover plant species. Medicinal and aromatic plants used in many gardens around the world with their pleasant scent and healing properties can also be used as ornamental plants. *Satureja thymbra* Linaeus, endemic to the Mediterranean region. It is a woody shrub species classified as medicinal and aromatic plants that lives

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

in dry and rocky habitats. In this study, measurements and observations were made in the natural populations of *Satureja thymbra* (Lemon Thyme) species in Antalya city center in May, when the plant was in full bloom. Measurements and observations were made on a total of 30 individuals in 3 different populations, located close to each other and each containing 10 individuals, and the visual characteristics of the individuals in this population were plant height (cm), plant width (cm), form, flower color, leaf color. , young shoot color and stem color were determined, and morphological characteristics were leaf length (cm), leaf width (cm), petiole length (cm), leaf edge feature, shoot length (cm), shoot thickness (cm), internode length (cm), the length of the inflorescence (cm), the width of the inflorescence (cm), the number of flowers in the inflorescence (number), the width of the petal (cm) and the length of the petal (cm) were determined. As a result of the study, it was determined that the *Satureja thymbra* species had an average plant height of 57.55 cm and plant width of 75.54 cm in the evaluated populations. As a result of the observations, it was determined that the *Satureja thymbra* plant has a round form, pink flowers, light green leaves, light gray young shoots and a dark gray-light brown body color. It has been determined that this species has a very high potential for use in landscape designs in areas such as plant beds, medians and rock gardens, as it has pink decorative flowers, can remain in flower between April and June, and is a short-tall woody shrub.

**Keywords:** Natural Population, Endemic Species, Visual Characteristics, Morphological Characteristics, *Satureja thymbra* L.

## GİRİŞ

Dünyada doğal süreçler ve insan etkileri sonucunda; tehlike altındaki türler ve doğal popülasyonları ile tehdit altında olan tür sayısının gün geçtikçe artması, türlerin ve yaşam alanlarının korunması konusundaki çalışmaları da beraberinde getirmiştir (Kösa, 2015). Doğal bitki örtüsü bölgenin iklim koşullarının dikte ettiği bir yapıdır (Acar ve ark., 2001; Büyükkılıç, 2016). Doğal türler bir alanda insan etkisi altında kalmadan tamamıyla doğal koşullar altında yayılış gösteren bitkileri ifade eder (Atik, vd., 2013). Son yıllarda bitkisel peyzaj tasarımında doğal türlerin kullanımı, bakım giderlerinin azaltılması ve sürdürülebilirliğin en önemli unsuru olarak görülmekte ve bu yaklaşım gittikçe yaygınlaşmaktadır ((Heywood 2003; Scheiber ve ark. 2008; Karagüzel ve Girmen 2009; Brzuszek ve ark. 2010; Kösa ve Karagüzel, 2012). Yurdumuzun doğal bitki türleri açısından zenginliği herkes tarafından bilinen bir gerçektir (Maral, 2018). Akdeniz Bölgesi bitki örtüsü kurağa ve sıcağa karşı dayanıklı bitki türleri ile öne çıkmaktadır (Atik, vd., 2013). Akdeniz bölgesi doğal bitki türleri arasında yer örtücü bitki türlerinin önemli bir yeri vardır.

Gül vd. (2012) yer örtücü bitkileri, bitkinin toprak üstü kısımlarıyla (gövde, dal ve yapraklar) toprağa temas eden veya belirli bir mesafeden toprak yüzeyini aralıksız doldurarak siper altına alan ve en fazla 30 cm yüksekliğe sahip genelde otsu, yarı odunsu ve hatta odunsu yapıdaki bitkiler olarak nitelendirmektedir (Özçelik ve Gül, 2004; Kösa, 2021). Yer örtücü bitkiler yaz-kış yeşil veya yalnız yazın yeşil olan ve toprak yüzeyinde çim örtüsü niteliği taşıyan bitkiler olarak özetlenebilir (Meb). Renk ve form özelliği, havayı temizleme yeteneği, ısının absorbe edilmesi, boylanma farklılıkları vb. nedeniyle yer örtücü bitkilerin işlevsel ve estetik amaçlı kullanımları oldukça çeşitlidir (Altan, 1989; Öztan ve Arslan, 1992; Gül vd, 2012). Yer örtücü bitki türlerinin bir kısmını da tıbbi ve aromatik bitkiler oluşturmaktadır.

Tıbbi ve aromatik bitkiler; gıda, ilaç, kozmetik ve baharat gibi birçok kullanım amaçları olan ve insanlık tarihinin başlangıcından itibaren benzeri amaçlarla kullanıldıkları bilinen bitkilerdir. Söz konusu bitkilerin bir kısmı doğadan toplanırken bir kısmı da kültüre alınmış olup üretimi yapılmaktadır (Acıbuca ve Budak, 2018). Sağladıkları hoş koku ve iyileştirici özellikleri ile dünyada birçok bahçede kullanılan tıbbi ve aromatik bitkiler süs bitkisi olarak da hoş çiçekler ve renkli yapraklar ile peyzaj tasarımlarında alternatif olarak güçlü potansiyele sahiptir (Kösa ve Güral, 2019). Labiatae familyasına ait birçok birey de tıbbi ve aromatik bitki sınıfına girmektedir (Hickey and King, 1997; Maral, 2018). Lamiaceae familyası, çoğunlukla Akdeniz havzasında yayılış gösteren, yaklaşık 7173 türü olan bir familya (Bouriah vd., 2021; Li vd., 2021; Sarıkaya vd., 2021; Öz, 2022) olup, dünyada yaklaşık 224 cins ve 5600 tür ile temsil edilmektedir (Hickey ve King, 1997; Çalışkan, 2021). Lamiaceae familyasına ait bazı türler deniz seviyesinden 2500 m yüksekliğe ve çok geniş yayılış alanına sahip olduğundan



yüksek bir varyasyon göstermektedir (Maral, 2018). Ülkemizde kullanılmakta olan Labiatae türleri arasında en fazla tanınmış olanı “kekik” olarak bilinen türlerdir (Maral, 2018). Lamiaceae familyasına ait olan *Satureja* L. cinsi 200'den fazla türden oluşmaktadır (Khalil vd., 2020 ; Öz, 2022). Bu cinsin ülkemizde 15 türü (% 28'i endemik) bulunmaktadır (Katar ve Katar, 2011). *Satureja* cinsinin 30'dan fazla türü, Akdeniz bölgesinin doğusundaki alanlara dağılmıştır (Momtaz ve Abdollahi, 2008 ; Çalışkan, 2021). *S. thymbra* kuru ve kayalık habitatlarda tipik Akdeniz bitki örtüsü arasında büyüyen odunsu çalılar olup, 0- 1500 m rakım aralığında yetişebilmektedirler (Skoula vd., 2004). Ülkemizde Adana, Antalya, Aydın, Bursa, Denizli, Isparta, İçel, İzmir, Manisa, Muğla ve Karaman'da yayılış göstermektedir. (Tübives,2023).

Davis (1967)' e göre *Satureja thymbra*, 20-40 cm boylanabilen, gövdeleri tüylü, küçük kubbeli, çok dallı bir çalıdır. *S. thymbra*'nın yaprakları 9-14 x 3-5 mm arasında değişmekle birlikte yaprak şekli lineerden obovata kadar değişiklik gösterebilmektedir. Çiçekleri 4-12 cm boyutlarında sıkı veya ayrık olarak bulunabilmektedir. Versitilasterler yuvarlak ve 2-7 adet arasında, çiçek yaprakları genelde 1.5 x çanak yaprak boyutu kadardır. Brakteler oval, sivri uçludur, çanak yaprakların çoğunu saklar ve göze çarpacak şekildedir. Çanak yaprakları 4-6 mm'dir, dişleri mızrak şeklinde, kısa ve sivri uçludur. Taç yapraklar 8-12 mm mor veya morumsu renktedir. Çiçeklenme dönemi nisan- haziran arasındadır. Kireç taşı frigana gibi kuru çalılıklarda ve özellikle 1-400 m arasında bulunmaktadır. Aktaş (2001)'e göre ise *Satureja thymbra* (Limon Kekigi), küçük kubbe şeklinde, çalı formunda ve 20-40 cm boyundadır. Gövdeleri kıvrık tüylü, lineardan obovata-spatulata kadar değişik şekillerde, çiçek durumu sık düzensizdir ve çiçekler 4-12 cm arasında değişmekte olup çiçeklenme dönemi ise nisan-haziran ayları arasındadır.

Bu çalışma, *Satureja thymbra* (Limon Kekigi) türünün Antalya Akdeniz Üniversitesi kampüsünde bulunan doğal popülasyonlarında görsel ve morfolojik özelliklerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

### MATERYAL VE YÖNTEM

#### Materyal

Çalışmanın materyalini, Antalya'nın merkez ilçelerinden biri olan Konyaaltı ilçesinde bulunan, Akdeniz Üniversitesi merkez kampüsünde doğal popülasyonu bulunan *Satureja thymbra* (Limon kekigi) türünün bireyleri oluşturmaktadır. Çalışmada incelenen popülasyonların Türkiye'deki ve kampüs içindeki konumuna ait görseller Şekil 1 ve Şekil 2'de görülmektedir. Çalışma alanında, popülasyonların bulunduğu rakım 33 m olup, koordinatları 36°54'00"N 30°38'24"E'dir.



Şekil 1. Popülasyonun Türkiye'deki Konumu



Şekil 2. Popülasyonların Akdeniz Üniversitesi Kampüsündeki Konumu

### Yöntem

Bu çalışmada, *Satureja thymbra* (Limon Kekiği) türünün Antalya Akdeniz Üniversitesi kampüsünde bulunan doğal popülasyonlarında görsel ve morfolojik özelliklerini belirlemek amacıyla mayıs ayında bitkinin tam çiçekli olduğu dönemde ölçümler ve gözlemler yapılmıştır. Birbirine yakın konumda olan ve her birinde 10 adet birey bulunan 3 farklı popülasyonda toplam 30 birey üzerinde ölçüm ve gözlemler yapılmış olup, bu popülasyondaki bireylerde görsel özellikler olarak, bitki boyu (cm), bitki eni (cm), bitki formu, çiçek rengi, yaprak rengi, genç sürgün rengi ve gövde rengi belirlenmiş olup morfolojik özellikler olarak ise, yaprak uzunluğu (cm), yaprak eni (cm), yaprak sapı uzunluğu (cm), yaprak kenar özelliği, sürgün uzunluğu (cm), sürgün kalınlığı (cm), boğum arası uzunluğu (cm), çiçek kurulu eni (cm), çiçek kurulu boyu (cm), çiçek kurulundaki çiçek sayısı (adet), taç yaprak genişliği (cm) ve taç yaprak boyu (cm) belirlenmiştir. Sürgün uzunluğu ölçümünde, yıllık sürgünlerin dala bağlandığı noktadan uç kısmına kadar tamamı ölçülerek, sürgün kalınlığı, yıllık sürgünlerde sürgünün dala bağlandığı nokta ile sürgün tepe noktası arasındaki tam orta kısmının kalınlığı ölçülerek, boğum arası uzunluğu, yıllık sürgünlerde sürgünün dala bağlandığı noktadan sonraki ilk boğum arasının uzunluğu ölçülerek belirlenmiştir. Özelliklerin değerlendirilmesinde, uzunluk ve kalınlık ölçümlerinde cetvel ve kumpas kullanılmıştır.

### BULGULAR

#### Görsel Özellikler

*Satureja thymbra* (Limon kekiği) türünün doğal popülasyonunda tespit edilen görsel özellikleri ile ilgili veriler Tablo 1’de sunulmuştur.

3 popülasyondaki bireylerin de farklı bitki boylarına sahip oldukları tespit edilmiş olup, popülasyonlardaki bitki boyu ortalama değerleri, 56,48 cm, 50,86 cm ve 65,33 cm olarak saptanmıştır. Popülasyonlardaki ortalama bitki eni değerleri ise 70,06 cm, 61,33 cm ve 95,25 cm olarak belirlenmiştir. Belirlenen bitkiler üzerinde yapılan gözlemler sonucu *Satureja thymbra* bireylerinin yuvarlak formda, pembe çiçekli, açık yeşil yapraklı olduğu belirlenmiş olup, genç sürgün renginin ise açık gri, gövde renginin ise koyu gri - açık kahverengi olarak değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. *Satureja thymbra* popülasyonunda bitki formu (a) ve çiçek rengi (b) özelliklerine ait görünüm

Tablo 1. Doğal Popülasyondaki *Satureja thymbra*'nın Görsel Özellikleri

Görsel Özellikler	1. Popülasyon	2. Popülasyon	3. Popülasyon	Ortalama
Bitki boyu (cm)	56,48	50,86	65,33	57,56
Bitki eni (cm)	70,06	61,33	95,25	75,55
Form	Yuvarlak			
Çiçek rengi	Pembe			
Yaprak rengi	Açık yeşil			
Genç Sürgün Rengi	Açık gri			
Gövde Rengi	Koyu gri - Açık kahverengi			

#### Morfolojik Özellikler

*Satureja thymbra* (Limon kekiği) türünün doğal popülasyonunda tespit edilen morfolojik özellikleri ile ilgili veriler Tablo 2'de sunulmuştur. 3 popülasyondaki bireylerin de farklı yaprak uzunluklarına sahip oldukları tespit edilmiş olup, popülasyonlardaki yaprak uzunluğu ortalama değerleri, 1,17 cm, 1,19 cm ve 1,24 cm olarak saptanmıştır. Popülasyonlardaki ortalama yaprak eni değerleri ise 0,42 cm, 0,44 cm ve 0,46 cm belirlenmiştir. Yaprak sapı uzunlukları ise 0,59 cm, 0,71 cm ve 0,43 cm olarak belirlenmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. *Satureja thymbra* popülasyonunda yaprak özelliklerine ait görünüm

*Satureja thymbra* popülasyonunda dallanma şekli ve sürgün özelliklerine ait görseller Şekil 5’de sunulmuştur.

3 popülasyondaki bireylerin de farklı yan dal uzunluklarına sahip oldukları tespit edilmiş olup, popülasyonlardaki yan dal uzunluğu ortalama değerleri, 49,92 cm, 49,76 cm ve 48,70 cm olarak belirlenmiştir. Popülasyonlardaki ortalama yan dal kalınlığı değerleri ise 3 popülasyondaki bireylerde de aynı olup, 0,50 cm olarak saptanmıştır.

3 popülasyondaki bireylerin de farklı boğum arası uzunluklara sahip oldukları belirlenmiş olup, popülasyonlardaki boğum arası uzunluğu ortalama değerleri, 2,99 cm, 2,72 cm ve 3,20 cm olarak tespit edilmiştir.



Şekil 5. *Satureja thymbra* popülasyonunda dallanma şekli (a) ve sürgün özelliklerine (b) ait görünümler

*Satureja thymbra* popülasyonunda çiçekli sürgün ve çiçek özelliklerine ait görseller Şekil 6’da sunulmuştur.

3 popülasyondaki bireylerin de farklı çiçek kurulu enlerine sahip oldukları tespit edilmiş olup, popülasyonlardaki çiçek kurulu eni ortalama değerleri 1,91 cm, 1,95 cm ve 2,10 cm olarak belirlenmiştir. Popülasyonlardaki ortalama çiçek kurulu boyu değerleri ise 1,63 cm, 1,71 cm ve 1,65 cm olarak saptanmıştır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

3 popülasyondaki bireylerin de farklı taç yaprak genişliklerine sahip oldukları belirlenmiş olup, ortalama taç yaprak genişliği ortalama değerleri, 0,52 cm, 0,34 cm ve 0,36 cm olarak tespit edilmiştir. Popülasyonlardaki ortalama taç yaprak boyu değerleri ise 0,8, 0,77 ve 1,00 olarak saptanmıştır.

3 popülasyondaki bireylerin de 1 adet çiçek kurulunda farklı çiçek sayılarına sahip oldukları tespit edilmiş olup, çiçek kurulundaki çiçek sayısı ortalama değerleri 4,72 adet, 6,58 adet ve 6,05 adet olarak belirlenmiştir.

Belirlenen bitkiler üzerinde yapılan gözlemler sonucu *Satureja thymbra* bireylerinin düz yaprak kenarına sahip oldukları tespit edilmiştir.



**Şekil 6.** *Satureja thymbra* popülasyonunda çiçekli sürgün ve çiçek özelliklerine ait görünüm

**Tablo 2.** Doğal Popülasyondaki *Satureja thymbra*'nın Morfolojik Özellikleri

Morfolojik Özellikler	1. Popülasyon	2. Popülasyon	3. Popülasyon	Ortalama
Yaprak uzunluğu (cm)	1,18	1,20	1,25	1,21
Yaprak eni (cm)	0,42	0,44	0,47	0,44
Yaprak sapı uzunluğu (cm)	0,59	0,71	0,44	0,58
Yandal uzunluğu (cm)	49,92	49,77	48,70	48,39
Yandal kalınlığı (cm)	0,50	0,50	0,50	0,50
Boğum arası uzunluğu (cm)	2,99	2,73	3,20	2,97
Çiçek kurulu eni (cm)	1,92	1,96	2,10	1,99
Çiçek kurulu boyu (cm)	1,63	1,72	1,65	1,67
Çiçek kurulundaki çiçek sayısı (adet)	4,72	6,58	6,05	5,79
Taç yaprak genişliği (cm)	0,52	0,34	0,36	0,40
Taç yaprak boyu (cm)	0,81	0,78	1,01	0,86

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, *Satureja thymbra* (Limon Kekliği) türünün Antalya Akdeniz Üniversitesi kampüsünde bulunan doğal popülasyonlarında görsel ve morfolojik özelliklerini tespit edilerek, bitkisel peyzaj tasarımında kullanılabilir potansiyeli belirlenmiştir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Çalışma sonucunda, *Satureja thymbra* türünün değerlendirilen popülasyonlarda ortalama 57,55 cm bitki boyuna ve 75,54 cm bitki enine sahip olduğu tespit edilmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda ise, *Satureja thymbra* bitkisinin yuvarlak formu, pembe çiçekli, açık yeşil yapraklı, açık gri genç sürgünlü ve koyu gri- açık kahverengi gövde renkli bir tür olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma sonucunda, *Satureja thymbra* türünün değerlendirilen popülasyonlarda ortalama 1,20 cm yaprak uzunluğuna, 0,44 cm yaprak enine, 0,58 cm yaprak sapı uzunluğuna, 48,49 cm yan dal uzunluğuna, 0,50 cm yan dal kalınlığına, 1,99 cm, çiçek kurulu boyuna, 1,66 cm çiçek kurulu enine, 0,40 cm taç yaprak genişliğine ve 0,86 cm taç yaprak uzunluğuna sahip olduğu saptanmıştır. Çalışma bulgularında görsel özellikler arasında yer alan çiçek rengi, bitki formu Davis (1967) bulguları ile benzerlik gösterse de, çalışma bulgularındaki bitki boyu (75,54 cm) bitki eni (57,55 cm) değerleri Davis (1967)'in bitki boyu (40 cm) ve bitki eni (20 cm) ölçüleri değerleri ile farklılıklar göstermiştir. Çalışma bulgularındaki yaprak ölçüleri, taç yaprak ölçüleri, çiçek kurulundaki çiçek sayıları ve çiçeklenme dönemi ise Davis (1967)'in bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Çalışma sonucunda, *Satureja thymbra* türünün bitkisel peyzaj tasarım çalışmalarında kaya bahçeleri, refüjler, bitki parteleri gibi farklı alanlarda yer örtücü bitki olarak kullanım potansiyelinin oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir. *S. thymbra*'nın sahip olduğu dekoratif görsel ve morfolojik özellikleri ile peyzaj tasarımında sınırlama, yönlendirme, mekan yaratma ve vurgulama amacıyla fonksiyonel kullanım potansiyeli vardır.

## KAYNAKLAR

Acıbuca, V., Budak, D., 2018. Dünya'da ve Türkiye'de Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Yeri ve Önemi. Çukurova Tarım Gıda Bil. Der. 33(1): 37-44.

Aktaş, K., 2001. Bazı Lamiaceae Türleri Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Atik, M., Karagüzel, O., 2013. Bitkisel Tasarımda Doğal Bitki Türleri Ve Antalya Örneğinde Kullanım Potansiyeli. V. Süs Bitkileri Kongresi. Bildiriler Cilt I.

Büyükkılıç, A., 2016. Şanlıurfa Yöresinde Bazı Yer Örtücü Bitkilerin Araştırılması. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı.

Çalışkan, T., 2021. Doğu Akdeniz Bölgesinde Yayılış Gösteren *Thymus* Ve *Satureja* Cinslerine Ait Türlerin Kimyasal Ve Moleküler Karakterizasyonları. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. Adana.

Gül, A., Özçelik, H., Uzun, F., 2012. Isparta Yöresindeki Bazı Doğal Yerörtücü Bitkilerin Adaptasyonu ve Özellikleri. Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 16-2 , 133-145, Isparta.

Katar, N., Katar, D., 2011. Farklı Fosfor Dozlarının Sater (*Satureja hortensis* L.) Bitkisinde Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. 1 Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimle Enstitüsü - Eskişehir 2 Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü –Eskişehir. III. Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Sempozyumu Tam Metin Bildirileri Kitabı.

Kösa, S., Karagüzel, O., 2012. Yetiştirme ortamlarının *Alnus orientalis* fidanlarının büyüme özellikleri ve yaprak besin elementi içeriklerine etkileri. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi (2012) 25(1): 39-46.

Kösa, S., 2021. *Thymus revolutus* Celak. Türünün Sert Odun Çeliklerinde Köklenme Üzerine Yetiştirme Ortamları ve IBA Konsantrasyonlarının Etkilerinin Belirlenmesi. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 23(2): 595-605. Akdeniz Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 07070, Antalya.

Kösa, S., Güral, S., 2019. Tıbbi Ve Aromatik Bitkiler Ve Peyzajda Kullanımları. PEYZAJ Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi (1):41-54.

MEB, 2016. Tarım. Yer Örtücü Bitkiler.

Maral, H., Göksu Vadisinde (Ermenek) Doğal Olarak Bulunan Bazı Kekik Türlerinin Tespit Edilmesi Ve Kültüre Alınmaları. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Öz, Ü., 2022. The effect of salinity stress on germination parameters in *Satureja thymbra* L. (Lamiaceae). International Journal of Secondary Metabolite 2022, Vol. 9, No. 1, 74–90. Manisa Celal Bayar University, Alaşehir Vocational School, Department of Plant and Animal Production, Medicinal and Aromatic Plants Programme, Manisa, Türkiye.

Skoula, M., Grayer, R., Kite, G., 2005. Surface flavonoids in *Satureja thymbra* and *Satureja spinosa* (Lamiaceae). Biochemical Systematics and Ecology 33 (2005) 541–544.

TÜBİVES, 2023, Türkiye Bitkileri Veri Servisi. Erişim: <http://194.27.225.161/tubives>. (11.12.2023).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## YEŞİL HİDROJEN: SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ GELECEĞİNE GİDEN YOL GREEN HYDROGEN: THE PATH TO A SUSTAINABLE ENERGY FUTURE

*Mehmet KURT*

*İleri Teknolojiler Programı, Enerji Kaynakları ve Yönetimi Bölümü, Eskişehir Teknik Üniversitesi,  
Eskişehir/TÜRKİYE*

*Prof. Dr. Özlem ONAY*

*Eskişehir Teknik Üniversitesi, PMYO, Eskişehir/TÜRKİYE*

*ORCID NO: 0000-0001-6230-9335*

### ÖZET

Sürdürülebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi toplum için büyük bir önem arz etmektedir. Yeşil hidrojen, hem enerji depolaması hem de geleceğin enerji pazarında yakıt ve hammadde olarak en uygun seçenek olarak değerlendirilmektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları kullanılarak elde edilen yeşil hidrojenin, karbon yoğun alanlar olan ulaşım, sanayi, enerji üretimi ve ısıtma gibi çeşitli sektörlerle entegrasyonu ile karbondan arındırma sürecin de önemli bir katkı sağlanacaktır. Son yirmi yılda yeşil hidrojen teknolojilerinin geliştirilmesine yönelik çabalar giderek artmış ancak bugün hala geniş çaplı uygulamalar başlatılmamıştır. Bu makale, yeşil hidrojen ile ilgili güncel literatürün bir analizini içermektedir. Çalışmada, özellikle farklı yeşil hidrojen üretim teknolojilerinden su elektrolizi analiz edilmiş ve yeşil hidrojen ekonomisine geçişle ilgili süreci hızlandıracak yaklaşım ve çözümlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yeşil hidrojen, Hidrojen politikaları, Yenilenebilir enerji

### ABSTRACT

The development of sustainable energy sources is of great importance for society. Green hydrogen is considered the most suitable option for both energy storage and as a fuel and raw material in the energy market of the future. A significant contribution will be made to the decarbonization process by integrating green hydrogen obtained using renewable energy sources into various sectors such as transportation, industry, energy production and heating, which are carbon-intensive areas. Efforts to develop green hydrogen technologies have gradually increased in the last two decades, but today large-scale applications have still not been initiated. This article contains an analysis of current literature on green hydrogen. In the study, water electrolysis, one of the different green hydrogen production technologies, was analyzed and it was aimed to determine approaches and solutions that will accelerate the process of transition to the green hydrogen economy.

**Keywords:** Green hydrogen, Hydrogen policies, Renewable energy

### GİRİŞ

Son yıllarda nüfus artışı, ekonomik kalkınma ve teknolojik ilerlemelere bağlı olarak küresel enerji tüketiminin artması sonucu oluşan çevresel etkiler ve iklim değişikliği konusunda artan endişeler sürdürülebilir enerji kaynaklarına olan talebin artmasına neden olmuştur. Uluslararası Enerji Ajansı'na (IEA) göre, 2015 yılında 13.647 Mtep olan küresel enerji tüketimi 2021 yılında 14.477 Mtep'e ve küresel elektrik enerji tüketimi 2015'te 23.127 kWh'dan 2021'de 26.841 kWh yükselmiştir (<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022>; <https://www.worldbank.org>.)

Yenilenebilir enerji kaynaklarına ve sürdürülebilir uygulamalara geçiş onlarca yıldır devam eden bir tartışma olmakla birlikte, sera gazı emisyonlarını ve iklimin etkilerini azaltmak birincil öncelik



olmuştur. Hidrojen yüksek enerjisi potansiyel, yoğunluk, çok yönlülük ve düşük çevresel etkileri nedeniyle geleneksel fosil yakıtlara alternatif olmaktadır (Abdin vd., 2020).

Fosil yakıtlara olan geleneksel bağımlılık, artan enerji talebi karşısında sürdürülebilir ve uygun maliyetli alternatif enerji kaynaklarından biri de, daha sürdürülebilir bir geleceğe geçişte önemli bir bileşen haline gelme potansiyeline sahip olan yeşil hidrojendir. IRENA'nın Dünya Enerji Dönüşümü Görünümü Raporunda açıklanan yol haritasına göre, yeşil hidrojen sera gazı emisyonlarını azaltmada ve enerji geçişini mümkün kılmada önemli bir role sahiptir. Yol haritasına göre, 2050 yılına kadar yeşil hidrojenin bugünkünden çok daha büyük hacme sahip olması, üretimin yaklaşık 400 Mt'a ulaşması veya 49 exajoule (EJ) eşdeğer olması beklenmektedir (IRENA, 2021).

Hidrojen, farklı kaynaklardan çeşitli şekillerde üretilebilir, bu nedenle onları ayırt etmek için renk kodlaması kullanmak geleneksel hale gelmiştir (IRENA, 2020). Her yıl, %95'i gri hidrojen (fosil yakıtlardan üretilen) olmak üzere, küresel olarak yaklaşık 120 milyon ton (Mt) hidrojen üretilmektedir. Ham petrol rafinasyonu, amonyak ve metanol sentezi için kullanılan hidrojen, hidrojen tüketiminin neredeyse %75'ini oluşturur. Mavi hidrojen, doğal gazın reforming işlemiyle üretilen hidrojenin karbon yakalama ve depolama (CCS) veya karbon kullanımı ve depolama (CCUS) teknolojileriyle temizlenmesi sonucu elde edilen bir tür hidrojendir. Bu süreçte atmosfere salınan karbondioksit gazı yakalanarak depolanır veya endüstriyel kullanım için geri dönüştürülür. Mavi hidrojenin yeşil hidrojen (sürdürülebilir enerji kaynaklarıyla üretilen hidrojen) ile karşılaştırıldığında, üretim sürecinde karbon emisyonları daha düşüktür ancak CCS veya CCUS teknolojilerinin kullanılması gerekliliği vardır. Bu nedenle mavi hidrojen, geçiş döneminde temiz enerji kaynaklarına geçiş sürecinde önemli bir rol oynayabilir. Doğal gaz, kömür ve petrol haricindeki yenilenebilir kaynaklardan elde edilen yeşil hidrojen yalnızca önemli bir çevresel etkiye sahip olmakla kalmayıp aynı zamanda sınırlı olan enerji kaynaklarının kullanımını azalmasına da katkıda bulunur (Muritala, vd., 2020) Bu nedenle yeşil hidrojen kullanımı sürdürülebilir bir enerji geleceğine geçişte karşılaşılan zorluklar için potansiyel bir çözüm olarak son yıllarda ivme kazanmıştır (Hassan vd., 2023; Abbas vd., 2023).

### 1. Yeşil hidrojen üretimi

Yeşil hidrojen kavramı, güneş, rüzgar veya hidroelektrik enerji gibi yenilenebilir bazlı elektrik beslenen su elektrolizi yoluyla üretilen hidrojendir. Geleneksel hidrojen üretim yöntemlerinin aksine doğal gazdan elde edilen hidrojen de, üretimi ve kullanımı sırasında ortaya çıkan gazlar sera gazı içermediği için sürdürülebilir ve çevre dostu yeşil hidrojen olarak kabul edilir (Hassan vd., 2023; Gracia vd., 2018).

#### 1.1. Elektroliz işlemlerine genel bakış

Elektroliz, kendiliğinden olmayan bir kimyasal reaksiyonu sağlamak için bir elektrolit üzerinden elektrik akımının iletildiği bir işlemdir. Suyun elektroliz yoluyla oksijen ve hidrojen gazına ayrılması için kullanılan elektrik temiz ve sürdürülebilir bir kaynaktan olduğunda yeşil hidrojen elde edilir ve elde edilen yeşil hidrojen çok yönlü bir enerji taşıyıcısı olarak kullanılabilir.

Günümüzde birden fazla su elektrolizörü teknolojisi mevcuttur. Özellikle, Alkalın, Polimer Elektrolit membranlı (PEM), Katı Oksit Elektrolizör Hücreleri (SOEC) ve Anyon Değişim Membranlı (AEM). Alkalın ve PEM teknolojileri bugün tüm kurulu kapasiteyi temsil etmektedir. SOEC ve AEM daha erken bir aşamadır, ancak daha iyi performans vaadinde bulunmaktadır. PEM, AEM ve alkalın elektrolizörler düşük sıcaklıklarda (<60-80°C), SOEC ise yüksek sıcaklıkta (> 700°C) çalışır.

Yeşil hidrojenin yaygınlaşması, elektrolizörlerin ve hidrojen taşıma altyapısının büyümesinin önündeki engeller arasında yüksek maliyetler, sürdürülebilirlik sorunları, belirsiz gelecek ve talep eksikliği, uygun olmayan güç sistemi yapıları ve teknik ve ticari standartların eksikliği sayılabilmektedir (Hassan vd., 2022).

#### 1.2. Üretim teknolojilerinin karşılaştırılması

Yerinde yeşil hidrojen üretimi için en yüksek maliyet bileşeni, elektroliz ünitesinde kullanılacak yenilenebilir elektriğin maliyetidir. Bu, elektrolizörün maliyeti ne olursa olsun, yeşil hidrojen üretimini mavi hidrojenden daha pahalı hale getirir. Bu nedenle, rekabetçi yeşil hidrojen üretmek için düşük bir elektrik maliyeti gereklidir. Bu durum, rekabet gücüne ulaşmak için dünyanın her yerinde optimum

yenilenebilir kaynaklara sahip lokasyonlarda hidrojen üretme fırsatı sunmaktadır. Rekabetçi yeşil hidrojen üretimi için düşük elektrik maliyeti tek başına yeterli değildir aynı zamanda elektroliz tesislerinin maliyetlerinde de düşüşe ihtiyaç vardır.

Piyasada bulunmalarına ve olgunluklarına rağmen, PEM ve alkali su elektrolizörleri, fosil yakıt bazlı hidrojen üretimine kıyasla hem CAPEX hem de OPEX perspektiflerinden hala oldukça pahalı olarak kabul edilmektedir. PEM su elektrolizörleri, alkaliden %50-%60 daha pahalıdır. Bu da pazara girmeye ek bir engel teşkil eder. Her ikisinin de maliyet düşüşü için hala kullanılmamış bir potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir.

AEM ve katı oksit elektrolizörleri için, bunların ticarileştirilmesinden sorumlu yalnızca birkaç şirket olduğu için maliyet değerlendirmeleri çok daha zordur. Dahası, bileşenlerinin birçoğu hala laboratuvar ölçeğine dayanmaktadır. Bunlar küçük yığınlardır ve sistem boyutları yalnızca birkaç kilovata kadardır. Bu iki teknoloji yine de düşük yeşil hidrojen üretim maliyetine katkıda bulunabilir. Alkali veya PEM ile karşılaştırıldığında bu teknolojilerin daha uzun bir yolu vardır. Önemli bir şekilde, AEM daha ucuz maddeler (özellikle PEM için yığın maliyetinin yaklaşık yarısını temsil edebilen titanyum) kullanabilir ve bu nedenle AEM, maliyet azaltma potansiyelinde PEM'e göre bir avantaja sahiptir.

1 MW'dan daha büyük sistemler için ilk ölçeklendirme girişimleri, yukarıda tartışıldığı gibi tesis bileşenlerinin hızlı bir şekilde maliyet azaltılmasına imkan sağlayacaktır. İnovasyon, herhangi bir önemli maliyet azaltımı için anahtar haline gelmektedir.

Elektroliz tesis maliyetleri, yeşil hidrojen üretiminin ikinci en büyük maliyet bileşenidir ve elektroliz tesisleri için yatırım maliyetlerini kısa vadede %40 uzun vadede %80 düşürmek temel stratejileri bu raporun odak noktasıdır. Bu stratejiler, elektrolizörün temel tasarımından, aşağıdakileri içeren daha geniş sistem çapında elemanlara kadar uzanmaktadır:

Elektrolizör tasarımı ve konstrüksiyonu, artan modül boyutu ve artan yığın üretim ve inovasyon maliyet üzerinde önemli etkilere sahiptir. Santrali 1 MW'tan (bugün tipik) 20 MW'a çıkarmak, maliyetleri üçte bir oranında azaltılabilir. Bununla birlikte, her teknolojinin, üreticiler arasında da değişen kendi yığın üretim tasarımı olduğu için, tesis boyutunu etkileyen tek faktör maliyet değildir. Optimum sistem tasarımı, verimlilik ve esneklik gibi açılardan sistem performansını yönlendiren uygulamaya da bağlıdır.

### 1.3. Yeşil hidrojen üretiminin mevcut durumu

Yenilenebilir enerji kaynakları kullanılarak suyun elektrolizi yoluyla üretilen yeşil hidrojen karbon nötrlüğüne ulaşmak ve sektörlerin karbondan arındırılması için uygulanabilir bir çözümdür. Yeşil hidrojen üretimi sürdürülebilir ve düşük karbonlu bir geleceğe geçiş için üretim kapasitesi ve maliyet açısından küresel pazara liderlik edecektir.

Yeşil hidrojenin üretimi son yıllarda istikrarlı bir şekilde artmaktadır. Pilot projeler ve örnek tesislerde üretim kapasitesinin artmasında ve yeşil hidrojen teknolojilerinin ölçeklendirilmesi ve fizibilitesinde önemli bir rol oynamaktadır. Küresel yeşil hidrojen üretimi toplam hidrojen üretiminin yaklaşık %17'sini oluşturmaktadır.

Her geçen yıl yeşil hidrojen üretimi ile ilgili kayda değer ilerleme kaydeden Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Çin, Japonya ve Avustralya yeşil hidrojen üretiminde ön sıralarda yer almaktadır.

Yeşil hidrojen üretiminde, yenilenebilir enerji özellikle de güneş ve rüzgar enerjisinin kullanım maliyetlerindeki azalma ile elektroliz için elektrik girdi maliyetleri azalacak aynı zamanda elektroliz teknolojisindeki ilerlemeler ile elektrolizörlerin sermaye maliyetlerinde azalma görülecek bu da genel üretim maliyetlerinde önemli bir azalma sağlayacaktır. Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Çin, Japonya ve Avustralya için yeşil hidrojen üretim maliyetleri 2015-2021 sürecinde 1,5 \$/kg - 2,2 ABD \$/kg arasında değişmekte iken gri hidrojen maliyeti 4,5\$/kg - 9,2 \$/kg'dır (Kar vd.,2023).

## 2.Yeşil hidrojenin küresel enerjideki önemi

2.1. İklim değişikliğiyle mücadele: Temiz ve çok yönlü bir enerji taşıyıcısı olarak yeşil hidrojen; küresel ekonomiyi karbondan arındırma arayışı ve iklim değişikliğiyle mücadele önemli bir seçenektir. Yeşil hidrojen yenilenebilir enerji kullanılarak elde edildiğinde süreç sıfır sera gazı emisyonuyla sonuçlanır ve yeşil hidrojen fosil yakıtlara kıyasla temiz ve sürdürülebilir bir alternatif kaynaktır (Hassan vd.,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

2023). Yeşil hidrojeni küresel hayata dahil ederek enerji karışımı içinde yer alması ile, karbon yoğun enerjiye olan bağımlılık ve iklim değişikliğinden sorumlu emisyonları azaltabilir

**2.2. Enerji depolama ve esneklik:** Giderek artan enerji ihtiyacını karşılamada, yeşil hidrojenin, kolayca depolanır ve taşınabilir olması ile enerji depolama ve şebeke dengeleme için ideal bir çözüm sunmaktadır. Yeşil hidrojen yakıt hücreleri kullanılarak tekrar elektrığe dönüştürülebilir veya ısı üretmek için yakılarak, çeşitli uygulamalar için enerji kaynağı esnek ve güvenilir bir ortam sağlar.

**2.3. Azaltılması zor sektörlerin karbondan arındırılması:** Ağır taşımacılık, havacılık ve çelik gibi bazı endüstrilerin elektrikleştirilmesi veya karbondan arındırılması geleneksel yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması ile zordur. Yeşil hidrojen yüksek enerji içeriği ile düşük karbonlu bir yakıt veya hammadde olarak bu sektörlerde kullanıldığında emisyonların azaltılmasına yönelik avantaj

**2.4. Enerji güvenliğinin artırılması:** Ülkeler yerel yenilenebilir enerji kaynaklarından yeşil hidrojen üretilerek ithal fosil yakıtlara bağımlılıklarını azaltabilir, enerji güvenliği ve jeopolitik risklerin azaltılmasını sağlayabilir. Enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi aynı zamanda dayanıklı ve sağlam enerji altyapısını da sağlar.

**2.5. Ekonomik büyüme ve istihdam yaratma:** Kalkınma ve yeşil hidrojen teknolojilerinin yaygınlaşması yenilik, ekonomik büyüme ve istihdam yaratmayı teşvik edebilir. Ülkeler olarak yeşil hidrojen üretmek, depolamak ve taşınması için gereken altyapıya yatırım yapılması ile yeni endüstriler ve istihdam fırsatları ortaya çıkacak ve bu da sürdürülebilir ve kapsayıcı küresel ekonomiyi destekleyecektir. Küresel enerji karışımında yeşil hidrojen, iklim değişikliğine çözüm bulma, düşük karbonlu bir geleceğe doğru küresel geçişte enerjiyi güvenliği sağlama ve sürdürülebilir kalkınmayı destekleme potansiyeline sahiptir (Hassan vd., 2024).

### 3. Yeşil hidrojen uygulamaları

Yenilenebilir enerji kaynakları kullanılarak üretilen yeşil hidrojen enerji, ulaşım, sanayi ve daha fazlasını içeren çeşitli sektörlerde geniş bir uygulama yelpazesine sahiptir,

Yeşil hidrojenin tanımı ve temel uygulamaları alanları:

**Enerji üretimi:** Yeşil hidrojen, yakıt hücreleri aracılığıyla veya yakılarak türbinlerde elektrik üretmek amacıyla üretmek için kullanılabilir ve böylelikle konut, ticari ve endüstriyel tesisler için temiz enerji üretilir.

**Ulaşım:** Yeşil hidrojen arabalar, otobüsler hatta kamyonlar, trenler ve gemilerde dahil olmak üzere çeşitli ulaşım araçlarında gelecek vaat eden bir yakıttır. Araçlardaki hücrelerde kullanılan hidrojen tek yan ürünü su olan sıfır emisyonlu bir alternatif yakıttır.

**Enerji depolama:** Güneş veya rüzgar enerjisi gibi yenilenebilir enerjinin üretimi talebi aştığında fazlalığı depolamak için yeşil hidrojen elektroliz yoluyla üretilebilir, depolanabilir ve daha sonra yakıt hücreleri veya yanma türbinleri aracılığıyla elektrik üretmek için kullanılabilir.

**Endüstriyel süreçler:** Çelik, kimyasal ve rafineri gibi birçok endüstri ağırlıklı olarak hammadde de hidrojene dayalıdır. Yeşil hidrojen geleneksel hidrojenin yerini alarak sera gazı emisyonları azaltılabilir.

**Sentetik yakıtlar:** Sentetik yakıtlar oluşturmak için yakalanan karbondioksit metan, metanol, amonyak ve diğer hidrokarbonlar yeşil hidrojen ile birleştirilebilir ve elde edilen bu yakıtlar üretimi veya çeşitli endüstriler için hammadde olarak, ulaşım ve enerji sektöründe kullanılabilir.

**Isı ve ısıtma sistemleri:** Yeşil hidrojen kazanlarda veya yakıt hücrelerinde ısı ve elektrik üretmek için kullanılır ve elde edilen enerji konutlarda, ticari mekanlarda ve endüstriyel binalarda alan ısıtma ve su ısıtma için kullanılarak temiz ve verimli ısıtma sağlanır. Yeşil hidrojen bazlı ısıtma sistemleri binaların karbon ayak izini azaltmaya ve ısıtma sektörünün karbonsuzlaştırılmasına katkıda bulunur.

**Havacılık:** Havacılıkta yakıt olarak yeşil hidrojen kullanımı havacılığın karbon ayak izini önemli ölçüde azaltacağından araştırmalar yapılmaktadır. Henüz gelişiminin erken aşamalarında olmasına rağmen potansiyele sahiptir.

**Tarım:** Gübrelerin önemli bir bileşeni olan amonyak üretimi için yeşil hidrojen kullanılabilir ve tarım sektörünün çevresel etkisinin azaltılmasına yardımcı olabilir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

*Hidrojen ızgaraları:* Doğal gaz ızgaralarına benzer şekilde hidrojen ızgaraları yeşil hidrojeni boru hatları ile uzun mesafelere taşıyabilir ve çeşitli son kullanıcılara dağıtabilir. Hidrojen ızgaraları ile yenilenebilir enerji kaynaklarına entegrasyonu, optimize edilmesi, kaynak tahsisi ve ölçeklenebilirliği ve yaygınlığı desteklemek ve çoklu uygulamalarda yeşil hidrojenin benimsenmesine olanak sağlar.

Bu uygulamalar yeşil hidrojenin daha temiz ve daha sürdürülebilir enerji kaynaklarına küresel geçişte çok yönlülüğünü ortaya koymaktadır. Yeşil hidrojen üretim maliyetleri düşmeye devam ettikçe ve daha büyük ölçekli projeler geliştirildikçe uygulamalar daha da genişleyecektir.

### 3. Yeşilin hidrojenin benimsenmesi önündeki zorluklar ve engeller

Yeşil hidrojen yaygın olarak ulaşım ve endüstriyel işlemler gibi çeşitli sektörlerin karbondan arındırılmasında umut verici bir çözüm olarak kabul ediliyor olmasına rağmen birçok sorun, zorluk ve engeller ile karşı karşıyadır.

Yeşil hidrojen üretim teknolojisi kanıtlanmış ve olgunlaşmış olmasına rağmen üretim sürecinde üstesinden gelinmesi gereken bazı sınırlamalar mevcuttur. Örneğin elektroliz sürecinin verimliliğinin artırılması, hidrojenin enerji yoğunluğunun artırılması ve depolama sistemlerinde devam eden zorluklardır.

Yeşil hidrojenin üretimi, depolama, taşıma ve dağıtım için özel bir altyapı gerekmektedir. Bunu geliştirmek yüksek yatırım maliyetleri nedeni ile zorlayıcı olabilir.

### 4. Yeşil hidrojene yönelik stratejiler ve politikalar

Yeşil hidrojenin yaygınlaştırılmasına yönelik stratejiler ve politikalar, sürdürülebilir ve temiz bir enerji taşıyıcısı olan yeşil hidrojenin geliştirilmesini ve benimsenmesini kolaylaştırmayı amaçlamaktadır. Bu stratejiler ve politikalar, iddialı hedefler belirlemek, mali teşvikleri sağlamak, araştırma ve geliştirmeye yatırım yapmak ve teşvik etmek ve altyapı geliştirmesi gibi çok çeşitli hedefleri kapsamaktadır.

Güneş ve rüzgar enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması, yeşil hidrojen enerjisi üretimi için temel bir stratejidir. Bu amaçla hükümetler yenilenebilir enerji hedeflerine ulaşabilmek için yatırımların teşvik edilmesi, sübvansiyonlar, vergi kredileri yoluyla yenilenebilir enerji projelerini destekleme adımları atabilir. Yenilenebilir enerjideki bu genişleme ile sürdürülebilir ve karbonsuz bir elektrik tedariki sağlanarak yeşil hidrojen üretimi artırılabilir.

Bununla birlikte hükümetler elektrolizörlerin ve büyük ölçekli yeşil hidrojen üretim tesislerinin kurulmasını teşvik etmek ve yaygınlaştırmak için; araştırma ve geliştirme girişimlerinin finansmanı ve ticarileştirilmesine yönelik ve verimliliğin ve maliyet etkinliğinin artırılmasına yönelik teşvikler-hibeler ile yüksek sermaye maliyetlerinin üstesinden gelmeye yardımcı olabilir. Daha ucuz elektrik ve elektrolizör sermaye yatırımının bir kombinasyonu ile yeşil hidrojen üretim maliyetlerinde %80 azalma sağlayabileceği, önümüzdeki on yılda hızlı ölçek büyütme gerçekleşirse, yeşil hidrojenin 2030 yılına kadar çok çeşitli ülkelerde ve uygulamalarda mavi hidrojen ile rekabet etmeye başlaması beklenmektedir (elektrik fiyatları 30 ABD Doları / MWh).

Bugünün maliyeti ve performansı tüm elektrolizör teknolojileri için aynı değildir. Alkali ve PEM elektrolizörleri en gelişmiş ve hâlihazırda ticari olanlardır ve her teknolojinin kendi rekabet avantajı vardır. Alkali elektrolizörler en düşük kurulu maliyete sahipken, PEM elektrolizörleri daha yüksek akım yoğunluğu ve çıkış basıncı ile birlikte çok daha küçük bir tesis alanına sahiptir. Bu arada, katı oksit en yüksek elektriksel verime sahiptir. Hücre yığını, elektrolizör tesisinin alanı yalnızca bir parçası olduğundan, alkali ile karşılaştırıldığında PEM için yaklaşık %60'lık azaltılmış yığın alanı, tesis alanında %20-%24'lük bir azalma anlamına gelir. PEM kullanan 1 GW'lık bir tesis için tahmini 8-13 hektar alan gerekli iken, alkali kullanan tesis için 10 ha-17 hektar alan gereklidir. Farklı elektroliz teknolojilerinin inovasyonu ve kitlesel konuşlandırılması benzerlere doğru yakınsamayı sağladığından, maliyet ve performanstaki boşlukların zaman içinde daralması beklenmektedir. Bununla birlikte, büyük ölçüde teslimatın ölçeğine, uygulamasına ve kapsamına bağlı olduğundan, sistem maliyetlerindeki geniş aralığın kalması beklenmektedir (Fan vd., 2021; Brauns ve Turek, 2020).

Yeşil hidrojenin yaygın olarak kullanılabilmesi için güçlü bir hidrojen altyapısının geliştirilmesi kritik öneme sahiptir. Bu amaçla yeşil hidrojenin erişilebilirliği ve bulunabilirliği kapsamlı hidrojen dağıtım ağı ile mümkün olacağından, hükümetler hidrojen yakıt ikmal istasyonlarının inşasını desteklemek,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

kamu-özel sektör aracılığıyla hidrojen boru hatları ve depolama tesisleri için yatırımları destekleyerek talebi ve pazar büyümesini teşvik etmelidir.

Yeşil hidrojen kullanımını yaygınlaştırabilmek için, karbon emisyonları için karbon fiyatlandırma mekanizmalarının uygulanması, vergiler ve karbon üst sınır ve ticaret sistemleri karbon yoğun yakıtlardan geçişi teşviki destekleyecektir. Ayrıca hidrojen pazarlarının yaratılması ve ticareti yapılabilir hidrojen sertifikalarının oluşturulması, yeşil hidrojen ticaretinin kolaylaştıracaktır.

Hükümetler hidrojen yakıt hücreli araçların benimsenmesi, yeşil hidrojenin endüstriyel süreçlere entegre edilmesi gibi çeşitli sektörlerde, yeşil hidrojen kullanımını sektör entegrasyonunu destekleyerek teşvik edebilirler.

Yeşil hidrojen konusunda uzmanlaşmış bilgili iş gücü için, eğitime ve eğitimin gelişimine yatırım yaparak yeşil hidrojen endüstrisinde büyümeyi destekleyen eğitim programları, eğitim girişimleri ve ortaklıkları teşvik edebilir (Falcone vd., 2021).

## SONUÇ

Sürdürülebilir enerji geleceğinin bileşeni olarak yeşil hidrojen bir anahtar olarak muazzam bir potansiyele sahiptir. Yeşil hidrojenin üretimi ve kullanımı, gerek sektörlerin karbon ayak izini, sera gazı emisyonları ve bunun sonucunda ortaya çıkan iklim değişikliği azaltmada gerekse geleneksel fosil yakıtlara göre fiyat ve arzdaki dalgalanmalara bağlı olarak daha güvenli enerji tedariki ve ithalata olan bağımlılığın azaltılmada oldukça fayda sağlanmaktadır.

Sanayileşme ve ölçek büyümeye izin vermek için üretimi ve tasarımı standartlaştırarak ve basitleştirerek maliyeti düşürmek; bir birim hidrojen üretmek için gereken elektrik miktarını azaltmak için verimliliği artırmak ve ekipman ömrünü uzatmak ve elektroliz tesisinin maliyetini daha büyük bir hidrojen üretim hacmine yaymak için dayanıklılığı artırmak için inovasyondaki gelişmeler ile elektrolizörün maliyetini düşürmek ve performansını iyileştirmek mümkündür.

Ülkelerin, karbondan azaltılması zor sektörleri ekonomik bir şekilde arındırmak ve enerji geçişini mümkün kılmak için ellerindeki en önemli seçenek, yeterince büyük bir yeşil hidrojen arzının üretilip taşınabileceği gerçeğini uygulamalarıdır. Ancak bunun için ülkeler, mali politikalar (elektrik ücreti muafiyetleri, KDV muafiyetleri veya gri hidrojen vergileri gibi), hedefler (elektrolizör kapasitesi ve yeşil hidrojen üretimi için) ve üreticilere yönelik desteklerden oluşan uygun politikaları yürürlüğe koymaları gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

International energy agency report. 2022. available at: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022>.

World bank report. 2022. available at: <https://www.worldbank.org/en/home>.

Hassan Q, Abdulateef AM, Hafedh SA, Al-samari A, Abdulateef J, Sameen AZ, Jaszczur M. 2023. Renewable energy-togreen hydrogen: a review of main resources routes, processes and evaluation. *Int J Hydrogen Energy*, 48(46).

Abbas MK, Hassan Q, Tabar VS, Tohidi S, Jaszczur M, Abdulrahman IS, Salman HM. 2023. Techno-economic analysis for clean hydrogen production using solar energy under varied climate conditions. *Int J Hydrogen Energy* 48(8):2929e48.

Gracia L, Casero P, Bourasseau C, Chabert A. 2018. Use of hydrogen in off-grid locations, a techno-economic assessment. *Energies*.11(11):3141.

Hassan Q, Abdulrahman IS, Salman HM, Olapade OT, 2023. Jaszczur M. Techno-economic assessment of green hydrogen production by an off-grid photovoltaic energy system. *Energies*. 16(2):744.

Abdin Z, Zafaranloo A, Rafiee A, Merida W, Lipinski W, Khalilpour KR. 2020. Hydrogen as an energy vector. *Renew Sustain Energy Rev*.120:109620.

Hassan Q, Hafedh SA, Mohammed HB, Abdulrahman IS, Salman HM, Jaszczur M. 2022. A review of hydrogen production from bio-energy, technologies and assessments. *Energy Harvesting and Systems*.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Hassan Q, Abbas MK, Tabar VS, Tohidi S, Jaszczur M, Abdulrahman IS, Salman HM. 2022. Modelling and analysis of green hydrogen production by solar energy. *Energy Harvesting and Systems*

Muritala IK, Guban D, Roeb M, Sattler C. 2020. High temperature production of hydrogen: assessment of non-renewable resources technologies and emerging trends. *Int J Hydrogen Energy* 45(49):26022e35.

Falcone PM, Hiete M, Sapio A.2021. Hydrogen economy and sustainable development goals: review and policy insights. *Curr Opin Green Sustainable Chem.* 31:100506.

Fan Z, Ochu E, Braverman S, Lou Y, Smith G, Bhardwaj A, Friedmann J.2021. Green hydrogen in a circular carbon economy: opportunities and limits. *Columbia Center for Global Energy Policy.*

Brauns J, Turek T. 2020. Alkaline water electrolysis powered by renewable energy: a review. *Processes.*8(2):248.

Kar SK, Sinha ASK, Bansal R, Shabani B, Harichandan S.2023. Overview of hydrogen economy in Australia. *Wiley Interdisc Rev Energy Environ.*12(1):e457.

Hassan Q, Algburi S, Sameen AZ, Hayder M. Jaszczur M, 2024. Green hydrogen: A pathway to a sustainable energy future. *International Journal of Hydrogen Energy.* 50, 310-333

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## SESALTI RÜZGÂR TÜNELİNDE İKİ FARKLI KANAT PROFİLİNİN AERODİNAMİK KUVVETLER AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI VE AKIŞ GÖRÜNTÜLEME ANALİZLERİ

### COMPARISON OF TWO DIFFERENT AIRFOILS IN TERMS OF AERODYNAMIC FORCES AND FLOW IMAGING ANALYZES IN SUBSONIC WIND TUNNEL

*Prof. Dr. Mustafa Arif ÖZGÜR*

*Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Kütahya.*

*ORCID NO: 0000-0001-5877-4293*

*Öğr.Gör. Samet Giray TUNCA*

*Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Kütahya.*

*ORCID NO: 0000-0002-7632-8745*

#### ÖZET

Aerodinamik ölçümler, bir cismin veya aracın hava içindeki hareketi ve etkileşimlerini analiz etmek için yapılan ölçümleri ifade eder. Bu ölçümlerde kanat profilleri, uçak, helikopter, araç, veya benzeri hava taşıtlarının kanatlarının tasarımında ve analizinde önemli bir rol oynar. Kanat profilinin aerodinamik özellikleri, hava taşıtlarının performansını, manevra kabiliyetini ve verimliliğini büyük ölçüde etkiler. Dolayısıyla, kanat profilinin tasarımı ve ölçümleri, havacılık ve uzay mühendisliği alanlarında kritik bir öneme sahiptir. Çalışmamızda Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Makine Mühendisliği Laboratuvarında bulunan açık çevrimli sesaltı rüzgâr tüneli kullanılmıştır. Rüzgâr tünelinin test bölmesi 50x50 cm kesitindedir. Test bölgesine 3d baskı yöntemiyle imal edilen kanatlar ayrı ayrı yerleştirilerek ölçümler yapılmıştır. Yapılan deneylerde NACA0015 ve NACA0008 kanat yapıları incelenmiş ve karşılaştırılmışlardır. Kanat profillerinin  $6 \times 10^4$ ,  $8 \times 10^4$  ve  $10 \times 10^4$  Reynolds sayısı (Re) kuvvet analizleri yapılmıştır. Ölçümler  $0^\circ$  den başlayarak  $14^\circ$  ye kadar  $2^\circ$  lik artışlarla analiz edilmiştir. Bu ölçümlerde NACA0008 kanat profili  $8^\circ$  de, NACA0015 kanat profilinin ise  $10^\circ$  de tutunma kaybına girdiği görülmüştür. Verimlilik değerleri kaldırma katsayısı açısından değerlendirilmiştir. Akış görüntüleme çalışması test bölgesinin ön tarafında dikey şekilde yerleştirilen direnç teli ile gerçekleştirilmiştir. Direnç teline yaklaşık 30 voltluk akım verilmiştir. Akım geçtiği sırada direnç teline sıvı parafin damlatılmıştır, parafinin yanması sonucu duman elde edilmiştir. Rüzgârın 6, 8 ve 10 m/s olduğu hızlarda kanat profilleri üzerinde ayrışma noktaları incelenmiştir. Akış görüntüleme deneylerinde ayrışma noktalarındaki davranışları karşılaştırılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Rüzgâr tüneli, Reynolds sayısı, Kanat profili, Akış görüntüleme, Aerodinamik

#### ABSTRACT

Aerodynamic measurements refer to measurements made to analyze the movement and interactions of an object or vehicle in air. In these measurements, wing profiles play an important role in the design and analysis of the wings of aircraft, helicopters, vehicles, or similar aircraft. The aerodynamic properties of the airfoil greatly affect the performance, maneuverability and efficiency of aircraft. Therefore, the design and measurements of the airfoil are of critical importance in the fields of aerospace engineering. In our study, an open-loop subsonic wind tunnel located in Kütahya Dumlupınar University Mechanical Engineering Laboratory was used. The test chamber of the wind tunnel has a cross section of 50x50 cm. The wings manufactured by 3D printing method were placed separately in the test chamber and measurements were made. In the experiments, NACA0015 and NACA0008 wing structures were examined and compared. Force analyzes of  $6 \times 10^4$ ,  $8 \times 10^4$  and  $10 \times 10^4$  Reynolds number (Re) airfoils were performed. Measurements were analyzed in increments of  $2^\circ$ , starting from  $0^\circ$  to  $14^\circ$ . In these measurements, it was observed that the NACA0008 airfoil entered stall at  $8^\circ$  degrees and the NACA0015

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

airfoil entered stall at  $10^0$  degrees. Efficiency values were evaluated in terms of lift coefficient. Flow imaging study was carried out with a resistance wire placed vertically in the front of the test chamber. Approximately 30 volts of current was supplied to the resistor wire. While the current was passing, liquid paraffin was dropped on the resistance wire, and smoke was obtained as a result of the burning of the paraffin. Separation points on the airfoils were examined at wind speeds of 6, 8 and 10 m/s. Their behavior at separation points was compared in flow imaging experiments.

**Keywords:** Wind tunnel, Reynolds number, Airfoil, Flow imaging, Aerodynamics

## 1. GİRİŞ

Aerodinamik alanında yapılan çalışmalar, hava hareketinin nesnelere üzerindeki etkileşimini inceleyen bir bilim dalıdır. Bu alandaki araştırmalar genellikle uçaklar, arabalar, gemiler ve diğer taşıtların tasarımını, performansını ve enerji verimliliğini optimize etmeyi amaçlar. Uçak tasarımında özellikle kanat, gövde ve kuyruk yüzeylerinin aerodinamik özellikleri büyük önem taşır. Benzer şekilde, otomobil sektöründe, araçların aerodinamik profilleri yakıt verimliliği ve sürüş stabilitesini artırmak için dikkate alınır.

Ayrıca, yapısal mühendislik alanında aerodinamik tasarım, yüksek binaların ve köprülerin rüzgâr direncini azaltma amacıyla önemlidir. Rüzgâr türbinleri gibi enerji üretim teknolojilerinde de aerodinamik prensipler kullanılarak verimlilik artırılmaya çalışılır. Uzay araştırmalarında roket tasarımı da aerodinamik performansın kritik olduğu bir alandır.

Yüksek hızlı taşıtların aerodinamik tasarımı, hiper ses hızında seyahat eden uçaklar gibi, yüksek hızlarda güvenli ve etkili bir şekilde hareket etme ihtiyacını ele alır. Bu çalışmalar genellikle matematiksel modellemeler, bilgisayar simülasyonları ve deneysel testler kullanılarak gerçekleştirilir. Aerodinamik araştırmaların başlıca hedefleri, taşıtların performansını artırarak enerji verimliliğini iyileştirmek ve çevresel etkileri minimize etmektir.

Günümüzde aerodinamik çalışmaların bir kısmı insansız hava araçları odağında devam etmektedir. Bu çalışmalardan birinde İHA gövdesinin yapılan tasarımsal değişiklikler aerodinamik performans açısından artış ile sonuçlandığı tespit edilmiştir. Tez çalışmasında sayısal analizler, rüzgâr tüneline yapılan deneysel çalışmalarla karşılaştırılarak uçuş maliyetlerindeki azalma tespitinin doğruluğu değerlendirilmiştir (Uzun, 2018).

Durmuş tarafından yapılan çalışmada farklı kanat profillerinin aerodinamik özellikleri karşılaştırılmıştır. Kaldırma sürüklenme oran performansı açısından Mh60 ve TL54 kanat profilleri en iyi verimi oluşturduğu görülmüştür (Durmuş, 2023).

Ayduramaz tarafından yapılan tez çalışmasında Naca0012 kanat profili rüzgâr tüneline farklı düşük Re sayılarında analiz edilmiştir. Bu analizler fluent programı ile sayısal açıdan desteklenmiştir. Basınç katsayılarından elde edilen çözümlere göre, hücum açısını artırdığımızda, kanadın alt ve üst yüzeyleri arasındaki basınç farkları artmaktadır. Bu basınç farkı, literatürde yapılan incelemelerle uyumlu olarak, kaldırma kuvvetinde bir artışla ilişkilidir (Ayduramaz, 2015).

Naca kanat profilleri ile gerçekleştirilen deneylerde kritik hücum açısından sonra kanadın tepkisi incelenmiştir. Bu açıdan sonra tutunma kaybı oluşma ihtimalinin arttığı ve kaldırma kuvvetinin düştüğü tespit edilmiştir (Başekin & Selver, 2023).

Naca kanat profilleri ile gerçekleştirilen deneylerde kritik hücum açısından sonra kanadın tepkisi incelenmiştir. Bu açıdan sonra tutunma kaybı oluşma ihtimalinin arttığı ve kaldırma kuvvetinin düştüğü tespit edilmiştir (Başekin & Selver, 2023).

Yılmaz ve diğerleri tarafından yapılan çalışmanın temel hedefi, çırpan kanatlardaki devinimli olmayan akışı rüzgâr tüneline deneysel olarak gözlemlemektir. Araştırma kapsamında çeşitli malzemelerden üretilen bir çırpan kanat mekanizması kullanılmış ve bu kanatlar, farklı hava hızları, hücum açıları ve çırpma frekansları altında çırpma hareketi gerçekleştirilerek aerodinamik parametreler incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, yüksek hava hızları ve hücum açıları, taşıma kuvvetini arttırmış, ancak



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

sürtünmedeki artış nedeniyle itki kuvvetini azaltmıştır. Yüksek çırpma frekansları ise itki kuvvetini arttırırken taşıma kuvvetini azaltmıştır (Yılmaz, Keiyinci, Çam, & Karcı, 2017)

Literatürdeki çalışmaların bir kısmında kullanıldığı görülen 3 farklı kanat profiline sesaltı rüzgâr tüneline yapılan analizler değerlendirilmiştir. Naca63-415, Naca4415 ve S826 kanat profillerinin kullanıldığı çalışmalarda Cl/Cd değerleri karşılaştırılmıştır. Rüzgâr tünellerinde kullanılan bu kanat yapılarından bölgesel olarak kullanıma en uygun olanının Naca63-415 olduğu tespit edilmiştir (Taştan, Çam, Yılmaz, & Karcı, 2016).

Naca0012 kanat profili ile yapılan çalışmada hesaplamalı akışkanlar dinamiği yöntemiyle aerodinamik veriler incelenmiştir. Deney verileri ile karşılaştırılarak aktif akış kontrol yöntemlerinin uygulanması sonucunda kaldırma katsayısının arttığı ve direncin azaldığı gözlemlenmiştir (Güçlü, 2019).

Başka bir çalışmada, Naca0012 profilindeki akış esnasında oluşan türbülans kinetik enerji yapıları ile havadaki çeşitli çaplardaki ve farklı akış hızlarındaki parçacıkların, aerodinamik performans özelliklerine etkileri detaylı bir şekilde incelenmiştir. Çalışmada deneysel veriler ile sayısal analiz arasında farklılıklar olacağı tespit edilmiştir. Bu durumun sebebi olarak kanat profillerinin coğrafi farklılıklar oldukları için havada bulunan farklı konsantrasyonlara maruz kalacakları olarak açıklanmıştır (Kaya F. , 2023).

Bir başka Naca kanat profili çalışmasında Naca4412 kanat profiline 2 farklı versiyonu tasarlanmıştır. Naca4412 kanat profili ve diğer iki tasarım için yapılan aerodinamik analizler karşılaştırılmıştır. Kaldırma katsayısı, sürüklenme katsayısı ve tutunma kaybı verileri elde edilmiştir. Analizler sonucunda 0° 'dan 12° 'ye kadar Naca4412 kanat profiline, 12° ile 17° arasında Naca4412\_2 kanat profiline ve 17° 'den sonra ise Naca4412\_1 kanat profiline aerodinamik verim açısından kullanılmasının uygunluğu açıklanmıştır (Göv, Doğru, & Korkmaz, 2019).

Hasarlı bir Naca4412 kanat profili tasarlanarak aerodinamik davranışı belirli şartlar altında incelenmiştir. Hasarlı kanat profiline sürüklenme katsayısında artış olduğu ve basınç dağılım dengesinin bozulduğu tespit edilmiştir (Çevik, 2023).

İnsansız hava araçları teknolojisinin ilerlemesiyle yalnız uçuşların yanı sıra sürü şeklinde hareket eden insansız hava araçları ile de çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Sürü davranışı ile hareket eden İHA'ların aerodinamik özelliklerinin incelendiği çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmaların bir tanesi olan Atmaca ve diğerleri tarafından yapılan çalışmada basınç, hız ve türbülans değerleri analiz edilmiştir. Bu değerlerin tespiti ile güvenli bölge belirleme çalışması yapılmıştır (Atmaca, Çetin, & Yılmaz, 2018)

Rüzgâr türbinlerinde sıkça kullanılan Naca63-415 kanat profili hesaplamalı akışkanlar dinamiği yazılımı ile incelenerek literatürde bulunan deneysel sonuçlar ile karşılaştırılmıştır. Çalışmalar 1,6x10<sup>6</sup> Reynold sayısında, 0°-20° hücum açısı aralığında yapılmıştır. Kanat profil tasarımı geliştirilerek farklı tasarımlar gerçekleştirilmiş ve aerodinamik verimin arttırıldığı tespit edilmiştir (İnan & Kaplan, 2022).

**Yapılan çalışmada savonius rüzgâr türbinlerinde kullanılan kanat profilleri incelenmiştir. Kanat uç hız oranı açısından optimum veriler tespit edilmiştir (Kaya A. F., 2021).**

İnsansız hava araçlarından olan MAVs ve UCAVs modellerinin basitleştirilmiş hali ile rüzgâr tüneline kaldırma ve sürüklenme kuvvet katsayılarının deneysel analizleri yapılmıştır. (Yanıktepe, 2016).

İTÜ Trisonik laboratuvarında yapılan rüzgâr tüneline deneylerinde elde edilen veriler kullanılarak akışa ait bir yazılım yapılması düşünülmüştür. Yapılan deneyleri görsel ve sayısal olarak incelemekte faydalı olacağı düşünülmektedir (Başel, 2013)

Aerodinamik çalışmalar hava araçları için olduğu kadar kara taşıtları içinde yaygın bir şekilde yapılmaktadır. Enerji tüketiminin artması ve enerji fiyatlarının yükselmesi ile aerodinamik çalışmalara daha fazla yönelmesini gerektirmektedir. Bu çalışmalardan birinde düz plakasız bir otobüs modelinin aerodinamik performansı deneysel olarak incelenmiştir. Deneysel çalışma 104x10<sup>3</sup> Re sayısında gerçekleştirilmiştir. (Seyhan & Fırat, 2022).

Kara araçları ile ilgili yapılan çalışmada akış ayrışmalarının aerodinamik performansı olumsuz etkilediği tespit edilmiştir (Şumnu, 2022).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Taşıt aerodinamik özelliklerini belirlemek için rüzgâr tüneli testlerini kullanılarak Reynolds sayısı eşliği sağlama konusundaki maliyetleri düşürmek amacıyla 1/24 ölçekli uç otomobil modeli üzerinde testler yapılmıştır. Bu deneylerde aerodinamik direnç katsayıları tespit edilmiştir (İçingür & Solmaz, 2011)

Kara taşıtları ile ilgili yapılan başka bir çalışmada ise deneysel analizler ile hesaplamalı akışkanlar dinamiği analizleri karşılaştırılmıştır. Bu analizlerde aerodinamik direnç bölgeleri tespit edilmiştir (Bayındırlı, Akansu, Salman, & Çolak, 2015).

Fan-kanat incelemesi için rüzgâr tüneline yapılan deneyler ile hesaplamalı akışkanlar dinamiği yazılımı çalışmalar arasında %4'lük kabul edilebilir bir fark tespit edilmiştir (Coşkunes & Tunçer, 2021).

Karakaya tarafından yapılan çalışmada Naca4412, Naca0012 ve Naca2412 kanat profillerinin aerodinamik açıdan karşılaştırılmışlardır. Rüzgârdaki anlık değişimler kanat profillerinin hepsinde kaldırma-sürüklenme katsayılarını ve açı değişimini etkilediği tespit edilmiştir (Karakaya, 2018).

Duman teli ile akış görselleştirme deneyi rüzgar tünellerinde yaygın olarak kullanılan basit ve verimli bir yöntemdir (Koca, 2019). Bu sistemde, akışın görsel karakterizasyonu için duman çizgilerini izlemek amacıyla bir duman kaynağı kullanılır. Bu duman kaynağı, genellikle kanat önüne gerilmiş bir tel veya duman jeneratörü aracılığıyla elde edilen duman ile sağlanır. Ancak, bu süreçte dikkate alınması gereken en kritik husus, duman kaynağının akışı bozmayacak bir yapıda olmasıdır. Bu, akışın doğal özelliklerini korumak ve dumanın hareketi üzerinde istenmeyen etkileri önlemek açısından önemlidir. Özellikle duman telinin akışa müdahale edecek kadar kalın olmamasına özen gösterilmelidir, zira kalın bir duman telinin kullanılması akışın türbülanslı hale gelmesine sebep olabilir. (Kazemi, Ahmadabadi, Sedaghat, & Saghafian, 2016).

Çalışmamızda iki farklı Naca kanat profili ile deneysel analizler yapılmıştır. Aerodinamik açıdan incelenen kanat profillerinin farklı açılarda kaldırma katsayı değerleri karşılaştırılmıştır. Duman görüntüleme yöntemi ile akış ayrışması incelenmiştir.

## 2. SİSTEMİN YAPISI VE DENEY ÇALIŞMALARI

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi'nde öncelikli alan projesi ile sesaltı rüzgâr tüneli laboratuvarı kurulmuştur. Makine Mühendisliğinde bulunan laboratuvarda açık sistemli 50x50 cm test bölmesine sahiptir sesaltı rüzgâr tüneli konumlandırılmıştır. Yapılan proje kapsamında gerekli test ekipmanları alınmıştır. Bu ekipmanlardan birisi de kuvvet cihazıdır. Çalışmamızda kaldırma kuvveti değerleri kuvvet cihazının test bölmesinin içine yerleştirilerek elde edilmiştir.

Deneysel çalışmalarda kullanılacak olan kanat profilleri 3 d baskı yöntemi ile imal edilmiştir. İmal edilen kanat profilleri Şekil 1.'de görülen Naca0015 ve Şekil 2.'de görülen Naca0008 kanat profilleridir.

Şekil 1. Test bölmesinde kuvvet ölçüm cihazına bağlı olan 3d yöntemi ile baskısı alınan Naca0015 kanat



profili



Şekil 2. Test bölümünde kuvvet ölçüm cihazına bağlı olan 3d yöntemi ile baskısı alınan Naca0015 kanat profili

Çalışmalarımız 6, 8 ve 10 m/s hızlarda, 0 - 14 derece aralığında 2 derecelik artışlar yapılarak gerçekleştirilmiştir. Kullanılan kanat modellerinde veter uzunluğu 150 mm. tasarlanmıştır.

Duman teli rüzgâr geliş yönünde kenar çeperele aynı mesafede olacak şekilde yukarıdan aşağıya doğru yerleştirilmiştir. Duman telinin uç kısımları krokodil uçlar ile tutturularak güç kaynağından direnç teline 30 V gerilim verilmiştir. Tel üzerinde gerilim verilmeden önce damlatılan parafin elektrik akımı ile yanarak beyaz duman elde edilmiştir. Rüzgâr hızının etkisi ile test bölümünün ortasında bulunan kanat profilinin çevresinde bir akış görüntüsü oluşturmuştur. Sınır tabakam bu yöntem ile görüldüğü tespit edilmiştir.

### 2.1. Matematiksel Model

Mach sayısı: Kütle hızının ses hızına oranı olarak ifade edilmektedir.

$$Ma = \frac{V}{c} \quad (1)$$

Kaldırma kuvveti akışa dik yönde cisme etkimektedir.

$$F_L = C_L \frac{1}{2} \rho A V^2 \quad (2)$$

Kaldırma kuvveti katsayısı;  $C_L$

Hava yoğunluğu;  $\rho$  (kg/m<sup>3</sup>),

Alan;  $A$  (m<sup>2</sup>),

Rüzgâr hızı;  $V$  (m/s)

Reynolds sayısı: Atalet kuvvetlerinin viskoz kuvvetlere oranı olarak tanımlanmaktadır.

$$Re = \frac{(v \cdot L \cdot \rho)}{\mu} \quad (3)$$

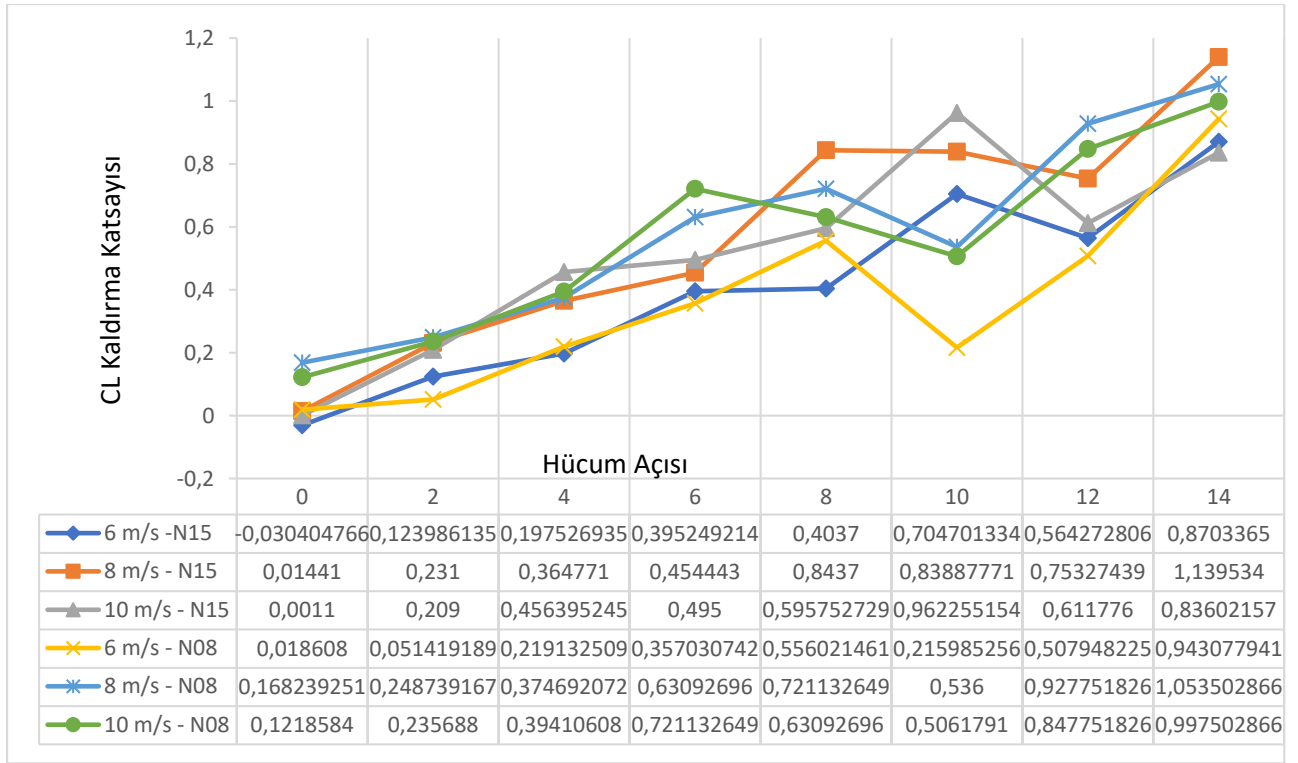
$L$ : Karakteristik uzunluk (m)

$\mu$ : Akışkanın dinamik viskozitesi

### 3. SONUÇLAR

Kanat profilleri ile yapılan deneylerde tutunma kayıplarının farklı açılarda gerçekleştiği tespit edilmiştir. Şekil 3'te bulunan grafikte farklı hücum açılarında maksimum kaldırma katsayıları görülmektedir.  $C_L$  değerlerinin tutunma kaybindan önce yüksek değerlere çıktığı tespit edilmiştir. Yüksek açılarda ise titreşimlerin arttığı ve bunun sonucunda  $C_L$ ' de anlamsız bir yükseliş olduğu Şekil 3'te bulunan değerlerden anlaşılmaktadır.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**



**Şekil 3.** Naca0015 ve Naca0008 kanat profillerinin CL ve hücum açısı Grafiği

Şekil 3.'te görüldüğü üzere Naca0015 ve Naca0008 kanat profilleri sırasıyla 10 ve 8 hücum açısı değerlerinde tutunma kaybına uğramıştır. Tablo değerlerine bakıldığında Naca0015 kanat profili 10 m/s hız değerinde tutunma kaybından önce 0,962255 CL değerine ulaşmıştır. Aynı şekilde Naca0008 kanat profili 10 m/s hız değerinde CL değeri yükselmiş ve 0,721132 değerine ulaşmıştır.

DeneySEL çalışmada tutunma kaybı sonrasında gerçekleşen düşüş görülmektedir. Bu düşüş sonrasında CL değerlerinin hepsinde ani artışlar ve yüksek değerler bulunmaktadır. Bu değerlerin bu derece yükselmesi sürükleme kuvvetinin artması CL değerinin azalması sonucunda ve hücum açısı artışından kaynaklanan titreşimlerin sonucu olarak değerlendirilmelidir. Bu çalışmada anlamlı olarak maksimum CL değerlerinin tespiti tutunma kaybı öncesinde gerçekleşen pik noktaları olarak görülmelidir.

Bu yaklaşımla değerlendirildiğinde 8<sup>0</sup>'lik hücum açısında Naca0008 kanat profilinin CL aerodinamik verimi daha yüksektir. Aynı şekilde 10<sup>0</sup>'lik bir hücum açısında ise Naca0015 kanat profilinin CL aerodinamik verimi yüksektir.

Şekil 4 ve Şekil 5'te görülen duman görüntüleme deneyleri ile sırasıyla 10 ve 8 derecelik açılarda akış görüntülenmiştir.



Şekil 4. Naca0015 kanat profili duman görüntüleme (Hücum Açısı  $10^{\circ}$ )



Şekil 5. Naca0008 kanat profili duman görüntüleme (Hücum Açısı  $8^{\circ}$ )

İki akış görüntüsünde de dumanın kanat yüzeyinin üst kısımlarında ayrışmanın gerçekleştiği noktalar görülmektedir. Elde edilen bu görüntüler sınır tabakadan ayrışmanın olduğu yani kaldırma katsayısının (CL) düşüp, sürüklenme katsayısının arttığı durumların akış analizidir.

Görüntüleme yöntemlerinin iyileştirilerek daha verimli görüntü analizlerinin yapılması mümkündür.

#### KAYNAKÇA

Atmaca, M., Çetin, B., & Yılmaz, E. (2018). *Sürü Halinde Hareket Eden İHA'ların Aerodinamik Özelliklerinin Sayısal Olarak İncelenmesi*. II. Uluslararası Multidisipliner Çalışmaları Kongresi.

Ayduramaz, C. (2015). *NACA 0012 kanadın rüzgar tüneline sınır tabaka ve aerodinamik analizi*. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Başekin, M., & Selver, R. (2023). *NACA6412 uçak kanadının aerodinamik parametrelerinin araştırılması*. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi.

Başel, A. (2013). *İTÜ Trisonik Laboratuvarı aerodinamik deney sonuçlarının analizi ve görselleştirilmesi*. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Bayındırlı, C., Akansu, Y., Salman, M., & Çolak, D. (2015). *The Numerical Investigation of Aerodynamic Structures of Truck and Trailer Combinations*. International Journal of Automotive Engineering and Technologies.

Coşkunes, E., & Tunçer, O. (2021). *Çapraz akışlı fan gömülü bir kanat konfigürasyonu aerodinamiğinin deneysel ve sayısal incelenmesi*. Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi.

Çevik, M. K. (2023). *Kuş çarpmalarından hasar görmüş uçak kanatlarının aerodinamik yapısının incelenmesi*. Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Durmuş, S. (2023). *Uçan Kanat Tipi İHA'larda Kanat Profillerinin Aerodinamik Performans Karşılaştırması*. International Journal of Innovative Engineering Applications.

Göv, İ., Doğru, M., & Korkmaz, Ü. (2019). *Improvement of the aerodynamic performance of NACA 4412 using the adjustable airfoil profile during the flight*. Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi.

Güçlü, M. C. (2019). *Uçak kanadı üzerindeki akışın aerodinamik performans analizi ve kontrolü*. TOBB ETÜ Fen Bilimleri Enstitüsü.

İçingür, Y., & Solmaz, H. (2011). *Düşük Hızlı Bir Rüzgar Tünelinde Değişik Otomobil Modellerinin Aerodinamik Direnç Katsayılarının Belirlenmesi*. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi.

İnan, H., & Kaplan, M. (2022). *Alt Yüzeyi Modifiye Edilmiş NACA 63-415 Kanat Profilinin Aerodinamik Performansının Sayısal Analizi*. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi.

Karakaya, B. (2018). *Rüzgar hızlarındaki anlık değişimlerin kanat aerodinamik performansına etkisinin incelenmesi*. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Kaya, A. F. (2021). *Savonius rüzgâr türbini aerodinamik performansının Taguchi metodu ile artırılması*. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Kaya, F. (2023). *NACA 0012 kanat profilinin aerodinamik performansı üzerinde toz partiküllerinin etkilerinin incelenmesi*. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi.

Kazemi, S., Ahmadabadi, M., Sedaghat, A., & Saghafian, M. (2016). *Aerodynamic performance of a circulating airfoil section for Magnus systems via numerical simulation and flow visualization*. Energy 104.

Koca, M. S. (2019). *Su tünellerinde model hareket kontrolü ve senkron aerodinamik kuvvet ölçüm sistemi tasarımı*. Başkent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Seyhan, M., & Fırat, E. (2022). *Yan rüzgar koşullarında ön kısmı düz plakalı bir otobüs modeli üzerindeki direncin düşürülmesi*. Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi.

Şumnu, A. (2022). *Bir Kara Aracının Aerodinamik Sürüklenmesi Üzerine Yan Cihazların ve Yan Rüzgâr Akışının Etkisinin İncelenmesi*. Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi.

Taşatan, M., Çam, Ö., Yılmaz, İ., & Karcı, A. (2016). *Farklı Rüzgar Türbin Kanat Profillerinin Aerodinamik Performansının Deneysel İncelenmesi*. Politeknik Dergisi.

Uzun, M. (2018). *İnsansız hava araçlarının aerodinamik performansının geometrik değişiklikler ile iyileştirilmesi*. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Sivil Havacılık Ana Bilim Dalı Doktora Tezi.

Yanıktepe, B. (2016). *DÜŞÜK SÜPÜRME AÇISINA SAHİP DELTA KANAT MODELİ ÜZERİNDE OLUŞAN AERODİNAMİK KARAKTERİSTİKLERİN İNCELENMESİ*. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Part C: Tasarım ve Teknoloji Dergisi.

Yılmaz, İ., Keiyinci, S., Çam, Ö., & Karcı, A. (2017). *Çırpan kanadın aerodinamik parametrelerinin deneysel olarak incelenmesi*. Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi.

ANA ÜRÜN OLARAK YETİŞTİRİLEN BAZI SOYA GENOTİPLERİNDE VERİM VE  
KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF YIELD AND QUALITY CHARACTERISTICS IN SOME SOYBEAN  
GENOTYPES GROWN AS MAIN CROP

*Zir. Yük. Müh. Ayşe ÖZDEMİR*

*Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Selçuklu, Konya*

*ORCID ID: 0000-0001-9714-6601*

*Prof. Dr. Özden ÖZTÜRK*

*Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Selçuklu, Konya*

*ORCID ID: 0000-0001-5131-7532*

**ÖZET**

Soya [*Glycine max* (L.) Merr.], farklı iklim bölgelerine uyumlu çok değişik özellikteki çeşitleriyle dünyanın pek çok yerinde başarıyla yetiştirilmekte olan önemli bir endüstri bitkisidir. Bu araştırma, ana ürün olarak yetiştirilen bazı soya genotiplerinde verim ve kalite özellikleri ile bunlar arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amacıyla 2021 yılında Tarsus koşullarında yürütülmüştür. Çalışma, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulmuş olup, materyal olarak Adel, AG 3546, Arısoy, Atlas 3616, CYD 3446, Çevik, Planet, Samsoy çeşitleri ile WK 9 hattı kullanılmıştır. Denemede; tohum verimi, ham yağ oranı, ham protein oranı, ham yağ verimi, ham protein verimi ve yağ asitleri bileşenleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda incelenen özelliklerin tamamı için genotipler arasındaki farklılıklar ile bu özellikler arasındaki ikili ilişkilerin istatistiki açıdan önemli olduğu belirlenmiştir. Çalışmada, Samsoy çeşidinin protein; AG 3546 ve CYD 3446 çeşitleri ile WK9 hattının yağ; tohum verimi ile birlikte ham protein ve ham yağ oranları da yüksek olan Adel çeşidinin ise hem yağ hem de protein amaçlı üretilebileceği söylenebilir. Araştırmada kullanılan soya genotiplerinin yağ asitleri bileşenleri gaz kromatografisi ile saptanmış olup, bütün örneklerde baskın yağ asidinin linoleik asit olduğu belirlenmiş ve bu yağ asidini sırasıyla oleik, palmitik asit, linolenik ve stearik asit izlemiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Soya, *Glycine max*, ham yağ oranı, ham protein oranı, ham yağ verimi, ham protein verimi, yağ asitleri.

-Bu makale, doktora tez önerisinde yer alan çalışmaya ait verilerden hazırlanmıştır.

**ABSTRACT**

Soybean [*Glycine max* (L.) Merr.] is an important industrial plant that is grown successfully in many parts of the world with its varieties with many different characteristics compatible with different climatic regions. This research was conducted in Tarsus conditions in 2021 to determine the yield and quality characteristics of some soybean genotypes grown as main crops and the relationship between them. The study was set up with 4 replications according to the randomized block trial design, and Adel, AG 3546, Arısoy, Atlas 3616, CYD 3446, Çevik, Planet, Samsoy cultivars and WK 9 line were used as materials. In the trial; seed yield, crude oil ratio, crude protein ratio, crude oil yield, crude protein yield and fatty acid components were examined. It was determined in the study that there was a significant negative relationship between the crude oil and crude protein ratio, it would be appropriate to focus on the development of productive soybean lines and varieties with high content of only crude oil or only crude protein. In this context, the protein of Samsoy variety; oil of the WK 9 line with AG 3546 and CYD 3446 types; it can be said that the Adel variety, which has high seed yield as well as high crude protein and crude oil rates, can be produced for both oil and protein purposes. The oil acid components of the

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

soybean genotypes used in the research were determined by gas chromatography, and the dominant oil acid in all samples was determined to be linoleic acid, followed by oleic, palmitic acid, linolenic and stearic acid respectively.

**Key Words:** Soybean, *Glycine max*, crude oil ratio, crude protein ratio, crude oil yield, crude protein yield, fatty acids.

## GİRİŞ

Soya [*Glycine max* (L.) Merr.], Anavatanı Uzakdoğu olan baklagiller (Fabaceae) familyasından tek yıllık bir bitki olup, dünyada üretilen yağlı tohumlu bitkiler içerisinde ilk sırada yer almaktadır (Güler, 2013). Tohumunda bulunan ortalama % 35-45 protein, % 18-24 yağ, % 28 karbonhidrat ve % 5 mineral madde ile oldukça yüksek besleme değerine sahip olan soya genotiplerinin (Arioğlu, 2000) tohum verimlerinin olduğu kadar, yağ ve protein içeriklerinin de yüksek olması istenmektedir (Smith, 1991). Zira oldukça geniş bir kullanım alanına sahip olan soya, yağı ile bitkisel yağ sanayi ve gıda endüstrisinin; küspesi ile de hayvan besiciliğinin önemli bir hammaddesidir (Kılınç, 2018). Bu özelliklerinin yanı sıra hem işlenmemiş olarak hem de protein içeriği bakımından oldukça zengin bir yağ bitkisi olmasından dolayı işlenmesi halinde yağ ve protein ürünleri olarak tüketilebilmesi yönüyle de tarımsal ürünler arasında önemli bir yere sahiptir. Ancak, yağ ve protein içerikleri arasında ters orantı olduğundan (Cober ve Voldeng, 2000; Wilcox ve Shibles, 2001), yüksek verim ile birlikte yüksek yağ ve protein oranlarının aynı genotipte olması pek mümkün görülmemektedir. Bu nedenle, sadece verim ve verim özellikleri üzerinde değil, protein, yağ içeriği ve yağ asitleri bileşeni gibi kalite özellikleri de göz önünde bulundurularak kullanım amacına göre önceliklerin belirlenip bu doğrultuda çeşit ıslah çalışmalarının yapılması önem arz etmektedir.

Bir baklagil bitkisi olan soya, köklerinde yaşayan *Rhizobium japonicum* bakterisi dolayısıyla, havanın serbest azotunu toprağa bağlamaktadır. Bu sayede, kendisinden sonra ekilecek bitkiye azotça zengin bir tarla bırakırken, kendi ihtiyacı olan azotu da karşılamaktadır (Engin ve Arioğlu, 1982).

Soya tohumunda bulunan proteinin bileşiminde çok değerli amino asitler (Lizin ve benzeri) olduğundan, beslenme değeri oldukça yüksektir. Aynı zamanda soya küspesi, diğer yağlı tohum küspelerine kıyasla daha düşük oranda ham selüloz içerdiğinden, hayvan beslenmesinde ayrı bir öneme sahiptir. Birçok ülkede yem rasyonlarına önemli oranlarda soya küspesi katılmaktadır. Özellikle kanatlı hayvanların yemlerine soya küspesi ilave edildiğinde, et ve yumurta veriminde dikkate değer artışlar meydana gelmektedir (Arioğlu, 2007).

Hem dünyada hem de Türkiye’de, soyanın protein ve yağ içeriğinin yanı sıra soya yağının kalitesi üzerinde belirleyici etkisi olan yağ asitleri bileşimi ile ilgili çalışmalar yapılmış olup, soya ıslahında protein içeriğinin yanı sıra yağ içeriği ve yağ asitleri bileşimi de önem kazanmıştır (Clemente and Cahoon, 2009). Soya tohumu yağında oldukça yüksek miktarda insan vücudu için gerekli temel yağ asitleri olan linoleik, oleik ve linolenik gibi doymamış yağ asitleri vardır (Liu, 2004). Soya yağının yağ asitleri bileşiminde % 8-17 palmitik asit, % 3-30 stearik asit, % 25-60 oleik asit, % 25-60 linoleik asit ve % 2-15 linolenik asidin yer aldığı bilinmektedir (Liu, 1997). Bitkisel yağ ve protein ihtiyacını karşılamada önemli bir yeri olan soya çeşit ıslahı konusunda ülkemizde de çalışmalar yapılmaktadır. Bu amaçla geliştirilen soya çeşitlerinin ve üzerinde çalışılan soya hatlarının temel tarımsal özellikleri yanında yağ içeriği ve yağın kalitesini belirleyen etmenlerin en önemlisi olan yağ asitleri bileşimi gibi kalite özelliklerinin ortaya konulması elzem hale gelmiştir. Zira kullanılan çeşidin uygun olmaması halinde, üretim teknikleri ne kadar iyi uygulanırsa uygulansın, beklenen verim elde edilemez. Bu nedenle, verim potansiyeli yüksek çeşitlerin belirlenmesi ve ıslahı, bölge için büyük önem arz etmektedir.

2021 yılı verilerine göre ülkemizde 3.02 milyon ton yağlı tohum üretilmiş, bunun % 4.9 gibi az bir kısmını (182 bin ton) soya oluşturmuştur. Ülkemizde soya ekim alanlarının % 91.2’sini Akdeniz Bölgesi teşkil etmektedir. Soya ekim alanlarında % 55.9’luk payla Adana ilk sırada yer alırken, % 19.8 pay ile Mersin ikinci sırada, % 8.4 pay ile Kahramanmaraş üçüncü sırada yer almaktadır (Anonymous, 2021). Bununla birlikte bu illerin potansiyellerinin daha yüksek olduğu tahmin edilmektedir. Çevrenin önemli bir bileşeni olan iklim faktörleri değiştirilemeyeceğinden hem genetiğin hem de çevrenin belirlediği



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

verimin üst düzeyde gerçekleşebilmesi için yüksek performanslı genotipin, kendine uygun çevrede üretilmesi önemli olmaktadır. Bu bağlamda, lokasyonlara uygun soya çeşitlerinin belirlenmesi ile söz konusu illerdeki soya ekim alanlarının artırılmasına önemli düzeyde bir katkı sağlanabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışma, Tarsus koşullarında ana ürün olarak denemeye alınan bazı soya hat ve çeşitlerinde tohum verimi, kalite özellikleri ve incelenen bu özellikler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

## MATERYAL VE METOT

Araştırmada materyal olarak çeşitli ıslahçı kurum ve kuruluşlardan temin edilen Adel, AG 3546, Arısoy, Atlas 3616, CYD 3446, Çevik, Planet, Samsoy çeşitleri ile WK 9 hattı kullanılmış olup, bazı özellikleri Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Soya genotiplerine ait özellikler

Çeşit / Hat	Kurum / Kuruluş	Olgunlaşma Grubu
Adel	AGROVA Tarım	3,8
AG 3546	AGROVA Tarım	3,5
Arısoy	ATLAS Tarım	3,6
Atlas 3616	ATLAS Tarım	3,6
CYD 3446	SAFGEN Tarım	3,4
Çevik	ASGEN Tarım	3,7
Planet	AGROVA Tarım	3,6
Samsoy	Karadeniz Tarımsal Araş. Enst.	3,0
WK 9	SAFGEN Tarım	3,7

Tarsus İlçesi Çiçekli Köyü’nde 2021 yılı yetiştirme döneminde ana ürün olarak yürütülen bu çalışmada deneme alanına ait toprak analiz sonuçları Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2. Deneme alanı topraklarının bazı kimyasal özellikleri (\*).

Özellikler	Değerler	Yorumlar
Derinlik	0-30 cm	
pH	8.2	Hafif Alkali
Organik Madde (%)	1.63	Az
Kireç CaCO <sub>3</sub> (%)	18.75	Fazla Kireçli
Tuzluluk (%)	0.5	Tuzsuz
Fosfor P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg da <sup>-1</sup> )	22.2	Düşük
Potasyum K <sub>2</sub> O (kg da <sup>-1</sup> )	576	Çok yüksek

(\*). Toprak Analizleri Southern Ziraat Laboratuvarı’nda (Adana) yapılmıştır.

Deneme alanı topraklarının pH’sı 8.20 olup hafif alkali toprak yapısında, fazla kireçli, potasyum yönünden zengin, fosfor ve organik madde bakımından fakir olduğu görülmektedir (Çizelge 2).

Tarsus'un iklimi tipik Akdeniz iklimi olup yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır. Denemenin yürütüldüğü 2021 yılı ve uzun yıllara (1940-2020) ait sıcaklık, yağış ve nispi nem değerleri Çizelge 3’te verilmiştir.

Çizelge 3’te görüldüğü gibi 2021 yılı Mayıs ve Ekim ayları arasındaki sıcaklık değerleri, uzun yıllar ortalaması ile karşılaştırıldığında, ekimin yapıldığı Mayıs ayı (22.0 °C) ile hasadın yapıldığı Ekim ayı (22.0 °C) dahil tüm vejetasyon süresi boyunca uzun yıllar ortalamasının üzerinde gerçekleşmiştir. Araştırmada soya vejetasyon süresi boyunca (Mayıs-Ekim) uzun yıllar ortalaması olarak 102.70 mm toplam yağış düşmesine karşılık, 2021 yılında toplam 129.00 mm yağış gerçekleşmiştir. Uzun yıllar ortalamasına göre 26.30 mm daha fazla yağışın düştüğü 2021 yılı Mayıs-Ekim aylarından sadece Temmuz (11.0 mm) ve Ekim (18.0 mm) aylarındaki yağış uzun yıllar ortalamasının altında kalmıştır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Çizelge 3. Tarsus'un Mayıs-Ekim aylarına ait 2021 yılı ve uzun yıllar (1940-2021) iklim değerleri (\*)

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (mm)	
	2021	Uzun Yıllar	2021	Uzun Yıllar
	1940-2021		1940-2021	
Mayıs	22.00	21.30	44.00	23.60
Haziran	26.00	25.00	34.00	10.00
Temmuz	28.50	27.90	11.00	11.30
Ağustos	28.50	28.40	9.00	7.50
Eylül	26.00	25.90	13.00	12.10
Ekim	22.00	21.60	18.00	38.20
Ortalama	25.50	25.02	-	-
Toplam	-	-	129.00	102.70

\*Meteoroloji İşleri İl Müdürlüğü 2021 Yılı Raporları

Bu araştırma, "Tesadüf Blokları" deneme desenine göre dört tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Deneme parsellerinde sıra arası 70 cm, sıra üzeri 3 cm olacak şekilde deneme mibzeri ile tohum ekimi 3 Mayıs 2021 tarihinde, her bir parsel 4 sıralı olacak şekilde yapılmıştır. Ekimde parsel alanı  $5.0 \times 2.8 = 14.0 \text{ m}^2$  olmuştur.

Son toprak işlemede, ekim öncesinde saf madde üzerinden dekara 9.2 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$  ve 3.6 kg N ihtiva edecek şekilde 20 kg DAP gübresi kullanılmıştır. Tohumlar ekimden önce *Rhizobium japonicum* bakterisi ile 100 kg tohum için 1 kg bakteri olacak şekilde aşılanmıştır.

Denemede, ilk çiçekler görülmeye başladığında ilk sulama, ilk sulamayı takiben, hava şartlarına bağlı olarak 12-15 gün ara ile toplamda 5 defa yağmurlama sulama yapılarak bitkilerin su ihtiyacı karşılanmıştır.

Bitkiler fizyolojik olarak hasat olgunluğuna geldiği dönemde, çeşitlere göre 01-13 Ekim 2021 tarihleri arasında parsel biçerdöveri ile hasat edilmiş ve harmanlanmıştır. Hasatta, her parselde ait iki sıra kenar tesiri olarak atılmış, orta iki sıradaki bitkilerin tamamı hasat edilmiştir.

Araştırmada; tohum verimi (kg/da), ham yağ oranı (%), ham yağ verimi (kg/da), ham protein oranı (%) ve ham protein verimi (kg/da) ele alınmıştır. Ham protein ve ham yağ oranları, NIR cihazında anlık okunarak belirlenmiştir. Bu değerler belirlendikten sonra tohum verimi değerlerinden hesap yoluyla ham yağ ve ham protein verimleri hesaplanmıştır.

Yağ asidi analizleri ekonomik nedenlerle, her bir genotipe ait dört tekerrürün birleştirilmesi ile elde edilen ham yağlarda yapılmıştır. Ham yağ içerikleri Soxhlet yağ ekstraksiyon cihazı ile belirlenmiş, yağ asitleri bileşimi analizi ise Agilent 8860 GC-FID sisteminde gerçekleştirilmiştir.

Çalışma sonucu elde edilen değerler "Tesadüf Blokları" deneme desenine göre "MSTAT-C" istatistik programında varyans analizine tabi tutulmuş ve ortalamalar LSD çoklu karşılaştırma testine göre karşılaştırılmıştır (Steel ve Torrie, 1980). Ayrıca söz konusu değerler arasındaki ilişkiler, IBM SPSS 22 paket programında korelasyon analizi ile ortaya konmaya çalışılmıştır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

2021 yılı vejetasyon döneminde, ana ürün olarak yetiştirilen bazı soya hat ve çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerine ait ortalama değerler ve bu değerlere ait elde edilen sonuçlar aşağıda ayrı ayrı başlıklar halinde verilmiştir.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Çizelge 4. Farklı soya genotiplerinde ele alınan özelliklere ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	F Değerleri					
	SD	Tohum Verimi	Ham Oranı	Yağ Ham Verimi	Yağ Ham Oranı	Protein Ham Verimi
Tekerrür	3	0.6627	0.3796	0.3460	0.7800	1.1373
Çeşit	8	6.5177**	8.5240**	6.8651**	10.0780**	6.0638**
Hata	24	-	-	-	-	-
Toplam	35					
CV %		5.94	2.77	7.61	1.68	5.70

\*\*%1 seviyesinde önemli

Çizelge 5. Soya genotiplerine ait incelenen özelliklere ilişkin ortalama değerler

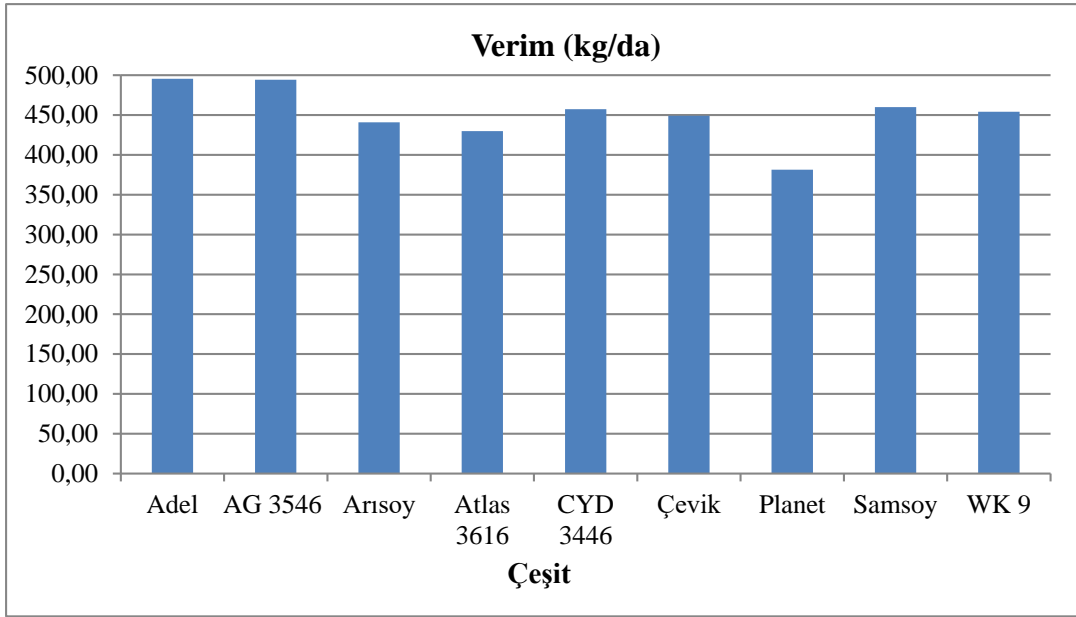
ÇEŞİTLER	Verim (kg/da)	Ham Oranı (%)	Yağ Ham Verimi (kg/da)	Yağ Ham Oranı (%)	Protein Ham Verimi (kg/da)
Adel	495.5 a**	21.34 a**	105.80 ab**	43.16 ab**	213.90 a**
AG 3546	494.4 a	21.99 a	108.90 a	41.64 cd	205.70 ab
Arısoy	440.9 b	21.36 a	94.20 bc	42.75 bcd	188.40 bcd
Atlas 3616	429.9 bc	21.92 a	94.29 bc	41.93 bcd	180.30 cd
CYD 3446	457.3 ab	22.02 a	100.70 bc	42.05 bcd	192.40 abc
Çevik	449.2 ab	20.96 ab	94.21 bc	42.95 bc	192.90 abc
Planet	381.5 c	19.87 b	75.79 d	44.51 a	169.90 d
Samsoy	460.0 ab	19.83 b	91.22 c	44.50 a	204.60 ab
WK 9	454.2 ab	21.78 a	98.96 abc	41.47 d	188.30 bcd
Ortalama	451.4	21.23	96.01	42.77	192.93
LSD (0.01)	51.65	1.163	14.07	1.421	21.77

\*\* Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar %1 seviyesine göre önemli değildir.

#### Tohum verimi

Tarsus koşullarında denemeye alınan 9 farklı soya fasulyesi hat ve çeşidinden elde edilen tohum verimlerine ait ortalama değerler Çizelge 5’de verilmiştir. Yapılan varyans analizinde tohum verimi bakımından, genotipler arasındaki farklılıkların çok önemli olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4). Çizelge 5 incelendiğinde, soya genotiplerinin verimlerinin 381.5–495.5 kg/da (Planet-Adel) arasında değiştiği görülmektedir. Çalışmada kullanılan soya fasulyesi hat ve çeşitlerinin ortalama verimlerinin 451.4 kg/da olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre Adel, AG 3546, CYD 3446, Samsoy çeşitleri ile WK 9 hattının verim değerlerinin ortalamanın üstünde olduğu saptanmıştır (Şekil 1). Röbbelen ve ark. (1989)’na göre, soyanın bir yağ bitkisi olması ve yağının da tohumundan elde edilmesinden dolayı bitkinin tohum veriminin artırılması en önemli ıslah amacı olmaktadır. Tohum verimi soya çeşitlerinin genetik yapısına bağlı olarak değişmekte olup (Çevik, 2006), bu çalışmada elde edilen sonuçlar, Özer ve Bağcı (2017) ile Sevilmiş ve Arıoğlu (2019) gibi araştırmacıların elde ettiği bulgulara benzer niteliktedir.

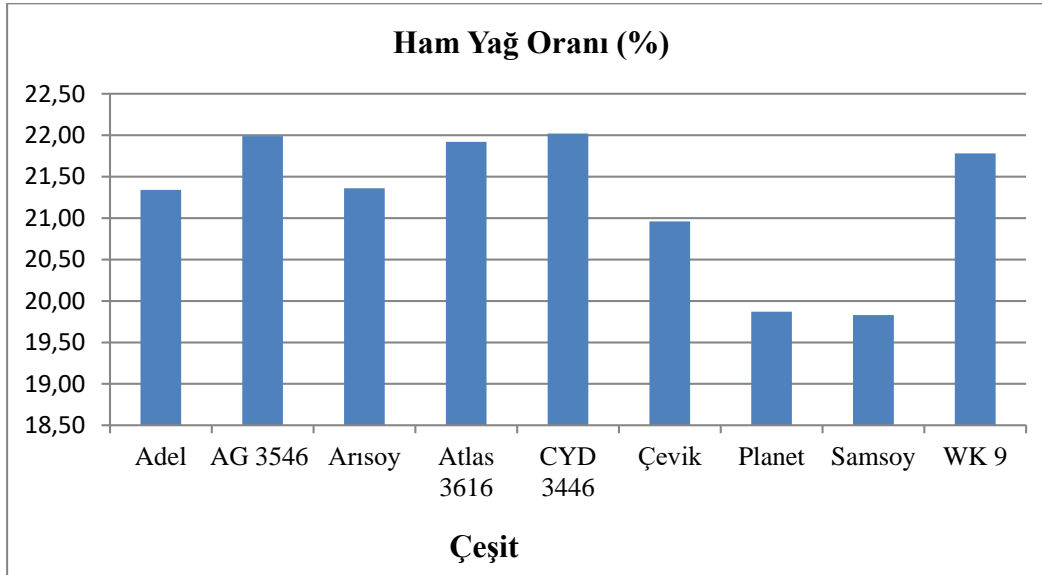
Araştırmada kullanılan soya hat ve çeşitleri farklı olgunlaşma gruplarında olup (Çizelge 1), ana üründe olgunlaşma süresinin uzun olması yanında vejetasyon süresi boyunca iklim verilerinin uygun seyretmesinin de verime olumlu yönde etki ettiği söylenebilir.



Şekil 1. Araştırmada kullanılan soya genotiplerine ait tohum verimi değerleri (kg/da)

### Ham Yağ Oranı

Araştırmada ham yağ oranı bakımından genotipler arasındaki farklılıkların istatistiki olarak çok önemli olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4). Çizelge 5’de görüldüğü üzere, genotiplerin ham yağ oranları % 19.83-22.03 (Samsoy-CYD 3446) arasında değişmiştir. Çalışmada kullanılan soya genotiplerinin ortalama ham yağ oranı ise % 21.23 olmuş, elde edilen sonuçlara göre ham yağ oranı bakımından Adel, AG 3546, Arısoy, Atlas 3616, CYD 3446 çeşitleri ile WK 9 hattına ait değerlerin ortalamasının üstünde olduğu saptanmıştır (Şekil 2). Soyada kültürel uygulamalar ve çeşit özelliğine bağlı olarak ham yağ oranı değişiklik gösterebilmekte (Boerma ve Specht, 2004; Arıoğlu ve ark. 2012), ham yağ oranını etkileyen önemli değişkenlerin yetiştirme dönemindeki sıcaklık ve yağış gibi iklim faktörleri olduğu bilinmektedir. Ham yağ oranı bakımından bu araştırmada elde edilen veriler, Söğüt ve ark. (2005), Acar (2014), Bakal ve ark. (2016) ve Kaya (2020)’nin bulguları ile benzer olmuştur.



Şekil 2. Araştırmada kullanılan soya genotiplerinin ham yağ oranı değerleri (%)

### Ham Yağ Verimi

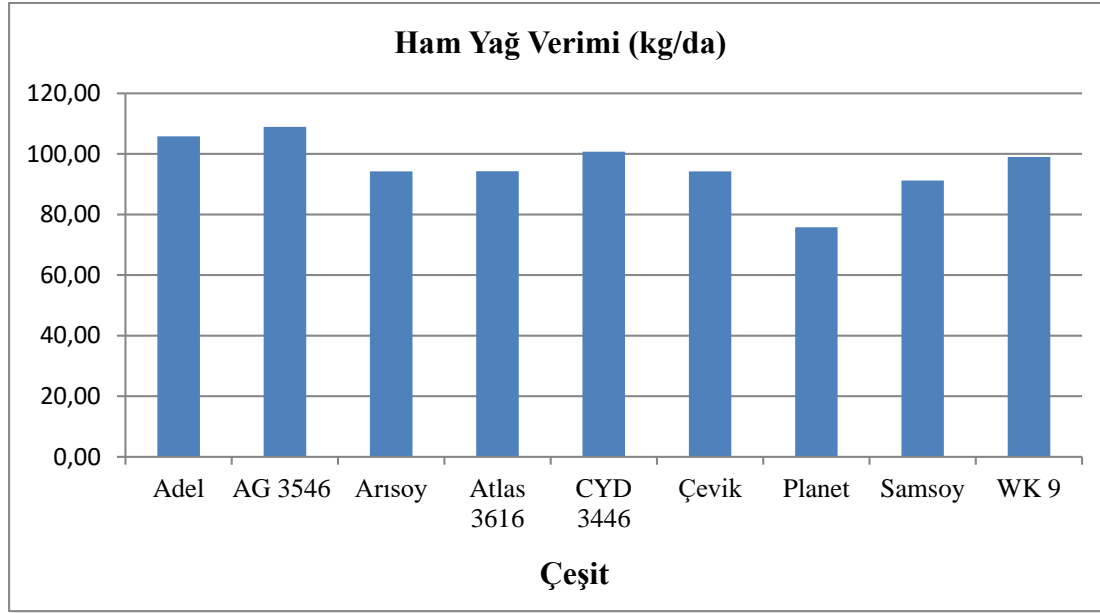
Ham yağ verimi bakımından, genotipler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuş (Çizelge 4), genotiplerin ham yağ verimleri 75.79 kg/da ile 109.90 kg/da (Planet-AG 3546) arasında değişmiş, ortalama 96.01 kg/da olmuştur (Çizelge 5). Elde edilen sonuçlara göre ham yağ verimi

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

bakımından AG 3546, Adel, CYD 3446 çeşitleri ile WK 9 hattına ait ham yağ verimlerinin ortalamasının üstünde olduğu saptanmıştır (Şekil 3).

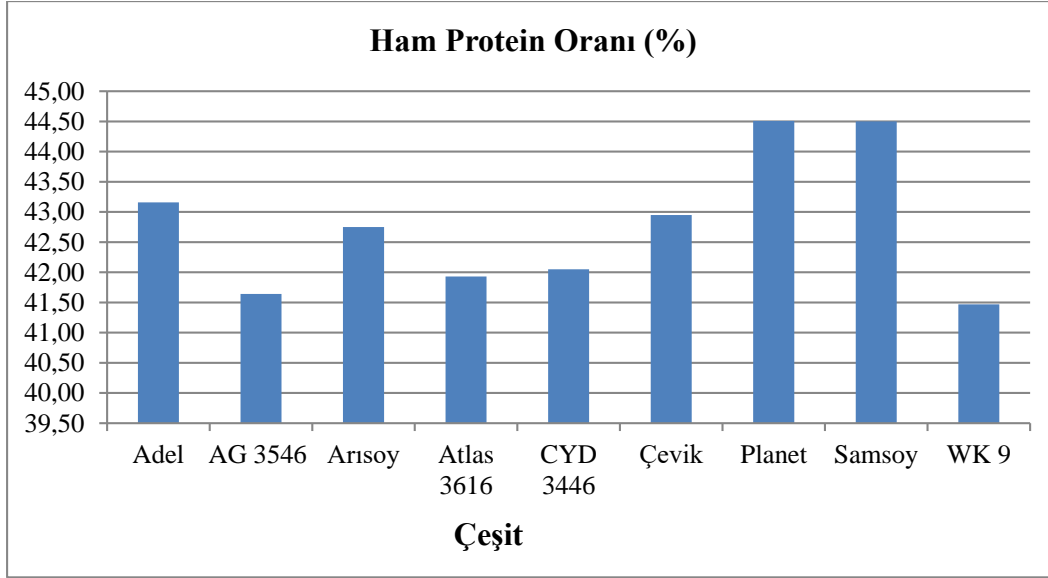
Soyada ham yağ verimi, ham yağ oranı ve tohum verimi değerlerinin hesaplanmasıyla elde edilmektedir. Tohum verimi çeşit özelliği olmasına rağmen, çevresel değişkenlerden ve kültürel işlemlerden de etkilenen bir özellik olduğu için, bu değişkenlerin ham yağ verimi üzerine de etkili olacağı bilinmektedir (Ekin, 1998). Bu araştırmada elde edilen ham yağ verimi değerleri (75.79-109.90 kg/da) benzer koşullarda ana ürün olarak yürütülen Ünal ve Önder (2008)'in bildirdiği bulgular (69.08-106.48 kg/da) ile uyumlu olurken; Sincik ve ark. (2008) 32.1-50.4 kg/da, Kınacı (2011) 24.1-85.0 kg/da ve Acar (2014) tarafından 54.05-70.88 kg/da olarak bildirilen ham yağ verimi değerlerinden farklı bulunmuştur.



Şekil 3. Araştırmada kullanılan soya genotiplerinin ham yağ verimi değerleri (kg/da)

## Ham Protein Oranı

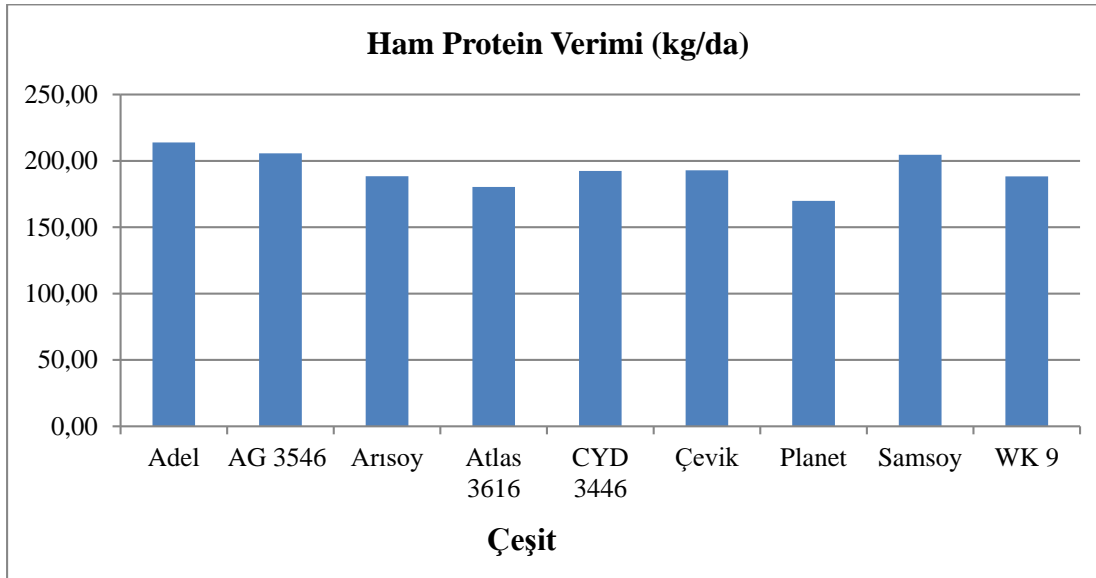
Araştırmada kullanılan genotiplerin ham protein oranı değerleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli olmuş (Çizelge 4), genotiplerin ham protein oranları % 41.47-44.51 (WK 9-Planet) arasında değişmiş, ortalama % 42.77 bulunmuştur (Çizelge 5). Elde edilen sonuçlar, ham protein oranı bakımından Adel, Çevik, Planet ve Samsoy çeşitlerinin ham protein oranlarının ortalamasının üstünde olduğunu göstermiştir. Soyanın vejetasyon süresi boyunca toplam sıcaklık isteği fazla olup, bu sıcaklığın sağlanamadığı durumlarda tohumdaki ham protein oranı etkilenmektedir. Sıcaklık faktörünün yanı sıra genotip ve vejetasyon süresi de tohumdaki ham protein oranını etkilemektedir (Kırmızı ve Tüfenk, 1995; Ünal, 2007). Ham protein oranı bakımından bu araştırmadan elde edilen değerler (Şekil 4), ana ürün olarak benzer koşullarda çalışma yapan Gaffaroğlu Yetgin ve Arıoğlu (2009), Çubukçu ve ark. (2020) ile Acar (2014)'in bulguları ile örtüşmektedir.



Şekil 4. Araştırmada kullanılan soya genotiplerinin ham protein oranı değerleri (%)

#### Ham Protein Verimi

Araştırmada genotipler arasındaki ham protein verimi farklılıkları istatistik olarak önemli bulunmuş (Çizelge 4), genotiplerin ham protein verimleri 169.90-213.90 kg/da (Planet–Adel) arasında değişmiş, ortalama 192.93 kg/da olarak belirlenmiştir (Çizelge 5). Adel, AG 3546 ve Samsoy çeşitlerinin ham protein verimleri ortalamanın üstünde olmuştur (Şekil 5).



Şekil 5. Araştırmada kullanılan soya genotiplerinin ham protein verimi değerleri (kg/da)

Ham protein verimi, tohum verimi ve ham protein oranının bileşkesinden oluşmaktadır. Bu nedenle, tohum verimi ve ham protein oranını etkileyen tüm parametreler, ham protein verimini de etkilemektedir.

Ana ürün olarak yürütülen bu çalışmadan elde edilen ham protein değerleri (169.90-213.90 kg/da) ile 118.67-184.26 kg/da (Ünal ve Önder, 2008), 71.7-100.8 kg/da (Sincik ve ark., 2008), 52.9-142.9 kg/da (Kınacı, 2011) ve 93.51-130.19 kg/da (Acar, 2014) olarak bildirilen değerler arasında farklılıklar

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

bulunmaktadır. Bu farklılıkların, araştırmaların farklı çeşit ve hatlar ile değişik ekolojik koşullar altında ve farklı kültürel teknikler ile yürütülmesinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

## Tohum Verimi ve İncelenen Kalite Özellikleri Arasındaki İlişkiler

Özellikler arası ilişkilerin düzeyinin belirlenmesinde genellikle korelasyon katsayısı kullanılmaktadır. Bu amaçla hesaplanan korelasyon katsayısına göre, soya hat ve çeşitlerinin tohum verimi ve incelenen diğer özelliklerin birbiri ile ilişkilerinin önemlilik düzeyleri Çizelge 6'da verilmiştir. Buna göre;

Tohum verimi, ham yağ oranı, ham yağ verimi ve ham protein verimi arasında istatistiki açıdan 0.01 düzeyinde önemli ve olumlu ilişkiler ortaya çıkarken, tohum verimi ve ham protein oranı arasındaki ilişki 0.05 seviyesinde önemli ve olumsuz olmuştur.

Araştırmada incelenen diğer bir özellik olan ham yağ oranı, tohum verimi ve ham yağ verimi arasında istatistiki yönden 0.01 düzeyinde önemli ve olumlu ilişkiler saptanmıştır. Bununla birlikte, ham yağ oranı ile ham protein oranı arasında da istatistiki açıdan 0.01 düzeyinde önemli fakat olumsuz ilişki belirlenmiş; ham yağ oranı ile ham protein verimi arasındaki ilişki ise önemsiz bulunmuştur.

Ham yağ veriminin diğer özelliklerle olan ilişkilerini belirleyen korelasyon katsayıları irdelendiğinde; beklenildiği gibi ham yağ verimi, tohum verimi ile ham yağ oranı arasındaki ilişkiler istatistiki bakımdan 0.01 düzeyinde önemli ve olumlu olmuştur. Ham yağ veriminin ham protein oranı ile arasındaki ilişki istatistiki açıdan önemli bulunmuş ancak birbirlerine etkileri negatif yönde olmuştur. Ham yağ verimi ile ham protein verimi arasındaki ilişkinin ise önemli ve olumlu olduğu görülmüştür.

Ham protein oranının incelenen tüm özellikler ile arasındaki ilişki negatif yönde olmuştur. Ham protein oranının tohum verimi ile arasındaki ilişki istatistiki açıdan 0.05; ham yağ oranı ile ham yağ verimi arasındaki ilişki 0.01 düzeyde önemli bulunurken, ham protein verimi ile önemsiz olmuştur.

Son olarak ham protein verimi ile diğer özellikler arasındaki ilişkileri incelediğimizde, ham protein verimi ile ham yağ verimi arasındaki ilişkinin istatistiki açıdan 0.01 düzeyinde önemli ve olumlu olduğu görülmektedir. Ham protein verimi ile ham yağ oranı arasındaki ilişki önemsiz olurken, ham protein ile önemsiz ancak negatif yönde seyretmiştir. Yapılan korelasyon analizi ile, ham yağ oranı, ham yağ verimi ve ham protein veriminin tohum verimi arttığında artacağı sonucuna varılmıştır.

Çizelge 6. Araştırmada incelenen özellikler arası ilişkiler ve korelasyon katsayıları

İncelenen Özellikler	Tohum Verimi	Ham Oranı	Yağ Ham Verimi	Yağ Ham Oranı	Ham Protein Verimi
Tohum Verimi	1				
Ham Yağ Oranı	0.434**	1			
Ham Yağ Verimi	0.934**	0.725**	1		
Ham Protein Oranı	-0.336*	-0.876**	-0.598**	1	
Ham Protein Verimi	0.945**	0.157	0.783**	-0.010	1

\*\*korelasyon 0.01 seviyesinde önemli

\*korelasyon 0.05 seviyesinde önemli

Cober ve Voldeng (2000), Kanada'da yaptıkları soya araştırmalarında yağ ve protein oranları arasında benzer şekilde olumsuz ve önemli bir korelasyon ( $r=-0.85$ ) saptarken, protein oranı ve tohum verimi ile yağ oranı ve tohum verimi arasında ise istatistiki açıdan önemli bir ilişkinin olmadığını rapor etmişlerdir. Çalışma sonucunda yağ ve protein oranları arasında olumsuz yönde ancak önemli bir ilişki belirlendiğinden hem yağ hem de protein oranı yüksek soya genotiplerinin geliştirilmesinin zorluğu görülmektedir. Bununla beraber, Hartwig ve Kilen (1991), hem protein oranı hem de tohum verimi yüksek soya çeşitlerinin üretilebileceğini belirtmektedirler.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## Yağ Asitleri Bileşenleri

Araştırmada kullanılan soya genotiplerinde tespit edilen yağ asitleri bileşimine ait değerler Çizelge 7'de verilmiştir. Her ne kadar yağ asitleri bileşimi bakımından istatistikî analiz yapılamamış olsa da, genotipler arasında farklılıklar ortaya çıkmıştır.

Çizelge 7 incelendiğinde, soya hat ve çeşitlerinde doymuş yağ asidi olarak palmitik, stearik ve behenik asidin tespit edildiği çalışmada, yağın büyük bir kısmını doymamış yağ asitlerinden linoleik, oleik, linolenik ve elaidik asitlerin oluşturduğu belirlenmiştir. Doymuş yağ asitleri olarak soya genotiplerinin yağlarının bileşiminde yer alan palmitik, stearik ve behenik asit oranları sırasıyla, % 9.78-11.08 (Atlas 3616-Samsoy), % 3.86-4.57 (CYD 3446-Planet) ve % 0.36-0.48 (Planet-Adel) arasında yer almıştır. Soya ile ilgili yapılan çalışmalarda Galao ve ark. (2014), soya yağının yağ asitleri komponentinin bölgeye ve çeşide göre varyasyonlar gösterdiğini vurgulamışlar; belirlenen palmitik, stearik ve araşidik asit oranlarının sırasıyla % 10.06-13.48, % 3.19-4.62 ve % 0.00-0.23 arasında değiştiğini rapor etmişlerdir. Bir diğer araştırmada ise Schulte ve ark. (2013), soya yağının % 11 palmitik ve % 4 oranlarında stearik asit olmak üzere iki adet doymuş yağ asidi ihtiva ettiğini belirlemişlerdir. Bu bağlamda, doymuş yağ asitlerine dair çalışmamızdan elde edilen veriler ile araştırmacıların bulguları paralellik arz etmiştir.

Doymamış yağ asitleri içeriği incelendiğinde ise, genotiplerin linoleik, oleik, linolenik ve elaidik asit sırasıyla % 51.97-57.83 (Samsoy-Planet), % 18.60-25.12 (Planet-CYD 3446), % 5.26-6.97 (CYD 3446-Adel) ve % 1.23-1.63 (AG 3546-Samsoy) arasında tespit edilmiştir. Arıoğlu (2007), çeşitlere göre değişmekle beraber soya tohumlarının %18-24 oranında yağ içerdiğini, soya yağında; % 19-30 oleik asit, % 44-62 linoleik asit, % 4-11 linolenik asit, % 7-14 palmitik asit ve % 1.4-5.5 stearik asit gibi önemli yağ asitlerinin bulunduğunu belirtmiştir. Galao ve ark. (2014) yaptıkları bir çalışmada, soya yağındaki doymamış yağ asitlerinin % 13.46-20.63 arasında oleik, % 53.32-59.34 arasında linoleik ve % 7.38-11.89 arasında ise linolenik asit olduğunu saptamışlardır. Araştırma sonucumuza benzer şekilde, soya yağının kalitesi ile ilgili Hoşgün (2015) tarafından yapılan araştırmada, doymamış yağ asidininin 21.47-23.72 oleik, % 55.07-56.65 linoleik ve % 5.68-5.77 arasında değişen linolenik asitten oluştuğu bildirilmiştir.

Çizelge 7. Çalışmada kullanılan soya genotiplerinin yağ asitleri bileşimi (% ortalama±standart hata)

Yağ Asitleri %	ADEL	AG 3546	ARISO Y	ATLAS 3616	CYD 3446	CEVIK	PLANE T	SAMSO Y	WK 9
Palmitik asit C16:0	10.67±0.07	10.55±0.06	10.09±0.07	9.78±0.05	10.90±0.06	10.42±0.05	9.79±0.06	11.03±0.06	10.80±0.07
Stearik asit C18:0	4.35±0.02	4.49±0.03	4.14±0.05	4.25±0.02	3.86±0.02	3.96±0.02	4.57±0.02	3.95±0.01	4.32±0.02
Oleik asit C18:1 cis	22.9±0.06	20.17±0.03	20.98±0.03	21.39±0.04	25.12±0.08	21.32±0.03	18.60±0.03	24.11±0.11	19.10±0.02
Elaidik asit C18:1 isomer	1.48±0.03	1.23±0.01	1.41±0.01	1.40±0.01	1.49±0.03	1.48±0.01	1.25±0.02	1.63±0.03	1.28±0.03
Linoleik asit C18:2 cis	53.63±0.01	56.59±0.08	56.01±0.15	56.01±0.04	52.28±0.01	55.73±0.01	57.83±0.07	51.97±0.22	56.92±0.01
Linolenik asit C18:3	6.97±0.01	5.90±0.01	6.26±0.02	6.06±0.01	5.26±0.02	6.00±0.01	6.91±0.01	6.23±0.02	6.46±0.01
Behenik asit C22:0	0.48±0.01	0.40±0.01	0.43±0.02	0.41±0.02	0.39±0.02	0.42±0.02	0.36±0.01	0.40±0.01	0.43±0.02



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Boerma ve Specht (2004), soyada yağ asitleri kompozisyonunda vejetasyon süresindeki sıcaklığın etkili olduğunu, vejetasyon süresi boyunca gece ve gündüz sıcaklıkları arttığında oleik asit oranının artıp, linoleik ve linolenik asit oranlarının azaldığını belirtmektedirler. Buna karşılık, sıcaklıklar azaldığında ise, oleik asit oranının azalıp, linoleik ve linolenik asit oranlarının da arttığını ilave etmektedirler.

Soya genotiplerinin yağ asitleri oranları arasındaki farklılığın, soya yağının kullanım alanlarına göre geliştirilecek ve üretilecek çeşit seçiminde önemli rol oynayacağı tabiidir. Zira sadece beslenmede değil yağ sanayiinde de yağ asitleri bileşimi, yağ kalitesi için majör kriter olarak kabul edilmektedir. Sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, araştırmada kullanılan soya hat ve çeşitlerine ait tohumlardan elde edilen yağların toplam doymuş yağ asitleri oranı %14.00-16.08, doymamış yağ asitleri ise %77.06-91.55 arasında değişmiştir. Uzmanların sağlıklı ve dengeli bir diyetle doymuş yağ asitlerinin doymamış yağ asitlere oranla daha az miktarlarda yer alması gerektiği şeklindeki tavsiyeleri göz önüne alındığında, soya yağının içerik itibarıyla, bu isteği rahatlıkla karşılayabileceği görülmektedir.

## SONUÇ

2021 yılında Tarsus koşullarında ana ürün olarak yürütülen bu çalışmada, bazı soya hat ve çeşitlerinde tohum verimi, protein ve yağ oranları, protein ve yağ verimleri belirlenmiş, aralarındaki ikili ilişkiler araştırılmıştır. Denemede, genotipler arasında incelenen özelliklerin tamamı bakımından çok önemli farklılıklar bulunmuştur.

Soya hat ve çeşitlerinin tohum verimi, ham yağ oranı, ham yağ verimi, ham protein oranı ve ham protein verimine bakıldığında, söz konusu özelliklerde farklı değişimler gözlenmiş ve görülen bu değişimlerin oluşmasında genotipin etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Soya genotiplerinin ham yağ ve ham protein oranları ile tohum verimleri arasında istatistiksel olarak önemli ilişkiler bulunmuş, ham yağ ve ham protein içerikleri arasında ise negatif yönde bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Bu korelasyon sonucu, ham yağ ve ham protein oranları arasında olumsuz ve önemli ilişkinin olması, sadece yağ veya sadece protein içeriği yüksek olan hat ve çeşitlerin geliştirilebileceği anlamını da taşımaktadır. Bu bakımdan ana ürün olarak kullanım alanına uygun çeşit veya çeşitlerle soya tarımı yapılması daha ekonomik olacağından, tohum verimleri ortalamasının üstünde olan çeşitlerden Samsoy çeşidinin protein; AG 3546 ve CYD 3446 çeşitleri ile WK9 hattının ise yağ amaçlı üretiminin yapılması avantaj sağlayacaktır. Araştırmada hem ham yağ ve hem de ham protein yönünden birlikte değerlendirildiğinde, tohum verimi, ham yağ ve ham protein oranı değerleri bakımından Adel çeşidi öne çıkmıştır. Bununla birlikte, bu çalışma tek yıl olarak yürütülmüş olup, yıllara göre soya fasulyesinin verdiği tepkilerin tam olarak anlaşılabilmesi, sonuçların daha iyi yorumlanabilmesi ve araştırma yerine benzer koşullara sahip yöreler için ana ürün soya ekiminde yapılacak tavsiyelerin daha güvenilir olması bakımından, bu ve buna benzer araştırmaların uzun yıllar ve farklı lokasyonlarda yürütülmesi uygun olacaktır.

## Teşekkür

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesi esnasında, deneme yeri tahsisinin yanı sıra denemenin yürütülmesi boyunca her konuda destek sağlayan Atlas Tohum Ziraat Şirketi'ne teşekkürü borç biliriz.

## KAYNAKLAR

Acar, N. (2014). Değişik kökenli farklı soya [*Glycine max* L.(Merrill)] çeşitlerinin Kahramanmaraş koşullarında ana ürün ve II. ürün olarak verim ve kalite özelliklerinin incelenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Anonymous (2021). Bitkisel Üretim İstatistikleri (web sayfası: <http://www.tuik.gov.tr/>), Erişim Tarihi: 15.12.2023.

Arioğlu, H. (2000). Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı, Ders Kitapları,. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.

Arioğlu, H. (2007). Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı Ders Kitapları, Yayın No: A-70. Çukurova Üniversitesi Ziraat fakültesi Ofset Atölyesi. 204 s., Adana.

Arioğlu, H., Özyurtseven, S. ve Güllüoğlu, L. (2012). İkinci ürün koşullarında yetiştirilen bazı soya [*Glycine max* (L.) Merr] çeşitlerinin yağ verimi ile yağ asitleri içeriklerinin belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 27 (2), 1-10.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Bakal, H., Arıoğlu, H., Güllüoğlu, L., Kurt, C. ve Onat, B. (2016). İkinci Ürün Koşullarında Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerinin Önemli Agronomik ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 25 (Özel Sayı-2), 125-130.

Boerma, H.R. and Specht, J. E. (2004). Soybeans: Improvement, Production, and Uses. American Society of Agronomy.

Clemente, T.E. and Cahoon, E.B. (2009). Soybean oil: Genetic approaches for modification of functionality and total content. Plant Physiology, 151: 1030-1040.

Cober, E. R. and Voldeng, H. D. (2000). Developing high protein, high-yield soybean populations and lines. Crop Science, 40, 39-42.

Çevik, M. (2006). Kuru fasulye çeşitlerinde farklı ekim derinliklerinin verim ve bazı verim unsurları ile kalite üzerine etkileri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya.

Çubukçu, P., Karakuş, M., Vurarak, Y., Şahar, A.K. ve Yıldırım, Ü. A. (2020). İleri Kademe Bazı Soya Hatlarının Adana ve Şanlıurfa Lokasyonlarında Performanslarının Belirlenmesi. International Journal of Eastern Mediterranean Agricultural Research, 3(1), 1-16.

Ekin, Z. (1998). Farklı Gelişme Dönemlerinde Uygulanan Azotlu Gübrelerin Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Bitkisinin Gelişmesine, Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Van.

Engin, M., Arıoğlu, H.H. (1982). Soyanın Gübrenmesi ve Bakteri Aşılması. Çukurova Bölgesi'nde Soya Üretimi ve Sorunları Semineri Bildirisi, Hatay 1982, Adana.

Gaffaroğlu Yetgin, S. ve Arıoğlu, H. (2009). Çukurova Bölgesinde Ana Ürün Koşullarında Bazı Soya Çeşit ve Hatlarının Verim Ve Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (20)1.

Galao, O.F., Carrao-Panizzi, M.C., Mandarino, J.M.G., Junior, O.O.S., Maruyama, S.A., Figueiredo, L.C., Bonafe, E.G., Visentainer, J.V. (2014). Differences of fatty acid composition in Brazilian genetic and conventional soybeans (*Glycine max* (L.) Merrill) grown in different regions. Food Research International, 62: 589-594.

Güler, D. (2013). Türkiye'de Soya Üretimi, Tüketimi ve pazarlanması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.

Hartwig, E. E. and Kilen, T. C. (1991). Yield and Composition of Soybean Seed from Parents with Different Protein, Similar Yield. Crop Science, 31, 290-292.

Hoşgün, E.Z. (2015). Farklı Yöntemlerle Soya Yağı Ekstraksiyonu ve Karakterizasyonu. Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, 100 s.

Kaya, A.R. (2020). Ana Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Fasulyesi (*Glycine max* (L.) Merrill) Çeşitlerinin Önemli Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 23 (4), 1012-1020.

Kılınç, A. (2018). İkinci Ürün Soya Tarımında Farklı Dozlarda Uygulanan Azotlu Gübrenin Verim ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 100 sy, Adana.

Kınacı, M. (2011). Çanakkale Koşullarında Soya Fasulyesi Çeşitlerinin Verim ve Bazı Kalite Unsurlarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 58 s., Konya,

Kırmızı, Ş. ve Tüfenkçi, Ş. (1995). *Rhizobium japonicum* L. ile aşılama, azotlu ve fosforlu gübrelemenin soya bitkisinde verim ve kaliteye etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fak. Dergisi, 5 (2), 175-187.

Liu, K. (1997). Soybeans Chemistry, Technology, and Utilization. Chapman & Hall, New York, USA, 532 pp.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

- Liu, K. (2004). Soybeans as a Powerhouse of Nutrients and Phytochemicals, In: Soybeans as Functional Foods and Ingredients (Chapter 1). AOCS Press, Illionis, ISBN 1-893997-33-2.
- Özer, İ. and Bağcı, S.A. (2017). The Determination of Soybean (*Glycine max* L. Merr.) Genotypes on Konya Ecological Conditions for Yield and quality. International Journal of Environmental Trends (IJENT), 1(1): 1-5.
- Röbbelen, G., Downey, R.K. and Ashri, A. (1989). Oil Crops of the World. In: McGraw-Hill, 1st Edition, New York.
- Schulte, L.R., Ballard, T., Samarakoon, T., Yao, L., Vadlani, P., Staggenborge, S. and Rezac, M. (2013). Increased growing temperature reduces content of polyunsaturated fatty acids in four oilseed crops. Industrial Crops and Products, 51: 212-219.
- Sevilmiş, U. ve Arıoğlu, H.H. (2019). Farklı Olgunlaşma Grubuna Giren Bazı Soya Çeşitlerinde Sıcaklık ve Gün Uzunluğunun Büyüme Ve Gelişme İle Tohum Verimi Ve Kalitesi Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 38(2).
- Sincik, M., Göksoy, A. T. ve Turan, Z. M. (2008). Farklı Soya Fasulyesi (*Glycine max* L. Merr.) Hatlarının Bursa Ekolojik Koşullarında Bazı Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22, 1, 55-62.
- Smith, K. (1991). Improvement of Soybean Composition to Meet Consumer/User Demands. pp. 71–78. In D. Wilkinson (ed.) Rep., Soybean Seed Research Conf., 21st, Chicago, IL., Am. Seed. Trade Assoc., Washington, DC.
- Söğüt, T., Öztürk, R. ve Temiz, M.G. (2005). Farklı Olgunlaşma Grubuna Giren Bazı Soya Çeşitlerinin Ana ve İkinci Ürün Koşullarındaki Performanslarının Karşılaştırılması. Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi, Vol. I, 393-398.
- Steel, R. G. D. and Torrie, J. H. (1980). Principles and Procedures of Statistics. McGrawHill Book Company Inc., Vol. 481, New York.
- Ünal, İ. (2007). Melezleme yöntemiyle elde edilen soya (*Glycine max* (L.) Merr.) hatlarının bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Ünal, İ. ve Önder, M. (2008). Melezleme Yöntemiyle Elde Edilen Soya Hatlarının (*Glycine max* (L.) Merr.) Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22 (45), 52-57.
- Wilcox, J. R. and Shibles R. M. (2001). Interrelationships Among Seed Quality Attributes in Soybean. Crop Science, 41(1), 11-14.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## PEAK-TO-AVERAGE POWER RATIO REDUCTION USING PTS METHOD IN FBMC- OQAM SYSTEM

*Hüseyin CANBAZ*

*Erciyes University, Institute of Science and Technology, Electrical and Electronics Engineering,  
Department*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-8767-300X>*

*Prof. Dr. Necmi TAŞPINAR*

*Erciyes University, Faculty of Engineering, Electrical and Electronics Engineering, Department*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4689-4487>*

### ABSTRACT

Contemporary communication systems undergo continuous evolution to meet demands such as wide-band data transmission and low latency. An integral component of this evolution, the FBMC-OQAM (Filter Bank Multicarrier with Offset Quadrature Amplitude Modulation) system, introduces a new paradigm in wireless communication. When Quadrature Amplitude Modulation (QAM) is employed, the spectral efficiency of Filter Bank Multicarrier (FBMC) systems tends to decrease. However, when Offset Quadrature Amplitude Modulation (OQAM) technique is utilized, ensuring the orthogonality of symbols, it significantly enhances spectral efficiency. The use of the OQAM technique also doubles the system processing speed. Due to these advantages, the OQAM technique has become a preferred modulation technique in FBMC systems. Filter Bank Multicarrier with Offset Quadrature Amplitude Modulation (FBMC-OQAM) systems, based on Offset QAM, emerge as a recommended option for future-generation communication systems, given their capabilities in spectrum and energy efficiency, as well as support for Internet of Things (IoT) applications. However, a fundamental challenge in FBMC-OQAM systems that needs to be addressed is the high Peak-to-Average Power Ratio (PAPR). Elevated PAPR increases hardware complexity and leads to nonlinear effects in high-power amplifiers (HPA), thereby degrading the transmitted signal. In this study, the Partial Transmit Sequence (PTS) method is investigated through computer simulations to reduce the PAPR in FBMC-OQAM systems. Simulations demonstrate the impact of varying the Fast Fourier Transform (FFT) subcarrier count (N) and modulation index (M) on the Complementary Cumulative Distribution Function (CCDF), with respect to  $PAPR_0$ .

**Keywords:** FBMC-OQAM, PAPR, PTS.

### 1. INTRODUCTION

FBMC-OQAM possesses a structure that transcends many multicarrier modulation techniques. Essentially, it facilitates wide-band data transmission by utilizing parallel sub-bands. This enables the simultaneous transmission of multiple data streams, thereby enhancing spectral efficiency. Additionally, it proves to be an ideal solution for real-time applications due to its low latency. FBMC and OFDM are two multicarrier modulation techniques that offer competitive advantages for wide-band data transmission. The choice between them may vary depending on application requirements and channel conditions. FBMC provides advantages in terms of frequency selectivity and mitigating multipath issues, while OFDM stands out for its broad-spectrum efficiency and extensive application domains. Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) has become a popular technique in next-generation communication systems due to its low system complexity. The use of Fast Fourier Transform (FFT) and Cyclic Prefix (CP) in this system allows to avoid distortions at the receiver side very easily [1]. However, in the OFDM system, FFT filters cause spectral leakage and cause out-of-band emissions, and to overcome this problem, protection bands must be kept wide. Additionally, CP not carrying useful

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

information causes spectrum loss in the system. Recently, FBMC-OQAM systems have become widespread as an alternative to the classical CP-OFDM system to overcome these disadvantages.

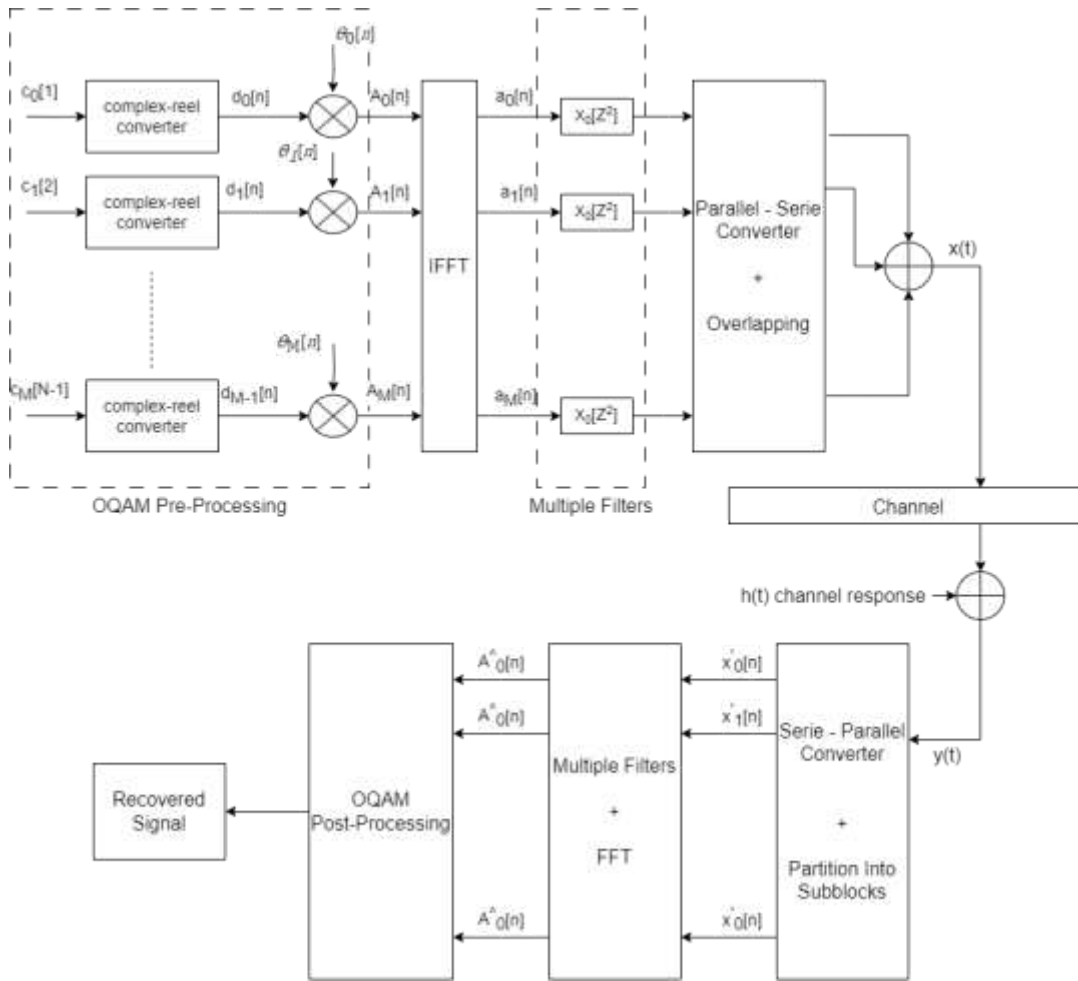
FBMC-OQAM systems have four main advantages. First, CP is not used in the system. The second advantage is that the guard bands are narrow. Thanks to these two advantages, spectral efficiency is high. The third advantage is that they are stronger in symbol timing offset (STO) and carrier frequency offset (CFO) cases [2]. Finally, it is suitable for use in cognitive radios (CR) and Internet of Things (IoT) applications due to its flexible spectrum allocation feature [3,4,5]. Applying an individual pulse shaping filter to each subcarrier effectively limits the time-frequency characteristics, thus reducing the overhead of the guard band in the FBMC-OQAM structure. The increase in symbol duration makes multipath fading channels more efficient without the need to use CP. Both the lack of need for CP and the reduction of the guard band provide good spectral efficiency in the FBMC-OQAM system compared to CP-OFDM.

Although it has considerable advantages over the OFDM system, the high Peak-to-Average-Power - Ratio (PAPR) in FBMC-OQAM systems negatively affects the system performance. FBMC-OQAM systems are recommended as spectrum-gaining and energy-efficient new generation communication systems and are being studied by many researchers. Therefore, the process of reducing the high PAPR value negatively affects the system and is therefore important. Various methods have been proposed to solve this problem. Some of these methods are called traditional PAPR lowering methods; selective matching method (SLM) [6,7], partial transmission sequence method (PTS) [8,9,10], tone separation (TR) scheme [11,12]. These methods have been frequently used in the literature and different studies have been carried out. In this paper, PTS method was preferred to reduce PAPR in the FBMC-OQAM system. The paper is organized as follows: In Section 2, the FBMC-OQAM system is explained. In Chapter 3, information is given about PAPR reduction using the PTS method in the FBMC-OQAM system. In Section 4, simulation results are presented, and necessary evaluations are made, and finally, the results are stated in Section 5.

## 2. FBMC-OQAM SYSTEM

FBMC is a system designed for wide-band data transmission. Typically, it is characterized by the use of numerous narrowband subcarriers. These subcarriers are generated through a type of filter bank, facilitating the transmission of wide-band signals. FBMC, with this characteristic, gains an advantage in terms of frequency selectivity. Quadrature Amplitude Modulation (QAM) has a decreasing effect on spectral efficiency in Filter Bank Multi-Carrier Multiplexing (FBMC) systems. However, when the OQAM technique is used, the symbols are guaranteed to be orthogonal, thus significantly increasing the spectral efficiency. Using the OQAM technique doubles the system processing speed. Due to these advantages, the OQAM technique stands out as a preferred modulation technique in FBMC systems.

Figure 1 shows the block structure of the transmitter and receiver sections for the FBMC-OQAM system. As seen in this block structure, first the input signal is passed through the OQAM pre-processing stage. At this stage, complex value symbols are converted into real value symbols.



**Figure 1.** FBMC-OQAM block structure

In traditional FBMC systems, neighboring symbols are filtered using a prototype filter, which allows achieving the maximum data rate. Therefore, the OQAM technique is used to eliminate interference between symbols in classical FBMC systems [13]. The discrete-time FBMC-OQAM signal is expressed as equation 1 [14].

$$s[m] = \sum_{k=0}^{M-1} \sum_{n \in \mathbb{Z}} a_{k,n} g \left[ m - \frac{nM}{2} \right] e^{j \frac{2\pi}{M} k (m - \frac{D}{2})} e^{j Q_{k,n}} \quad (1)$$

In Equation 1,  $M$  represents the number of even subcarriers and  $g[m]$  is shown as the prototype filter in the real plane.  $D/2$  The delay term symbolized  $L_g$  by the prototype filter added to its length. After this selection, for the overlap factor denoted by  $KD = KM - 1$  and  $L_g = KM$  their equations are obtained.  $a_{k,n}$  defines QAM symbols, which are real or virtual parts of the data, and the symbols transmitted with them.

$Q_{k,n} = \pi 2(n + k) - \pi nk$  When the equation is examined, it is seen that it contains terms indicating phase shift. Equation 2 is given below and can be obtained after the assumptions explained in Equation 1.

$$s[m] = \sum_{k=0}^{M-1} \sum_{n \in \mathbb{Z}} a_{k,n} g[m] \quad (2)$$

The FBMC-OQAM system works on the basis of modulation of real-valued symbols on the transmitting side and the receiving side. For this reason, on the transmitter side, complex value symbols must be converted into real value symbols in the OQAM pre-processing stage, and on the receiver side, real

value symbols must be converted back into complex value symbols in the OQAM post-processing stage. The pulse shape of the prototype filter and the real value of the OQAM symbols ensure orthogonality in this system. In the case of an ideal channel, the formula for the demodulated signal at the receiver is shown in Equation 3.

$$\begin{aligned} d_{m,k} &= \sum_{n=-\infty}^{\infty} \sum_{k=-\infty}^{\infty} \sum_{m=0}^{M-1} d_{m,k} \gamma_{m,k}[n] \gamma_{m,k}^*[n] \\ &= d_{m,k} + \sum \sum d_{m,k} \sum_{n=-\infty}^{\infty} \gamma_{m,k}[n] \gamma_{m,k}^*[n] \end{aligned} \quad (3)$$

In order to transmit a real-valued symbol in the FBMC-OQAM system, orthogonality ( orthogonality ) condition in the real plane is required and this process is shown in Equation 4.

$$R \left\{ \sum_{n=-\infty}^{\infty} \gamma_{m,k}[n] \gamma_{m,k}^*[n] \right\} \quad (4)$$

$$R \left\{ \sum_{n=-\infty}^{\infty} \gamma_{m,k}[n] \gamma_{m,k}^*[n] \right\} = R \left\{ \gamma_{m,k}[n] * \gamma_{m,k}^*[-n] \right\} \quad (5)$$

$$\delta_{m,m'} \delta_{k,k'} \quad (6)$$

In Equation 4 and Equation 5, the complex value symbols  $R\{\cdot\}$  are symbolized in real terms and the operator “ \* ” represents linear convolution. In Equation 7, the signal obtained at the receiver side  $y[n]$  is converted into a multipath fading channel  $h_n$  and expressed with added white Gaussian noise (AWGN)  $w[n]$

$$y[n] = h[n] * s[n] + w[n] \quad (7)$$

$$\sum_{u=0}^{T-1} h[\tau_u] s[n - \tau_u] + w[n] \quad (8)$$

In Equation 8, multipath delay is defined as  $\tau_u$  and multipath delay number  $T$ . When the number of subcarriers and time constant are used  $k$  in the demodulated signal  $m$ , ICI (Intersymbol interference) and ISI (Intercarrier interference) are observed. If the channel state information (CSI) is well known at the receiving end, a zero forcing (ZF) equalizer is used in real-value symbol transmission, and these used symbols are shown in Equation 9.

$$d_{m,k} = R \left\{ \frac{r_{m,k}}{H_m} \right\} \quad (9)$$

Equation 9, It is symbolized by  $h[n]$  the channel frequency response (CFR) of  $H_m$ . Therefore, the FBMC-OQAM system provides orthogonality with the prototype filter, and transmission is carried out with real-valued symbols using pre-processing and post-processing.

### 3. PARTIAL TRANSMIT SEQUENCE (PTS) METHOD

PTS (Partial Transmit Sequence) is a technique commonly employed in multicarrier modulation systems, particularly in systems such as OFDM and FBMC, to reduce Peak-to-Average Power Ratio (PAPR) values. This method divides the signal into segments and processes each segment individually, thereby decreasing the overall PAPR. Essentially, the combination of the segmented signals reduces the PAPR value of the original signal. The basic block diagram of the classical PTS method is presented in Figure 2 [15]. As can be seen from the figure, PTS operations begin by dividing the  $N$ -length data vector  $X$  into  $V$  separate sub-blocks consisting of QAM symbols [16].

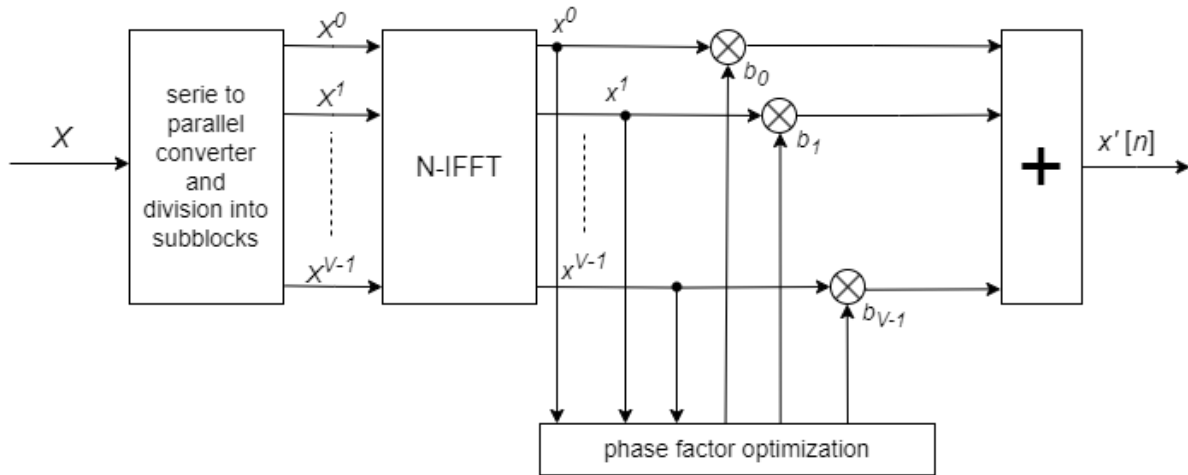


Figure 2. Traditional PTS block structure

$X$  The vector can be expressed as follows; also, this vector  $V$  is the sum of the separate subblock vectors.

$$X = \sum_{v=0}^{V-1} X^v \quad (10)$$

After the division into subblocks is completed,  $(L-1)N$  zeros are added to each subblock vector to perform upsampling at factor  $L$ . Then, the subblock vectors, each of length  $N$  with zero added, reach length  $LN$ . Subblock vectors are subjected to the  $LN$ -dimensional IFFT process to obtain upsampled time domain versions, and this process is shown in Equation 11.

$$x^{(v)} = [x_0^v, x_1^v, \dots, x_{LN-1}^v] = IFFT[X^{(v)}], 0 \leq v \leq V - 1 \quad (11)$$

Afterwards, the phase factor sequence defined by Equation 12 is multiplied by the subblock vectors whose time domain versions are obtained from the IFFT outputs, and the phase rotation process is performed [17].

$$b = [b_0, b_1, \dots, b_{V-1}] \quad (12)$$

Here, each phase factor in the  $b$  vector  $b_v \in \{-1, +1\}$  can take a value in the range and  $v = 0, 1, \dots, V - 1$  is defined as. In the classical PTS method, considering that the first phase factor is  $b_0$  fixed to 1, it is calculated as the maximum number of  $b$  combinations, each different from each other  $2^{V-1}$ . In other words,  $2^{V-1}$  it is possible to produce different  $b$  series by changing the values other than the first phase factor. The main purpose of the classical PTS method  $2^{V-1}$  is to reach the optimum phase sequence among the possible phase combinations through random trials. Immediately after the phase rotation process is completed, the phase rotated subblock vectors are collected to obtain the output signal as in Equation 13:

$$x'[n] = \sum_{v=0}^{V-1} b_v \cdot x^{(v)} \quad (13)$$

In the classical PTS method,  $x'[n]$  a random search strategy is used to minimize the PAPR of the signal. According to this strategy, first the number of studies to be conducted is determined. Then, as many random  $b$  sequences as there are probes are generated. Finally, the phase sequence that minimizes the PAPR value of the  $x'[n]$  signal among randomly generated  $b$  sequences is determined as the optimum phase sequence [18,19].

#### 4. SIMULATION RESULTS

In this section, the reduction of the peak-to-average power ratio by using the PTS method in the FBMC-OQAM system was investigated with computer simulations. Simulations show that (Complementary Cumulative Distribution Function)  $PAPR_0$  by varying the FFT number of subcarriers ( $N$ ) and modulation index ( $M$ ) parameters.  $CCDF$  showed its change according to its value through graphs. The



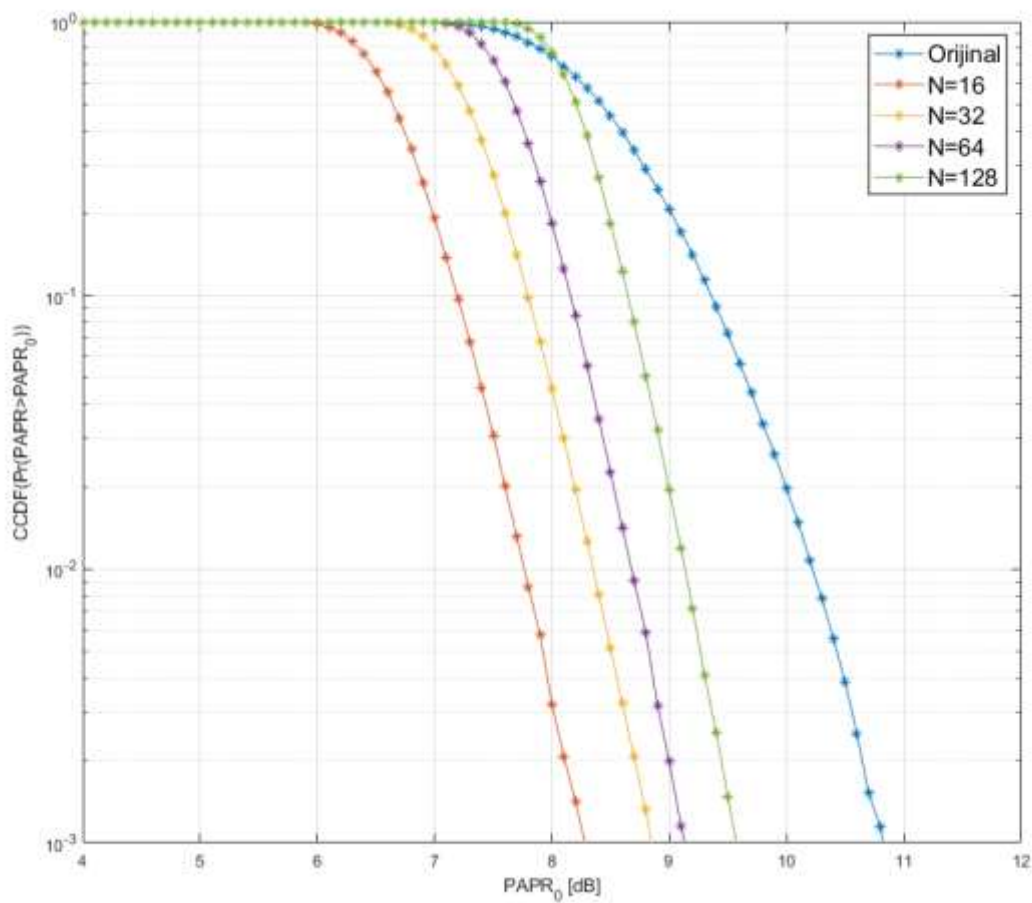
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

simulation parameters used for the change of PAPR depending on the change of the number of FFT subcarriers are presented in Table 1.

**Table 1.** Parameters of the First Simulation

Parameters	Values
Number of FFT subcarriers (N)	[16,32,64,128]
Number of subcarriers in subblock (n)	4
Number of active subcarriers in the subblock (k)	2
Number of subblocks (g)	16
M-listed constellation (M)	4
Number of Monte Carlo iterations	50000
Modulation type	OQAM



**Figure 3.** Change of CCDF relative to PAPR according to the number of subcarriers

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

the CCDF changes depending on the change in the number of FFT subcarriers. In  $PAPR_0$  Figure 3, which shows the change compared to , there are a total of 4 subcarriers in each subblock, and 2 of these subcarriers are determined as active. OQAM modulation was used and simulation was performed with 2000 iterations. When the PTS method is not used and the number of FFT subcarriers is determined as 16, the PAPR value of the signal is obtained as 11.6 dB and is shown as "Original" in the graphic. When the PTS method is used, the CCDF value  $10^{-3}$  for  $N = [16, 32, 64, 128]$ , PAPR values of 9 dB, 9.5 dB, 10 dB and 10.3 dB were obtained, respectively. As can be seen from the graph, PAPR gain is achieved as long as the number of subcarriers is 16 or less. Therefore, subsequent simulation operations were carried out when the number of  $N$  subcarriers was 16.

The simulation parameters used for the change of PAPR depending on the change of the modulation index parameter are presented in Table 2.

**Table 2.** Parameters of the Second Simulation

Parameters	Values
Number of FFT subcarriers (N)	16
Number of subcarriers in subblock (n)	4
Number of active subcarriers in the subblock (k)	2
Number of subblocks (g)	16
M-listed constellation (M)	[4,16,64,256,1024]
Number of Monte Carlo iterations	50000
Modulation type	OQAM

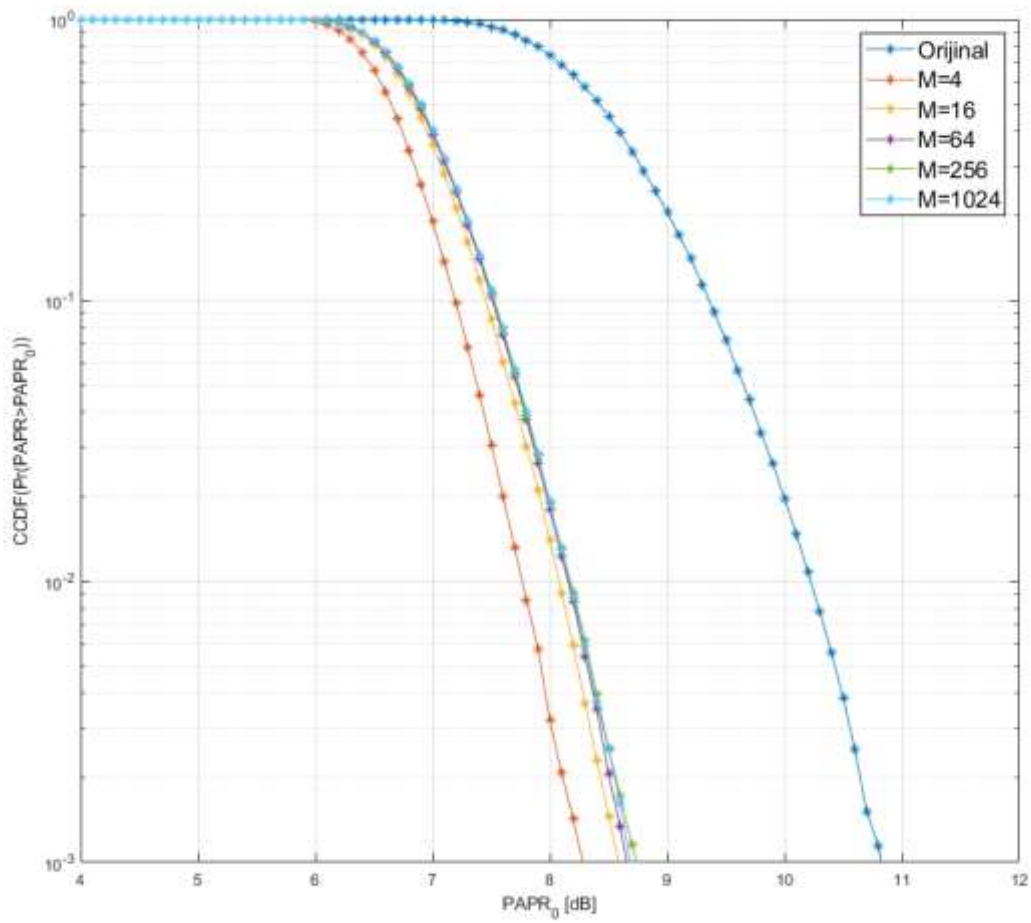
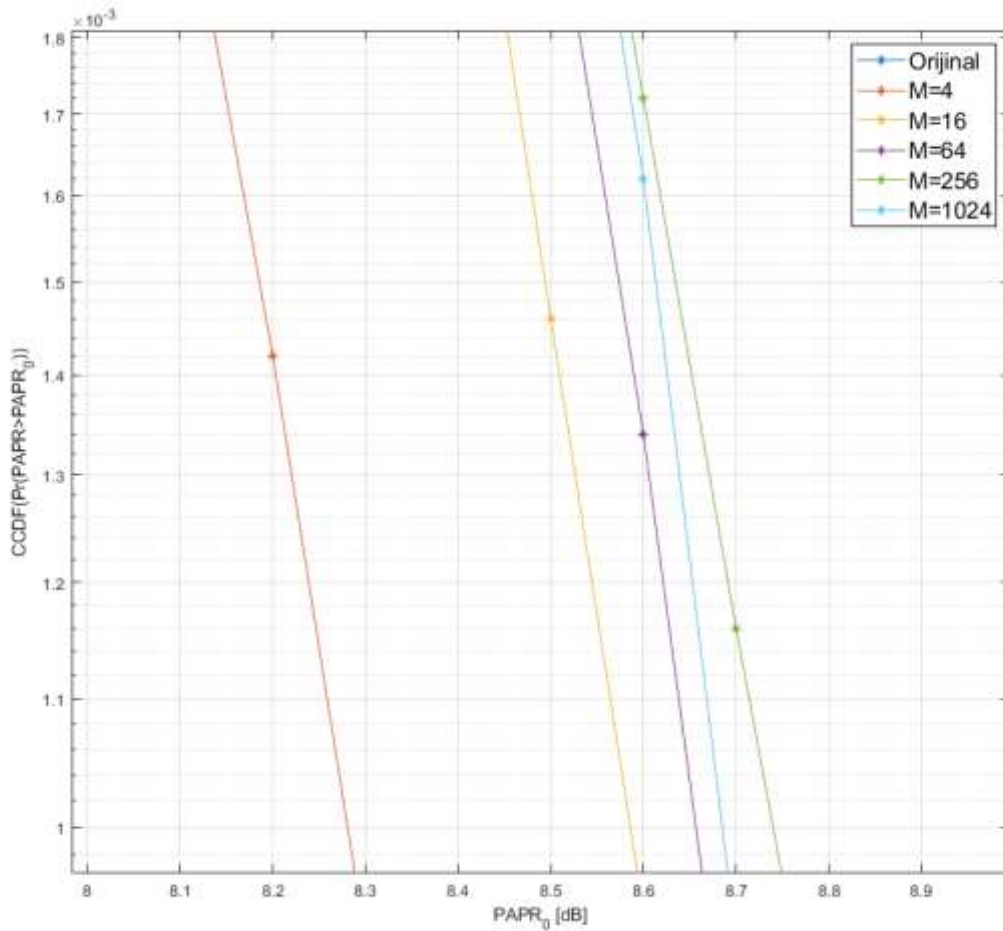


Figure 4. Change of CCDF relative to PAPR according to the Modulation Index Parameter



**Figure 5.** Close-up of the graph in Figure 4

the CCDF changes depending on the change of the modulation index parameter. In  $PAPR_0$  Figure 4, which shows the change compared to , there are a total of 4 subcarriers in each subblock, and 2 of these subcarriers are determined as active. OQAM modulation was used and simulation was performed with 2000 iterations. When the PTS method is not used and the number of FFT subcarriers is determined as 16, the PAPR value of the signal is obtained as 11.6 dB and is shown as "Original" in the graphic. When the PTS method is used, the CCDF value  $10^{-3}$  for  $M = [4, 16, 64, 256, 1024]$ , PAPR values of 9 dB, 9.3 dB, 9.8 dB, 9.7 dB and 9.7 dB were obtained, respectively. Figure 5 shows a close-up of Figure 4. The results obtained show that the change of the modulation index parameter has a negligibly small effect on the system. As can be seen from the graph, PAPR gain is obtained when the modulation index is 4.

## 5. CONCLUSION

In this study, the use of Partial Transmission Sequence (PTS) method was examined to reduce the high peak power to average power ratio (PAPR) in the FBMC-OQAM system. Computer simulations have shown that a PAPR reduction advantage is achieved in the FBMC-OQAM system when the PTS method is applied. Additionally, it has been observed that PAPR reduction performance increases depending on changes in various parameters.

The lowest PAPR values were obtained when the number of subcarriers (N) was selected as 16. It has been observed that the decrease in the number of subcarriers provides a positive effect. It has been observed that the modulation index change does not have a significant effect on the system. In this case, the lowest PAPR value was obtained when the modulation index (M) was selected as 4.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## Thanks

This study was supported by Erciyes University Scientific Research Projects Unit with project number FDK-2023-13116.

## Author Contributions

**Hüseyin Canbaz:** Simulation studies and writing of the text.

**Necmi Taşpınar:** Checking the article.

## Conflict of Interest

There is no conflict of interest between the authors.

## REFERENCES

- [1] Li, Y. G., & Stuber, G. L. (Eds.). (2006). Orthogonal frequency division multiplexing for wireless communications. Springer Science & Business Media.
- [2] Farhang-Boroujeny, B. (2011). OFDM versus filter bank multicarrier. *IEEE signal processing magazine*, 28(3), 92-112.
- [3] Bellanger, M., Le Ruyet, D., Roviras, D., Terré, M., Nossek, J., Baltar, L., ... & Ihalainen, T. (2010). FBMC physical layer: a primer. *PHYDYAS*, January, 25(4), 7-10.
- [4] Aminjavaheri, A., Farhang, A., RezazadehReyhani, A., & Farhang-Boroujeny, B. (2015, August). Impact of timing and frequency offsets on multicarrier waveform candidates for 5G. In 2015 IEEE Signal Processing and Signal Processing Education Workshop (SP/SPE) (pp. 178-183). IEEE.
- [5] Rottenberg, F., Medjahdi, Y., Kofidis, E., & Louveaux, J. (2015, August). Preamble-based channel estimation in asynchronous FBMC-OQAM distributed MIMO systems. In 2015 International Symposium on Wireless Communication Systems (ISWCS) (pp. 566-570). IEEE.
- [6] Ayappasamy, K., Nagarajan, G., & Elavarasan, P. (2021). DFT spread C-DSLMM for low PAPR FBMC with OQAM systems doi:10.1007/978-981-16-0289-4\_21.
- [7] Li, L., Xue, L. S., & Chen, X. H. (2021). Dispersive selected mapping without side information for PAPR reduction in FBMC/OQAM. Paper presented at the Proceedings of SPIE - the International Society for Optical Engineering, , 11848 doi:10.1117/12.2600063.
- [8] Rajendra Prasad, D., Tamil, S., & Chourasia, B. (2022). PAPR reduction for FBMC-OQAM signals using PSO-based JPTS scheme doi:10.1007/978-981-16-8512-5\_4.
- [9] Li, L., Xue, L., Chen, X., & Yuan, D. (2022). Partial transmit sequence based on discrete particle swarm optimization with threshold about PAPR reduction in FBMC/OQAM system. *IET Communications*, 16(2), 142-150. doi:10.1049/cmu2.12321.
- [10] Ango, M. N. I., Mwangi, E., & Idrissa, M. M. (2022). Minimizing the PAPR for FBMC/OQAM signals using enhanced-PTS with low complexity search. *Journal of Communications*, 17(6), 412-422. doi:10.12720/jcm.17.6.412-422.
- [11] Laabidi, M., & Bouallegue, R., (2017). A smart tone reservation scheme for reducing the high PAPR of the FBMC/OQAM signal. In 2017 25th International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM) (pp. 1-5). IEEE.
- [12] Liu, X., Li, Y., Hu, L., Ding, L., & Yang, F., (2019). An Improved Tone Reservation Method for PAPR Reduction in FBMC-OQAM System. In 2019 IEEE MTT-S International Wireless Symposium (IWS) (pp. 1-3). IEEE.
- [13] Taheri, S., Ghoraiishi, M., Xiao, P. (2015). Overhead reduced preamble-based channel estimation for MIMO-FBMC systems, *International Wireless Communications and Mobile Computing Conference (IWCMC)*, Dubrovnik, Croatia.
- [14] Lele, C., Siohan, P. ve Legouable, R. (2010). The Alamouti scheme with CDMA-OFDM/OQAM, *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*, C. 2010(1), 1-13.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

- [15] Müller, S. H., & Huber, J. B. (1997). OFDM with reduced peak-to-average power ratio by optimum combination of partial transmit sequences. *Electronics letters*, 33(5), 368-369.
- [16] Cimini, L. J., & Sollenberger, N. R. (2000). Peak-to-average power ratio reduction of an OFDM signal using partial transmit sequences. *IEEE Communications letters*, 4(3), 86-88.
- [17] Han, S. H., & Lee, J. H. (2004). PAPR reduction of OFDM signals using a reduced complexity PTS technique. *IEEE Signal Processing Letters*, 11(11), 887-890.
- [18] Jiang, T., Xiang, W., Richardson, P. C., Guo, J., & Zhu, G. (2007). PAPR reduction of OFDM signals using partial transmit sequences with low computational complexity. *IEEE Transactions on Broadcasting*, 53(3), 719-724.
- [19] Yang, L., Chen, R. S., Siu, Y. M., & Soo, K. K. (2006). PAPR reduction of an OFDM signal by use of PTS with low computational complexity. *IEEE Transactions on broadcasting*, 52(1), 83-86.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ON THE EFFECT OF PUBLIC GOODS ON CONSUMPTION AND GROWTH

*Adirek Vajrapatkul*

*School of Economics, Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand*

### ABSTRACT

Public goods are widely recognized as crucial components that support and enhance citizen welfare and economic growth. They are instrumental in ensuring that essential services are accessible to all members of society, thereby promoting equality and fairness. Additionally, public goods play a vital role in fostering a healthy and prosperous economy by investing in infrastructure. To illustrate the potential impact of public goods on citizens and major macroeconomic indicators, this study proposes a model that elucidates the interaction between key macroeconomic variables and the public goods produced by the government. By incorporating public goods into the utility function and considering government savings in the model, it was discovered that government spending on public goods positively affects the rate of consumption and capital. In order to encourage the growth of consumption, which in turn contributes to citizen welfare and economic growth, it is imperative that the government appropriately allocates sufficient funds for public goods. This allocation plays a significant role in promoting the overall well-being of individuals and the prosperity of the economy.

**Keywords:** Public Goods, economic growth, consumption, government saving

### Introduction

Public goods are a crucial driving force behind economic consumption and growth, playing a vital role in the overall welfare and prosperity of nations. Characterized by non-excludability and non-rivalry, these goods provide benefits to society as a whole, ranging from national defense to clean air. Despite their importance, the provision of public goods faces unique challenges due to their inherent characteristics. The positive externalities of public goods have a profound impact on economic consumption. When available, these goods provide individuals with increased consumption possibilities, and their presence enhances the well-being of individuals beyond what they directly consume or pay for. For instance, the availability of clean air in a city improves the health and productivity of its citizens, leading to higher overall welfare.

Moreover, public goods can act as catalysts for economic growth by providing essential infrastructure and services. Investments in transportation networks, communication systems, and education contribute to higher productivity and economic development. Public goods create an enabling environment for businesses to thrive, attracting private investments and fostering innovation. Countries that prioritize public investments in infrastructure, education, and healthcare often reap the rewards of sustained economic development.

However, the provision of public goods by the private sector alone is often inadequate. The unique characteristics of public goods make it challenging for private entities to profitably supply them. Consequently, governments play a crucial role in providing and financing public goods. They employ various methods to finance public goods, such as taxation, bonds, or public-private partnerships, ensuring that public goods are financed based on the ability to pay.

Societies that neglect the provision of public goods often face stagnation and diminished well-being. In areas lacking access to reliable electricity grids or quality education, individuals struggle to achieve their full potential, hindering economic progress. Therefore, it is essential that governments prioritize public investments in infrastructure, healthcare, and education to enhance the provision of public goods and foster sustained economic growth.

Due to the importance of public good to the economy, this study is being conducted to determine the impact of government spending in public good on rate of change of consumption and capital. The

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

following is an outline of the remaining sections: The second section will highlight some ideas related to public goods. Section 3 will describe the research methodology. The results and discussions will then follow.

## Literature reviews

Public goods are commodities or services that possess two key characteristics: non-excludability and non-rivalry in consumption. Non-excludability refers to the challenge of preventing people from consuming the good once it has been produced, while non-rivalry means that the consumption of the good by one individual does not reduce its availability to others (Deneulin & Townsend, 2007). Examples of public goods include national defense, public education, clean air, and law enforcement, and are typically administered by governments and funded through taxation. In contrast to private goods, which are scarce and paid for individually, public goods can be consumed by all citizens simultaneously without incurring additional costs. However, the provision of public goods can be complicated by the "free-rider problem," whereby individuals consume the good without contributing to its provision, creating challenges in sustaining its provision (Labaree, 1997) (Holcombe, 1997) (Besley & Ghatak, 2006).

The provision of public goods has a significant impact on household consumption, which in turn affects the subjective well-being (SWB) of residents. The provision of public goods enhances household consumption through various channels, including the promotion of income growth, the improvement of well-being utility, and the growth of household consumption capabilities. These public goods can foster the consumption level of households, resulting in improved SWB. Such improvements in income are especially important for farmers, and the provision of public goods can directly increase household incomes by reducing costs associated with natural disasters, improving agricultural production sustainability, and reducing transaction costs. Public goods also offer economies of scale that reduce household expenditures on public goods, thereby increasing their consumption of private goods. Theoretically, all types of public goods have positive effects on SWB (Li et al., 2020).

The provision of public goods has a significant impact on private consumption, which includes national defense, infrastructure, education, security, and environmental protection, among others. Public goods have various impacts on private consumption, including changes in individual preferences and consumption patterns, the creation of positive externalities, and the influence on market dynamics. Public goods create positive externalities, benefiting society as a whole and influencing private consumption patterns by improving the well-being and productivity of individuals. Public infrastructure, such as transportation and communication networks, can have a significant impact on individual preferences and consumption patterns by enhancing the overall quality of life and accessibility. Public goods, like environmental protection, can directly influence individual well-being and consumption choices. Additionally, the provision of public goods can impact market dynamics and resource allocation by creating new opportunities for private businesses and influencing investment decisions. Moreover, public goods can influence the overall demand for products and services, impacting private consumption in specific sectors of the economy (Reiss, 2021).

Finally, the provision of public goods can impact economic growth in various ways, including the allocation of resources, government size, and the welfare properties of the economy. The provision of public goods by the government can have a substantial impact on economic growth, and the topic has been studied in the context of intergenerational altruism and government policy. Understanding the various impacts of public goods is crucial to ensuring their sustainable provision and promoting the well-being of society at large (Tamai, 2022).

## Methodology

Let define the utility function, national income, private investment, changing rate of government saving, and changing rate of capital as follows:

$$u(C, G) = w \ln(C) + (1 - w) \ln(G), \quad (1)$$

$$Y = AK^\alpha N^{1-\alpha}, \quad (2)$$



**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

$$I = \delta K, \tag{3}$$

$$\dot{B} = \tau Y - G, \tag{4}$$

$$\dot{K} = (1 - \tau)Y - C - I + B, \tag{5}$$

where C, G, Y, K, N, B, and I are household consumption, government spending, national income, capital, labor, government saving, and private investment, respectively.

Set Hamiltonian

$$H = u(\cdot)e^{-\rho t} + \lambda_1 (f(\cdot)) + \lambda_2 (g(\cdot)), \tag{6}$$

The first order solution with respect to C, G, K, and  $\tau$  are as follows:

$$\lambda_1 = \frac{we^{-\rho t}}{C}, \tag{7}$$

$$\lambda_2 = \frac{(1-w)e^{-\rho t}}{G}, \tag{8}$$

$$\frac{d}{dt} \lambda_1(t) = \frac{(w(\tau-1)G + \tau C(w-1))\alpha AN^{1-\alpha} K^{\alpha-1} + w\delta G}{wG} \lambda_1(t), \tag{9}$$

$$\frac{d}{dt} \lambda_2(t) = -\frac{((w-1)C + wG)N^{1-\alpha} K^{\alpha} A}{C(w-1)} \lambda_2(t), \tag{10}$$

Take log on both side of (7) and get the solution of first order as follows:

$$\frac{1}{C(t)} \frac{d}{dt} C(t) = -\left( \rho + \frac{(w(\tau-1)G + \tau C(w-1))\alpha AN^{1-\alpha} K^{\alpha-1} + w\delta G}{wG} \right), \tag{11}$$

Also Take log on both side of (8) and get

$$\frac{1}{G(t)} \frac{d}{dt} G(t) = \frac{((w-1)C + wG)N^{1-\alpha} K^{\alpha} A}{C(w-1)} - \rho, \tag{12}$$

**Result and discussion**

Upon analyzing the data by defining  $\rho = 0.02, w = 0.7, \tau = 0.05, \alpha = 0.3, \delta = 0.07$ , we have obtained significant results. As illustrated in Figure 1, our findings demonstrate that an increase in government spending on public goods can lead to a simultaneous increase in consumption and capital. However, it is important to note that while government spending has a positive impact on capital in the initial period, this effect is reversed and becomes negative in the later period.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

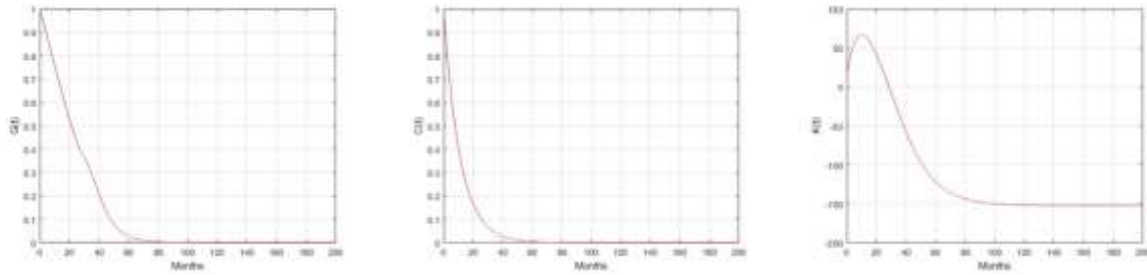


Figure 1: the effect of government spending on public good on consumption and capital

The potential reasons why government spending on public goods can affect consumption and growth are multifaceted. One possible explanation is that an increase in public goods can lead to the improvement of infrastructure, which is a critical component in facilitating economic growth and development. By allocating funds to construct and maintain highways, bridges, railways, and ports, governments can enhance transportation and logistics efficiency, resulting in a surge in consumption and economic transactions. This improved connectivity and accessibility for both businesses and consumers can lead to lower production and distribution costs, greater access to a wider range of products and services, and an increase in demand and consumption. Furthermore, investing in education and training programs can cultivate a skilled and productive workforce, which can lead to higher-paying and more secure jobs, translating to increased consumption power. Accessible and affordable healthcare services promote preventive care and timely medical interventions, leading to healthier populations, and allowing individuals to allocate more resources towards consumption.

The development of robust infrastructure not only boosts consumption but also acts as a catalyst for business investment. Well-built transportation systems, efficient ports, and reliable power supply attract both domestic and foreign investments, leading to the expansion of businesses and industries, creating job opportunities, and further propelling consumption and capital growth.

Lastly, government spending on research and development (R&D) initiatives can have a transformative impact on both consumption and capital growth. By allocating funds to R&D programs, governments foster technological advancement and innovation, embolden entrepreneurial ecosystems, and fuel economic development.

## Conclusion

Public goods are critical drivers of economic consumption and growth, playing a pivotal role in the overall welfare and prosperity of nations. Moreover, public goods act as catalysts for economic growth by providing essential infrastructure and services, attracting private investments, and fostering innovation. Therefore, it is essential that governments prioritize public investments in infrastructure, healthcare, and education to enhance the provision of public goods and foster sustained economic growth. Due to the importance of public good to the economy, this study is being conducted to determine the impact of government spending in public good on rate of change of consumption and capital. The findings demonstrate that an increase in government spending on public goods can lead to a simultaneous increase in consumption and capital. However, the government must appropriately allocate sufficient funds for public goods to promote the overall well-being of individuals and the prosperity of the economy.

## Acknowledgements

This research is supported by the school of economics, Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**References**

- Besley, T., & Ghatak, M. (2006). Public goods and economic development. *Understanding Poverty*, 19, 285–303.
- Deneulin, S., & Townsend, N. (2007). Public goods, global public goods and the common good. *International Journal of Social Economics*, 34(1/2), 19–36.
- Holcombe, R. G. (1997). A theory of the theory of public goods. *The Review of Austrian Economics*, 10(1), 1–22.
- Labaree, D. F. (1997). Public goods, private goods: The American struggle over educational goals. *American Educational Research Journal*, 34(1), 39–81.
- Li, L., Zhang, Z., & Fu, C. (2020). The subjective well-being effect of public goods provided by village collectives: Evidence from China. *PLOS ONE*, 15(3), e0230065. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230065>
- Rajadhyaksha, N. (2023, December 12). *Public goods aid poverty reduction but it needs sustained economic growth too*. Mint. <https://www.livemint.com/opinion/online-views/public-goods-aid-poverty-reduction-but-it-needs-sustained-economic-growth-too-11702384612559.html>
- Reiss, J. (2021). Public Goods. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2021). Metaphysics Research Lab, Stanford University. <https://plato.stanford.edu/archives/fall2021/entries/public-goods/>
- Tamai, T. (2022). Economic growth, equilibrium welfare, and public goods provision with intergenerational altruism. *European Journal of Political Economy*, 71, 102068.
- What are public goods? (Article)*. (n.d.). Khan Academy. Retrieved December 20, 2023, from <https://www.khanacademy.org/economics-finance-domain/microeconomics/market-failure-and-the-role-of-government/externalities-topic/a/public-goods-cnx>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## ULUSLARARASI PAZARDA BÜTÜNCÜL KANAL STRATEJİSİ ÜZERİNE SİSTEMATİK LİTERATÜR TARAMASI

### A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW ON OMNICHANNEL STRATEGY IN THE INTERNATIONAL MARKET

**Dr. Öğr. Üyesi İlknur TANRIVERDİ**

*Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Ömer Seyfettin Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Uluslararası  
Ticaret ve Lojistik, Balıkesir, Türkiye.*

ORCID NO: 0000- 0001-6788-497X

**Prof. Dr. Hatice AYDIN**

*Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Ömer Seyfettin Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Halkla İlişkiler  
ve Reklamcılık, Balıkesir, Türkiye.*

ORCID NO: 0000- 0002-5581-7216

#### ÖZET

Teknolojideki gelişmelerin arttığı günümüzde müşteriler, tek bir kanaldan satın alma işlemi ile yetinmemekte ve birçok alışveriş platformundan, sosyal medya ya da mobil uygulamadan yararlanarak çok kanallı alışveriş gerçekleştirmektedirler. Çok kanaldan eş güdümlü yararlanarak kesintisiz alışveriş yapma şekli olarak bilinen bütüncül kanal strateji, küresel alışveriş yapanların da özellikle son dönemde özellikle yararlandıkları çoklu kanal stratejisidir. Bu araştırmada, “omnichannel” ve “international market” kavramlarının yer aldığı İngilizce makaleler taranmış ve toplamda 12 makaleye ulaşılmıştır. Sistemik literatür taraması; 12 makale üzerinden gerçekleştirilerek yazar, yöntem, araştırmanın amacı ve sonucu ekseninde değerlendirme yapılmıştır. Araştırma sonucuna göre ilgili kavramları içeren makalelerin ilk olarak 2016 yılında yayınlandığı, 2022 ve 2023 yıllarında ise konuya olan ilginin arttığı görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bütüncül Kanal, Uluslararası Pazarlama, Sistemik Analiz.

#### ABSTRACT

Nowadays, with the increasing technological developments, customers are not satisfied with purchasing from a single channel and make multi-channel shopping by using many shopping platforms, social media or mobile applications. Omnichannel strategy, known as a way of making seamless shopping by using multiple channels in a coordinated manner, is a multi-channel strategy that global shoppers have especially benefited from recently. In this research, English articles containing the concepts of "omnichannel" and "international market" were scanned and a total of 12 articles were reached. A systematic literature review was carried out on 12 articles and an evaluation was made based on the author, method, aim of the research and result. According to the results of the research, it is seen that articles containing relevant concepts were first published in 2016, and interest in the subject increased in 2022 and 2023.

**Keywords:** Omnichannel, International Marketing, Systemic Analysis.

#### GİRİŞ

Teknolojik gelişmeler sayesinde tüketicilerin etkileşime girdikleri dağıtım kanallarının sayısı her geçen gün artmakta ve her yeni kanalın kendine özgü yönetim stratejileri bulunmaktadır. Bu bağlamda, offline kanallar yanında online kanallar üzerinden mal ve hizmet satın almaya yönelik çoklu kanal pazarlama stratejileri karşımıza çıkmaktadır. Çok kanallı pazarlama, tüketicilere farklı kanalları aynı anda

kullanma imkânı sunarken çoklu kanal stratejisinin kesintisiz iletişim hali ya da çoklu kanalın bir üst modeli, omnichannel olarak ifade edilebilmektedir (Blom, Lange ve Hess, 2017: 53). Bu dağıtım kanalı yapısı, ulusal yazında yaygın olarak bütüncül kanal olarak da kavramlaştırılmakta (Hüseyinoğlu, 2017), tüketicilere istediği kanaldan faydalanma imkânı tanımakta (Peltola, Vainio ve Nieminen, 2016: 9) ve ürüne erişilebilirliği kolaylaştırmaktadır (Dabija, 2016: 4).

Müşteriler, alışveriş sırasında birden fazla kanal kullanımına gittiklerinde kanallar arasında entegrasyon sorunları yaşanabilmektedir. Özellikle de uluslararası pazar faaliyetlerinde ve yerel pazara erişimin mümkün olmadığı durumlarda, müşterilere kesintisiz alışveriş imkânı sunmada omni kanal yapısının etkin olduğu ve kanallarda yaşanan entegrasyon probleminin bütüncül kanal stratejisi ile sonlandırılabilceği düşünülmektedir. İşletmeler ve perakendeciler açısından etkin bir role sahip olduğu düşünülen bütüncül kanal stratejisini akademik yazında ve özellikle de uluslararası pazarlama açısından ele alan çalışmaların çok fazla olmadığı düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı, uluslararası pazarda bütüncül pazarlama konusunu ele alan makaleleri sistematik olarak araştırmaktır. Bütüncül kanal (omni-channel) stratejisinin Türk perakende sektörü açısından hala daha yeni bir kavram olduğu düşünülmekte, satış, dağıtım ve müşteri ilişkileri gibi perakendeciliğin farklı alanlarına önemli katkılar sunması beklenmektedir.

### KAVRAMSAL ÇERÇEVE

#### Uluslararası Pazarda Bütüncül Kanal Stratejisi

Bütüncül kanal, çoklu kanallarda yapılan satışların birbirini tamamlaması ile ortaya çıkan bir kanal türüdür (Kaczorowska- Spsychalska, 2017: 96). Bu kanal yapısında kanallar birlikte kullanılmakta, tüketici odaklılık ön planda olmakta (Mosquera, 2017: 170–174) ve veri entegrasyonu ile fiziksel, online, mobil ve katalog gibi farklı kanallardan elde edilen veriler bir araya getirilebilmektedir (Mirsch vd., 2016: 6). Bütüncül kanalı ifade eden Omnichannel kelimesinin kökeni; Latince’de tek, evrensel ve hepsi anlamlarına gelen “omni” kelimesine dayanmaktadır. Bu kanal yapısında kanallar arasında sınır bulunmamakta, araştırma ve satın alma esnasında tüm kanallar dönüşümlü kullanılabilir (Lazaris vd., 2014: 1). Bu dağıtım kanalı yapısı ile tüketici alışverişini mobil ya da internet bankacılığı gibi sanal uygulamalar ile başlatabilmekte ve mağazada da sonuçlandırabilmektedir. Birçok perakendeci, online ve fiziksel kanallar arasındaki sınırları kaldırmak için bütüncül perakendecilik uygulamalarına yönelmekte ve bu nedenlerle de bütüncül kanal perakendeciliği, geleneksel perakendeciliğe nazaran ürüne erişilebilirliği daha fazla kolaylaştırabilmektedir (Dabija, 2016: 4).

Bütüncül kanal perakendecilikte temel amaç; alışveriş deneyimini mükemmelleştirmek ve tüketici etkileşimlerine odaklanmaktır ve bu da dağıtım yapısında bütünsel bakış açısı geliştirmek ile mümkündür (Bhalla, 2013: 371). Bu nedenlerle de turizm, eğitim, bankacılık gibi birçok sektörde ve pazarda uygulanabilmektedir. Söz konusu dağıtım yapısının uluslararası pazarlara açılmak isteyen ve birçok zorluk ya da engel ile karşı karşıya kalması muhtemel olan firmalara da müşteri ile etkileşimde kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir.

Bütüncül kanallı bir stratejinin benimsenmesi küresel düzeyde daha yüksek görünürlük sağlamakta, yurtdışındaki büyüme stratejilerini desteklemekte ve yurt dışındaki yatırımları azaltmaktadır (Ciasulla vd., 2022: 11). Müşterilere sürekli bir hizmet deneyimi sağlamak ve küresel açıdan müşteri eşitliğini artırmak için bütüncül kanal yönetimi önemli bir stratejidir. Uluslararası pazarlamada, B2C pazarlarda olduğu gibi B2B pazarlar için de bütüncül kanallı yönetim hayati bir öneme sahiptir (Akter vd., 2023). Öyle ki uluslararası pazarlarda bütüncül kanallı iş modeli yalnızca tüketiciler tarafından deneyimlenmemekte, aynı zamanda perakendeci ve üreticilere de yayılmaktadır. Güçlü bir bütüncül kanallı iş modeline sahip perakendeciler, özellikle dış pazarlarda daha iyi bir hizmet deneyimi sundukları için üreticilerin de ilgisini çekmekte ve daha fazla verimlilik üreterek, yeni pazarlara açılmada riskleri düşürme avantajı elde edebilmektedir (Rosado-Serrano ve Navarro-García, 2023:3).

### YÖNTEM

Sistematik literatür taraması, bir konu hakkında birden fazla araştırmanın sistematik bir şekilde incelenerek eleştirel bir değerlendirme yapılması, yorumlanması, sentezlenmesi ve raporlanmasıdır (Pati ve Lorusso, 2018:16). Bu çalışmada uluslararası pazarda bütüncül kanal uygulamaları hakkında yazını incelemek amacı ile sistematik literatür taraması yöntemi tercih edilmiştir. Bu kapsamda Johnsen

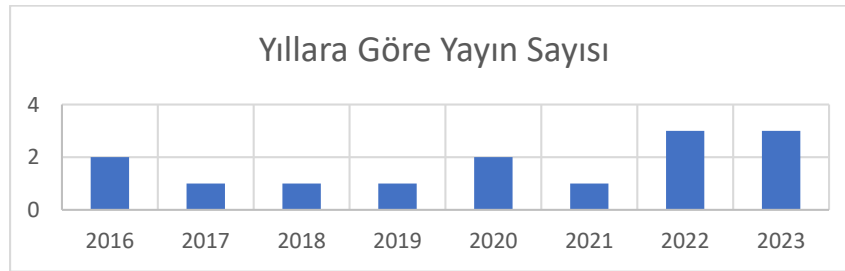
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

vd.'nin (2017: 132) sistematik literatür tarama süreci; planlama, incelemenin yürütülmesi ve bulguların raporlanması çerçevesinde gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada bütüncül kanal yönetiminin uluslararası pazarda uygulanması konusundaki uluslararası yazının incelenmesi araştırmanın amacını oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, Tablo 1'de görüldüğü üzere Web of Science veri tabanında yayınlanmış ve konu kısmında “omnichannel” ve “international market” kelimelerini içeren İngilizce makaleler çalışmanın örnekleme olarak belirlenmiştir. Veri tabanı, aşağıdaki dahil etme kriterlerine bağlı olarak taranmış ve toplam 12 makaleye ulaşılmıştır. Analiz, 12 makalenin üzerinden gerçekleştirilmiştir.

**Tablo 1. İncelenecek Yayınların Tespit Edilmesinde Kullanılan Kriterler**

Dahil Etme Kriterleri	Tanım
Anahtar Kelime	“Omnichannel” ve “international market” kelimeleri beraber görünmeli
Arama Kriteri	Anahtar kelimeler “topic” başlıkta bulunmalı
Dil	İngilizce
Doküman türü	Makale
Kaynak türü	Web of Science veri tabanı
Zaman aralığı	Başlangıç tarihinden 30.11.2023 tarihine kadar



**Şekil 1. Yıllara Göre Yayınların Dağılımı**

Şekil 1’de görüldüğü üzere uluslararası pazarda bütüncül kanal yönetimi konusunda yazılan ilk makale 2016 yılında yayınlanmış, 2022 ve 2023 yıllarında konuya olan ilgi artmıştır.

## **Bulgular**

Tablo 2’de görüldüğü üzere uluslararası pazarda bütüncül kanal yönetimi alanında yapılan çalışmalar yazar, çalışmanın amacı, yöntemi ve sonuçları ekseninde değerlendirilmiştir.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**Tablo 2. Uluslararası Pazarda Bütüncül Kanal Yazımına Ait Makaleler**

Yazar	Çalışmanın Amacı ve Yöntemi	Araştırma Sonuçları
Gaj vd., 2016	Çalışmanın amacı, eğitim sektöründe öğrencilerin karar verme sürecinde yükseköğrenim kurumlarının çevrimiçi pazarlama iletişimi faaliyetlerinden nasıl yararlandığını araştırmaktır. Bu kapsamda Çinli öğrencilerin okullardaki yüksek lisans programlarına başvuru yolculukları netnografik araştırma yöntemiyle incelenmiş, pazarlama stratejilerini belirlemede çevrimiçi alandan nasıl yararlanabileceğine dair bir model önerisi sunulmuştur.	Sonuçlar, yükseköğrenim kurumlarının, en önemli hedef pazarlardan biri olan Çin Halk Cumhuriyeti'nden lisansüstü öğrencileri çekmek için proaktif kurumsal markalamayı nasıl kullanması gerektiğini ifade etmekte, üniversitelerin kurumsal markalamalarında bütüncül kanallı pazarlamayı nasıl benimsemeleri gerektiğini göstermektedir.
Parise vd., 2016	Çalışmanın amacı, işletmelerin müşterilerin acil ihtiyaçlarını desteklemek ve müşteri deneyimini dönüştürmek için dijital teknolojilerden nasıl yararlandığını araştırmaktır. Araştırma farklı endüstrilerden 35'ten fazla perakendeciye röportaj ve AB, İngiltere, Brezilya, Meksika ve Çin'den alışveriş yapan 5.000 müşteriyle yapılan anketlerin nitel ve nicel analizlerini içermektedir.	Araştırma sonuçlarına göre; fiziksel mağazalar varlığını devam ettirecek olsa da, işletmeler giderek daha fazla dijitalleşen ortamda müşterilerine yerinde müşteri deneyimi sunma konusunda kendilerini geliştirmek zorundalar. Bulgular, işletmelerin müşterilerin acil ihtiyaçlarını karşılamak için uzaktan uzman ve dijital asistan olmak üzere iki ana yöntem kullandığını göstermektedir.

**Tablo 2. Uluslararası Pazarda Bütüncül Kanal Yazımına Ait Makaleler(devamı)**

Bai vd., 2017	Çalışmanın amacı; Çin'deki lüks moda perakendecilerinin uluslararası pazara giriş ve sonrası genişleme stratejilerini araştırmaktır. Bu kapsamda çalışmada nicel ve nitel karma analiz kullanılmış, anket yüz yüze görüşmeler yapılmıştır.	Elde edilen bulgulara göre; Çin pazarına giriş yapan lüks perakendeci işletmelerin genişleme için birden fazla yöntemi kullandığı, omnichannel stratejilerinin giderek daha popüler hale geldiği görülmüştür.
Lui vd., 2019	Makale, Çin'deki uluslararası lüks moda perakendecilerinin marka pazarlaması açısından e-ticaret ve sosyal medya pazarlaması kullanımını incelemeyi amaçlamaktadır. Çin'de e-ticaret platformlarında satış yapan önde gelen 15 uluslararası lüks moda markası ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılarak markaların pazarlama iletişimi ve satış için Çin sosyal medya uygulaması WeChat kullanımını incelemektedir.	Elde edilen bulgulara göre; Çin'de lüks ürün kategorisinde dijital pazarlama stratejileri yeniden şekillenmekte, e-ticareti de içeren çok kanallı bir stratejinin, Çin'deki lüks markalamanın şu anda ve gelecekte stratejik odağı olduğu öne sürülmektedir.
Guercini vd., 2020	Makalenin amacı; lüks moda markalarının uluslararasılaşmasında çevrimiçi ve çevrimdışı kanallar arasındaki entegrasyonun incelenmesi ve e-ticaret yoluyla uluslararasılaşma	Elde edilen bulgulara göre; en lüks markaların çevrimiçi faaliyetleri gelişmekte olan pazarlara kıyasla gelişmiş pazarlarda daha güçlüdür. Ayrıca e-ticaret sitelerinin odağının lojistik hizmetler

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

	<p>stratejilerinin belirlenmesidir. Lüks ürünler satan 8 markanın gelişmiş ve gelişmekte olan toplam 12 ülkede yaptığı faaliyetleri içeren ikincil verileri üzerinden (web sitelerine içerik analizi şeklinde) araştırma yapılmıştır.</p>	<p>olduğu, çevrimiçi mağazaların sipariş alma, hızlı teslimat, iade, internette alınan ürünü mağazadan teslim etme gibi fırsatlar sunduğu görülmüştür. Çalışma, lüks markaların uluslararası pazarlarda kapsamlı bir bütüncül kanal stratejisi kurgulamanın henüz başlangıç aşamasında olduğunu öne sürmektedir.</p>
Nam ve Kannan, 2020	<p>Makale, farklı uluslararası pazarlardaki müşteri yolculuklarına ilişkin gözlemlerden yararlanarak müşteri yolculuklarını etkileyen kültürler arası ve sosyoekonomik faktörler açısından gözlemlenen farklılıkları açıklamayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda dijital teknolojilerin müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak için farklı kültürlerdeki alışveriş ortamlarını nasıl değiştirdiğini uluslararası literatürü değerlendirerek incelemektedir.</p>	<p>Araştırma, çok uluslu işletmelerin müşteri deneyimini geliştirmek için kanallar arası davranış geliştirmeleri ve buna göre dijital pazarlama stratejileri oluşturmaları gerektiğini öne sürmektedir. Ayrıca makalede müşteri yolculukları hakkında bilgi sahibi olmak isteyen işletmeler dijital yetenekler geliştirmek için pazarlama fonksiyonlarının ötesine geçerek pazarlama analitiğine, veri bilimine ve yapay zekaya odaklanması gerektiği önerilmektedir.</p>
Chen vd., 2021	<p>Çalışmanın amacı, dijital pazarlama araçlarının işletmelerin yeşil rekabet gücü üzerindeki etkisini araştırmaktır. Bu bağlamda Ukrayna pazarında faaliyette bulunan makine, gıda ve tarım sektörlerinde işletmelerin bütüncül kanallı stratejiler ile yeşil rekabet gücü arasındaki ilişki t testi, Shapiro-Wilk testi ve Levene testi ile araştırılmıştır.</p>	<p>Sonuçlar, üç sektörde işletmelerin yeşil rekabet gücünü etkileyen pazarlama iletişim kanallarının kalitesine yönelik farklı kriterler olduğunu göstermiştir. Bulgulara göre işletmelerin dijital pazarlama iletişimlerini geliştirmeleri gerektiği ve yeşil rekabet gücünü arttırmak için bütüncül kanallı stratejilerin uygulanması ve pazarlama iletişim kanallarının farklı kombinasyonlarla kullanılması gerekliliği tespit edilmiştir.</p>

**Tablo 2. Uluslararası Pazarda Bütüncül Kanal Yazınına Ait Makaleler(devamı)**

Ciasullo, 2022	<p>Makale, dijitalleşmenin uluslararası KOBİ'ler tarafından benimsenen bütüncül kanallı seçimler üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. İtalyan tarım-gıda KOBİ'si üzerinde tek vaka çalışması ile nitel bir analiz yapılmıştır.</p>	<p>Elde edilen sonuçlara göre; dijitalleşme, mikro düzeyde bilgilendirici ve bilişsel uyumu teşvik etmek amacıyla aktörler arasında gerçek zamanlı ve döngüsel bilgi alışverişini sağlamaktadır. Ayrıca farklı kanalların eş zamanlı olarak uygulanması iş değerindeki iyileşmeyi ve bütüncül kanallı bir strateji uygulanması hem çevrimiçi hem de çevrimdışı satışları arttırmaktadır.</p>
Rosado-Serrano ve Navarro-García, 2023	<p>Araştırmada, yurtiçi ve yurtdışı genişleme amacıyla ev sahibi büyük mağazaları kullanan mağaza franchisingine yönelik kavramsal bir çerçeveye geliştirmek hedeflenmiştir. Bu kapsamda ProQuest ve ScienceDirect veri tabanlarında “mağaza içi mağaza”, “bütüncül kanal”, “ilişkisel sözleşme” ve</p>	<p>Elde edilen sonuçlara göre; mağaza içi mağaza stratejisinin yurt içinde ve yurt dışında genişlemek isteyen markalar, üreticiler ve franchise'lar için başarılı bir yöntem olabileceği öngörülmüştür. Ayrıca kendi markalarına sahip yerli ev sahipleri, kendi ülkelerindeki bağımsız lokasyonların yanı sıra bütüncül kanallı</p>



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

	<p>“uluslararası franchise ortaklıkları” anahtar kelimelerini kullanarak literatür taraması yapılmış, iş modelini bütüncül kanallı olarak tanımlayan İspanya’daki büyük bir mağaza zincirinin 2015-2019 mali raporlarını içeren kurumsal yatırımcı web sitesi incelenmiş, mağaza ziyaretleri yapılarak yerinde gözlem gerçekleştirilmiş ve son olarak konuya ilişkin bir anket ile veri toplanmıştır.</p>	<p>olarak hizmet verecek mağaza içinde mağaza uygulamasını uygulayarak fayda sağlayabilir.</p>
Fjellström vd., 2023	<p>Çalışmanın amacı, şirketlerin ürünlerini uluslararası müşterilere ve pazarlara uyarlama konusunda hangi faktörlerin etkili olduğunu araştırmaktır. Bu bağlamda küresel bir şirkette yarı yapılandırılmış görüşmelerden oluşan nitel bir vaka çalışması yürütülmüştür.</p>	<p>Bulgular; uluslararası ürün özelleştirme stratejisini etkileyen temel faktörlerin uluslararasılaşma, kültür, ürün stratejisi ve bilgi aktarımı olduğunu göstermiştir. Dijitalleşme, bilgi aktarımı üzerinde doğrudan ve kolaylaştırıcı bir etkisi olmasına rağmen uluslararası ürün özelleştirme stratejisinin bağımsız faktörlerinden değildir. Ayrıca bütüncül kanal, şirketlerin kullanıcı deneyimlerini geliştirmek için kullandıkları kanallar arası bir iş modeli ve içerik stratejisidir.</p>
Akter vd., 2023	<p>Çalışmada uluslararası pazarlamada bütüncül kanallı yönetim yeteneklerinin müşteri katılımı ve müşteri eşitliği üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Avustralya’daki 312 hizmet odaklı küresel işletmeden veri toplanarak yapısal eşitlik modellemesi ile test edilmiştir.</p>	<p>Elde edilen bulgular, içerik yönetimi ve endişe yönetimi yeteneklerinin uluslararası pazarlamada B2B bütüncül kanallı bir ortamda ağızdan ağıza pazarlamanın iki önemli öncülü olduğunu göstermektedir. Ticari müşterilerin satın alma işlemini tamamlamak için birden fazla kanalı kullanması nedeni ile, yöneticilerin uluslararası müşterilerin işlem verilerini yönetmek için çeşitli kanalları entegre edebilecek bir bilgi teknolojisi sistemi kurmaları gerekmektedir.</p>

**Tablo 2. Uluslararası Pazarda Bütüncül Kanal Yazınına Ait Makaleler(devamı)**

Silva vd., 2023	<p>Çalışmanın amacı, lüks ve lüks olmayan segmentlerdeki şirketlerin bütüncül kanallı yönetiminde dijital unsurların önemini araştırmaktır. Bu kapsamda, altı uluslararası şirket ile çoklu vaka çalışması gerçekleştirilmiştir.</p>	<p>Sonuçlar, lüks segmentteki perakendecilerin çok kanallı stratejiler açısından lüks olmayanlara göre daha iyi bir bütüncül kanal deneyimi sunduğunu ve fazla yatırım yaptığını göstermiştir.</p>
-----------------	--	--

## Sonuç

Uluslararası pazarlara açılma konusunda e-ticaretten yararlanma, günümüzde önemli stratejilerden biri haline gelmiştir. İşletmeler yabancı pazarlara fiziki olarak mağaza açmanın yanı sıra internet üzerinden satış yoluyla da açılmayı tercih etmektedirler. Fiziki mağazalar ile birlikte internet tabanlı ürün inceleme, sipariş verme, satın alma ve iade gibi süreçlerin yürütülebilir olması, bütüncül kanalla hizmet vermenin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Günümüzde, müşteriler tek bir satın alma işlemi için fiziksel mağaza, web sitesi, sosyal platformlar ve mobil uygulamalar gibi birçok farklı kanalı kullanarak çok kanallı alışveriş yapmaktadır. Öyle ki küresel alışveriş yapanların %86’sının en az iki

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

farklı kanal kullandığı öngörülmektedir (Parise vd., 2016:411). İnternet tabanlı satışların bu denli arttığı bir dönemde bütüncül kanal ile uluslararası pazarlarda faaliyette bulunarak çevrimiçi ve çevrimdışı kanalların entegrasyonu ile müşteri deneyimi sunmak işletmeler açısından önemli bir strateji haline gelmiştir (Guercini vd., 2017).

Bu çalışmanın amacı, bütüncül kanal yönetiminin uluslararası pazarlardaki yeri ve önemini uluslararası literatürden yararlanarak incelemektir. Bu kapsamda Web of Science’ta yayınlanmış, konu kapsamında “omnichannel” (bütüncül kanal) ve “international market” (uluslararası pazar) kavramlarını içeren İngilizce makaleler taranmış ve incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre uluslararası pazarlarda bütüncül kanal yönetimi yaklaşımı giderek daha popüler hale geldiği (Bai vd. 2017) ve müşteri deneyimini geliştirmek için işletmelerin internet tabanlı satış uygulamalarını geleneksel satış uygulamaları ile desteklemeleri gerektiği tespit edilmiştir. Ayrıca sonuçlar, uluslararası pazarlamada bütüncül kanal stratejisinin eğitim, tarım, gıda, lüks ürünler ve perakendecilik de dahil olmak üzere bir çok sektörde araştırıldığını göstermektedir. Dijitalleşmenin pazarlamada hızla yükselmesine ve uluslararası pazarlarda bütüncül kanal araştırmalarının son yıllarda artmasına rağmen konunun akademik yazında yeterince yaygınlaşmadığını da söylemek mümkündür. Uluslararası pazarda büyümeyi hedefleyen işletmeler için önemli bir strateji olması nedeni ile bütüncül kanal yönetiminin birçok sektör üzerinden incelenmesi, literatüre katkı sağlayabilecektir.

Çalışmanın en önemli kısıtı, diğer veri tabanlarında yayınlanan akademik çalışmaların incelemeye dahil edilmemesidir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda ulusal yayınların ve diğer veri tabanlarının araştırmaya dahil edilmesi, konunun daha geniş bir çapta incelenmesini sağlayabilir.

## Kaynakça

Akter, S., Mohiuddin Babu, M., Hossain, T. M. T., Dey, B. L., Liu, H., & Singh, P. (2023). Omnichannel management capabilities in international marketing: the effects of word of mouth on customer engagement and customer equity. *International Marketing Review*. <https://doi.org/10.1108/IMR-09-2022-0203>.

Bai, H., McColl, J., & Moore, C. (2017). Luxury retailers’ entry and expansion strategies in China. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 45(11), 1181-1199.

Blom, A., Lange, F., Hess, R. L. (2017) "Journal of Retailing and Consumer Services Omnichannel-based Promotions’ Effects on Purchase Behavior and Brand Image", *Journal of Retailing and Consumer Services*, 39, 286–295.

Chen, Y., Kwilinski, A., Chygryn, O., Lyulyov, O., & Pimonenko, T. (2021). The green competitiveness of enterprises: Justifying the quality criteria of digital marketing communication channels. *Sustainability*, 13(24), 13679.

Ciasullo, M. V., Montera, R., Mercuri, F., & Mugova, S. (2022). When digitalization meets omnichannel in international markets: A case study from the agri-food industry. *Administrative Sciences*, 12(2), 68.

Dabija, D. C., Grant, D. B. (2016). *Investigating Shopping Experience and Fulfilment in Omnichannel Retailing: A Proposed Comparative Study in Romania and UK of Generation Y Consumers*, In Proceedings of the 21st Annual Logistics Research Network (LRN) Conference, University of Hull, September, e-proceedings, 1-9.

Fjellström, D., Osarenkhoe, A., & Roe, T. (2023). Enablers of international product customisation strategy-a Swedish case. *International Journal of Business Environment*, 14(2), 240-276.

Gai, L., Xu, C., & Pelton, L. E. (2016). A netnographic analysis of prospective international students’ decision-making process: implications for institutional branding of American universities in the emerging markets. *Journal of Marketing for Higher Education*, 26(2), 181-198.

Guercini, S., Ranfagni, S., & Runfola, A. (2017). *E-commerce internationalization and omnichannel orientation: some strategic issues emerging from the top luxury fashion brands*. In CIMaR Conference, 1-13. CIMaR.

Guercini, S., Ranfagni, S., & Runfola, A. (2020). E-commerce internationalization for top luxury fashion brands: Some emerging strategic issues. *Journal of Management Development*, 39(4), 423-436.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

- Hüseyinoğlu, İ. Ö. Y. (2017). Bütüncül Kanal (Omni-Channel) Stratejisinin İncelenmesi: Gıda Perakendecisinden Bulgular. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 119-133.
- Johnsen, T. E., Miemczyk, J., & Howard, M. (2017). A systematic literature review of sustainable purchasing and supply research: Theoretical perspectives and opportunities for IMP-based research. *Industrial Marketing Management*, 61, 130-143.
- Kaczorowska-Spychalska, D. (2017) "Consumer Perspective of Omnichannel Commerce", *Journals of Management*, 21(2), 95-108.
- Lazaris, C., & Vrechopoulos, A. (2014) "From Multi-Channel to "Omnichannel" Retailing: Review of the Literature and Calls for Research. In 2nd International Conference on Contemporary Marketing Issues,(ICCM), 18-20.
- Liu, S., Perry, P., & Gadzinski, G. (2019). The implications of digital marketing on WeChat for luxury fashion brands in China. *Journal of Brand Management*, 26, 395-409.
- Mirsch, T., Lehrer, C., Jung, R., (2016) *Channel Integration Towards Omnichannel Management: A Literature Review*, 20th Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS), 1-17.
- Mosquera, A., Olerta-Pascual, C., Juaneda Ayensa, E., (2017) Understanding the Customer Experience in the Age of Omni-Channel Shopping, *Icono 14*,15(2), 166–185.
- Nam, H., & Kannan, P. K. (2020). Digital environment in global markets: Cross-cultural implications for evolving customer journeys. *Journal of International Marketing*, 28(1), 28-47.
- Pati, D., & Lorusso, L. N. (2018). How to write a systematic review of the literature. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 11(1), 15-30.
- Parise, S., Guinan, P. J., & Kafka, R. (2016). Solving the crisis of immediacy: How digital technology can transform the customer experience. *Business Horizons*, 59(4), 411-420.
- Peltola, S., Vainio, H., & Nieminen, M. (2015) "Key Factors in Developing Omnichannel Customer Experience with Finnish Retailers", *In International Conference on HCI in Business*, ss. 335-346.
- Rosado-Serrano, A., & Navarro-García, A. (2023). Alternative modes of entry in franchising. *Journal of Business Research*, 157, 113599.
- Silva, S. C., Silva, F. P., & Dias, J. C. (2023). Exploring omnichannel strategies: a path to improve customer experiences. *International Journal of Retail & Distribution Management*. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-03-2023-0198>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÇOCUĞA SAHİP ANNELERİN PANDEMİ SÜRECİNDE YAŞADIKLARI PROBLEMLERE İLİŞKİN DÜŞÜNCELERİ

### THOUGHTS OF MOTHERS OF CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS ABOUT THE PROBLEMS THEY EXPERIENCED DURING THE PANDEMIC PROCESS

*Doç. Dr. Nazan KAYTEZ*

*Çankırı Karatekin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü, Çankırı, Türkiye*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8232-8947>*

*Bil. Uzmanı Halime AKKUŞ*

*Çankırı Karatekin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Çocuk Gelişimi ABD, Çankırı, Türkiye*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4396-6919>*

#### ÖZET

Pandemi sürecinden çok etkilenen gruplardan birisi de özel gereksinimli çocuğa sahip aileler olmuştur. Bu süreçte özel gereksinimli çocuğa sahip aileler çocuklarını evde tutabilme ve eğitimlerini devam ettirebilme konusunda yoğun kaygı yaşamışlardır. Özellikle eğitim sürecinin uzaktan yürütülmesi aileler için büyük bir sorun oluşturmuştur. Ailelerin pandemi sürecinde yaşadıkları sorunların incelenmesi bundan sonraki süreçte olası bir salgın durumunda yapılması gerekenlerin planlanması açısından çok önemlidir. Bu nedenle araştırmada, özel gereksinimli çocuğa sahip annelerin pandemi sürecinde yaşadıkları problemlere ilişkin düşüncelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu çocuğu Türkiye bulunan bir ildeki özel eğitim ve rehabilitasyon merkezine devam eden 40 anne oluşturmaktadır. Araştırma verileri "Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu" kullanılarak toplanmıştır. Veriler betimsel analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda ebeveynler pandemi sürecinde en çok özel gereksinimli çocuklarını evde tutma konusunda zorlandıklarını, bu süreçte çocuklarının hırçınlaştığını, çocuklarıyla daha fazla vakit geçirdikleri için iletişimlerinin olumlu etkilendiğini, en çok "bana bir şey olursa çocuğum yalnız kalır" düşüncesinden dolayı kaygı yaşadıklarını belirtmişlerdir. Ebeveynlerin çoğunluğu çocuklarının pandemi sürecinde uzaktan eğitime katılmadığını, uzaktan eğitimi yararlı bulmadıklarını, bu süreçte çocuklarının gelişimlerinde herhangi bir ilerleme olmadığını, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezleri açık olduğu müddetçe gönderdiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca anneler bundan sonraki olası bir pandemi sürecinde benzer sorunları yine yaşacaklarını ifade etmişlerdir. Araştırmanın sonuçları doğrultusunda öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Özel gereksinimli çocuk, pandemi, anne, özel eğitim

#### ABSTRACT

One of the groups most affected by the pandemic process was families with children with special needs. During this period, families with children with special needs experienced intense anxiety about being able to keep their children at home and continue their education. Especially conducting the education process remotely has created a big problem for families. Examining the problems experienced by families during the pandemic is very important in terms of planning what to do in the event of a possible epidemic in the future. For this reason, the research aimed to determine the thoughts of mothers with children with special needs regarding the problems they experienced during the pandemic. The study group of the research consists of 40 mothers whose children attend a special education and rehabilitation center in a province in Turkey. Research data was collected using the "Semi-Structured Interview Form". The data were analyzed using the descriptive analysis method. As a result of the research, parents stated that they had the most difficulty in keeping their children with special needs at home during the pandemic, that their children became irritable during this process, that their communication was positively affected because they spent more time with their children, and that they mostly experienced

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

anxiety because of the thought of "if something happens to me, my child will be alone." The majority of parents stated that their children did not participate in distance education during the pandemic, that they did not find distance education useful, that there was no progress in their children's development during this period, and that they sent them to special education and rehabilitation centers as long as they were open. In addition, mothers think that they will experience similar problems again in the next possible pandemic period. Suggestions were presented in line with the results of the research.

**Key Words:** Child with special needs, pandemic, mother, special education

## 1. GİRİŞ

Koronavirüs salgının, tüm dünyaya yayılmasıyla birlikte pandemi sürecine girilmiş ve tüm ülkeler birçok önlem almıştır. Alınan önlemlerin başında sosyal mesafeye uyma kuralı ve ev ortamında bireysel izolasyon gelmektedir. Özellikle sokağa çıkma yasağının başlamasıyla birlikte birçok kişi işini ve eğitimini evden takip etmek zorunda kalmış bu durum da kişileri olumsuz etkilemiştir (WHO, 2022). Bu süreçten en çok etkilenen gruplardan birisi de özel gereksinimli çocuğa sahip aileler olmuştur (Akoğlu ve Karaaslan, 2020). Bu süreçte özel gereksinimli çocuğa sahip aileler çocuklarını evde tutabilme ve eğitimlerini devam ettirebilme konusunda yoğun kaygı yaşamışlardır (Başaran ve Aksoy, 2020). Özellikle eğitim sürecinin uzaktan yürütülmesi aileler için büyük bir sorun oluşturmuştur (Mengi ve Alpdoğan, 2020). Şenol ve Canyaşar (2020)'a göre özel gereksinimli çocukların pandemi sürecinde eğitim açısından eksiklikleri oldukça fazla olmuştur ve normalleşme sürecinde bu eksikliklerin telafisi için hem öğretmenlere hem de ebeveynlere büyük sorumluluk düşmektedir. Nitekim Yıldırım Sardohan ve Bozak (2021)'un pandemi sürecinde özel gereksinimli çocuğa sahip ailelerle yaptıkları çalışmada da ebeveynlerin büyük bir çoğunluğu bu çocuklara uzaktan eğitim verilemeyeceğini ve verilen eğitiminde yararlı olmadığını ifade etmişlerdir. Yine birçok ailenin uzaktan eğitime erişim imkânının ve uzaktan eğitim hakkında bilgisinin olmaması da ebeveynler açısından problem olarak görülmüştür (Öpengin, 2020). Hirako ve Tomoda'a (2020) göre ebeveynler bu süreçte özellikle çocuklarını destekleme konusunda ciddi bir psikolojik yıkım yaşamışlardır.

Pandemi sürecinde özel gereksinimli çocuklar sadece akademik açıdan değil sosyal ve duygusal açıdan da olumsuz etkilenmişlerdir. Çünkü bu çocukların eğitim aldığı özel eğitim merkezleri, çocukları sadece bilişsel açıdan destekleyen kurumlar değildir. Bu kurumlar aynı zamanda hem çocuklara hem de ailelerine sosyal ve duygusal olarak destek veren kurumlardır (Kurt ve Erden Kurtoğlu, 2020). Özel gereksinimli çocuklar özel eğitim merkezlerinde ailesi dışında birçok kişiyle etkileşime girmekte bu durumda gelişimlerini olumlu yönde etkilemektedir. Yine aileler, çocukları eğitimdeyken kendilerine zaman ayırabilmekte, ev ve çocukla ilgili diğer işlerini yapabilmektedirler. Ayrıca özel eğitim merkezlerinde ebeveynler, öğretmen ve diğer çocukların aileleriyle iletişim kurmakta buda ebeveynlere sosyal ve psikolojik destek sağlamaktadır (Kırmızıgül, 2020). Erol'a (2020) göre aileler bu süreçte artan sorumluluklarla nasıl baş edeceklerini bilememiş özellikle sosyal ve psikolojik desteğe ihtiyaç duymuşlardır. Dolayısıyla özel eğitim merkezlerinin kapanması özel gereksinimli çocukların yanı sıra aileleri de olumsuz etkilemiştir. Çalışandemir ve Savaş'a (2021) göre ise pandemi sürecinde ailelerin sadece sorumlulukları değil yaşadıkları sorunlarda artmıştır. Ailelerin yaşadığı önemli sorunlardan birisi de özel gereksinimli çocuklarda gözlemlenen davranış değişiklikleri olmuştur. Özellikle evde kalma zorunluluğu özel gereksinimli çocukların sıkılmalarına ve agresif davranışlar sergilemelerine neden olmuştur. Aileler çocuklarının davranışlarını yönetmek de zorlanmış bu durumda ebeveyn çocuk ilişkisini olumsuz etkilemiştir. Dolayısıyla ailelerin artan yoğun stres ve kaygılarına bir de çocuklarıyla olan olumsuz ilişkileri eklenmiştir (Can, 2020).

Öpengin'e (2020) göre davranış değişikliği sadece çocuklarda değil ailelerde de ortaya çıkmıştır. Birçok aile çocukları virüs kapar endişesiyle aşırı koruyucu bir tutum sergilemiştir. Yine ailelerin hissettikleri korku ve kaygıyı çocuklarına belli etmemeye çalışmaları da onları fazlasıyla yormuştur. Bir yandan çocuklarını hastalıktan korumaya çalışmak diğer yandan salgının getirdiği yeni düzene alışmaya çalışmak aileler için oldukça yıpratıcı olmuştur (Ben-Pazi, Beni-Adani, ve Lamdan, 2020). Bu süreçte bazı ebeveynler tüm bu sorumlulukları tek başına üstlenmek zorunda kalırken, bazı ebeveynler ise pandemi sürecinde birbirlerine destek olmuşlardır. Özellikle aile üyeleri arasındaki birliktelik ve desteğin olması sürece uyumu kolaylaştırmıştır (Erol, 2020).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Pandemi sürecinde özel gereksinimli çocuğa sahip ailelerle yapılan çalışmalar incelendiğinde sınırlı sayıda çalışma yapıldığı görülmüştür (Çalışandemir ve Savaş, 2021; Karahan vd. 2021;Kundakçı vd. 2021). Oysa bu ailelerin pandemi sürecinde yaşadıkları sorunların incelenmesi bundan sonraki süreçte olası bir salgın durumunda yapılması gerekenlerin planlanması açısından çok önemlidir (Karahan vd. 2021). Bu düşünceden hareketle araştırmada pandemi sürecinde özel gereksinimli çocuğa sahip annelerin yaşadıkları problemlerin incelemesi amaçlanmıştır.

## 2. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama yöntemi ve verilerin analizi ve değerlendirilmesi hakkında bilgi verilmiştir.

### Araştırmanın Modeli

Araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden betimsel durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışmasında bir durum ya da olay derinlemesine incelenir, veriler sistematik bir şekilde toplanır ve gerçek ortamda neler olduğuna bakılır. Elde edilen sonuçlarla olayın neden o şekilde oluştuğu ve gelecek çalışmalarda nelere odaklanması gerektiğini ortaya konulur (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

### Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu çocuğu Türkiye bulunan bir ildeki özel eğitim ve rehabilitasyon merkezine devam eden 40 anne oluşturmaktadır. Araştırmada gönüllülük esas alınmıştır. Araştırmaya katılan annelerin %52.5'inin 35-44 yaş arasında olduğu, çoğunluğunun (%82.5) çalıştığı, %32.5'inin lise mezunu olduğu, çocukların %52.5'inin erkek, %47.5'inin kız olduğu, %65.0 ile çocukların çoğunluğunun 7-9 yaş aralığında olduğu, %60.0'nin hafif derecede zihinsel yetersizliğe sahip olduğu belirlenmiştir.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri, "Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu" ile toplanmıştır. *Görüşme Formunun* ilk kısmında ebeveynlerin çocuğa yakınlığı, yaşı, eğitim ve çalışma durumları, özel gereksinimli çocuklarının cinsiyeti, yaşı, yetersizlik türü ve yetersizliğinin derecesine ilişkin sorular yer alırken, ikinci kısmında ebeveynlerin pandemi sürecinde yaşadıkları problemleri belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır.

### Veri Toplama Yöntemi

Araştırma için öncelikle Çankırı etik kurul izni alınmış daha sonra uygulama yapılacak özel eğitim ve rehabilitasyon merkezleri ile görüşülmüş ve gerekli izinler alınmıştır. Veriler annelerle bire bir görüşme yapılarak toplanmıştır. Yapılan görüşmeler yaklaşık 10-15 dakika sürmüştür.

### Veri Analizi ve Değerlendirilmesi

Verilerin betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Verilen cevaplarda benzer olan cevaplar kodlanarak bir araya getirilmiştir. Verilerinin dağılımlarını sayısallaştırmak için frekans tekniğinden yararlanılmıştır. Ayrıca annelerin yorumları aktarılmıştır.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**3. BULGULAR**

Tablo 1. Araştırmaya alınan annelerin pandemi sürecinde yaşadıkları sorunlara ilişkin dağılımları

	<i>f</i>	<i>%</i>
<b>Pandemi süreci en çok zorlanılan konular</b>		
Ödevlerini yaptırılmama	8	20.0
Sürekli dışarı çıkmak isteme	7	17.5
Hareketli olduğu için ev içinde baş edememe	9	22.5
Kendine vakit ayıramama	2	5.0
Teknolojik aletlere bağımlılığı kontrol edememe	6	15.0
Hırçınlık ve söz dinlememe	4	10.0
Herhangi bir zorluk yaşamadım	4	10.0
<b>Özel gereksinimli çocuğun davranışlarında değişiklik</b>		
Evet	27	67.5
Hayır	13	32.5
<b>Evet cevabına ilişkin görüşler</b>		
Hırçınlaşma	16	12.5
İnatlaşma	8	7.5
Daha fazla hareketli olma	3	7.5
<b>Özel gereksinimli çocukla olan iletişim</b>		
Birlikte daha fazla vakit geçirdiğimiz için olumlu etkilendi	16	40.0
Aramızdaki inatlaşma ve hırçınlıklar arttığı için olumsuz etkilendi	13	32.5
Bir değişiklik olmadı	11	27.5
<b>Pandemi süreci en çok kaygılanılan konu</b>		
Çocuklarım için endişelendim	9	22.5
Bu süreç hiç bitmeyecek düşüncesi	4	10.0
Bana bir şey olursa çocuğumun yalnız kalır korkusu	18	45.0
Bir kaygım olmadı	9	22.5
<b>Toplam</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Tablo 1'e göre araştırmaya alınan annelerin çoğunluğu pandemi sürecinde en çok çocukları hareketli olduğu için evde tutma konusunda zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Bu konuda bir anne "Çocuğumla normalde her gün mutlaka birkaç saat dışarı çıkıp, oğlumun parkta oynamasına fırsat verirdim. Bu sayede de çocuğum enerjisini biraz olsun atardı. Şimdi ise bütün gün evde olduğumuz için oğlumla baş edemiyorum. Tüm gün evde kalmak aşırı stres verici. Ayrıca oğlumun raporu var dışarı rahatlıkla çıkabilirdik ama virüs kapmaktan çok korktuğumuz için ve çocuklar da taşıyıcı olduğu için dışarı çıkmadık" şeklinde sürecin kendisi ve çocuğu için ne kadar zor geçtiğini belirtmiştir.

Annelerin çoğunluğu bu süreçte çocuklarının davranışlarında değişiklik gözlemlediklerini ifade etmiştir. Çocuklarda en çok gözlemlenen davranış ise "Hırçınlaşma" şeklinde belirtilmiştir. Annelerden birisi bu konuda ki düşüncelerini şu şekilde belirtmiştir; "Oğlum covid-19 salgını çıkmadan önce daha sakindi ve istediği bir şey olmadığı zaman konuşarak süreci atlatabiliyordum. Ama COVID-19 sonrası sürekli evde kaldığımızdan dolayı dediği olmadığı zaman hırçınlaşabiliyordu, ağlayarak kendini yere atarak tepkiler veriyor ve ben bununla baş edemiyordum."

Annelerin çoğunluğu pandemi de çocuklarıyla olan iletişimlerini güçlendiğini ifade etmiştir. Bu konuda görüş belirten annenin duyguları şu şekildedir; "Kızımın çalıştığı için fazla vakit geçiremiyordum. Covid-19 salgını ile kapanmaya girildi ve kızımın aramızdaki iletişim güçlendi diyebilirim. Daha fazla kızıma vakit ayırabildim."

Pandemide en çok kaygılanılan konu sorusuna ise annelerin çoğunluğu "Bana bir şey olursa çocuğumun yalnız kalır korkusu" şeklinde cevap vermiştir. Bu cevaba yönelik olarak bir anne "Oğlumun hem fiziksel hem de zihinsel yetersizliği var. Çocuğum bu sürecin farkında bile değil. Ama ben bu süreçte hem onun

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

*için hem de kendim için çok fazla kaygılanıyorum. En çok da ben virüs kapmaktan korkuyorum. Çünkü ben ölürsem oğluma kim bakar bilmiyorum.” şeklinde duygularını ifade etmiştir.*

Tablo 2. Araştırmaya alınan annelerin uzaktan eğitim ile ilgili düşüncelerine ilişkin dağılımları

Değişkenler	n	%
<b>Pandemi sürecinde uzaktan eğitime katılma durumu</b>		
Evet	7	17.5
Hayır	33	82.5
<b>Uzaktan eğitime katılmama durumunun nedenleri</b>		
Çocuğun uzaktan eğitime katılacak düzeyde olmaması	11	27.5
Katılmak istememe	7	17.5
Uzaktan eğitimden haberdar olmama	2	5.0
İnternet olmaması	7	17.5
Odaklanamama	3	7.5
Verimli olmadığı düşüncesi	4	10.0
Boş	8	20.0
<b>Uzaktan eğitimin faydalı olup/olmadığına ilişkin düşünce</b>		
Yüz yüze daha verimli	29	72.5
Düzenli katılma imkânı olmaması	4	10.0
Herkesin internet erişiminin olmaması	3	7.5
Öğretmeniyle etkili iletişim kuramıyor	3	7.5
Örgün eğitim yoksa uzaktan eğitimin olmasının iyi olduğu düşüncesi	1	2.5
<b>Uzaktan eğitim sürecinde çocuğun gelişim durumu</b>		
Yapabildiği becerileri unuttu	10	25.0
Gelişme olmadı	24	60.0
Daha kötü oldu	4	10.0
Evdeki çalışmalarla ilerledik	2	5.0
<b>Çocuğu pandemi sürecinde özel eğitim merkezine götürme durumu</b>		
Gönderdim	28	70.0
Ara sıra gönderdim	5	12.5
Sakıncalı olduğu için kesinlikle göndermedim	7	17.5
<b>Pandemi süreci boyunca özel gereksinimli çocuğa sahip aileler için neler yapılabilir?</b>		
Özel eğitim merkezleri kapanmamalı	1	2.5
Her şey çok kısıtlı olduğu için çok bir şey yapılamaz	19	47.5
Bilgilendirme	6	15.0
Danışmanlık	3	7.5
Ev eğitimi	6	15.0
Boş		
<b>Toplam</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Tablo’ e göre annelerin çoğunluğu uzaktan eğitime katılmadıklarını ifade etmiştir. Uzaktan eğitime katılmama nedeni olarak da çoğunluk “*çocuğum uzaktan eğitime katılacak düzeyde değil*” şeklinde cevap vermiştir. Bu cevaba yönelik de bir anne “*Oğlum uzaktan eğitimde verilen eğitimden bir şey anlamıyordu. Uzaktan eğitimde daha üst becerilere yönelik kavramlar öğretiliyor. Benim çocuğum henüz o kavramları bilmediği için uzaktan eğitime katılamadık.*” ifadelerini kullanmıştır.

Annelerin çoğunluğu uzaktan eğitimin yararlı olmadığı şeklinde görüş bildirmiştir. Konuya ilişkin olarak bir anne “*Benim oğlum özel gereksinimli bir çocuk. Bu yüzden çocuğum uzaktan eğitimde diğer çocuklara verilen derslerin birçoğunu anlamayabiliyor. Çocuğumla yüz yüze ilgilenilmesi gereksinimlerinin belirlenip ona göre eğitimin verilmesi gerektiğini düşünüyorum.*” diyerek yüz yüze eğitimin kendileri için ne kadar önemli olduğunu söylemiştir.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Anneler pandemi sürecinde özel gereksinimli çocuklarının gelişimlerinde herhangi bir ilerleme olmadığını belirtmişlerdir. Bir anne “*Oğlumla şimdiye kadar öğrendiklerini tekrar ettiriyordum. Çünkü birçoğunu unutmıştu. Uzaktan eğitimde bir şey öğrenemedi.*” şeklinde duygularını ifade etmiştir. Annelerin çoğunluğu özel eğitim merkezleri açık olduğu müddetçe çocuklarını gönderdiklerini söylemişlerdir. Bir anne bu soruya “*Diğer okullar kapalı olduğu için özellikle özel eğitim ve rehabilitasyon merkezine göndermeye çalıştım. Kesinlikle pandemiden dolayı eğitiminden geri kalmasını istemiyordum.*” şeklinde cevap vermiştir.

Pandemi süreci boyunca özel gereksinimli çocuğa sahip aileler için neler yapılabilirdi? sorusuna ise annelerin çoğunluğu “Aileler pandemi sürecinde çocuklarıyla neler yapabileceği konusunda bilgilendirilebilirdi” şeklinde görüş bildirmiştir. Bir anne bu soruya “*Çocuğumla ilgili bu süreçte çoğu zaman ne yapacağımı bilemiyordum. Hem dersleriyle alakalı hem de davranışlarıyla baş etmekte zorlanıyordum. Bu yüzden sürekli öğretmenleriyle iletişimde olup bilgilendirilmek istiyordum.*” şeklinde cevap vermiştir.

#### 4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Pandemi sürecinde özel gereksinimli çocuğa sahip annelerin yaşadıkları problemlerin incelendiği araştırmada, anneler yaşadıkları sorunlara ilişkin olarak benzer cevaplar vermişlerdir. Sorunlarının temel sebebinin ise çocukların dışarı çıkamaması olduğu görülmüştür. Annelerin çoğunluğu çok hareketli oldukları için çocuklarını evde tutabilme konusunda zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Özel gereksinimli çocuklara bu süreci anlatmak ebeveynler için oldukça zordur. Özel gereksinimli çocuklar gelişimsel farklılıklarından dolayı özellikle ev gibi hareket imkânı kısıtlı yerlerde uzun süre sabit kalmakta zorlanmaktadırlar (Akçay ve Başgöl, 2021). Dolayısıyla bu süreçte özellikle rutinlerinin bozulması özel gereksinimli çocukları tedirgin etmiş, bu durumda davranışlarına yansımış olabilir. Şenol ve Canyaşar (2020)’nin çalışmasında da aileler çok fazla dışarı çıkaramadıkları için çocuklarını evde tutabilme konusunda zorlandıklarını ifade etmişlerdir.

Araştırmada annelerin çoğunluğu pandemi sürecinde çocuklarında davranış değişikliği gözlemlediklerini ifade etmiştir. En fazla gözlemlenen davranış değişikliği *hırçınlıktır*. Anneler bunun nedenini “*evde kalma zorunluluğu*” şeklinde belirtmişlerdir. Özel gereksinimli çocuklar kendilerini ifade edemediklerinde ya da istekleri yerine getirilmediğinde hırçınlaşabilmekte, öfke, saldırganlık gibi davranışlar sergileyebilmektedirler (Yıldırım Sardohan ve Bozak, 2021). Mengi ve Alpdoğan (2020) araştırmalarında pandemi sürecinde özel gereksinimli çocukların düzenlerinin bozulduğunu ve problem davranışlarının arttığını belirlemişlerdir. Fronapfel ve Demchak’a (2020) göre pandemi sürecinde aileler, en çok özel gereksinimli çocuklarının problem davranışlarını kontrol etmekte zorlanmışlardır. Çalışandemir ve Savaş’ın (2021) çalışmasında da aileler bu süreçte çocuklarının sinir krizleri ve öfke patlamaları yaşadığını ifade etmişlerdir.

Pandemi sürecinde anneler, çocuklarıyla daha fazla vakit geçirdikleri için bu durumun çocuklarıyla olan iletişimlerini olumlu yönde etkilediğini ifade etmişlerdir. Üresin ve diğerlerine (2021) göre pandemi sürecinde ev karantinası gibi kararlar aile ilişkilerinin güçlenmesi için bir fırsattır. Bu süreçte ailelerin çocuklarıyla daha fazla etkili vakit geçirdiği düşünülmektedir. Özel gereksinimli çocuklar ev dışına çıktığında ve kendisine bakım veren kişiden (özellikle anne) uzaklaştığında çoğu zaman tedirgin olabilmekte ve tepki olarak da ebeveynlerine hırçın davranabilmektedir (Bozkurt, 2020). Karantina sürecinde çocuklar, kendilerini en rahat hissettikleri yer olan ev ortamında anneleriyle birlikte oldukları için kendilerini güvende hissetmiş ve bu durumda anne çocuk ilişkisini olumlu etkilemiş olabilir. Ya da anneler bu süreçte çocuklarıyla daha fazla ilgilenmiş olabilir. Yersel, Akbaş ve Durualp’in (2020) çalışmalarında da aileler pandemi sürecinde aile ilişkilerinin olumlu etkilendiğini ifade etmişlerdir. Başaran ve Aksoy (2020) çalışmasında aileler, pandemi sürecinde evde kaldıkları için çocuklarıyla daha fazla ilgilendiklerini bu durumda aile ilişkilerini olumlu etkilediğini belirtmişlerdir. Yine pandemi sürecinin aile ilişkilerini olumlu etkilediğine ilişkin başka araştırma sonuçları da mevcuttur (Asbury vd., 2020; Cahapay, 2020; Majoko ve Dudu, 2020; Toseeb ve ark., 2020).

Anneler pandemi sürecinde en çok “*bana bir şey olursa çocuğum yalnız kalır*” düşüncesinden dolayı kaygı yaşamışlardır. Bu kaygıyı çocuğu özel gereksinimli olsun ya da olmasın birçok ebeveyn yaşamaktadır. Özellikle çocuğu özel gereksinimli olduğunda ailelerin yaşadığı kaygı düzeyi daha da artmaktadır. Çünkü ebeveynler çoğunlukla bakım vermenin zorluğundan dolayı kendilerinden başka hiç

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

kimsenin çocuklarıyla yakından ilgilenmeyeceğini düşünürler (Başaran ve Aksoy, 2020). Bu nedenle anneler bana bir şey olursa çocuğum yalnız kalır kaygısı yaşamış olabilirler. Ergül ve Yılmaz (2020)'e göre aileler en çok sağlıklarının tehlikeye girmesi ve çocuklarının yalnız kalması konusunda kaygı yaşamışlardır.

Annelerin çoğunluğu pandemi sürecinde uzaktan eğitimin yararlı olmadığını çünkü çocukların gelişimsel özelliklerinden dolayı uzaktan eğitime katılmakta zorlandıklarını belirtmişlerdir. Özel eğitimde bireyselleştirilmiş eğitim programı esastır. Yine eğitim ortamı, kullanılan teknik ve yöntemler ile materyaller büyük önem taşımaktadır. Uzaktan eğitim sürecinde tüm bunları planlamak, uygulamak ve çocukların gelişimlerini takip etmek zordur (Can, 2020). Kurt ve Erden Kurtoğlu'na (2020) göre BEP içerikleri pandemi sürecinde yeniden düzenlense de çocukların büyük bir çoğunluğu için uygun değildir. EBA TV içerikleri de özel gereksinimli çocukların bireysel eğitim ihtiyaçlarını karşılamada yetersizdir. Dolayısıyla özel gereksinimli çocukların bireysel farklılıkları dikkate alınmadan verilen bir eğitimin yararlı olması oldukça zordur (Mengi ve Alpdoğan, 2020). Üresin ve diğerlerinin (2021) araştırmalarında da ailelerin çoğunluğu uzaktan eğitimin özel gereksinimli çocuklar için yararlı olmadığını ifade etmişlerdir. Bu çalışmada da annelerin büyük çoğunluğu yüz yüze eğitimin daha verimli olduğunu belirtmişlerdir. Nitekim pandemi sürecinde özel eğitim merkezleri açık olduğu müddetçe çocuklarını gönderdiklerini ve göndereceklerini ifade etmişlerdir.

Araştırmada anneler uzaktan eğitim sürecinde çocuklarının gelişiminde herhangi bir farklılık olmadığını belirtmişlerdir. Rakap ve Karnas'a (2020) göre bu durumun en temel nedeni ailelerin uzaktan eğitimi takip etme konusunda sorun yaşamaması ve verilen eğitimin bireysel ihtiyaçları karşılamamasıdır. Lee, Cadigan, ve Rhew, (2020)'e göre özel gereksinimli çocuklar yeni bir düzene alışıp uyum sağlayana kadar eğitim alamadıkları için gelişimleri durabilmekte ya da gerileyebilmektedir. Üresin ve diğerlerinin (2021) araştırmalarında anneler, özel gereksinimli çocuklarının bu süreçte gelişimlerinin olumsuz etkilendiğini belirtmişlerdir.

Annelerin çoğunluğu pandemi sürecinde özel gereksinimli çocuğa sahip aileler için neler yapılabilir sorusuna "*bilgilendirme*" cevabını vermişlerdir. Pandemi sürecinde özel gereksinimi olan çocukların gelişimlerinin ve eğitimlerinin doğru bir şekilde desteklenebilmesi için aile eğitiminin mutlaka kullanılması ve ailelerin etkin katılımının sağlanması gerekmektedir (Fronapel ve Demchak, 2020). Anneler uzaktan eğitim, evde etkili zaman geçirme, çocuklarının davranış problemleriyle baş etme gibi konularda desteğe ihtiyaç duymuşlardır (Aydemir, 2021). Kundakçı vd. (2022) çalışmalarında aileler, bu süreçte güçlüklerle karşılaştıklarını, danışmanlık ve eğitim başta olmak üzere birçok açıdan desteğe ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Toseeb ve diğerlerine (2020) göre aileler ihtiyaç duydukları konularda bilgi almak için uzaktan verilecek profesyonel danışmanlık hizmetine ihtiyaç duymaktadırlar.

Genel olarak araştırma sonucunda, annelerin en çok özel gereksinimli çocuklarını evde tutma konusunda zorlandıkları belirlenmiştir. Annelerin çoğunluğu bu süreçte çocuklarında olağan dışı davranış değişikliği gözlemlememiştir. Gözlemleyenler ise çocuklarının hırçınlaştıklarını ifade etmiştir. Annelerin çoğunluğu pandemi sürecinde çocuklarıyla daha fazla vakit geçirdikleri için iletişimlerinin olumlu etkilendiğini, en çok "*Bana bir şey olursa çocuğum yalnız kalır*" düşüncesinden dolayı kaygı yaşadıklarını belirtmişlerdir. Annelerin çoğunluğu çocuklarının uzaktan eğitime katılmadığını, uzaktan eğitimin yararlı olmadığını bu süreçte çocuklarının gelişimlerinde herhangi bir ilerleme olmadığını, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezleri açık olduğu müddetçe gönderdiklerini ifade etmiştir. Anneler pandemi sürecinde en çok çocukların gelişimlerini destekleme, evde yapılabilecekler vb. konularda bilgilendirme yapılmasına ihtiyaç duymuşlardır. Ayrıca olası bir pandemi durumunda yine aynı sorunların yaşanacağını belirtmişlerdir. Bu sonuçlar doğrultusunda şu önerilerde bulunulabilir;

- Pandemi sürecinde çocukların rutinlerinin yeniden düzenlenmesi ve çocukların bu rutinelere alışabilmesi için yapılabilecekler konusunda aileler bilgilendirilebilir, fiziksel hareket olanakları kısıtlanan çocuklarla ev içerisinde yapılabilecek etkinlikler konusunda ailelere rehberlik edilebilir.
- Ebeveynlere psikolojik destek verilebilir (aileler bana bir şey olursa çocuğum yalnız kalır kaygısı yaşıyor).
- Bu süreçte çocukların öğretmenleriyle daha fazla iletişim halinde kalması için imkânlar iyileştirilebilir

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

- Özel gereksinimli çocukların uzaktan eğitimleri konusunda öğretmenlere eğitimler verilebilir.
- Uzaktan eğitime ulaşma konusunda sorun yaşayan ailelerin sorunlarının çözümü için alt yapı geliştirilebilir.
- Ebeveynlerin bu süreçte aile ilişkileri, çocukların davranış problemleriyle baş etme, iletişim sorunu gibi olumsuzlukları göz önüne alınarak çevrimiçi destek verilebilir.
- Olağanüstü durumlarda özel gereksinimli çocukların eğitimlerine ilişkin politikalar geliştirilebilir.

## KAYNAKÇA

Akçay, E. & Başgöl, Ş. S. (2021). Pandemi ve özel gereksinimi olan/ risk altındaki çocuklar. E.S. Ercan, Ç. Yektaş, A. E, Tufan, Ö. Bilaç (Ed.). COVID-19 *Pandemisi ve Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı içinde* (p. 55-61).Türkiye Klinikleri.

Akoğlu, G. & Karaaslan, B.T. (2020). COVID-19 ve İzolasyon Sürecinin Çocuklar Üzerindeki Olası Psikososyal Etkileri. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2): 99-103.

Asbury, K., Fox, L., Deniz, E., Code, A., & Toseeb, U. (2021). How is COVID-19 Affecting the Mental Health of Children With Special Educational Needs and Disabilities and Their Families? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(5); 1772-1780.

Başaran, M. & Aksoy, A.B. (2020). Anne-Babaların Korona-Virüs (Covid-19) Salgını Sürecinde Aile Yaşantılarına İlişkin Görüşleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(71);668-678.

Ben-Pazi, H., Beni-Adani, L., & Lamdan, R. (2020). Accelerating Telemedicine for Cerebral Palsy During the COVID-19 Pandemic and Beyond. *Frontiers in Neurology*, 746(11); 1-7.

Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) Pandemi Süreci ve Pandemi Sonrası Dünyada Eğitime Yönelik Değerlendirmeler: Yeni Normal ve Yeni Eğitim Paradigması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(3);112-142.

Cahapay, MB (2020). COVID-19 Sonrası Yeni Normal Dönemde Eğitimi Yeniden Düşünmek: Bir Müfredat Çalışmaları Perspektifi. *Aquademia*, 4 (2);112-142.

Can, E. (2020). Coronavirüs (Covid-19) Pandemisi ve Pedagojik Yansımaları: Türkiye’de Açık ve Uzaktan Eğitim Uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2); 11-53.

Çalışandemir, F. & Savaş, E. N. (2021). Pandemi Döneminde Özel Gereksinimli Çocuklar ve Aileler “Ebeveyn Görüşleri”. O. Zahal ve Ö. Yahşi (Ed.). *Eğitim Bilimlerinde Araştırma ve Değerlendirmeler* (s.369-390). Gece Kitaplığı.

Ergül, B. & Yılmaz, V. (2020). Covid-19 Salgını Süresince Aile İçi İlişkilerin Doğrulayıcı Faktör Analizi İle İncelenmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (Özel Sayı): 38-51.

Erol, R. (2020). COVID-19 Enfeksiyonunun Çocuklar Üzerindeki Psikososyal Etkileri. *Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1;109–114.

Fronapel, B., & Demchak, M. (2020). School’s Out For COVID-19: 50 Ways BCBA Trainees in Special Education Settings Can Accrue Independent Fieldwork Experience Hours During The Pandemic. *Behavior Analysis in Practice*, 13(2); 312–320.

Hiraoka, D. & Tomoda, A. (2020). Relationship Between Parenting Stress and School Closures Due to the COVID-19 Pandemic. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*,74(9): 497-498.

Karahan, S., Parlak Yıldırım, Ş., Demiröz, K., Kaya, M. & Kayhan, N. (2021). Annelerin Koronavirüs (COVID-19) Sürecinde Özel Gereksinimli Çocuklarının Problem Davranışları ile Baş Etme Deneyimleri. *Journal of Qualitative Research in Education*, 25; 79-105.

Kırmızıgül, H.G. (2020). Covid-19 Salgını ve Beraberinde Getirdiği Eğitim Süreci. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5); 283-289.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

- Kundakçı, Y., Gül, İ., Yeşiltaş, A. & Kundakçı, R. (2022). Covid-19 Pandemisinde Özel Gereksinimli Çocuklar ve Annelerinin Deneyimleri: *Nitel Bir Araştırma. Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 22(54); 63-86.
- Kurt, A. & Erden Kurtoğlu, M. (2020). Koronavirüs Hastalığı 2019 Sürecinde Özel Gereksinimli Bireyler. *Milli Eğitim*, 49(1); 1105-1119.
- Lee, C. M., Cadigan, J. M., & Rhew, I. C. (2020). Increases in Loneliness Among Young Adults During the COVID-19 Pandemic and Association with Increases in Mental Health Problems. *Journal of Adolescent Health*, 67(5), 714-717.
- Majoko, T. & Dudu, A. (2020). Parents Strategies for Home Educating Their Children With Autism Spectrum Disorder During the COVID-19 Period in Zimbabwe. *International Journal of Developmental Disabilities*, (Online Print), 1-5.
- Mengi, A. & Alpdoğan, Y. (2020). Covid-19 Salgını Sürecinde Özel Eğitim Öğrencilerinin Uzaktan Eğitim Süreçlerine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1); 413-437.
- Mukba, G. (2020). Covid-19 Pandemi Sürecinde Çocuk-Ebeveyn Etkileşimi. Tanhan, F. ve Özok, H.İ. (Ed.), *Eğitim ve Pandemi içinde* (s.343-353). Anı Yayıncılık.
- Öpengin, E. (2020). Pandemi Sürecinde Özel Gereksinimli Çocuklar. Tanhan, F. ve Özok, H.İ. (Ed.), *Eğitim ve Pandemi içinde*(225-240). Anı Yayıncılık.
- Rakap, S. & Karnas, M. (2020). Özel Gereksinimli Çocukların Ebeveynlerinin Covid-19 Salgını Sürecinde Kullanılan Eğitim Bilişim Ağı ve Etkililiğine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi. 30. Ulusal Özel Eğitim Kongresi. 16-18 Ekim 2020.
- Şenol, F. B. & Can Yaşar, M. (2020). Covid-19 Pandemisi Sürecinde Öğretmen ve Ebeveyn Gözünden “Özel Eğitim. *Milli Eğitim Dergisi*, Özel Sayı, 439- 458.
- Toseeb, U., Asbury, K., Code, A., Fox, L., & Deniz, E. (2020). Supporting Families with Children with Special Educational Needs and Disabilities During COVID-19.” *PsyArXiv Preprints*. Doi.org/10.31234/osf.io/tm69k
- Üresin, E., İlik, Ş. Ş. , Anıl, A. & Alıcıoğlulugil, E. (2021). Pandemi döneminde uzaktan eğitimin özel gereksinimli öğrencilerin ebeveynlerinin görüşlerine göre incelenmesi. *Milli Eğitim Özel Eğitim ve Rehberlik Dergisi*, 1(2); 121-147.
- Yersel, B.Ö., Akbaş, A. & Durualp, Ö. (2020). Pandemi Sürecinde Özel Gereksinimli Çocukların Günlük Yaşam Aktiviteleri. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 8(1); 126-145.
- Yıldırım Sardohan, A.E. & Bozak, B. (2021). Covid-19 Sürecinde Çoklu Yetersizliği Olan Çocukların Ailelerine Sunulan Destekler: Bir Durum Çalışması. *Yaşadıkça Eğitim*, 35(1); 154-172.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım Sardohan, A.E. & Bozak, B. (2021). Covid-19 Sürecinde Çoklu Yetersizliği Olan Çocukların Ailelerine Sunulan Destekler: Bir Durum Çalışması. *Yaşadıkça Eğitim*. 35(1); 154-172.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## SAĞLIK PROGRAMLARINDA ÖĞRENİM GÖREN ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN SPOR FARKINDALIKLARININ BELİRLENMESİ

### DETERMINATION OF SPORTS AWARENESS AMONG UNIVERSITY STUDENTS ENROLLED IN HEALTH PROGRAMS

*Yakup IŞIKER*

*Mardin Artuklu Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Çocuk Bakımı ve Gençlik H.,  
Mardin Türkiye.*

*ORCID ID: 0000-0003-3493-0620*

#### ÖZET

Günümüzde spor aktivitelerinden uzaklaşma ve sedanter yaşam tarzının yaygınlaşması, gençler arasında obezite, kalp-damar hastalıkları ve diğer sağlık sorunlarının artmasına neden olmaktadır. Sağlık programlarındaki öğrenciler, sağlık alanında uzmanlaşma eğitimi aldıkları için toplumda sağlık konularında liderlik rolü üstlenecek bireyler olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla, bu öğrenci gruplarının spor farkındalıklarını belirlemek, sağlık programlarına özgü müdahale stratejilerinin geliştirilmesine ve genç yetişkinlerin daha sağlıklı yaşam tarzlarına yönlendirilmesine katkı sağlaması açısından önemlidir. Bu sebeple araştırmada, sağlık bölümlerinde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin spor farkındalıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada öğrencilerin spor farkındalıklarını belirleyebilmek amacıyla tarama modeli kullanılarak çocuk gelişimi, ilk ve acil yardım, tıbbi laboratuvar, beslenme ve diyetetik, ebelik, hemşirelik ve diğer sağlık programlarında öğrenim gören 501 öğrenciye, Uyar ve Sunay (2020) tarafından geliştirilen “Spor Farkındalığı Ölçeği” uygulanmıştır. Ölçek, 30 madde ve 2 alt boyuttan (“Spor Bilgisi ve Bilgiyi Ayırt Etme” ile “Sosyal ve Bireysel Fayda”) oluşmaktadır. Elde edilen verilerin çözümlenmesinde SPSS 22.0 istatistik programı kullanılmış olup frekans ve yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma, t-testi ve ANOVA testlerinden yararlanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; sağlık programlarında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin spor farkındalık düzeylerinin orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte araştırma sonuçları demografik özellikler açısından incelendiğinde; erkek öğrencilerin kadın öğrencilere göre, hemşirelik programında öğrenim gören öğrencilerin ise çocuk gelişimi programında öğrenim gören öğrencilere göre genel spor farkındalık düzeylerinin anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulgusuna erişilmiştir. Öğrencilerin sporla ilişki düzeylerine göre elde edilen bulgular incelendiğinde ise, sporla ilişki düzeyi arttıkça spor farkındalık düzeyinin anlamlı derecede farklılaştığı görülmüştür. Son olarak ailelerinde sporla uğraşan bireylerin olduğu öğrencilerin spor farkındalık düzeylerinin anlamlı derecede daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre spor farkındalık düzeylerinin genel olarak orta düzeyde olduğu ve demografik değişkenlere ilişkin sonuçlar göz önüne alındığında, ilerleyen dönemlerde toplumda sağlık konularında liderlik rolü üstlenmesi beklenen sağlık programlarında öğrenim gören üniversite öğrencilerine yönelik spor farkındalık programlarının geliştirilmesi, bu bağlamda cinsiyet ve öğrenim görülen program bazında hedefli, aile katılımını teşvik edici spor farkındalık projelerinin oluşturulması önerilmektedir. Bununla birlikte öğrencilerin sporla ilişki düzeyi arttıkça spor farkındalık düzeylerinin arttığı bulgusu dikkate alındığında öğrencilerin sporla daha fazla etkileşimde bulunmalarını teşvik edecek spor etkinlikleri veya kulüpler aracılığıyla öğrencilerin spor farkındalık düzeylerinin artırılması sağlanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Spor, farkındalık, spor farkındalığı, sağlık programı öğrencileri.

#### ABSTRACT

In today's society, the increasing trend towards a sedentary lifestyle and a decrease in engagement in sports activities cause to a rise in obesity, cardiovascular diseases, and other health issues among the youth. Students enrolled in health programs are regarded as individuals poised to assume leadership roles in health-related matters due to their specialized training. Therefore, it is important for identify the

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

sports awareness of these student groups, contributing to the development of intervention strategies specific to health programs and guiding young adults towards healthier lifestyles. For this reason, this research aims to determine the sports awareness of university students enrolled in health departments. In the research, in order to determine the sports awareness of the students, the "Sports Awareness Scale" developed by Uyar and Sunay (2020) and consists of 30 items and two subscales ("Sports Knowledge and Discrimination" and "Social and Individual Benefits") was applied to 501 students of studying in child development, first and emergency aid, medical laboratory, nutrition and dietetics, midwifery, nursing and other health programs by using the survey model. It was used for data analysis, utilizing frequency and percentage, arithmetic mean, standard deviation, t-test and ANOVA by SPSS 22.0 statistical software. The research findings indicate that the sports awareness levels of university students in health programs are "moderate level". In addition to this, when examining the results based on demographic characteristics, it was found that male students exhibited significantly higher overall sports awareness levels than female students. Additionally, students in nursing programs demonstrated significantly higher sports awareness levels compared to those in child development programs. Findings based on students' levels of engagement with sports reveal that as the level of involvement increases, sports awareness levels significantly differ. Lastly, the research concludes that students whose families engage in sports have significantly higher sports awareness levels. Given that sports awareness levels are generally at a "moderate" level and considering the results related to demographic variables, it is recommended to develop sports awareness programs targeting university students in health programs. These programs should be tailored to gender and specific programs of study, with a focus on encouraging family participation. Moreover, considering the positive correlation between increasing engagement with sports and higher sports awareness levels, promoting sports activities or clubs can be an effective means to encourage students to interact more with sports, thereby enhancing their sports awareness levels.

**Keywords:** Sport, awareness, sports awareness, health program students.

## GİRİŞ

Günümüzdeki teknolojik ilerlemeler sayesinde, her geçen gün bir adım daha ileri taşınan insanlık, bireyleri modern şehir yaşamına adapte edip günlük yaşamlarında kullanılan iş ve aktivitelerini daha kolay ve daha az enerji harcayarak gerçekleştirmelerini sağlamak adına teknolojiye daha çok bağımlı hale getirerek yaşamlarını bu yönde şekillendirmeye başlamıştır. Ancak bu ilerlemeler, bireysel özgürlüğü artırıyor gibi görünse de, fiziksel güç tüketilen enerji ve refleksleri kullanarak insanların ortaya koyduğu davranış modellerinin teknolojik araçlar aracılığıyla devralınması, bireyleri aktif yaşamdan alıkoymaktadır (Oral, Yalnız ve Deniz, 2016). Bu durum, sedanter yaşam tarzının oluşmasına yol açmıştır. Bu sedanter yaşam tarzı, sportif faaliyetlere olan gereksinimin öne çıkmasını ve sporla ilgili farkındalığa duyulan ihtiyacı beraberinde getirmiştir (Yetiş, Aytac ve Gündoğdu, 2022). Bireyin spor konusundaki farkındalığı, hem bireysel hem de toplumsal düzeyde, günümüz dünyasında büyük öneme sahiptir. Dünya Sağlık Örgütü'nün 2023 yılı sağlık için spor programı hedeflerini incelediğimizde sağlıklı yaşam için artan bilgi ve davranış değişikliği üzerinde etki oluşturmak amacıyla sağlık ve spor farkındalığının artırılmasının hedeflendiği, küresel, ulusal ve yerel düzeyde toplulukların sağlığını ve refahını teşvik etmek için spor ortamlarının ve fiziksel aktivitelerin teşvik edilmesi gerektiğine vurgu yapıldığı görülmektedir (WHO, 2023a). Son yıllarda yerel yaşam alanlarında sportif etkinlikler için gereken olanaklar noktasında ilerleme kaydedilmesine rağmen insanların spor konusundaki düşük farkındalığı, fiziksel aktiviteye katılmaları için düşük motivasyona neden olmaktadır (Qu, 2009). Düzenli olarak egzersiz yapan bireylerin sporu alışkanlık haline getirdikleri, yani "hayatlarına sporu entegre ettikleri" durumda, bu kişilerin daha fazla spor yapma eğiliminde oldukları gözlenmektedir. Bu bireyler, sporun bireysel ve toplumsal faydaları konusunda daha bilgili olup, sporu sosyal, kültürel, politik, ekonomik, hukuki, felsefi gibi çeşitli kategorilerle ilişkilendirme konusunda daha bilinçli bir yaklaşıma sahiptirler. Bu nedenle, toplumun düzenli spor alışkanlığı kazanabilmesi için öncelikle sporla ilgili farkındalık düzeyinin toplum genelinde artırılması büyük bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, spor farkındalığının yüksek olduğu bir toplumda, düzenli spor yapma alışkanlığının daha fazla olacağı, ancak spor farkındalığının düşük olduğu bir toplumda düzenli spor yapma alışkanlığının daha düşük olacağı ifade edilebilir (Uyar, 2023).

Fiziksel olarak aktif bir yaşam sürmenin bireyin sağlığı üzerinde olumlu etkileri olduğu bilinmektedir. Bu etkiler arasında birçok hastalığın önlenmesi veya olumsuz etkilerinin hafifletilmesi, ruh sağlığının korunması ve enerjik bir günlük yaşam sürme gibi bireysel avantajlar bulunmaktadır. Ayrıca, düzenli fiziksel aktivitenin toplumsal düzeyde de olumlu etkileri vardır. Bu etkiler arasında halk sağlığının korunması, ilaç kullanımının azalmasıyla birlikte ülke ekonomisine katkı sağlanması gibi faktörler sayılabilir (Zhu ve diğerleri, 2022). Nitekim Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'nün (OECD) 2023 yılındaki raporuna göre; fiziksel aktiviteyi önerilen seviyelere çıkarmanın binlerce erken ölümü önleyebileceğini ve sağlık harcamalarında yüksek seviyelerde tasarruf sağlayabileceği açıklanmıştır (WHO 2023b). Bu doğrultuda Dünya Sağlık Örgütü'nün Vizyon 2030 çerçevesinde ve çeşitli kampanyalarla birlikte Ulusal Diyet ve Fiziksel Aktivite Stratejisi'nin hayata geçirildiği, spor ve fiziksel aktivite üzerine eğitim kılavuzlarının yayınlandığı ve özellikle gençler arasında spor ve fiziksel aktiviteyi yaygınlaştırmak için farkındalık kampanyalarının yapıldığını görmekteyiz (World Health Statistics, 2023).

Farklı sosyal gruplara ait olan kültürel bağlamlardaki, değerlerdeki ve yaşam ortamlarındaki farklılıklar spor farkındalığı ve davranışında çeşitliliğe yol açmaktadır. Bunlar içerisinde genç bireyler ve üniversite öğrencileri de sosyal grubun bir parçası olarak, kendi özelliklerine sahiptirler (Dong, 2011). Genç bireylerin düzenli fiziksel aktivite, sağlıklı beslenme ve stresle başa çıkma yöntemlerini benimsemeleri, sağlıklı yaşam tarzı davranışlarını oluşturmak açısından daha ileri yaş gruplarına göre daha kolaydır. Özellikle biyolojik, psikolojik ve sosyal açıdan gelişim süreci içerisinde olan üniversite çağındaki bireylerin sağlıklı yaşam biçimi davranışları kazanmaları ve bu doğrultuda spor farkındalığı edinmeleri insan sağlığı ve gelişimi açısından çok önemli olduğu bilinmektedir (McIsaac, Kirk ve Kuhle, 2015; Sánchez-Ojeda ve Luna-Bertos, 2015). Bununla birlikte halk sağlığının geliştirilmesi için buldukları konum itibarıyla ve geleceğin rol model sağlık çalışanı adayları olmaları nedeniyle sağlık programlarında öğrenim gören öğrenciler özel bir öneme sahiptir. Sağlık alanında eğitim alan öğrenciler, birey ve toplum sağlığı üzerinde doğrudan ve dolaylı etkileri olan önemli bir sorumluluk taşımaktadırlar. Bu durum, sağlık alanındaki öğrencilerin sağlık anlayışlarının, yaşam kalitelerinin ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının belirlenmesinin ve bu verilere dayalı planlamaların yapılmasının önemini ortaya çıkarmaktadır (Can ve diğerleri, 2008). Ayrıca üniversite dönemi, sağlık algısı değişikliklerinin yanı sıra sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının kazanımından kaynaklanan yaşam kalitesi değişikliklerinin yaşandığı önemli bir evredir. Bu süreçte benimsenen olumlu sağlık davranışları, bireyin ömrü boyunca hastalıkları önleme ve sağlığını koruma konusunda yardımcı olabilir. Sağlık bilimlerinde eğitim alan öğrencilerin, geleceğin sağlık profesyonelleri olmaları nedeniyle birey ve toplum sağlığını geliştirmede özel bir rol üstlenecekleri düşünüldüğünde, üniversite dönemlerinde sağlık ve spor algılarını, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını ve yaşam kalitelerini artırmak, bu doğrultuda öncelikle spor farkındalıklarını belirlemek sağlık programlarına özgü müdahale stratejilerinin geliştirilmesine ve genç yetişkinlerin daha sağlıklı yaşam tarzlarına yönlendirilmesine katkı sağlaması açısından önemlidir. Bu sebeple bu çalışmada, sağlık programlarında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin spor farkındalıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Araştırmada öğrencilerin spor farkındalıklarını belirleyebilmek amacıyla tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, geçmişte veya şu anda var olan bir durumu olduğu gibi tasvir etmeyi hedefleyen bir araştırma modelidir (Karasar, 2005). Tarama araştırmaları, deneysel olmayan ve genellikle anket ya da görüşme protokollerine dayalı bir araştırma yöntemi olarak tanımlanır. Eğitim alanında, hem ulusal hem de uluslararası düzeyde yaygın bir şekilde kullanılan bu araştırma modeli, geniş kitlelere yönelik bilgi edinme avantajı sağlar (Şen ve Yıldırım, 2019).

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu; Mardin Artuklu Üniversitesi'nde çocuk gelişimi, ilk ve acil yardım, tıbbi laboratuvar, beslenme ve diyetetik, ebelik, hemşirelik ve diğer sağlık programlarında öğrenim gören 501 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin demografik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Tablo 1.

*Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Demografik Özellikleri*

Değişken		<i>f</i>	%
Cinsiyet	Kadın	391	78
	Erkek	110	22
Program	Çocuk gelişimi	158	31,5
	İlk ve acil yardım	98	19,6
	Ebelik	62	12,4
	Beslenme ve diyetetik	40	8
	Hemşirelik	40	8
	Tıbbi Laboratuvar	68	13,6
	Diğer	35	7
Sporla İlişki	İlişkisiz	125	25
	Katılımcı	80	16
	İzleyici	130	25,9
	Hem katılımcı hem izleyici	166	33,1
Ailede Sporla Uğraşan Birey Durumu	Var	191	38,1
	Yok	310	61,9

Katılımcıların %78'i kadın (n=391), %22'si ise erkek (n=110) öğrencidir. Program bazında incelendiğinde, en yüksek katılıma sahip program türü %31,5'le çocuk gelişimi (n=158) olup, bunu %19,6 ile ilk ve acil yardım (n=98), %13,6'lık oranla Tıbbi laboratuvar (n=68), %12,4 ile ebelik (n=62), %8'le beslenme ve diyetetik (n=40) %8'le ile hemşirelik (n=40) programları takip etmektedir. Ayrıca, diğer programlar toplam katılımın %7'sini oluşturmaktadır. Katılımcıların sporla ilişkisine dair dağılım incelendiğinde, %25'i (n=125) sporla ilişkisiz, %16'sı (n=80) katılımcı, %25,9'u (n=130) izleyici olduklarını belirtmiştir. Hem katılımcı hem izleyici olarak sporla ilgilenenlerin oranı ise %33,1'dir (n=166). Ailede sporla uğraşan birey durumuna bakıldığında, katılımcıların %38,1'i (n=191) ailelerinde sporla uğraşan bir birey bulunduğunu ifade etmiştir. %61,9'luk oranla (n=310) ise katılımcıların ailelerinde sporla uğraşan bir birey bulunmadığı belirtilmiştir.

#### **Veri Toplama Aracı**

Çalışmada veri toplama aracı olarak Uyar ve Sunay (2020) tarafından geliştirilen "Spor Farkındalığı Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek, 30 madde ve 2 alt boyuttan ("Spor Bilgisi ve Bilgiyi Ayırt Etme" ile "Sosyal ve Bireysel Fayda") oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ,94 olarak hesaplanmıştır.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## Verilerin Analizi

Ölçme aracından elde edilen verilerin çözümlenmesinde SPSS 22.0 istatistik programı kullanılarak betimsel istatistikler gerçekleştirilmiş ve verilerin normal dağılım gösterip göstermediği kontrol edilmiştir. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için kolmogorov-smirnov ( $50 < n$ ) değeri incelenmiş bununla birlikte diğer normal dağılım varsayımları incelendiğinde; mod-medyan-aritmetik ortalamasının birbirine yakın olduğu, Skewness-Kurtosis değerlerinin  $(-.016; .029) \pm 1$  aralıkta olduğu görülmüştür. Elde edilen veriler normal dağılım gösterdiğinden değişkenler arası farklar test edilirken parametrik testlerden bağımsız gruplar t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testlerinden yararlanılmıştır. Araştırma verilerine ilişkin bulgular aşağıda belirtildiği gibidir.

## BULGULAR

Bu bölümde araştırma verilerinin analizi sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

### Sağlık Programlarında Öğrenim Gören Üniversite Öğrencilerinin Spor Farkındalık Düzeylerine İlişkin Bulgular

Sağlık programı öğrencilerinin spor farkındalıklarına yönelik puanlarının ölçeğin alt boyutlarına göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri tablo 2’de gösterildiği gibidir:

Tablo 2.

*Sağlık Programı Öğrencilerinin Spor Farkındalıklarına İlişkin Betimsel Veriler*

Boyutlar	N	$\bar{x}$	Ss
Genel Ortalama	501	3,37	,72
Spor Bilgisi ve Bilgiyi Ayırt Etme	501	2,99	,85
Sosyal ve Bireysel Fayda	501	4,24	,78

Tablo 2. İncelendiğinde sağlık programlarında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin spor farkındalığı genel ortalamasının ( $\bar{x} = 3,37$ ) orta düzeyde, spor bilgisi ve bilgiyi ayırt etme alt boyutunun ( $\bar{x} = 2,99$ ) orta düzeyde ve sosyal ve bireysel fayda alt boyutunun ise ( $\bar{x} = 4,24$ ) tamamen farkındalık düzeyinde olduğu bulgusuna erişilmiştir.

### Demografik Bilgilere İlişkin Bulgular

#### *Cinsiyet Değişkenine İlişkin Bulgular*

Sağlık programlarında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin spor farkındalık puanlarının öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkin bağımsız gruplar t-testi sonucu tablo 3’te gösterildiği gibidir:

Tablo 3.

*Sağlık Programı Öğrencilerinin Cinsiyetlerine Göre Spor Farkındalıklarına İlişkin t-Testi Sonuçları*

Cinsiyet	N	$\bar{x}$	S	sd	t	p
Erkek	110	3,71	,89	499	5,797	,000
Kadın	391	3,27	,63			

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Tablo 3. incelendiğinde sağlık programlarında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin spor farkındalık puanlarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterdiği [ $t(499) = 5,797$ ;  $p < .05$ ] sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte erkek öğrencilerin spor farkındalık düzeylerinin ( $\bar{x} = 3,71$ ) kadın öğrencilere göre ( $\bar{x} = 3,27$ ) göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmüştür.

## Program Değişkenine İlişkin Bulgular

Sağlık programlarında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin spor farkındalık puanlarının öğrencilerin bulunduğu program türüne göre farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkin gerçekleştirilen ANOVA testi sonucu tablo 4'te gösterildiği gibidir:

Tablo 4.

*Sağlık Programı Öğrencilerinin Program Türüne Göre Spor Farkındalıklarına İlişkin ANOVA testi Sonuçları*

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p *	Anlamlı Fark (Tukey)
Gruplar Arası	7,030	6	1,172	2,282	0,35	1-5*
Grup İçi	253,709	494	,514			
Toplam	260,739	500				

$p < .05$  \*Gruplar arasında anlamlı fark vardır. (1: Çocuk gelişimi, 2: İlk ve acil yardım, 3: Ebelik, 4: Beslenme ve diyetetik, 5: Hemşirelik, 6: Tıbbi laboratuvar, 7: Diğer).

Tabloda verilen varyans analizi sonuçları incelendiğinde, sağlık programında öğrenim gören öğrencilerin program türü değişkeni yönünde anlamlı bir farklılığa ulaşılmıştır [ $F(6-494) = 2,282$ ,  $p < .05$ ]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Tukey çoklu karşılaştırma testi yapılmış ve test sonuçlarında, çocuk gelişimi ve hemşirelik programları arasında hemşirelik programı lehine anlamlı düzeyde farklılığa rastlanmıştır.

## Sporla İlişki Değişkenine İlişkin Bulgular

Sağlık programlarında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin spor farkındalık puanlarının öğrencilerin sporla ilişki düzeylerine göre farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkin gerçekleştirilen ANOVA testi sonucu tablo 5'te gösterildiği gibidir:

Tablo 5.

*Sağlık Programı Öğrencilerinin Sporla İlişki Düzeyine Göre Spor Farkındalıklarına İlişkin ANOVA testi Sonuçları*

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p *	Anlamlı Fark (Tukey)
Gruplar Arası	46,911	3	15,637	36,345	0,00	1-2*,1-3*,1-4*,
Grup İçi	213,828	497	,430			3-4*
Toplam	260,739	500				

$p < .05$  \*Gruplar arasında anlamlı fark vardır. (1: Sporla ilişkim yok, 2: Spora katılımcıyım, 3: İzleyicimdir, 4: Hem katılımcı hem izleyicimdir).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Tabloda verilen varyans analizi sonuçları incelendiğinde, sağlık programında öğrenim gören öğrencilerin sporla ilişki değişkeni yönünde anlamlı bir farklılığa ulaşılmıştır [ $F(3-497) = 36,345$ ,  $p < 0.05$ ]. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla gerçekleştirilen Tukey çoklu karşılaştırma testi sonucunda; sporla ilişki yok ile katılımcıdır değişkeni arasında spora katılımcıdır değişkeni lehine, sporla ilişki yok ile izleyiciyimdir değişkeni arasında izleyiciyimdir değişkeni lehine, sporla ilişki yok ile hem katılımcı hem izleyiciyimdir değişkeni arasında hem katılımcı hem izleyiciyimdir değişkeni lehine, izleyiciyimdir değişkeni ile hem katılımcı hem izleyiciyimdir değişkeni arasında hem katılımcı hem izleyiciyimdir değişkeni lehine anlamlı düzeyde farklılığa rastlanmıştır.

## *Ailede Sporla Uğraşan Birey Durumu Değişkenine İlişkin Bulgular*

Sağlık programlarında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin spor farkındalık puanlarının öğrencilerin ailede sporla uğraşan birey durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkin bağımsız gruplar t-testi sonucu tablo 6’da gösterildiği gibidir:

Tablo 6.

*Sağlık Programı Öğrencilerinin Ailede Sporla Uğraşan Birey Durumuna Göre Spor Farkındalıklarına İlişkin t-Testi Sonuçları*

Ailede Sporla Uğraşan B. D.	N	$\bar{x}$	S	sd	t	p
Evet	191	3,51	,74	499	3,622	,000
Hayır	310	3,28	,69			

Tablo 6. incelendiğinde sağlık programlarında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin spor farkındalık puanlarının ailede sporla uğraşan bireyin olup olmama durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterdiği [ $t(499) = 3,622$ ;  $p < 0.05$ ] sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte ailesinde sporla uğraşan bireylerin olduğu öğrencilerin spor farkındalık düzeylerinin ( $\bar{x} = 3,51$ ) ailesinde sporla uğraşan birey olmayan öğrencilere göre ( $\bar{x} = 3,28$ ) anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmüştür.

## **TARTIŞMA ve SONUÇ**

Araştırmanın sonuçlarına göre; sağlık programlarında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin genel spor farkındalık düzeyleri ile “spor bilgisi ve bilgiyi ayırt etme” alt boyutunda orta düzeyde farkındalıklarının olduğu, “sosyal ve bireysel fayda” alt boyutuna yönelik ise tamamen farkındalığa sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Her ne kadar öğrencilerin sporun sosyal ve bireysel faydalarına ilişkin farkındalıkları yüksek düzeyde olsa da, genel spor farkındalık düzeyleri ile “spor bilgisi ve bilgiyi ayırt etme” alt boyutunda orta düzeyde farkındalıklarının olması bu alandaki farkındalık düzeylerinin belirli bir seviyede olduğunu ancak yeterli olmadığını göstermektedir. Alanyazında yapılan benzer çalışmalar incelendiğinde; Alnader (2018), üniversite öğrencilerinin spor farkındalık düzeyinin düşük olduğunu, Salman (2012) üniversite öğrencilerinin kampüs yaşamında spor alışkanlıklarını ortaya çıkarmayı amaçladığı çalışmada, araştırmaya katılan öğrencilerin yüzde 55’inin sporla ilgilendiğini, Mandic, Wilson, Clark-Grill ve O’Neill (2017) tıp öğrencilerinin fiziksel aktivite konusunda hastalara öneri verme konusundaki bilgi, beceri ve tutumlarını inceledikleri çalışmada öğrencilerin fiziksel aktivitelerin önerilmesinin önemli olduğunu düşünmekle birlikte hasta odaklı egzersiz reçetesi verme konusunda kendilerini orta düzeyde yeterli hissettikleri sonucuna ulaşmışlardır. Eski (2019) ise, spor bilimleri alanında eğitim gören öğrencilerin kış sporları farkındalık düzeylerini belirlemeye yönelik gerçekleştirdiği çalışmada öğrencilerin kış sporlarına yönelik farkındalığının orta düzeyde olduğu bulgusuna erişmiştir. Son yıllardaki çalışmalar üniversite öğrencileri ve yetişkin nüfusun önemli bir kısmının, günlük 30 dakika orta düzeyde egzersiz hedefine ulaşamadıklarını bununla birlikte boş zamanlarında fiziksel aktiviteye ya da egzersize katılmadıklarını göstermektedir. Ayrıca üniversite

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

öğrencileri mezuniyetten sonra da hareketsiz bir yaşam sergileyebilmekte bu da üniversite öğrencilerinin gelecekte çeşitli sağlık sorunları yaşama ihtimallerinin daha yüksek olacağı yönünde endişelere yol açmaktadır (Roberts, Reeves ve Ryrie, 2015). Özellikle sağlık programlarında öğrenim gören üniversite öğrencileri, aldıkları eğitimle sağlık konularına daha duyarlı hale gelirler. Bu öğrenciler sadece teorik bilgi değil aynı zamanda uygulamalı becerilerle donatılmış olarak mezun olurlar ve bu da onları toplumda sağlıklı davranışları teşvik etme ve liderlik rolü üstlenme potansiyeline sahip kılar. Bu nedenle, bu öğrenciler arasında sağlık ve spor farkındalığının artırılması, sadece kendi sağlıkları için değil, aynı zamanda içinde buldukları topluma olumlu bir etki yapabilmeleri adına da önemlidir. Bu bağlamda, özellikle sağlık programlarındaki öğrencilerin, sağlık alanında sürdürülebilir bir etki oluşturma potansiyellerini artırabilmek amacıyla çeşitli farkındalık programları, grup etkinlikleri, afişler, seminerler ve sosyal medya platformları aracılığıyla spor farkındalıklarının artırılmasına dair çeşitli uygulamaların yapılması önerilebilir. Ayrıca, sosyal ve bireysel fayda alt boyutunda öğrencilerin tam farkındalığa sahip olmaları dikkate alındığında öğrencilerin bu farkındalıklarını spor bilgisi ve genel spor farkındalıklarına yansıtacak şekilde pekiştirmeleri için destekleyici programlar düzenlenebilir.

Araştırmada elde edilen bulgular demografik özellikler açısından incelendiğinde; cinsiyet değişkeni açısından, sağlık programlarında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin spor farkındalık düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterdiği bunula birlikte erkek öğrencilerin spor farkındalık düzeylerinin kadın öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu duruma toplumsal anlamda cinsiyet rolleri, spor ilgisi ve katılımı ile spora teşvik gibi konularda erkeklere yönelik daha fazla desteğin sunulmasının neden olduğu düşünülebilir. Alanyazında yapılan çalışmalar incelendiğinde araştırmadaki bulgularla benzer sonuçların elde edildiği çalışmaların olduğu görülmektedir. Dong (2011), Moğolistan'ın doğu bölgesindeki üniversite öğrencilerinin spor farkındalığı ve davranışlarına ilişkin mevcut durumun araştırılması ve incelenmesine yönelik yapmış olduğu çalışmada, üniversite öğrencilerinin spor farkındalığında cinsiyet değişkeni açısından farklılık gösterdiğini ifade etmiştir. Yetiş, Aytaç ve Gündoğdu (2022), spor bilimleri fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin farklı değişkenlere göre spor farkındalık düzeylerini inceledikleri çalışmalarında erkek öğrencilerin spor farkındalık düzeylerinin kadın öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Çalgan ve İnan (2023), beden eğitimi bölümünde öğrenim gören erkek öğrencilerin spor farkındalığının alt boyutu olan bilgiyi ayırt etme boyutundaki farkındalıklarının kadın öğrencilerden anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulgusuna erişmişlerdir. Turan, Mavibaş ve Savaş (2022) ise, yapmış oldukları araştırmada, spor bilimleri fakültesinde eğitim gören erkek üniversite öğrencilerinin sporda mental dayanıklılığın bağlılık alt boyutunda kadın öğrencilere göre daha yüksek bir tutum sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bayzan ve Kalfa (2023) spor yönetiminde çalışan kamu çalışanlarının spora ilişkin farkındalıklarını ölçmek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, spor yöneticiliği yapanlarda farkındalığın erkeklerde kadınlara göre daha yüksek olduğu ifade etmişlerdir. Bununla birlikte Roberts, Reeves ve Ryrie (2015) üniversite öğrencilerinin boş zamanlarında fiziksel aktiviteye, spora veya egzersize katılımı konusunda erkekler ve kadınlar için farklı motivasyonların mevcut olduğuna dair bulgular ortaya koymuştur. Bu bulgular, erkeklerin daha çok içsel bağlantılı değişkenler tarafından motive edildiğini, kadınların ise daha dışsal motivasyonel faktörler tarafından motive edildiği yönündedir. Araştırma sonuçları öğrenim görülen program türü değişkeni açısından incelendiğinde, hemşirelik programında öğrenim gören öğrencilerin çocuk gelişimi programında öğrenim gören öğrencilere göre genel spor farkındalık düzeylerinin anlamlı derecede daha yüksek olduğu, bununla birlikte diğer sağlık programları arasında anlamlı farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu duruma sebep olarak hemşirelik programı öğrencilerinin, programlarının içeriği ve yaklaşımı gereği daha fazla spor farkındalığına yönelik eğitim almış olabileceği veya öğrenim gördükleri program gereği genel sağlık, spor ve yaşam tarzı konularına odaklanmalarından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Bu doğrultuda alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde; Çingöz ve Söyler (2023), çeşitli meslek gruplarında egzersizin spor farkındalığı ve mental dayanıklılığa etkisini araştırdıkları çalışmada katılımcıların spor farkındalıklarının ve sporda mental dayanıklılıklarının meslek kollarına göre anlamlı farklılığa rastlanmadığı bulgusuna erişmişlerdir. Cicchella, Vecenane ve Usca (2022) ise, üniversite öğrencilerinin sağlıklı yaşam tarzlarının incelendiği çalışmada, spor bölümü öğrencilerinin daha fazla sağlık bilinci gösterdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Öğrencilerin sporla ilişki düzeylerine göre elde edilen bulgular incelendiğinde ise, katılımcıların sporla ilişkilerinin olmaması, spora yönelik katılımcı veya izleyici olmaları ile hem katılımcı hem de izleyici olma durumları ele

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

alındığında sporla ilişki düzeyi arttıkça spor farkındalık düzeyinin anlamlı derecede farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda alanyazında gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde; Uyar (2023), düzenli olarak spor yapan bireylerin spor farkındalık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada, düzenli spor yapan bireylerin spor farkındalık düzeylerinin yapmayanlara göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Taştan ve Alkan (2023) yapmış oldukları çalışmada katılımcıların sporla olan ilişki durumlarının spor farkındalıklarına ve yaşam doyumlarına etki ettiği ve spor farkındalık durumlarının da katılımcıların yaşam doyumlarına olumlu katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Çeyiz, Alagül ve Kara (2023), spor farkındalığı düzeyi ile spor etkinliklerine yönelim düzeyi arasında, yüksek düzeyde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ahmad ve diğerleri (2023) ise, üniversite öğrencileri arasında fiziksel sağlık farkındalığının şekillenmesinde televizyon spor programlarının rolünün belirlenmesinin amaçlandığı çalışmada düzenli olarak egzersiz yapan kişilerin, hiç egzersiz yapmayanlara göre bu programları daha fazla izleme eğiliminde oldukları ifade edilmiştir. Son olarak ailelerinde sporla uğraşan bireylerin olduğu öğrencilerin spor farkındalık düzeylerinin anlamlı derecede daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde; Zorba, Türkmen, Yermakhanov ve Üstün (2021), ailesinde spor yapan kişilerin bulunduğu öğrencilerin ailesinde spor yapan bulunmayan katılımcılara göre daha yüksek spor farkındalığına sahip olduğu ifade edilmiştir. Ergül, Tınaz ve Ertaç (2016), lise öğrencilerinin tenis sporuna yönelik genel farkındalık düzeylerini çeşitli değişkenlere ve bilişsel, duyuşsal ve psikomotor boyutlara göre analiz etmeyi amaçladıkları çalışmada ailesinde spor yapan bireylerin olduğu öğrencilerin genel farkındalık düzeyinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bulgu (2013) ise, üniversite öğrencileriyle gerçekleştirdiği çalışmada spora erken yaşta aile üyeleri teşviki ile başlanmasının toplumda bir değer oluşturduğunu ve bu bağlamda sporun toplumsal fayda sağlama amacına hizmet ettiği sonucuna varmıştır. Araştırma sonuçlarına dayanarak, sağlık alanlarında öğrenim gören üniversite öğrencileri için spor farkındalıklarına yönelik çeşitli programlarının geliştirilmesi ve bu programların, cinsiyet ve öğrenim görülen program bazında hedeflenmiş, aile katılımını teşvik edici ve sporla etkileşimi artıracak stratejiler içermesi önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

Ahmad, A., Tahat, O., Safori, A., Al-Zpubi, A., Ahmad, H. K., & Ananza, A. (2023). The Role of Television Sports Programs in Shaping Awareness of Physical Health among Jordanian University Students. *Information Sciences Letters*, 12(7), 3077-3086.

Alnader, H. (2018). Analytical study of the level of sports awareness among the students of Al-Balqa Applied University–Jordan. *An-Najah University Journal for Research-B (Humanities)*, 34(3), 457-476.

Bayzan, Ş., & Kalfa, M. (2023). An Investigation of the Sports Awareness of Employees in Sports Management According to Several Variables. *Pamukkale Journal of Sport Sciences*, 14(2), 98-124.

Bulgu, N. (2013). Spora katılımda toplumsal fayda: Kazakistan Ahmet Yesevi Üniversitesi öğrencileri örneği. *Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları (HÜTAD)*, 18(18), 25-45.

Can, G., Ozdilli, K., Erol, O., Unsar, S., Tulek, Z., Savaser, S., ... & Durna, Z. (2008). Comparison of the health-promoting lifestyles of nursing and non-nursing students in Istanbul, Turkey. *Nursing & Health Sciences*, 10(4), 273-280.

Cicchella, A., Vecenane, H., & Usca, S. (2022). Healthy lifestyles of university students, according to demographics, nationality, and study specialty with special reference to sport studies. In *Frontiers in Education (Vol. 7, p. 360)*. Frontiers.

Çalgan, G. & İnan, H. (2023). Determination Of Sport Awareness Levels Of Students In Physical Education And Sports School (Adıyaman Example). *International Journal of Sport Culture and Science*, 11(1), 1-7.

Çeyiz, S., Alagül, Ö., & Kara, İ. (2023). Yerel Yönetim Çalışanlarının Spor Farkındalıkları İle Spor Etkinliklerine Yönelimleri Üzerine İlişkisel Bir Araştırma: İstanbul İli Örneği. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 21(2), 63-72.

Çingöz, Y. E., & Söyler, M. (2023). Egzersizin Spor Farkındalığı ve Mental Dayanıklılığa Etkisi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 736-747.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

- Dong, J. G. (2011). Survey and study of current situation on sports awareness and behaviour of college students in eastern area of inner Mongolia (Order No. 10497224). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (1874549871).
- Ergül, M. A., Tınaz, C., & Ertaç, M. (2016). Lise Öğrencilerinin Spora Yönelik Farkındalık Düzeylerine Etki Eden Faktörlerin İncelenmesi: Tenis Branşı Örneği. *Spor Bilimleri Dergisi*, 27(2), 69-83.
- Eski, T. (2019). Examining Winter Sports Awareness Level of University Students Receiving Sport Education. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 14(4), 630-640.
- Karasar, N. (2005). Bilimsel araştırma yöntemi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Mandic, S., Wilson, H., Clark-Grill, M., & O'Neill, D. (2017). Medical Students' Awareness of the Links between Physical Activity and Health. *Montenegrin Journal of Sports Science & Medicine*, 6(2).
- McIsaac JL, Kirk SF, Kuhle S. (2015). The Association between health behaviours and academic performance in Canadian elementary school students: A cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health*, 12(11), 14857-71.
- Oral, O., Yalnız, İ. F., & Deniz, E. (2016). Spor ile ilgili temel bilgiler. I. Ö. Doğuş (Ed.), Spor ve sağlık içinde. Ankara: Nobel.
- Qu, P. P. (2009). The impact of holding comprehensive sports events on the awareness of urban residents (Order No. 10469060). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (1870412824). Retrieved from <https://www.proquest.com/dissertations-theses/impact-holding-comprehensive-sports-events-on/docview/1870412824/se-2>
- Roberts, S., Reeves, M., & Rylie, A. (2015). The influence of physical activity, sport and exercise motives among UK-based university students. *Journal of further and higher education*, 39(4), 598-607.
- Salman, M. N. (2012). The importance of sport of university students during campus life. *Reading*, 19(7.4), 17.
- Sánchez-Ojeda, M. A., & Luna-Bertos, E. D. (2015). Hábitos de vida saludable en la población universitaria. *Nutrición hospitalaria*, 31(5), 1910-1919.
- Şen, S., & Yıldırım, İ. (2019). Eğitimde araştırma yöntemleri. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Turan, M., Mavibaş, M., ve Savaş, B. Ç. (2022). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin sporda mental dayanıklılık düzeylerinin incelenmesi. *Kafkas Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 52-70.
- Uyar, Y., Sunay, H. (2020). Spor Farkındalığı Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18 (1), 46-58. DOI: 10.33689/spormetre.672441
- Uyar, Y. (2023). Examining The Sports Awareness of Regular Sports Practitioners, *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 8(22), 910-926.
- World Health Organization. (2023a). Sports and health. <https://www.who.int/initiatives/sports-and-health>. (Erişim tarihi: 2023, Aralık 12).
- World Health Organization (2023b). WHO/OECD report: Increasing physical activity could save the EU billions annually. Retrieved from <https://www.who.int/europe/news/item/17-02-2023-new-who-oecd-report--increasing-physical-activity-could-save-the-eu-billions-annually>. (Erişim tarihi: 2023, Aralık 11).
- World Health Statistics. (2023). Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. <https://www.who.int/data/gho/publications/world-health-statistics>. (Erişim tarihi: 2023, Aralık 11).
- Yetiş, Ü., Aytaç, K. Y. & Gündoğdu, M. (2022). Spor bilimleri fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin farklı değişkenlere göre spor farkındalık düzeylerinin incelenmesi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 5(Special Issue 1), 594-602.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Zhu, Y., Li, J., Zhang, M., Li, C., Lau, E. Y. H., Tao, S. (2022). Physical activity participation and physical aggression in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 63(102288), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102288>

Zorba, E., Türkmen, M., Yermakhanov, B., & Üstün, Ü. D. (2021). Ergenlerin Bir Rekreasyon Etkinlik Türü Olarak Spora Yönelik Farkındalıklarının İncelenmesi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(1), 132-142. <https://doi.org/10.33468/sbsebd.163>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ÖĞRETMEN ADAYLARININ DERS DİNLEME ENGELLERİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ OPINIONS OF TEACHER CANDIDATES ON THE COURSE LISTENING BARRIERS

*Sevda KOÇ AKRAN*

*Siirt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimler Bölümü, Siirt, Türkiye*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4205-0148>*

### ÖZET

Dinleme çaba gerektiren ve bireyi başarıya götüren eylemlerden biridir. Bu eylemde bireyin aktif katılımı beklenmektedir. Dinleme, dört temel dil becerisinden biridir. Dil becerisiyle konuşulan ve bunun sonucunda ortaya çıkan sesler dinleyici tarafından anlamlı söz öbeklerine dönüştürülmektedir. Bu durum da bireyler arasında anlaşmayı kolaylaştırmaktadır. Bireylerin birbirlerine olan saygı ve sevgilerini pekiştirmektedir. Yani dinleme yoluyla verilmek istenen mesaj anlamlı hale gelmekte, bireyler arasında olumlu ilişkiler gelişmekte, başkalarını tanımayı sağlamakta ve konular hakkında doğru karar verilmektedir. Aksi takdirde etkili bir dinleme olmayacak ve dinleme önünde engeller ortaya çıkacaktır. Bu engeller bireyden, çevreden ve diğer etmenlerden kaynaklanmaktadır. Bireyin psikolojik-gelişimsel özellikleri, gürültü, ışık, konuşulan konunun amacı, bireyin amaçlarıyla tutarlı olması gibi faktörler dinlemeyi etkilemektedir. Dinleme üzerindeki bu etkiler başta bireyin iletişim süreçlerine yansımaktadır. Çünkü iletişim yoluyla kaynak, mesaj, kanal, alıcı ve geri bildirim sistemli bir şekilde işlev görmektedir.

İyi bir dinleyici olmak küçük yaşta verilen eğitimle paralel olmaktadır. Bu beceri çok küçük yaştan itibaren bireye kazandırılmalıdır. Daha sonra formal eğitim yoluyla öğretim programlarındaki kazanımlar, konular, eğitim etkinlikleriyle bireyin davranış olarak göstermesi sağlanmalıdır. Bütün bu davranışların kazandırılmasında öğretmen önemli bir eğitim ögesi olarak görülmektedir. Öğretmenin rehberliği, öğrenciye model olması, dinleme becerisine yönelik bilgisi etkili bir dinleyici olmayı sağlayan etmenlerdir. Bu sebeple öğretmen, iyi bir dinleyici olmalı, hizmet öncesinde dinleme becerisini etkin kullanmalıdır. Öğretmen dinleme önündeki engellere çözüm üretecek yolları keşfetmelidir. Bunu da öğrencisine öğretme konusunda istekli olmalıdır. Buradan hareketle öğretmen adaylarının ders dinleme engellerine ilişkin görüşleri araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır. Tarama modeline dayalı araştırmanın evrenini Siirt Üniversitesi, örnekleme ise Eğitim Fakültesinde öğrenim gören öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Katrancı ve Melanlıoğlu (2022) tarafından geliştirilen “Üniversite Öğrencileri İçin Ders Dinleme Engelleri Ölçeği” kullanılmıştır. Verilerin analizinde ilk olarak normallik testine bakılmıştır. Normallik testine uygun olarak çeşitli testler tercih edilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenin tutumu, ders işleme süreci, kullandığı iletişim kanalları, öğrencinin derse ilişkin bakış açısı, öğretmen adaylarının ders dinleme engellerini belirlediği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Beceri, Dinleme, Dinleme Becerisi, Dinleme Engelleri.

### ABSTRACT

Listening is one of the actions that requires effort and leads the individual to success. The active participation of the individual is expected in this action. Listening is one of the four basic language skills. The sounds spoken with language skills and resulting are transformed into meaningful phrases by the listener. This situation facilitates understanding between individuals. It reinforces individuals' respect and love for each other. In other words, the message intended to be given through listening becomes meaningful, positive relationships develop between individuals, it enables people to get to know others, and correct decisions are made about issues. Otherwise, there will be no effective listening and barriers to listening will arise. These barriers arise from the individual, the environment and other factors. Factors such as the individual's psychological-developmental characteristics, noise, light, the



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

purpose of the spoken topic, and its consistency with the individual's goals affect listening. These effects on listening are primarily reflected in the individual's communication processes. Because through communication, source, message, channel, receiver and feedback function systematically.

Being a good listener is parallel to the education given at a young age. This skill should be acquired by the individual from a very young age. Then, through formal education, the individual should be able to demonstrate his/her behaviour through the achievements, subjects and educational activities in the curriculum. The teacher is seen as an important educational element in teaching all these behaviours. The teacher's guidance, modelling for the student, and knowledge of listening skills are factors that enable one to be an effective listener. For this reason, the teacher must be a good listener and use his/her listening skills effectively before the service. The teacher should discover ways to find solutions to the barriers to listening. He/she must be willing to teach this to his/her students. Based on this, the opinions of teacher candidates on the course listening barriers constitute the problem statement of the research. The population of the research based on the survey model consists of Siirt University, and the sample consists of teacher candidates studying at the Faculty of Education. "Course Listening Barriers Scale for University Students" developed by Katrancı and Melanlıoğlu (2022) was used as a data collection tool in the study. In the analysis of the data, the normality test was first checked. Various tests were preferred in accordance with the normality test. As a result of the research, it was seen that the teacher's attitude, the course teaching process, the communication channels he/she used, the student's perspective on the course, determined the teacher candidates' course listening barriers.

**Keywords:** Skill, Listening, Listening Skill, Listening Barriers.

## GİRİŞ

Dinleme, bireyin herhangi bir konuya kulak vermesi, başka bir bireyin sözünü, duygu ve düşüncelerini kabul ederek gereği gibi davranılması olarak tanımlanmaktadır (Aşılıoğlu, 2009). Epçaçan'a (2005) göre dinleme, iletişim kanalları yoluyla iletilen mesajların birey tarafından doğru bir şekilde algılanmasıdır. Arslan (2017) dinlemeyi, bireyin işittiğini anlaması ve bunu saklaması, çaba göstermesi olarak ifade etmektedir. Keray Dinçel (2018) ise dinlemeyi konuşulan dili algılama, sözlü iletişimi anlama, sadece sembollerini anlama değil, bunlara tepki verme eylemi olarak açıklamaktadır. Tanımlardan anlaşılacağı üzere, dinlemek dil becerilerinde ön planda tutulan bir sanattır. Bu beceride birey öğrenme sürecine aktif katılım göstermekte ve önemli üç aşamayı dikkate almaktadır. Bunlar; dikkat, anlama ve değerlendirme aşamalarıdır. Dikkat aşamasında birey, anlatılan ve dinlenen konuya yoğunlaşmaktadır (Aşılıoğlu, 2009). Daha sonra bu bilgileri zihinsel yapısında kodlamakta ve anlamlı bilgilere dönüştürmektedir. Bilgilerin doğruluğu için bütün süreci değerlendirmektedir. Çünkü çevreden bireye birçok uyarıcı gelmektedir. Her bilgi ve uyarıcı birey için anlamlı değildir. İnsan zihni de bu kadar çok uyarıcıyı uzun süreli belleğe aktarmamaktadır. Çoğu bilgi kısa süreli bellekte kalarak unutulmaktadır. Bu durum iletişimde bireyin belirli bilgileri alarak dinlediğini göstermektedir. Nitekim bireyler iletişim için harcadıkları sürenin yaklaşık % 45'ini dinlemeye ayırmaktadır. Böylelikle dinleme faaliyetleri yapılırken, her zaman belirli amaçlar dikkate alınmalıdır. Dinlemedeki bu amaçlar şu şekilde ifade edilmektedir (Özbay ve Çetin, 2011):

- Konular hakkında farkındalık oluşturmak ve bunun sonucunda bilgilere ulaşmak,
- Güzel zaman geçirmek, olaylara çok yönlü bakmak,
- Eleştiriye açık olmak, başka insanların tecrübelerinden faydalanmak,
- Sosyalleşmek, insanların duygu ve düşüncelerini analiz etmek,
- İletişim kurulan bireylere yardım etmektir.

Dinleme, bilgiye ulaşmanın, bilgiyi edinmenin ve anlamının başlıca yollarından biri olarak görülmektedir. Dinleme alışkanlığıyla birey dünyayı anlamaya çalışmaktadır. Dolayısıyla birey günlük yaşamın her alanında dinleme becerisini sıkça kullanmaktadır. Birey uyanık kaldığı sürecin % 40'ını dinlemeye, % 35'ini konuşmaya, % 16'sını okumaya, % 9'unu yazmaya ayırmaktadır (Özbay ve Çetin, 2011). Dinlemenin bu kadar büyük bir paya sahip olduğu görülse de dinleme becerisine yeterli özen

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

gösterilmemektedir. Çünkü dinlemenin doğuştan kazanılan bir beceri olduğu algısı yaygındır. Oysaki yapılan araştırmalarda iletişim süreçlerinin verimli geçmemesinin başında dinleme alışkanlığının yeterince kazanılmaması gelmektedir. Bunun sonunda dinleme aşamalarında problemler yaşanmakta ve bireyler arasında kurulan iletişim verimli olmamaktadır (Keray Dinçel, 2018). (Bakınız: Tablo 1)

**Tablo 1.** Dinlediğini anlamadaki farklı aşamalarla ilgili problemler (Keray Dinçel, 2018:2554).

Algı	Ayrıştırma	Kullanım
• Bildiği kelimeleri tanımama	✓ Duyduğunu hızlıca unutma	❖ İstenen mesajı değil kelimeleri anlama
• Anlam hakkında düşünürken bir sonraki kısmı ihmal etme	✓ Duyulan sözcüklerden zihinsel bir temsil oluşturamama	❖ İletideki anahtar fikirler hakkında aklının karışması
• Konuşma akışının olmaması	✓ Daha önceki problemlerden dolayı girişten sonraki kısımları anlamama	
• Metinlerin başlangıcını kaçırmak		
• Konsantrasyonu çok zor sağlama veya sağlayamama		

Dinleme becerisini kullanan birey bazen bir takım engellerle karşılaşmaktadır. Teknolojik engeller, psikolojik, fizyolojik engeller dinlemenin önünde yer alan birkaç sorun olarak görülmektedir. Dinleyicinin dikkat eksikliği, dinlediği konu hakkında bilgi sahibi olması ve sorulan soruların cevabının bilinmesi bunun sonucunda sabırsız davranışlar sergilemesi, konuların dinleyicinin amacına uygun olmaması, bireyin sağlık sorunları yaşaması bu engellere örnek olarak verilmektedir (Tekin ve Temiz, 2023). Bunun yanı sıra (Aşılıoğlu, 2009); konuşmacının anlatılan konuyu uzun tutması, bireyin dersin ve ya konunun hedefi hakkında bilgi sahibi olmaması, anlatılan konunun bireyin ilgisini çekmemesi, bireyin konu esnasında kişisel problemlerle ilgilenmesi, bireyin derse aktif katılım göstermemesi, içe kapanık bir birey olması, konuşmacının beden dilini etkili kullanmaması, bireyin anlatılan her şeyi not almak istemesi diğer engeller olarak görülmektedir. Dinleme engelleri sonucunda; dinleyici konuşulan ifadeleri anlamamakta, eksik öğrenmeler gerçekleşmektedir. Bununla birlikte istenmeyen davranışlar ortaya çıkmaktadır. İstenmeyen davranışlardan biri sınıf içinde ortaya çıkan disiplin problemleridir. Öğretmen sınıf yönetim becerisi içerisinde bu problemlerle karşı karşıya kalmaktadır. İkincisi bireyin ana dil becerisini etkili kullanmamasıdır. Böyle bir durum bireyin dinlemeye yönelik kaygısının artmasına neden olmaktadır (Melanlıoğlu, 2013).

Dinleme önündeki engellerin ortadan kaldırılmasında, bireye büyük sorumluluklar düşmektedir. Fakat asıl çözüm kaynaklarından biri öğretmendir. Engellerin geneline bakıldığında konuşmacı olarak ifade edilen kişinin çoğunlukla öğretmen olduğu görülmektedir. Öğretmen etkili bir konuşmacı olmadığında, dinleme becerisi önündeki engeller ortadan kalkmamaktadır. Bu sebeple öğretmen dinleme sürecinin en önemli unsurunu oluşturmaktadır. Bireyin dersten “sıkıldım”, “ders ne zaman bitecek?” gibi ifadeleri kullanmaması için öğretmenin öğretim faaliyetlerini iyi organize etmesi beklenmektedir. Ekonomiklik ilkesi çerçevesinde bireyin derse istekli katılımını sağlamalıdır. Bilişsel boyuttan çok duyuşsal boyuta önem vermelidir. Bireyin üzüntü, korku, endişe yaşamaması için uygun çevre koşullarını oluşturmalarıdır. Başta öğretmenin kendisi iyi bir dinleyici olmalıdır. İyi bir dinleyici olması için de öğretmenin bir takım eğitimler alması gerekmektedir. Öğretmenlik mesleği öncesinde bu eğitimlerin neler olduğunu araştırmalıdır. Araştırmalar sonucunda elde ettiği bilgileri başka bireylerle paylaşmalıdır. İletişim kanallarını her zaman açık tutmalıdır. Dışa dönük bir birey olarak öğrencilerine rehberlik etmelidir. Dinleme esnasında iyi bir problem çözücü olmalıdır. Karşılaşılan engelleri çözmek için okuryazarlık becerisini kullanmalıdır.

Kısaca iyi bir dinleme ortamının oluşturulmasında öğretmen belirleyici bir kaynaktır. Yani, öğretmenin düşünceleri, duyguları, dinleme konusundaki ön bilgileri, dinleme konusundaki yeterlilikleri dinleme önündeki engelleri kısmen de olsa ortadan kaldırmaktadır. Bunun içinde öğretmenlerin derslerdeki dinleme engelleri hakkında bilgi sahibi olması beklenmektedir. Öğretmenler birçok bilgi kaynağından araştırma yaparak bu engellerin neler olduğunu öğrenmelidir. Bu kaynaklardan biri bilim insanlarının

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

araştırmaları ve çalışmalarıdır. Fakat yapılan çalışmalara bakıldığında, dinleme engelleriyle ilgili çok fazla çalışmanın olmadığı görülmektedir. Aşılıoğlu'nun (2009), Katrancı ve Melanlıoğlu'nun (2022), Keray Dinçel'in (2018), Melanlıoğlu'nun (2013), Tekin ve Temiz'in (2023) bu konuda araştırmaları bulunmaktadır. Başta alan yazıya katkı sağlayacağı düşünülerek bu araştırmanın problem cümlesi öğretmen adaylarının ders dinleme engellerine ilişkin görüşleri olarak belirlenmiştir. Problem cümlesinden hareketle aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- ❖ Öğretmen adaylarının ders dinleme engellerinin dağılımı nasıldır?
- ❖ Cinsiyete göre, öğretmen adaylarının ders dinleme engelleri puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- ❖ Bölüme göre, öğretmen adaylarının ders dinleme engelleri puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- ❖ Sınıf düzeyine göre, öğretmen adaylarının ders dinleme engelleri puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

## YÖNTEM

Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama, bir olay ve konu hakkında katılımcıların görüşlerinin alındığı ve diğer araştırmalara göre örneklemelerin daha büyük olduğu araştırmalarda kullanılan bir modeldir. Bu tür araştırmalarda “ne, nerede, ne zaman, hangi sıklıkta, hangi düzeyde, nasıl” sorularına cevap aranmaktadır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012).

Tarama modelinin kullanıldığı bu araştırmada belirli aşamalar dikkate alınmıştır. **İlk** olarak problem belirlenmiştir. **İkinci** olarak örneklem tespit edilmiştir. Araştırmanın evrenini Siirt Üniversitesi, örneklemi ise seçkisiz olarak belirlenen ve Eğitim Fakültesinin çeşitli bölümlerinde öğrenim gören 302 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Örneklem alınan öğretmen adaylarının demografik bilgileri Tablo 2’de yer almaktadır.

**Tablo 2.** Öğretmen adaylarının demografik bilgileri

Değişkenler		f	%
Cinsiyet	Kız	166	55
	Erkek	136	45
Bölüm	Sınıf Öğretmenliği	37	12,3
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	40	13,2
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	43	14,2
	İngilizce Öğretmenliği	41	13,6
	PDR	44	14,6
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	49	16,2
	Türkçe Öğretmenliği	48	15,9
Sınıf Düzeyi	2.Sınıf	136	45
	3.Sınıf	84	27,8
	4.Sınıf	82	27,2

Tablo 2’de görüldüğü üzere, kız öğretmen adaylarının %55’i, erkek öğretmen adaylarının % 45’i örneklemi oluşturmaktadır. Bölüm dağılımlarına bakıldığında öğretmen adaylarının %12,3’ü Sınıf, %13,2’si Fen Bilgisi, %14,2’si İlköğretim Matematik, %13,6’sı İngilizce, %14,6’sı PDR, %16,2’si Sosyal Bilgiler ve %15,9’u Türkçe Öğretmenliğinde öğrenim görmektedir. Bu öğretmen adaylarından %45’i 2. sınıf, %27,8’i 3. sınıf ve %27,2’si 4. sınıfta okumaktadır.

**Üçüncü** olarak gerekli izinler alınarak veri toplama aracının uygulanmasına geçilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Katrancı ve Melanlıoğlu (2022) tarafından geliştirilen “Üniversite Öğrencileri İçin Ders Dinleme Engelleri Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçekte 30 madde bulunmaktadır. Beşli derecelendirme ölçeğindeki (Kesinlikle Katılmıyorum, Katılmıyorum, Fikrim yok, Katılıyorum, Kesinlikle Katılıyorum) bu maddelerden 13 tanesi (1-4-5-7-10-11-16-17-18-21-22-27-29) “Öğretmen Kaynaklı Dinleme Engelleri”, 10 tanesi (2-3-6-8-9-14-19-23-26-30) “Öğrenci Kaynaklı Dinleme

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Engelleri”, 7 tanesi (12-13-15-20-24-25-28) “Sınıf Ortamı ve Ders Süreci Kaynaklı Dinleme Engelleri” alt boyutunda yer almaktadır. Bu maddelerden ters puanlananlar 6-12-13-15-16-23-25’dir. Alt boyutlardaki maddelerin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayılarına bakıldığında, “Öğretmen Kaynaklı Dinleme Engelinde” .88, “Öğrenci Kaynaklı Dinleme Engellerinde” .85, “Sınıf Ortamı ve Ders Süreci Kaynaklı Dinleme Engellerinde” .78, genel ölçekten hesaplanan güvenilirlik katsayısı ise .93 olduğu görülmüştür. Bu araştırmada ise birinci alt boyutun Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı .72, ikinci alt boyutun .78, üçüncü alt boyutun ise .87 olarak hesaplanmıştır. Toplam güvenilirlik .90’dur.

Veri toplama aracından elde edilen verilerde nonparametrik testler kullanılmıştır. Analizler yapılırken ilk olarak normallik testine bakılmıştır. Yapılan normallik testinde  $|Ç.K| > 1,96$  olduğu belirlenmiştir. Buradan hareketle cinsiyet için Mann Whitney U testi, bölüm ve sınıf düzeyi için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır.

## BULGULAR

### Öğretmen adaylarının ders dinleme engellerinin dağılımı

Öğretmen adaylarının ders dinleme engellerinin dağılımları Tablo 3’de yer almaktadır.

**Tablo 3.** Öğretmen adaylarının ders dinleme engellerinin dağılımları

Madde No	Kesinlikle Katılmıyorum				Fikrim yok				Kesinlikle Katılıyorum				$\bar{X}$
	Katılmıyorum		Katılmıyorum		Fikrim yok		Katılıyorum		Katılıyorum				
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%			
1	14	4,6	18	6	10	3,3	80	26,5	180	59,6	4,30		
2	0	0	12	4	16	5,3	103	34,1	171	56,6	4,43		
3	3	1	5	1,7	16	5,3	93	30,8	185	61,3	4,49		
4	1	,3	12	4	28	9,3	103	34,1	158	52,3	4,34		
5	15	5	47	15,6	25	8,3	82	27,2	133	44	3,89		
6	16	5,3	77	25,5	60	19,9	73	24,2	76	25,2	3,38		
7	8	2,6	15	5	28	9,3	134	44,4	117	38,7	4,11		
8	2	0,7	30	9,9	20	6,6	92	30,5	158	52,3	4,23		
9	6	2	14	4,6	18	6	98	32,5	166	55	4,33		
10	8	2,6	10	3,3	13	4,3	120	39,7	151	50	4,31		
11	10	3,3	27	8,9	29	9,6	110	36,4	126	41,7	4,04		
12	18	6	10	3,3	14	4,6	80	26,5	180	59,6	4,30		
13	18	6	80	26,5	14	4,6	10	3,3	180	59,6	4,30		
14	10	3,3	14	4,6	18	6	80	26,5	180	59,6	4,30		
15	7	2,31	25	8,28	10	3,3	75	24,83	185	61,27	4,30		
16	140	46,4	116	38,4	32	10,6	9	3	5	1,7	1,75		
17	19	6,3	17	5,6	26	8,6	91	30,1	149	49,3	4,10		
18	29	9,6	13	4,3	24	7,9	78	25,8	158	52,3	4,06		
19	16	5,30	18	5,96	8	2,65	84	27,81	176	58,28	4,30		
20	22	7,28	14	4,64	35	11,59	91	30,13	140	46,36	4,10		
21	15	5	9	3	26	8,6	132	43,7	120	39,7	4,10		
22	8	2,6	24	7,9	35	11,6	104	34,4	131	43,4	4,07		
23	56	18,5	54	17,9	42	13,9	107	35,4	43	14,2	3,08		
24	13	4,30	17	5,63	11	3,65	83	27,48	178	58,94	4,30		
25	12	3,97	20	6,62	16	5,3	80	26,49	174	57,62	4,30		
26	15	4,97	15	4,97	12	3,97	100	33,11	160	52,98	4,30		
27	19	6,3	40	13,2	28	9,3	87	28,8	128	42,4	3,87		
28	19	6,3	28	9,3	9	3	87	28,8	158	52,3	4,11		
29	7	2,3	3	1	8	2,6	149	49,3	135	44,7	4,33		
30	11	3,64	22	7,28	10	3,31	90	29,8	169	55,97	4,30		

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Tablo 3’de görüldüğü üzere öğretmenin derse olan tutumu, öğretmen adaylarının motivasyonunu etkilemekte ve dersin örneklerle anlatılması dinlemelerine katkı sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, öğretmen adayları öğretmenin tahtayı düzenli kullanmasını, sınıf hakimiyetini sağlamasını beklemekte, sohbet havasında dersin anlatılmasını, günlük yaşamla ilişkilendirilmesini, görsel-işitsel materyallerin kullanılmasını, mizahi öğelerle dersin anlatılmasını, farklı yöntem tekniklerle ders konularının somutlaştırılmasını istemektedir. Bütün bu açıklamalarda öğretmenin öğrencinin ders dinleme sürecini etkilediği söylenebilir.

Öğretmen kadar öğrenciden kaynaklı bir takım engellerde bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının dersteki bütün konuları değil, özellikle sınavda çıkan konulara dikkat etmesi, ona farklı bakış açısı sunan konuları öğrenmeye çalışması, ilgi duyduğu konuların öğrenilmesinde olumlu tutum sergilemesi, not tutarak öğrenmelerini gerçekleştirilmesi, alan dışı dersleri dinlemekten hoşlanmaması, psikolojik olarak kendini iyi hissettiğinde derse dinlemesi, sınav kaygısı yaşadığı dersleri dinlememesi öğrenci kaynaklı engeller olarak belirtilmektedir.

Öğretmen, öğrenci boyutu kadar sınıf ortamı ve ders süreci kaynaklarda öğretmen adaylarının ders dinlemelerini engellemektedir. Dersin sürekli bölünmesi, gergin ortamlar, dersin erken ve ya geç olması ders dinlemesini olumsuz etkilemektedir. Aynı zamanda öğretmen adayları ders esnasında arkadaşlarıyla yaptığı sohbetleri ders dinlemeye tercih ettikleri görülmektedir.

## Cinsiyete göre, öğretmen adaylarının ders dinleme engellerine ilişkin bulgular

Cinsiyete göre, öğretmen adaylarının ders dinleme engelleri puanlarının Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 4’de yer almaktadır.

**Tablo 4.** Cinsiyete göre, öğretmen adaylarının ders dinleme engelleri puanlarının Mann Whitney U testi sonuçları

ALT BOYUTLAR	Değişkenler	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Öğretmen Kaynaklı Dinleme Engelleri	Kız	166	161,80	26859,00	9578,00	0,02*
	Erkek	136	138,93	18894,00		
Öğrenci Kaynaklı Dinleme Engelleri	Kız	166	159,54	26483,00	9954,00	0,08
	Erkek	136	141,69	19270,00		
Sınıf Ortamı ve Ders Süreci Kaynaklı Dinleme Engelleri	Kız	166	162,45	26967,50	9469,50	0,02*
	Erkek	136	138,13	18785,50		

Tablo 4’de görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının ders dinleme engelleri öğretmen, öğrenci, sınıf ortamı ve ders süreci kaynaklar olarak boyutlandırılmıştır. Ders dinleme engelleri puanları öğretmen, sınıf ortamı ve ders süreci kaynaklı boyutlarla anlamlı farklılık gösterirken ( $p \leq 0.05$ ), öğrenci kaynaklı dinleme engelleri boyutunda anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p < 0.05$ ). Boyutlardaki farklılık kız öğretmen adaylarının lehine olduğu görülmektedir. Buradan hareketle kız öğretmen adaylarının ders dinleme engelleri arasında; öğretmenin dersteki tutumu, derse anlatma şekli, beden dili, araç-gereçleri kullanma biçimi, konuları günlük yaşamla ilişkilendirmesi, kullandığı yöntem-teknikler yer almaktadır. Bunun yanı sıra zamanın etkili kullanılmaması, sınıf ortamının genel iklimi, ders konularla dersin yapıldığı ortamın tutarlılığı dinlemeyi etkileyen diğer faktörlerdir.

## Bölüme göre, öğretmen adaylarının ders dinleme engellerine ilişkin bulgular

Bölüme göre, öğretmen adaylarının ders dinleme engelleri puanlarının Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 5’de yer almaktadır.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**Tablo 5.** Bölüme göre, öğretmen adaylarının ders dinleme engelleri puanlarının Kruskal Wallis H testi sonuçları

ALT BOYUTLAR	Değişken	n	Sıra Ortalaması	sd	X <sup>2</sup>	p
Öğretmen Kaynaklı Dinleme Engelleri	Sınıf Öğretmenliği	37	154,91	6	3,990	0,67
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	40	149,30			
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	43	172,95			
	İngilizce Öğretmenliği	41	145,96			
	PDR	44	139,34			
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	49	145,24			
	Türkçe Öğretmenliği	48	153,75			
Öğrenci Kaynaklı Dinleme Engelleri	Sınıf Öğretmenliği	37	157,00	6	6,038	0,41
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	40	136,20			
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	43	167,78			
	İngilizce Öğretmenliği	41	162,46			
	PDR	44	133,52			
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	49	145,09			
	Türkçe Öğretmenliği	48	159,08			
Sınıf Ortamı ve Ders Süreci Kaynaklı Dinleme Engelleri	Sınıf Öğretmenliği	37	158,51	6	5,266	0,51
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	40	146,75			
	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	43	169,85			
	İngilizce Öğretmenliği	41	153,90			
	PDR	44	130,38			
	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	49	145,67			
	Türkçe Öğretmenliği	48	156,88			

Tablo 5’de görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının bölümlerine göre ders dinleme engelleri puanları alt boyutlarda anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ). Başka bir deyişle Sınıf, Fen Bilgisi, İlköğretim Matematik, İngilizce, PDR, Sosyal Bilgiler ve Türkçe bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının öğretmen, öğrenci, sınıf ortamı ve ders süreci kaynaklı dinleme engelleri puanlarının bir birine yakın olduğu söylenebilir.

**Sınıf düzeyine göre, öğretmen adaylarının ders dinleme engellerine ilişkin bulgular**

Sınıf düzeyine, öğretmen adaylarının ders dinleme engelleri puanlarının Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 6’de yer almaktadır.

**Tablo 6.** Sınıf düzeyine göre, öğretmen adaylarının ders dinleme engelleri puanlarının Kruskal Wallis H testi sonuçları

ALT BOYUTLAR	Değişken	n	Sıra Ortalaması	sd	X <sup>2</sup>	p
Öğretmen Kaynaklı Dinleme Engelleri	2.Sınıf	136	152,14	2	,167	0,92
	3.Sınıf	84	153,60			
	4.Sınıf	82	148,29			
Öğrenci Kaynaklı Dinleme Engelleri	2.Sınıf	136	147,45	2	,578	0,75
	3.Sınıf	84	153,42			
	4.Sınıf	82	156,24			
Sınıf Ortamı ve Ders Süreci Kaynaklı Dinleme Engelleri	2.Sınıf	136	149,93	2	,229	0,89
	3.Sınıf	84	155,37			
	4.Sınıf	82	150,14			

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Tablo 6'da görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının sınıf düzeyine göre ders dinleme engelleri puanları alt boyutlarda anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ). Başka bir deyişle 2.sınıf, 3.sınıf ve 4. Sınıfta okuyan öğretmen adaylarının öğretmen, öğrenci, sınıf ortamı ve ders süreci kaynaklı dinleme engelleri puanlarının bir birine yakın olduğu söylenebilir.

## SONUÇ

### Araştırmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Araştırmada öğretmen adaylarının ders dinleme engelleri üç boyutta ele alınmaktadır. Bunlar; öğretmen, öğrenci, sınıf ortamı ve ders süreci kaynaklıdır. Öğretmen kaynaklı engellerde öğretmenin bilişsel, duyuşsal ve devinışsel becerilerini kullanması öğretmen adaylarının ders dinleme süreçleri üzerinde bazen olumlu bazen de olumsuz etkileri olmaktadır. Bu etkiler sonucu öğretmen adaylarında derse ilişkin olumlu-olumsuz tutumlar gelişebilmektedir.
- Ders dinleme engelleri sadece öğretmenden kaynaklanmamaktadır. Öğrencinin psikolojik yaklaşımı, konular arasında seçimler yapması, farklı bir bakış açısıyla öğrenme sürecine dâhil olması, öğrenme tercihinine uygun ders dinlemesi ve buna uygun materyalleri seçmesi ders dinleme engellerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır.
- Öğretmen ve öğrenci eğitimin önemli öğeleri olarak görülmektedir. Bu öğeler karşılıklı olarak bir birini etkilemektedir. Bunun yanı sıra, sınıfın genel yapısı, düzeni, zamanın etkili kullanılması, derslerin genel yapısı, dersin içeriği, devamsızlık, iletişim gibi faktörlerde iki öğenin öğretimi ve öğrenmesi üzerinde etkili olmaktadır.
- Cinsiyete göre öğretmen adaylarının ders dinleme engelleri puanları öğretmen, sınıf ortamı ve ders süreci kaynaklı boyutlarda kız öğretmen adaylarının lehine anlamlı farklılık gösterirken; öğrenci kaynaklı dinleme engelleri boyutunda anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür. Kız öğretmen adaylarına göre öğretmenin dersteki tutumu, yaklaşımı, örneklerle konuları anlatması, öğretmenin kullandığı iletişim süreci, öğretmenin planlı olması, öğretmenin sınıf yönetim becerisi, konuların aktarılmasında transferlik ilkesine dikkat etmesi, geleneksel eğitimin aksine derste farklı yöntem teknikleri kullanması, araç-gereç çeşitliliğine dikkat etmesi öğretmen adaylarının ders dinleme süreçlerini etkilemektedir. Aynı zamanda araştırmada, zaman yönetimi ve sınıf iklimi değişkenlerden kaynaklı ders dinleme engellerinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Araştırmada öğretmen adaylarının ders dinleme engelleri puanları bölüm ve sınıf düzeyi değişkenlerinde anlamlı farklılık göstermemektedir.

## Öneriler

- ✓ Bu araştırmada nicel yöntem kullanılmıştır. Ders dinleme engelleri konusunda karma ve ya nitel çalışmalarda yapılabilir.
- ✓ Farklı okul kademelerinde öğrenim gören öğrencilerin ders dinleme engelleri belirlenebilir.
- ✓ Araştırmada ders dineleme engelleri, öğretmen, öğrenci, sınıf ortamı ve ders süreci boyutlarında ele alınmıştır. Farklı boyutlardan da (aile tutumu, aile ortamı, okulun genel iklimi, öğretim programı vs.) ders dinleme engelleri belirlenebilir.

## KAYNAKÇA

Arslan, A. (2017). Ortaokul Öğrencilerinin Dinleme Kaygıları ve Akademik Özyeterlik İnançlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 1 (1), 12-31.

Aşılıoğlu, B. (2009). Türkçe öğretmen adaylarına göre derslerde karşılaşılan başlıca dinleme engelleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (29), 45-63.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

Epçağan, C. (2013). Temel Bir Dil Becerisi Olarak Dinleme ve Dinleme Eğitimi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, sayı: 11 , 331-352 . DOI: 10.14520/adyusbd.483

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Katrancı, M. & Melanlıoğlu, D. (2022). The Listening Barriers Scale for University Students: A Study of Validity and Reliability. *International Journal of Progressive Education*, 18(3), 165-182.

Keray Dinçel, B. (2018). Ortaokul Öğrencilerinin Türkçe Dersinde Yaşadıkları Dinleme Sorunları ve Sorunların Çözümüne Yönelik Beklentileri. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 7(4), 2551-2571.

Melanlıoğlu, D. (2013). Ortaokul Öğrencileri İçin Dinleme Kaygısı Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Türkçenin Eğitimi Öğretimi Özel Sayısı*, Sayı: 11, 851-876.

Özbay, M. & Çetin, D. (2011). Dinleme Becerisinin Geliştirilmesinde Prozodik Farkındalığın Önemi. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* Bahar 2011 Sayı 26, 155-175.

Tekin, H. & Temiz, G. (2023). Anne-Çocuk İletişiminde Dinleme Engelleri: 60-72 Ay Çocuğu Olan Annelerin Görüşleri. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 13 (3), 1561-1577 . DOI: 10.30783/nevsosbilen.1276729



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## KASTAMONU'DA ÇOKLU AFETLERE KARŞI DİRENÇLİLİK RESILIENCE AGAINST MULTIPLE DISASTERS IN KASTAMONU CITY

*Dr. Öğr. Üyesi Bekir TAŞTAN*

*Kastamonu Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Merkez, Kastamonu.*

*ORCID NO: 0000-0002-3957-7371*

### ÖZET

Yeni afet yönetimi paradigması 1990'lı yıllarda ortaya çıkan ve sonrasında gelişerek yaygınlaşan bir yaklaşımı ifade etmektedir. Bu yaklaşıma göre afetlerin ortaya çıkaracağı zararlar ve afetlerin oluşturduğu riskler henüz afet gerçekleşmeden önce belirlenerek onlara karşı önlem alınması gereklidir. Bu kapsamda 2000'li yılların başından itibaren artık afet öncesi çalışmalara daha çok önem verilmesi gerektiği çeşitli bilimsel toplantılarda ve iklim konferanslarında dile getirilir olmuştur. Yine bu yaklaşıma göre afetler bütünlük olarak belirlenecek yaklaşımlarla önlenabilir veya onların ortaya çıkaracağı zararlar azaltılabilir.

Afetleri ortaya çıkaran faktörler iki çeşitlidir. Bunlardan birincisi afet tehlikesini ve çeşitli niteliklerini belirtirken, ikincisi afetler karşısında maruz durumda olan çeşitli varlıkların durumlarını ve özelliklerini ifade etmektedir. Afet tehlikesinin ortaya çıkmasında etkili olan herhangi bir olay toplumların veya risk elemanlarının zarar görebilir durumda olmasından dolayı afete dönüşür. Bu afetler sonucunda önemli ölçüde can ve mal kaybı ortaya çıkar. Modern afet yönetim sistemi bu yüzden daha çok zarar görebilirliğe odaklanmış durumdadır. Zarar görebilirliğin azaltılması afet çalışmalarının başarıya ulaşmasında son derece önemli bir unsur ifade eder.

Dirençlilik bir toplumun, bir yapının veya bir sistemin afet tehlikelerine karşı durma gücünü ifade eder. Toplumların yapısında bulunan çeşitli nitelikler dirençliliği oluşturan unsurlar arasındadır. Örneğin insanların gelir düzeyi, oturduğu evlerin yapısal özellikleri, toplum içerisinde bulunan sosyal grupların yapısı dirençliliği etkiler. Dirençlilik durumuyla zarar görebilirlik düzeyi arasında doğrusal yönde bir ilişki bulunmaktadır. Dirençliliğin artması insanların veya toplumların afetlere karşı zarar görebilirlik düzeyini azaltırken; dirençliliğin azalması insanların afetlere karşı zarar görebilir olma düzeyini artırmaktadır. Dolayısıyla dirençlilik bir olayı afete dönüştüren temel faktörler arasında yer almakta ve onu etkilemektedir.

Çalışmada Türkiye'de gerçekleşen afetlerin çokluğu bakımından en ön sıralarda yer alan Kastamonu İli'nin afetlere karşı dirençliliği değerlendirilmiştir. Afetleri oluşturan tehlike, zarar görebilirlik nitelikleri incelenmiş ve risk durumları tartışılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre Kastamonu İli'nin jeomorfolojisi, iklimi, arazi nitelikleri ve yerleşmelerdeki yapısal unsurların ve özelliklerinin afetlere karşı dirençliliği azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum afet maruziyetinin kıyıya yakın, fazla yağış alan, engebeli alanlarda fazla-dirençlilik az- olduğunu göstermektedir. Ayrıca yapı stoğunun niteliklerinin de (1999 öncesi yapılan yapılar, ahşap evler, akarsu havzalarında ve taşkın alanlarında kurulan yerleşmeler) dirençliliği doğrudan belirlediğini ve azalttığını göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Çoklu afetler, Afet Dirençliliği, Kastamonu

### ABSTRACT

New disaster management paradigm refers to an approach that emerged in the 1990s and then developed and became widespread. According to this approach, the damages and risks caused by disasters should be determined before the disaster occurs, and measures should be taken against them. Since the beginning of the 2000s, it has been expressed in various scientific meetings and climate conferences that more importance should be given to pre-disaster studies. According to this approach, disasters can be prevented or integrated approaches can reduce damage.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

There are two kinds of factors that cause disasters. While the first refers to the disaster hazard and its various qualities, the second refers to the conditions and qualities of various assets exposed to disasters. Any event effective in the emergence of disaster hazard turns into a disaster due to the vulnerability of societies or risk elements. As a result of these disasters, significant loss of life and property occurs. Modern disaster management systems are, therefore, more focused on vulnerability. Reduction of vulnerability is a critical element for the success of disaster operations.

Resilience refers to the power of a society, a structure or a system to stand against disaster hazards. Various qualities in the structure of societies are among the elements that constitute resilience. For example, the income level of the people, the structural characteristics of the houses they live in, and the structure of the social groups within the society affect resilience. There is a linear relationship between resilience and vulnerability level. While an increase in resilience decreases the vulnerability level of people or societies against disasters, a decrease in resilience increases the vulnerability of people against disasters. Therefore, resilience is among the main factors that turn an event into a disaster.

This study evaluated the resilience of Kastamonu province, which is at the forefront regarding the number of disasters in Turkey, against disasters. Hazard and vulnerability qualities constituting disasters were analysed, and risk situations were discussed. According to the findings obtained from the study, it was concluded that the geomorphology, climate, terrain characteristics, structural elements and characteristics of settlements in Kastamonu Province reduce the resilience against disasters. This situation shows that disaster exposure is high -resilience is low- in areas close to the coast, receiving more rainfall and hilly areas. It also shows that the characteristics of the building stock (structures built before 1999, wooden houses, settlements established in river basins and flood areas) directly determine and reduce resilience.

**Keywords:** Multiple Disasters, Disaster Resilience, Kastamonu Province.

## GİRİŞ

Afetler gerçekleştiği zaman yaşamı ve gündelik hayatın gidişatını kesintiye uğratan doğal ve insan kaynaklı olaylara denmektedir. Deprem, yangın, sel, kuraklık, tayfun, heyelan ve kasırga gibi olaylar yer kürenin fiziksel yapısına bağlı olarak ortaya çıkar. Patlamalar, yangınlar, çevre kirlilikleri, kazalar gibi olaylar ise insan kökenli afetler olarak bilinirler (Gözükızıl ve Tezcan, 2023). Afetler bir olayın nedenini değil sonucunu ifade ederler. Yeryüzünde afete neden olan tehlikelerin var olduğu bazı yerlerdeki insanlar gerekli önlemleri aldıkları ya da zarar azaltma çalışmalarını yaptıkları için tehlikeli olaylar afete dönüşmeden engellenebilmektedir. Bu durum bir çok afete neden olan olayın etkilerinin henüz gerçekleşmeden yeterli çalışmalarla minimize edilebileceğini gösterir.

Sanayi devriminden bu zamana kadar atmosferin ısınmasına sebep olan gazların hacmi sürekli olarak artmaktadır. Bu değişimlere bağlı olarak global yüzey sıcaklıklarının yanısıra yağış gibi meteorolojik parametrelerde önemli değişimler ortaya çıkmıştır (Zittis v., 2022). İklimsel değişimlere ilaveten geçtiğimiz yüzyılda teknoloji, sanayi, sağlık ve tıp alanında gerçekleşen devrimsel nitelikteki gelişmelerden dolayı insan nüfusunun aşırı biçimde artmasıyla beraber hem yerleşmelerin büyümesi, hem de doğal ortamdaki insan baskısının çoğalması afetlerin etki alanında artışlara sebep olmuştur. Bu olumsuzluklara ilaveten bazı afet türlerinin aralarında etkileşimlerin gerçekleşmesi, afetlerin birbirini tetiklemesi ya da birden fazla afet türünün aynı zaman ve mekanda tesadüfi olarak görülmesi çoklu afetlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Zaten tek kaynaktan gelebilecek afetlere karşı koyabilme gücü bazı durumlarda çok sınırlıyken bu şekilde gelişen afetlere karşı durabilmek daha da zorlaşmaktadır.

Türkiye topografik, jeolojik ve iklimsel nedenlerle doğal afetlerin sık sık ortaya çıktığı ve çok sayıda can ve mal kaybına neden olduğu ülkeler arasındadır. Doğal nedenlerle ortaya çıkan afetlerin gerçekleştiği bölgelerdeki nüfus fazlalığı ve ekonomik faaliyetlere bağlı olarak afetlerin ortaya çıkardığı can ve mal kayıpları gittikçe artmaktadır (Keçici ve Bıçakçı, 2023). Kastamonu Batı Karadeniz Bölümü'nde yer alan illerimizden birisidir. İlin Karadeniz'e kıyısı bulunmakta ve kıyı gerisinde hemen sıradağlar başlamaktadır. İlin geneli engebeli ve arızalı bir topografyaya sahiptir. Dağların kıyıya paralel uzanması nedeniyle denizden gelen nemli hava kütleleri hızlıca yükselip yoğunlaşarak bu bölüme bolca

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

yağış bırakmaktadır. Ayrıca jeolojik etkenler, insan etkisi gibi nedenlerle heyelan olayı çokça yaşanır. İlin güneyinden Kuzey Anadolu Fayı'nın geçmesi nedeniyle deprem etkisine de açıktır. Çalışma Kastamonu İli'nin fiziksel ve beşeri etkenlere bağlı olarak afetlere karşı dirençlilik durumunu incelemektedir. Afet dirençliliğiyle afet zarar görebilirliği arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır. Zarar görebilirlik arttıkça afetlere karşı dirençlilik azalır. Dirençliliğin artması ise zarar görebilirliği azaltır. Bu nedenle afet yönetimi çalışmalarının afet öncesi periyotta daha çok zarar azaltma, ve dirençliliğin artırılması konusunda gerçekleştirilmesi gereklidir.

## ÇOKLU AFETLER

Çoklu afet birden fazla afetin ya gelişigüzel ya da birbirini tetikleyecek biçimde aynı zaman ve mekanda birlikte ortaya çıkma durumuna denilmektedir. Çoklu afetler farklı şekillerde ortaya çıkar. Bazen bazı afet türleri birbiriyle hiç ilgisi olmadan aynı zaman ve mekanda oluşur. Örneğin deprem afetinin gerçekleştiği sırada aynı yerde büyük bir fırtına ya da aşırı yağışlar sonucu sellenmeler ortaya çıkabilir. Benzer şekilde volkanik aktiviteler sırasında aynı yerde büyük bir biyolojik afet ortaya çıkabilir. Bu durumlar farklı afetlerin aralarında herhangi bir ilişki olmadan gerçekleşebileceğini göstermektedir. Çoklu afetlerin ikincil gerçekleşme türüyle tehlikelerin birbirini tetiklemesi, ya da biri diğerinin öncüsü olması durumunda ortaya çıkar. Bir çok afet tehlikesi birbirini tetikleyebilir. (Hewitt ve Burton, 1971). Böylesine gelişen afet tehlikelerinin etkisi tehlikelerin birleşimi ve zarar görebilirliğe etkisi yüzünden katlanır. Bu tür afet türlerinin olumsuz sonuçlarına karşı gelmek oldukça zordur. Sonuçlar tam anlamıyla kestirilemediği için zarar görebilirliğin sonuçlarını belirleyebilmek ya da afet yönetimi mekanizmalarını çalıştırabilmek oldukça zor gerçekleşir.

## AFETLERE KARŞI DİRENÇLİLİK

Afetlere karşı dirençlilik bir sitemin, toplumun ya da halkın risk yönetimi vasıtasıyla temel yapı ve işlevlerinin korunması ve restorasyonunu da kapsayan, bir tehlikenin etkilerine zamanında ve etkili bir şekilde direnme, absorbe edebilme, barındırma, uyum sağlama, dönüştürme ve iyileştirme yeteneğidir (UNDRR, 2023). Kent planlamasında dirençlilik yaklaşımı, afet sonrasında kentlere yaşamsal destek sağlayabilecek ve afet sonrası iyileşmeyi hızlandıracak uyum yeteneği kazandırmakla beraber, kentteki normal şartlarda günlük yaşam standartlarını artırmaktadır (Gerçek ve Güven, 2016). Dirençlilik faktörü afetlere karşı durabilmeyi, onların ortaya çıkarabileceği zararları en az kayıpla atlatabilmeyi ifade etmektedir. Kentsel alanların afetlere karşı direnci karışık bir kavramı ifade eder. Sosyo-ekonomik ve çevresel ortamları içine alır. Afetlere karşı dirençliliği artırabilmek için kentsel alanları etkileyebilecek tüm afetleri içine alan bir yaklaşım kullanılması gerekir. Dirençlilik kavramıyla kırılganlık kavramları birbirleriyle karşıt kavramlar gibi görülmese de bazen farklılık gösterebilmektedir. Kırılganlık insanların, toplulukların veya sistemlerin afet tehlikelerinin etkilerine duyarlılığı ve hassasiyeti artıran fiziksel, sosyo-ekonomik veya çevresel faktörleri gösterir. Bir topluluğun ya da bireylerin afetlere karşı dirençliliği ne kadar çoksa kırılganlık durumu az ve afetlere başa çıkabilme kapasitesi yüksek olur (Varol ve Kırıkkaya, 2017).

## KASTAMONU'DA ÇOKLU AFETLER VE DİRENÇLİLİK

Kastamonu İli Batı Karadeniz Bölümü'nde yer alan bir ilimizdir. Kuzeyinde Karadeniz, güneyinde Çankırı ve Çorum, batısında Karabük ve Bartın, doğusunda Sinop ve Çorum İlleri yer alır. İlin geneli yüksek ve engebeli alanlardan oluşur. Küre Dağları kuzeyde yer alarak sahilin gerisinde kıyıya paralel olarak uzanır. Güneyde ise Ilgaz Dağları yüksek bir set halinde güneydeki alanlarla ilin arasına bir engel oluşturur. Yükseltinin arttığı Küre Dağları üzerinde yağış miktarı epeyce artar. Yağış, nemlilik ve sıcaklık gibi şartları denizden uzaklık, yükselti, bakı gibi şartlar etkiler. Ayrıca yüksek ve eğimli alanların fazlalığı hem aşırı yağışların aniden sele dönüşmesinde etkiliyken, hem de eğimin azaldığı alanlarda sellerin taşkın afetine dönüşmesinde büyük rol oynamaktadır. İlin kıyıya komşu kesiminde yer alan İnebolu, Bozkurt, Abana, Çatalzeytin, Doğanyurt, Cide gibi ilçelerde engebeli topografyanın varlığı, kıyının hemen gerisinde yükselen Küre Dağları kütlesinin kıyıda gelen nemli havanın içeriye erişimini engellemesi sonucunda yağış miktarı şiddetlenerek ani sellere sebebiyet vermektedir. Bu durum bu alanlarda sel, taşkın ve heyelan gibi afetlerin yoğun olarak yaşanmasına neden olmaktadır. Ayrıca burada bulunan yerleşmelerin daha çok akarsu vadileri üzerinde kurulu olması, kent alanlarında çoklu afetlere karşı maruziyeti artırırken, dirençliliğin de azalmasını neden olmaktadır. 11-12 Ağustos 2021 tarihlerinde Bozkurt İlçesi'nde meydana gelen aşırı yağışlar ve sonrasında ortaya çıkan sel, taşkın

ve heyelanlar ilçe genelinde çok büyük ölçüde hasara sebebiyet vermiştir. Ayrıca benzer şekilde bu afetler Çatalzeytin, Abana gibi şehir yerleşmelerinde de önemli ölçüde hasara neden olmuştur. Gelecekte de bu alanlarda benzer afetlerin olma ihtimali bulunmaktadır. Bölgesel iklim modellerine göre iklim değişikliğine bağlı olarak Türkiye’de Karadeniz Bölgesi’nde aşırı yağışların artacağı tahmin edilmektedir (Aksu vd., 2022). Arazinin topografik niteliklerine bağlı olarak Küre Dağları’nın Karadeniz üzerinden gelen hava kütlelerine set oluşturması nedeniyle bu tehlike her zaman bulunmaktadır. Dolayısıyla kıyıda bulunan yerleşmelerde sel, taşkın, heyelan gibi afet tehlikelerinin görülme ihtimali yüksektir. Üstelik bu afetlerin birbirlerini tetikleme ihtimali de bulunmaktadır. Sonuçta kıyı kesimin meteorolojik afetlere karşı maruziyeti yüksek olduğu için bu afetlere karşı kırılganlıkları fazla ve afet dirençleri azdır.

Kastamonu İli’ni etkileyebilecek bir başka afet ise depremdir. Güneyden Tosya üzerinden Çerkeş ve Ilgaz üzerinden Gerede ve sonrasında Bolu, Adapazarı üzerinden Marmara Denizi ve Saros körfezine kadar devam eden Kuzey Anadolu Fay Hattı etkili deprem yaratabilecek fay kuşaklarından birisidir. Deprem bölgeleri haritasına bağlı olarak Kastamonu İli’nin yüzde 46’sı 1. Derece, yüzde 22’si 2. Derece, % 24’ü 3. Derece, % 8’i 4. Derece deprem bölgesinde bulunmaktadır. 1900- 2000 yılları arasında 9 tane hasar oluşturan deprem gerçekleşmiştir (Dirik, 2005) Tarihsel kayıtlara göre 1943 yılında Tosya-Ladik depremi 26 Kasım 1943 gecesi 7.2 büyüklüğünde oluşmuştur. Kastamonu merkezde deprem etkisiyle 6 kişi ölmüş, 5 kişi ise yaralanmıştır. Deprem sonucunda bir çok yapıda hasar ortaya çıkmıştır. Daday, Küre ve İnebolu ilçelerinde deprem hissedilmiş, ancak hasar oluşmamıştır. Deprem en çok hasarı Tosya İlçesi’nde oluşturmuştur. Depremle beraber Tosya İlçesi enkaza dönmüştür. Kastamonu ili için yapılan deprem olasılık modellerine göre hasara neden olabilecek depremlerin meydana gelme olasılığı yüksektir. Zayıf zemin üzerinde yer alan Kastamonu şehir merkezinin jeolojik özellikleri, zemin büyütmesi faktörleri ve bölgenin deprem tehlikesi zemin çalışmalarında dikkate alınmalıdır (Özmen, 2011). Görüleceği üzere İl’de yer alan bir başka afet tehlikesi depremdir. Tarihte yaşanmış depremler bu afetin gelecekte de etkili olacağını göstermektedir. Deprem afetine İl’in güneyinde yer alan merkez ilçesi ve Tosya daha çok maruz durumdadır. Bu ilçelerde deprem kırılganlığı yüksektir. Ayrıca jeolojik yapıya bağlı olarak zayıf zemin üzerinde oluşturulan yerleşmelerde deprem afetine karşı dirençlilik düşüktür. Merkez ilçesinin nüfus yoğunluğunun fazla olması, ayrıca akarsu boyunca yerleşimin kurulu olması depreme karşı maruziyeti artırmaktadır. Kırsal yerleşmelerde ahşap evlerde meydana gelen yangınlar ildeki diğer afet türünü oluşturmaktadır. Bu yerleşmelerde evlerin bitişik şekilde yapılması yangının hızlıca yayılmasını sağlamaktadır. Böylelikle yangın hızlıca yayılmakta ve kontrolden çıkmaktadır. Ayrıca dolu, hortum, çığ gibi afetler de ilde yaşanan ve gelecekte yaşanması muhtemel diğer afet türlerine örnek olarak verilebilir.

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmada Kastamonu İli’nde gerçekleşen afetler ve bu afetlerin ortaya çıkardığı çoklu afet durumları ele alınmıştır. Çoklu afet birden fazla afet türünün aynı zaman ve mekanda gerçekleşmesini konu edinmektedir. Topografik yapısı, jeolojisi, engebe durumu ve kıyıya yakınlığı bakımından Kastamonu Türkiye’de bir çok afetin bir arada görüldüğü illerimizden birisidir. Kıyıya yakın olan yerleşim merkezlerinde sel, taşkın, heyelan gibi afet türleri etkili olmaktadır. Aynı zamanda bu afetler birbirlerini tetikleyebilmekte ve böylelikle bu afetlerin ortaya çıkardığı zararlar artmaktadır. Kıyıda bulunan yerleşmelerin bu afetlere karşı maruz kalma durumları yüksek; yerleşme yeri özellikleri, yapı stoğu durumu gibi etkenlerle afet dirençlilikleri zayıftır.

İli tehdit eden bir diğer afet türü depremdir. Deprem, ilin güneyinden geçen Kuzey Anadolu Fay’ının niteliklerine bağlı olarak Tosya ve Kastamonu merkez ilçelerinde tehdit oluşturmaktadır. Depremin etkisine bağlı olarak binalarda yıkılmalar, heyelanlar, alt yapı hasarları gibi ikincil tehlike türleri ve bunlara bağlı afetlerin görülme ihtimali fazladır.

Yangınlar da ili tehdit eden bir başka afet türüdür. Kırsal yerleşmeleri tehdit eden yangın nedeniyle bir çok yapıda hasar ortaya çıkmakta ve önemli ölçüde ekonomik kayıplar oluşmaktadır.

İklim değişikliği bir çok alanda etkisini ortaya çıkaran afetlerden birisidir. Kastamonu İli’nde iklim değişikliğine bağlı olarak kıyıya yakın alanlarda meteorolojik kökenli afet türlerinin sayısında artışların olacağı tahmin edilirken, buralarda bulunan yerleşmelerin bu afetlerden zarar görme ihtimallerinin de

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

yüksek olacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla bu yerleşmelerin afet kırılabilirlikleri yüksek, afet dirençlerinin daha düşük olacağı söylenebilir. İlin genelini etkileyecek bir çok afet türü bulunmaktadır. Bu afet türlerinin etkileşime girmesi, oluşabilecek zararları daha da artıracaktır. Dolayısıyla bu şekilde gelişecek afetleri önceden tespit edebilecek, aralarındaki etkileşimi belirleyecek tehlike, zarar görülebilirlik, risk değerlendirmeleri ve analizleri yapılmalıdır. Afetlere karşı maruz durumda bulunan unsurlar risk elemanlarıdır. Binalar, alt yapı unsurları, çevresel elemanların maruziyet durumu afetlerden dolayı ortaya çıkabilecek zararların artmasına sebep olmaktadır. Yerel yönetimler tarafından yapı stoğunun CBS ortamında hızlıca oluşturulması ve özneteliklerinin veri tabanına kaydıyla birlikte kırılabilirlik durumları tespit edilmeli ve afet dirençlilik indeksleri oluşturulmalıdır. Nüfusu yoğun, zemini zayıf, engebeli ve eğimi fazla olan alanların afetlerden zarar görme ihtimali yüksektir. Dolayısıyla bu alanlarda afetlerin ortaya çıkarabileceği zararların azaltılması için gereken önlemler alınmalıdır.

## KAYNAKLAR

Aksu, H., Cetin, M., Aksoy, H., Yaldiz, S. G., Yildirim, I., & Keklik, G. (2022). Spatial and temporal characterization of standard duration-maximum precipitation over Black Sea Region in Turkey. *Natural Hazards*, 1-27.

Anelli, D., Tajani, F., & Ranieri, R. (2022). Urban resilience against natural disasters: Mapping the risk with an innovative indicators-based assessment approach. *Journal of Cleaner Production*, 371, 133496.

Çelebi, E. (2021). Büyük Hareket: 26 Kasım 1943 Tarihli Tosya-Lâdik Depremi'nin Kastamonu Merkez ve Tosya İlçesindeki Etkileri Üzerine Bir Değerlendirme. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Karatekin Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 9(1), 42-64.

Dirik, K. (2005). Kastamonu İli ve Civarı'nın depremselliği. Teknik rapor. [www. Researchgate.net](http://www.researchgate.net) adresinden 19.12. 2023 tarihinde alınmıştır.

Gözükızıl, C. A., & Tezcan, S. (2023). Cumhuriyet'in Yüzüncü Yılında Türkiye'de Afetler: 06 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi. *Kent Akademisi*, 16(Türkiye Cumhuriyetinin 100. Yılı Özel Sayısı| Special Issue for the 100th Anniversary of the Republic of Türkiye), 97-114.

Gerçek, D., & Güven, İ. T. (2016). Kentsel dirençliliğin coğrafi bilgi sistemleri ile analizi: Deprem ve İzmit kenti. *Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 8(1), 51-64.

Keçici, K., & Bıçakçı, N. (2023). Afet Veri Tabanları Ve Em-Dat Türkiye İstatistikleri. *Sosyal, İnsan Ve İdari Bilimlerde Öncü Ve Çağdaş Çalışmalar*, 741-784. Duvar yayınları.

Özmen, B. (2011). Kastamonu ve yakın çevresi için deprem olasılığı tahminleri. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 54(3), 109-122.

UNDRR, (2023). United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Resilience. <https://www.undrr.org/terminology/resilience>. Erişim tarihi: 19.12.2023.

Varol, N., & KIRIKKAYA, E. B. (2017). Afetler karşısında toplum dirençliliği. *Resilience*, 1(1), 1-9.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ÇOKLU AFET ERKEN UYARI SİSTEMLERİ MULTIPLE DISASTER EARLY WARNING SYSTEMS

*Dr. Öğr. Üyesi Bekir TAŞTAN*

*Kastamonu Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Merkez, Kastamonu.*

*ORCID NO: 0000-0002-3957-7371*

### ÖZET

Küresel iklim değişikliği, ormansızlaşma, yerleşmelerde yanlış yer seçimi, doğal kaynakların aşırı biçimde tüketilmesi gibi etkilerle günümüzde hiç olmadığı kadar afet dünyanın farklı yerlerinde ortaya çıkarak çok sayıda can ve mal kaybına neden olmaktadır. Afet; yer kürenin farklı nitelikteki jeolojik, jeomorfolojik, hidrolojik özellikleri yanında, insanların yaptığı beşeri ve ekonomik faaliyetleriyle ortaya çıkan büyük çaplı can ve mal kayıplarına denmektedir. Afetleri ortaya çıkaran faktörler iki türdür. Bunlardan birincisi tehlikeli bir olayın ortaya çıkma durumunu ifade ederken, ikincisi insanların veya onların sahip olduğu çeşitli varlıkların tehlikeli olaya karşı maruziyet durumunu anlatır. Bu iki etkenin bileşimi afetlerin görülmesinde etkili olur. Bazı durumlarda afetler beraberce aynı mekân ve zamanda gelişir. Bu tür durumlarda birden çok afetin birlikte ortaya çıkması koşulu gerçekleşmiş olur. Bu tür afetlere örnek olarak depremin binaların yıkılmasına sebep olması, sellenmeler sonucu heyelanların ortaya çıkması, küresel iklim değişikliğinin buzul erimelerine, kuraklıklara, aşırı yağışlara neden olması gibi farklı oluşumlar verilebilir. Bu şekilde gelişen afetlerin etkisi tek kaynaktan gelen afetlere göre çok daha büyük olur. Çünkü birden fazla afet olayı birleşir veya birbirini tetikler. Sonuçta risk elemanlarına etki eder ve yıkıcı bileşen etkisi gösterir. Bu tür afetlerin ortaya çıkardığı olumsuz durumları engelleyebilmek için 1990'lardan itibaren modern afet yönetim sistemi çerçevesi geliştirilmeye çalışılmaktadır. Bu durum 2015 yılında yapılan Birleşmiş Milletler Sendai Konferansı'nda çoklu afet risklerinin önlenmesi ve erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi konseptinde ortak bildiri olarak sunulmuştur. Dolayısıyla uluslararası kamuoyu bu konuda kendisini geliştirmeye çalışmaktadır. Ancak dünyadaki birçok ülkenin çoklu afetlere karşı erken uyarı sistemleri bulunmamakta ya da bu sistemler yeterli düzeyde çalışmamaktadır. Türkiye'de bu ülkelerden biridir. Türkiye'de henüz erken uyarı sistemleri konusunda çalışmalar yeterli değildir. Bu durum afetlere karşı maruziyeti ve afetlerin olumsuz etkilerini artırmaktadır. Bu çalışmada çoklu afetler ve çoklu afet erken uyarı sistemleri tanıtılmak istenmiştir. Böylelikle Türkiye'de afetler konusunda yapılacak çalışmaların erken uyarı sistemi konseptinde geliştirilmesi ve bu konuda farkındalığın ortaya çıkarılması bu çalışmanın amaçlarını oluşturmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Çoklu afetler, afet erken uyarı sistemleri, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS).

### ABSTRACT

Today, more disasters than ever are occurring worldwide, resulting in the loss of lives and property due to global climate change, deforestation, misplaced settlements, and overconsumption of natural resources. Disasters are defined as large-scale loss of life and property caused by human and economic activities of people and the earth's geological, geomorphological and hydrological features. There are two types of factors that cause disasters. The first refers to a dangerous event, and the second refers to the danger to people and various properties caused by the dangerous event. The combination of these two factors is effective in causing disaster.

In some cases, disasters co-occur in the same place and simultaneously. In this case, the condition that multiple disasters co-occur is met. Examples of such disasters include earthquakes that cause buildings to collapse, floods that cause landslides, global climate change that causes glaciers to melt, and droughts and excessive rainfall. The impact of disasters that occur this way is much greater than those resulting from a single cause. This is because multiple catastrophic events are linked or triggered together. As a

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

result, it influences the risk factors and exhibits destructive factor effects. To prevent the negative situations caused by such disasters, attempts have been made to develop modern disaster prevention systems since the 1990s. This was announced at the 2015 United Nations Sendai Conference as a joint statement on the concept of complex disaster risk prevention and the development of early warning systems. Therefore, the international community is working to improve this problem. However, many countries worldwide need early warning systems for complex disasters, or these systems need to be fixed. Turkey is one such country. Research on early warning systems in Turkey still needs to be done. This situation increases the risk of disasters and their negative impacts. This research aims to introduce an early warning system for complex and compound disasters. Therefore, the aim of this study is to develop research on disasters in Turkey within the concept of early warning systems and to increase awareness about this issue.

**Keywords:** Multiple Disasters, Disaster Early Warning Systems, Geographic Information Systems.

## GİRİŞ

Afetler dünyada en fazla mal ve can kaybına sebep olan olayların başında gelir. Afetlerin bir kısmı yerin kendi iç yapısından kaynaklı bazı olaylardan oluştuğu gibi bazısı atmosferin belirli özelliklerine bağlı olarak gelişir (UNISDR, 2009). İklim değişikliğinden ve insan hareketlerinden dolayı afet olaylarının büyüklüklerinde artışların olacağı tahmin edilmektedir (Johar vd., 2022). Afetler ölümlere, yaralanmalara ve ekonomik kayıplara ilaveten derin sosyal etkilere de sahiptir. Afetler fiziksel sağlığa etki ettiği gibi aynı zamanda kısa veya uzun süreli zihinsel sağlık problemlerine de neden olurlar (Tierney, 2019).

Sanayi devriminden bu yana sera gazlarının atmosferdeki hacmi sürekli artmaktadır. Arazi kullanımındaki değişimlere bağlı olarak da küresel yüzey sıcaklığı yanı sıra yağış gibi meteorolojik parametrelerde önemli değişimlere neden olmuştur (Zittis vd., 2022). İklimsel değişimler son 150 yıla kadar insanların gündelik hayatlarına etki etmekteydi. Ancak bu etkiler çok küçüktü. Günümüzde ise iklim değişikliği doğal olmayan şekilde insanların kendisine ve çevresine etki eder hale gelmiştir (Şen, 2022). Yaklaşık olarak bir asırdır etkileri bilinen iklim değişikliği birçok negatif etki yaratmaktadır. İklim değişikliğinin ortaya çıkardığı etkilerden birisi aşırı iklimsel olayların tüm yerleşmelerde aynı zaman ve mekânda çoklu tehlikeleri oluşturacak şekilde gelişmesidir. Atmosferdeki sıcaklıkların artması yiyeceklerde kalite ve verim miktarına, biyolojik süreçlere ve bitkilerin yetişme alanlarındaki değişimlere etki etmektedir (Pörtner vd., 2022). İklimdeki bu değişimlerin yanı sıra dünya genelinde aşırı biçimde artan nüfusun baskısı, savaşlar, göçler ve teknolojik gelişmeler sonucunda insanların, sahip olduğu mal varlıklarının ve çevrelerinin afetler karşısındaki maruziyetini artırmıştır. Afet tehlikelerinin farklı kaynaklardan gelmesi, bir arada aynı zaman veya mekânda görülüp bütünleşmesi durumunda ortaya çıkan tehlike durumuna bileşik tehlike adı verilir. Bileşik tehlikeler rüzgâr dolu, yıldırım gibi bazı elemanların kuvvetli bir fırtınada belirli bir zarar eşiği üzerinde birlikte hareket etmesi olarak tanımlanabilir (Hewitt ve Burton, 1971).

Afetlerin aynı zaman ve mekânı kapsayacak şekilde bir araya gelmesi tamiri mümkün olmayan birçok zarar ortaya çıkarmaktadır. Bu zararların önlenmesi veya etkilerinin en aza indirilmesi için bazı önlemlerin alınması zorunludur. Bu tür önlemlerin ele alındığı tüm afet tehlike ve risklerinin ele alan bir afet yönetim sistemi geliştirmek gereklidir. Afet yönetim sistemi afet öncesi, sırası ve sonrasında yapılması gereken teknik, idari ve hukuki faaliyetleri belirleyen ve bunları uygulamaya koyan bir yönetim anlayışıdır (Deniz, 2012). Afetlerin yönetilebilmesinde erken uyarı sistemlerinin etkisi çok büyüktür. Erken uyarı afet risk azaltımında temel bir elemandır. Erken uyarı sistemleri sayesinde afetlerin ortaya çıkarabileceği can kayıpları önleneceği gibi onların ortaya çıkarabileceği olumsuz ekonomik etkiler de azaltılabilir (WMO, 2023). Çoklu afet erken uyarı sistemleri sel, fırtına ve diğer büyük çaplı tehlikeleri aynı zamanda ele almaktadır. Erken uyarı sistemlerinin etkili olması için risk elemanlarını da kapsayacak şekilde geliştirilmesi gerekmektedir (MGM, 2023). Erken uyarı sistemlerinin etkin çalışabilmesi için iyi dünyadaki iyi örneklerinin bilinmesi ve tanınması gerekmektedir. Erken uyarı sistemleri henüz Türkiye’de yeni gündem olan konular arasındadır. Bu konuda bir takım çalışmalar olsa da bu tür sistemlerin geliştirilmesi konusunda henüz doyurucu çalışmalar yapılamamıştır. Çalışmada dünyada ve Türkiye’de çoklu afet risklerini azaltmak için

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

geliştirilen çoklu afet erken uyarı sistemleri incelenmiştir. Erken uyarı sistemlerinin etkili şekilde çalıştırılabilmesi için hangi tür unsurlara sahip olması gerektiği dünyadan ve Türkiye’den verilen örneklerle tartışılmıştır.

## ÇOKLU AFETLER

Afet can ve mal kaybına, sosyal ve ekonomik veya çevresel yıkım ya da ciddi sağlık etkilerine neden olan bir süreç, olay veya insan aktivitesine denir (UNDRR, 2023a). Afetlerin oluşumunda birçok faktör rol oynar. Bunlardan bir kısmı yeryüzünün fiziksel özelliklerine bağlı olarak oluşur. Meteorolojik, hidrolojik ve jeomorfolojik nitelikler fırtınaların, aşırı kar yağışlarının, heyelan ve sel gibi afet türlerinin ortaya çıkmasında etkilidir (UNISDR, 2009). Bazı afet türlerinin ortaya çıkmasında ise insanların yeryüzünde yapmış olduğu çeşitli faaliyetler sebep olur. Terör olayları, savaşlar, kazalar, iç çatışmalar bu afet türlerine örnek olarak gösterilebilir (Dickson vd., 2012). Hangi tür kökenden kaynaklanırsa kaynaklansın afet türleri insanlara ve insanların sahip olduğu mal varlıklarına zarar verirler. Bu tür etkiler afet tehlikelerine karşı koyabilme ve dayanabilme kapasitelerini etkiler (Cannon vd., 2003). Afet riski belirli bir zaman boyunca toplulukların veya insanların mali durumlarında, mal varlıklarında, hizmetlerde, sağlık durumlarında ve insan hayatında ortaya çıkabilecek potansiyel kayıpları ifade eder (UNISDR, 2009).

Çoklu afetler her hangi bir ülkenin yüz yüze kaldığı çoklu büyük tehlikeleri ve tesadüfi, peşi sıra veya birçoğunun belirli zaman içinde bir arada toplandığı ve onların potansiyel bütünleşik etkilerinin göz önüne alındığı belirli bağlamdaki durumu ifade etmektedir (UNDRR, 2023a). Çoklu afetlerin ortaya çıkması farklı şekillerde gerçekleşmektedir. Bazı afet türleri tesadüfi olarak bir arada görülebilmektedir. İkincil tehlike ilişkisi ise tehlikelerin birbirini tetiklemesi veya biri diğerinin öncüsü olması durumunda gerçekleşebilir. Birçok afet tehlikesi birbirini tetikleyebilir. Bu tür durumlar çoklu afetlerin ortaya çıkmasına sağlayan koşullardır. Tetikleyen tehlikelere çağlayan, domino, yıkan veya takip eden tehlikeler de denilmektedir (Hewitt ve Burton, 1971). Bazı durumlarda bir afet tehlikesinin oluşumu diğerinin frekans ve magnitütünü değiştirebilir. Örneğin ormanlık alanlarda yapılan tahribatla beraber bahar ayında daha yüksek magnitüt ve frekansta kaya düşmesi olayı ortaya çıkabilir (Kappes vd., 2012).

## ÇOKLU AFET ERKEN UYARI SİSTEMLERİ

Afetlerin ülkeler için ortaya çıkarttığı sosyo-ekonomik etkinin gittikçe artması afet sonrası müdahale politikaları ve uygulamalarının bu sorunlar karşısında etkisizi olması uluslararası ölçekte toplumların afet yönetimi için politika değişikliği yapmasını zorunlu kılmıştır. Birleşmiş Milletler ve ilgili kuruluşlarla müdahale endeksli afet yönetiminden afet riski azaltılmasına ve afet risk yönetimine geçiş sağlanmıştır (Kaya, 2022). Afet risk yönetiminde erken uyarı sistemlerinin ortaya çıkışı afet risk azaltımı için küresel kararların alınması yoluyla ortaya çıkmıştır. 1994’te Japonya Yokohama’da gerçekleştirilen Doğal Afet Azaltımı Dünya Konferansı’nda daha güvenli bir dünya için üye ülkeler eylem planı oluşturmuşlardır (IDNDR, 1994). Çoklu afet erken uyarı sistemleri afet risk azaltımını hedeflemektedir. Afet risk azaltımı afet gerçekleşmeden önce afetlerin ortaya çıkarabileceği her türlü olumsuz etkinin tespiti ve onlara karşı önlem alınmasını hedefler. Erken uyarı sistemleri afet risk azaltımında önemli bir elemandır. Afetlerden dolayı ortaya çıkan maddi ve ekonomik kayıpların ortaya çıkardığı etkilerin ve can kayıplarının azaltımında etkili olmaktadır. Afet risk azaltımı için son zamanlarda uluslararası alanda birçok bilimsel etkinlik gerçekleştirilmektedir. Bunlardan Sendai Planı; Miyagi, Japonya’da gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Afet Risk Azaltımı konferansında afet risk azaltımı çerçevesinde sunulmuştur (Center, A.D.R., 2015). 2015-2030 yılları arasında “Afet risk azaltımı için Sendai çerçevesi” 2005-2015 yılları arası için Hyogo çerçevesinin arkasından gündeme gelmiştir. Bu çerçeve afetler için toplumların ve ulusların dayanıklılığının tesisi ve çoklu afet erken uyarı sistemlerinin faydalarını benimsemektedir. Bu çerçeve 2030 yılına kadar çoklu erken uyarı sistemleri afet riski bilgileri ve değerlendirmelerinin insanlar için kullanılabilirliğini ve bunlara erişimi önemli ölçüde artırma hedefini taşımaktadır (WMO, 2023). Sendai çerçevesinin dört maddesinin iki fıkrası on beş yıllık hedefleri ele almaktadır. Diğer iki maddesi ise risklerin azaltılması ve alınacak önlemleri konu edinmektedir (Macit, 2019). Konferansta benimsenen 7. Maddeye göre afet riski için daha çok insan odaklı yaklaşımın esas alınması gerektiği bildirilmiştir. Ayrıca afet risk azaltımı uygulamalarının birden fazla afet tehlikesine odaklanması ve çok sektör tabanlı olmasına ihtiyaç olduğu belirtilmiştir. Yine



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

konferansta oluşturulan çıktılara göre çoklu tehlike erken uyarı sistemlerine erişimin artırılması, çoklu-tehlike erken uyarı sistemlerinin gözlemlenmesinin önemine vurgu yapılmıştır (Center, A.D.R., 2015). Çoklu afet erken uyarı sistemlerinin küresel durumu hedef G raporu dünyadaki ülkelerin ancak % 50'sinin çoklu afet erken uyarı sistemlerine sahip olduğunu ve bu durumun onları afetlere karşı büyük risk durumunda bıraktığı belirtilmektedir (UNDRR, 2023b).

Erken uyarı ilgilileri afet öncesinde farklı yöntemler kullanarak farkındalık oluşturmak böylelikle tehlikeli bir durumdan kurtaracak zamanı kazandırma faaliyetleridir (Karaman, 2018). Erken uyarı sisteminin dört temel unsuru bulunmaktadır. Bunlar; risk bilgisi, gözetleme ve uyarı hizmeti, iletişim hizmetlerinin ve uyarıların yaygınlaştırılması ve toplumun bunlara cevap verme kabiliyeti gibi nitelikler erken uyarı sisteminin temel bileşenlerini oluşturur (Karaman, 2016). Erken uyarı sistemleriyle bir takım afetlerin oluşumu önceden tahmin edilerek önlemler alınabilmektedir. Örneğin sel ve çığ gibi afetler önceden tahmin edilebilirken, deprem gibi bazı afetlerin önceden tahmin edilmesi şu an için mümkün değildir. Erken uyarı sistemlerini kullanarak gelişmiş ülkeler afet yönetiminin bir parçası olan meteorolojik tahmin ve erken uyarıyla can ve mal kayıplarında önemli düşüşler sağlamıştır (Kadioğlu, 2008).

Çoklu afet tehlike erken uyarı sistemleri tekli veya çoklu olarak gelişen ve birbiriyle ilişki içinde bulunan afet tehlikelerinin potansiyel etkilerini inceler. Bir veya birden fazla tehlikeye karşı uyarıda bulunan bir sistem, birden fazla tehlike için güncel ve doğru bir şekilde tehlike bilgisi sağlama, izleme faaliyetleri için birden fazla disiplini içeren koordineli ve uyumlu mekanizmalar ve kapasiteler aracılığıyla uyarıların verimliliğini ve tutarlılığını artıran sistemlerdir (UNDRR, 2023a). Birleşmiş milletler, IFRC ve uluslararası hükümet organizasyonları ya da çoklu oluşumlar ulusal erken uyarı sistemleri aktivitelerinin desteklenmesini sağlar. Buradaki destekten kasıt çoklu afet erken uyarı sistemleri için destek bilgileri, teknik yardım gelişim için kapasite gelişimi uygulaması ve bakımdır. Aşağıdaki tabloda çoklu afet erken uyarı sistemleri için çalışan kurumlar gösterilmektedir (UNDRR, 2023b).

**Tablo 1.** Çoklu Afet Erken Uyarı Sistemleri İçin Çalışan Küresel Organizasyonlar.

<b>Tehlikeler</b>	<b>Küresel Organizasyonlar</b>
<b>Çoklu Tehlikeler</b>	Çoklu tehlikeler Küresel Afet Uyarı ve Koordinasyon Sistemi; <a href="https://www.gdacs.org">https://www.gdacs.org</a> Gıda ve Tarıma İlişkin Küresel Bilgi ve Erken Uyarı Sistemi; <a href="http://www.fao.org/giews/english/index.htm">www.fao.org/giews/english/index.htm</a> Entegre Gıda Güvenliği Aşama Sınıflandırması; <a href="https://www.ipcinfo.org/">https://www.ipcinfo.org/</a>
<b>Şiddetli hava/fırtınalar</b>	Şiddetli Hava Durumu – WMO; <a href="https://severeweather.wmo.int/v2/">https://severeweather.wmo.int/v2/</a> Ulusal Kasırga Merkezi ve Orta Pasifik Kasırga Merkezi; <a href="https://www.nhc.noaa.gov/?cpac">https://www.nhc.noaa.gov/?cpac</a> Mevsimsel İklim Tahmini; <a href="https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/seasonal-climate-forecasts/">https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/seasonal-climate-forecasts/</a> Bağlamda Yağış Tahmini – IFRC/Uluslararası İklim ve Toplum Araştırma Enstitüsü; <a href="http://iridl.ldeo.columbia.edu/maproom/IFRC/index.html">http://iridl.ldeo.columbia.edu/maproom/IFRC/index.html</a> Küresel Veri İşleme ve Tahmin Sistemi; <a href="https://wmo.maps.arcgis.com/apps/dashboards/7c3d45e5003a417988bad63e91ad8748">https://wmo.maps.arcgis.com/apps/dashboards/7c3d45e5003a417988bad63e91ad8748</a>
<b>Sel ve heyelan</b>	Uluslararası Taşkın Ağı; <a href="http://www.internationalfloodnetwork.org">http://www.internationalfloodnetwork.org</a> Uluslararası Heyelan Konsorsiyumu; <a href="https://icl.iplhq.org">https://icl.iplhq.org</a>

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

	Sel ve Kuraklık Gözlemcileri – UNESCO Hükümetlerarası Hidrolojik Programı ve Princeton İklim Enstitüsü; <a href="http://hidrology.soton.ac.uk/apps/">http://hidrology.soton.ac.uk/apps/</a> Taşkınlar için Copernicus Acil Durum Yönetim Hizmeti; Avrupalı <a href="https://www.efas.eu/en">https://www.efas.eu/en</a> ve Küresel <a href="https://www.globalfloods.eu/">https://www.globalfloods.eu/</a> Kuraklık
<b>Kuraklık</b>	İnsani Erken Uyarı Hizmeti; <a href="http://www.hewsweb.org/drought/">www.hewsweb.org/drought/</a> ASİS; <a href="https://www.fao.org/gIEWS/earthobservation/asistool.jsp?lang=en">https://www.fao.org/gIEWS/earthobservation/asistool.jsp?lang=en</a> Kıtlık Erken Uyarı Sistemi; <a href="http://www.fews.net/">www.fews.net/</a> Copernicus Acil Durum Yönetim Hizmeti – Kuraklık Gözlemevi; Avrupalı <a href="https://edo.jrc.ec.europa.eu/edov2/php/index.php?id=1000">https://edo.jrc.ec.europa.eu/edov2/php/index.php?id=1000</a> ve Küresel <a href="https://edo.jrc.ec.europa.eu/gdo/php/index.php?id=2001">https://edo.jrc.ec.europa.eu/gdo/php/index.php?id=2001</a>
<b>Yangınlar</b>	Küresel Yangın İzleme Merkezi; <a href="http://www.fire.uni-freiburg.de">www.fire.uni-freiburg.de</a> Copernicus Acil Durum Yönetim Hizmeti, Avrupa Orman Yangını Bilgi Sistemi; <a href="https://effis.jrc.ec.europa.eu">https://effis.jrc.ec.europa.eu</a> Copernicus Acil Durum Yönetim Hizmeti/Ortak Araştırma Merkezi (JRC)/Yeryüzünde Grup Gözlemler (GEO)/Ulusal Havacılık ve Uzay Reklamı

Kaynak: UNDRR, 2023b

Türkiye’de afetlere karşı kurumsal olarak mücadele edebilmek amacıyla Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) 2009 yılında Başbakanlığa bağlı bir kurum olarak kurulmuştur. 15 Temmuz 2018 tarihinde ise 4 nolu Cumhurbaşkanlığı kararnamesiyle İçişleri Bakanlığı’na bağlanmıştır. AFAD afet zararlarının önlenmesi veya azaltılması, afet sonrasındaki çalışmaların hızlıca yapılabilmesini, koordine edilmesini hedefleyen ve kurumlar arasında iş birliğini sağlamayı amaç edinen bir kurumdur (AFAD, 2023a). Türkiye’de afet yönetimini taktiksel olarak gerçekleştirmek amacıyla hazırlanan en önemli plan Türkiye Afet Müdahale Planı’dır (TAMP). Bu plan afet ve acil durumların olduğu durumlarla mücadelede görev yapacak çalışma grupları ve koordinasyon birimlerinin rollerini ve sorumluluklarını tanımlamaktadır (AFAD, 2023b). Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi Projesi (AYDES) ise AFAD bünyesinde oluşturulmuş Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) tabanlı, afet ve acil durum zamanlarında bütün kaynakları etkili şekilde yönetebilen karar destek mekanizmasına sahip internet temelli uygulamadır. AYDES projesi 3 bölümden oluşmaktadır. Olay komuta sistemi, mekânsal bilgi sistemi ve iyileştirme sistemi bu sistemin öğeleridir (AFAD, 2023c).

Türkiye’de afetlerin zararlarını önleyebilmek amacıyla farklı kurumların bünyesinde afet erken uyarı sistemleri kurulmuştur. Bunlardan Devlet Su İşleri Müdürlüğü bünyesinde Su Yönetimi Genel Müdürlüğü ve Meteoroloji Genel Müdürlüğü katkısıyla Taşkın tahmini ve erken uyarı merkezi kurulmuştur (Memiş ve Babaoğlu, 2020). Orman ve Su İşleri Bakanlığı bünyesinde Taşkın tahmini ve erken uyarı merkezi taşkınların afete neden olmaması için önceden gerekli hazırlıkların ve önlemlerin yapılabilmesi için çalışma yapmaktadır. Web arayüzleri bulunmakta ve CBS portalına da sahiptir (Uzun vd., 2018). Bahsedilen erken uyarı sistemleri yalnızca tekli kaynaktan gelen afetlerin önlenmesi amacıyla kurulmuşlardır. Birbirini tetikleyen veya tesadüfi olarak bir arada görülebilecek afetlerin önlenmesi için erken uyarı sistemleri unsuru taşımamaktadır.

**TARTIŞMA VE SONUÇ**

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Afetler her yıl önemli ölçüde can ve mal kaybına sebep olan olaylar arasındadır. Onların ortaya çıkaracağı zararların engellenebilmesi için afet öncesinde yapılacak faaliyetlere odaklanılması gereklidir. Afet yönetimi yapılacak bu faaliyetlerin belirli kurallar ve sistemler çerçevesinde yapılabilmesi amacıyla bir takım işlemler bütünü ve çeşitli idari süreçleri kapsar. Bu süreçlerin doğru ve eşgüdüm içerisinde gerçekleştirilebilmesi için kurum ve kuruluşların organizasyonel ve operasyonel süreçleri iyi yönetmesi gerekirken, veri paylaşımlarının gerçekleştirilmesi, afet sırası ve sonrasındaki yapılacak uygulamaların iş birliği içerisinde yapılması şarttır.

Afet erken uyarı sistemleri tüm dünyada yeni afet yönetimi paradigması kapsamında gelişimini sürdüren teknik ve operasyonel süreçleri ifade etmektedir. Küresel iklim değişikliği, aşırı nüfus artışı, tarımsal ve ormanlık alanların yerleşmelere dönüştürülmesi gibi etkenlerle afetlerin etki alanları gittikçe artmaktadır. Üstelik hem tesadüfi hem de tetikleyici olarak etkileşimler ortaya çıkarak bu afetler hem insanları hem de risk elemanlarını bir çok yerde tehdit eder hale gelmiştir. Bu tür afetlerin ortaya çıkarabileceği zararların önlenmesi, oluşturacağı can ve mal kaybının en aza indirilebilmesi için afetlerin gerçekleşmesinden önce ortaya çıkabileceği yerleri belirten ikaz ve alarm sistemlerinin kurulması gereklidir. Dünya çapında bir çok ülkede afet erken uyarı sistemleri kurulu durumdayken, bazı ülkelerde henüz bu sistemlerin oluşturulmadığı görülmektedir. Türkiye’deyse afet erken uyarı sistemleri AFAD genel başkanlığı, DSİ, Orman Genel Müdürlüğü ve bazı kurumlar bünyesinde faaliyet sürdürmektedir. Ancak bu sistemler henüz çoklu afet tehlikelerini kapsayacak şekilde geliştirilmemiştir. Bu durum Türkiye’de bir çok yerleşim bölgesini afetlerin olumsuz etkilerine karşı maruz durumda bırakmaktadır. Bu tür durumların engellenebilmesi amacıyla çoklu afetlere karşı etkin mücadele edebilecek uyarı sistemlerinin geliştirilmesi zorunluluktur.

## KAYNAKLAR

AFAD (2023a). Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. AFAD ve tarihçesi. <https://www.afad.gov.tr/afad-hakkinda>. Erişim tarihi: 03.12.2023

AFAD (2023b). Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. Türkiye Afet Müdahale planı. <https://www.afad.gov.tr/turkiye-afet-mudahale-planı> Erişim tarihi: 03.12.2023

AFAD (2023). Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. Afet yönetim ve karar destek sistemi projesi. <https://www.afad.gov.tr/afet-yonetim-ve-karar-destek-sistemi-projesi-aydes21>. Erişim tarihi: 03.12.2023

Cannon, T., Davis, I., & Wisner, B. (2003). *At Risk: Natural Hazards, People’s Vulnerability and Disasters*. Taylor & Francis.

Center, A. D. R. (2015). Sendai framework for disaster risk reduction 2015–2030. *United Nations Office for Disaster Risk Reduction: Geneva, Switzerland*.

Dickson, E., Baker, J. L., Hoornweg, D., & Asmita, T. (2012). *Urban Risk Assessments*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8962-1>

Hewitt, K., & Burton, I. (1971). *The hazardousness of a place: a regional ecology of damaging events*. Toronto Press.

IDNDR, (1994). *International Decade for Natural Disaster Risk Reduction. Yokohama strategy and plan of action for a safer world. Guidelines for natural disaster prevention, preparedness and mitigation*. <https://www.preventionweb.net/publication/yokohama-strategy-and-plan-action-safer-world-guidelines-natural-disaster-prevention>. Erişim tarihi: 02.12.2023.

Johar, M., Johnston, D. W., Shields, M. A., Siminski, P., & Stavrunova, O. (2022). The economic impacts of direct natural disaster exposure. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 196, 26-39.

Kadioğlu, M., 2008: Sel, Heyelan ve Çığ için Risk Yönetimi; Kadioğlu, M. ve Özdamar, E., (editörler), “Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri”; s. 251-276, JICA Türkiye Ofisi Yayınları No: 2, Ankara.

Kappes, M. S., Keiler, M., von Elverfeldt, K., & Glade, T. (2012). Challenges of analyzing multi-hazard risk: A review. In *Natural Hazards* (Vol. 64, Issue 2, pp. 1925–1958). <https://doi.org/10.1007/s11069-012-0294-2>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Karaman, Z. T. (2016). Afet yönetiminde erken uyarı ve afet tipleri. İçinde: Bütünleşik afet yönetimi. Editörler Prof. Dr. Zerrin Toprak Karaman Prof. Dr. Asuman Altay, 221-248. İlkem yayınevi. İzmir.

Karaman, Z. T. (2018), Afetlerde Erken Uyarı ve Toplumsal Farkındalık Yaratmada Etkili Kamu Politikaları. BEÜ SBE Derg.,7(2), 493-517.

Kaya, E. (2022). Afet risk azaltma ve sürdürülebilir kalkınma. Kendilci, E. A., & Seda, Oğur. (Eds.). (2022). *Afet ve Acil Durumlarda Beslenme Yönetimi*. Akademisyen Kitabevi. Ankara.

Macit, İ. (2019). Bütünleşik afet yönetiminde Sendai çerçeve eylem planının beklenen etkisi. Doğ Afet Çev Derg, 2019; 5(1): 175-186, DOI: 10.21324/dacd.421564

Memiş, L., & Babaoğlu, C. (2020). Acil durum ve afet yönetiminde süreç yaklaşımı ve teknoloji. *Omer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(4).

MGM (2023). Meteoroloji Genel Müdürlüğü. Daha hazır, daha akılcı. <https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/arsiv/23mart/2018/wmobrosur2018-tr.pdf>. Erişim tarihi: 08.11.2023

Pörtner, H.-O., Roberts, D. C., Adams, H., Adler, C., Aldunce, P., Ali, E., Begum, R. A., Betts, R., Kerr, R. B., & Biesbroek, R. (2022). Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. IPCC Sixth Assessment Report. 10 Şubat 2023 tarihinde <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/> adresinden erişilmiştir.

Šakić Trogrlić, R., van den Homberg, M., Budimir, M., McQuistan, C., Sneddon, A., & Golding, B. (2022). Early warning systems and their role in disaster risk reduction. In *Towards the "Perfect" Weather Warning: Bridging Disciplinary Gaps through Partnership and Communication* (pp. 11-46). Cham: Springer International Publishing.

Şen, Z. (2022). "İklim Değişikliği ve Türkiye", Çevre, Şehir ve İklim Dergisi. Yıl: 1. Sayı: 1. ss. 1-19.

Tierney, K. (2019). *Disasters: A sociological approach*. John Wiley & Sons.

UNISDR. (2009). 2009 UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction. International Strategy for Disaster Reduction (ISDR). 20 Ocak 2023 tarihinde <https://doi.org/978-600-6937-11-3> adresinden erişilmiştir.

UNDRR (2023a). United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Sendai Framework Terminology on Disaster Risk Reduction. <https://www.undrr.org/terminology/hazard>. Erişim tarihi: 08.11.2023.

UNDRR (2023b). United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Public review of the Words int Action guide on Multi-Hazard Early Warning Systems. <https://www.undrr.org/news/public-review-words-action-guide-multi-hazard-early-warning-systems>. Erişim tarihi: 08.11.2023.

Uzun, M., Babagiray, S., Akbaş, A. İ., Yorulmaz, Ö., Soylu, M., Yılmaz, Ö., & Altın, O. (2018). Orman ve Su İşleri Bakanlığı bünyesinde kurulan taşkın tahmini ve erken uyarı merkezi (tatum) çalışmaları ISHAD2018-page: 844-853.

WMO (2023). World Meteorological Organization. Multi-hazard early warning systems: A checklist. <https://public.wmo.int/en/our-mandate/focus-areas/natural-hazards-and-disaster-risk-reduction/mhews-checklist>. Erişim tarihi: 08.11.2023.

Zittis, G., Almazroui, M., Alpert, P., Ciais, P., Cramer, W., Dahdal, Y., ... & Lelieveld, J. (2022). Climate change and weather extremes in the Eastern Mediterranean and Middle East. *Reviews of Geophysics*, 60(3), e2021RG000762.

**DIYABETİK RETİNOPATİLİ HASTALARDA SERUM ESER ELEMENT  
DÜZEYLERİ VE İLİŞKİLİ PARAMETRELERİN İNCELENMESİ  
SERUM TRACE ELEMENT IN PATIENTS WITH DIABETIC RETINOPATHY  
EXAMINATION OF LEVELS AND RELATED PARAMETERS**

***Serpil ERŞAN<sup>1</sup>***

<sup>1</sup>*Niğde Ömer Halis Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, Niğde, Türkiye*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8968-4044>*

***Kürşad Ramazan ZOR<sup>2</sup>***

<sup>2</sup>*Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Niğde, Türkiye*

<sup>2</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3233-7906>*

***Durmuş AYAN<sup>1</sup>***

<sup>1</sup>*Niğde Ömer Halis Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, Niğde, Türkiye*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2615-8474>*

***Esmâ ÖZMEN<sup>1</sup>***

<sup>1</sup>*Niğde Ömer Halis Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, Niğde, Türkiye*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3223-6854>*

***İsmail SARI<sup>3</sup>***

<sup>3</sup>*Kırklareli Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı Kırklareli, Kırklareli, Türkiye*

<sup>3</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3732-2102>*

**ÖZET**

Diyabetin en yaygın komplikasyonlarından birisi olan Diyabetik Retinopati, prevalansı ve kısıtlı tedavi seçenekleri göz önüne alındığında, oluşumunu önleme stratejileri önemli bir halk sağlığı konusudur. Bu nedenle, değiştirilebilir risk faktörlerinin tanımlanması büyük önem taşımaktadır. Çalışmamızda, DR'li olan ve olmayan T2DM hastalarında eser element (Cu, Zn, Fe, Mg, Cr, Mn, Mo, Cd ve Se) ve ilişkili parametrelerin (GSH-Px, SOD ve VEGF) belirlenerek DR patogeneziindeki rolü araştırılmıştır.

Serumda bulunan; Cu, Cr, Cd, Mg, Mn, Mo, Fe, Zn, Se gibi eser elementlerin konsantrasyonları ICP-MS cihazı, SOD ve GSH-Px aktiviteleri kolorimetrik yöntemle dayalı kitler ve VEGF konsantrasyonları ELISA yöntemi ile hazırlanan kitler ile ölçümlendi.

DM hasta grubunda kontrol grubuna göre Cr, Mo, Cu, VEGF ve GSH-Px düzeyleri artarken, Mn, Zn, Cd, Se ve SOD düzeyleri anlamlı bir azalma göstermiştir. DR hasta grubunda ise DM hasta grubuna göre Cr, Mn ve Zn düzeyleri artarken, Mo, VEGF, GSH-Px ve SOD düzeyleri ise anlamlı bir azalış göstermiştir. DR alt gruplarından PDR'de NDR'ye göre Mn, Fe, Zn, Cd ve Se düzeyleri artarken, Cu, Mo ve GSH-Px düzeylerinde anlamlı bir azalma tespit edilmiştir.

DR için belirteçlerin belirlenmesi kanıta dayalı modaliteler için çok önemlidir. Kanıtlarımız çok ilginç olmasına rağmen, özellikle DM oluşumunda eser elementlerin etkisini göstermekte,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

ancak DR gelişimi için böyle bir ilişki tespit edilmemiştir. DM'lu hastalarda DR varlığı ve ciddiyetini öngörmek için eser element ve ilişkili parametrelerin araştırılacağı daha büyük ölçekli çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Diyabetes Mellitus, Diyabetik Retinopati, Eser Elementler, VEGF, GSH-Px, SOD

## ABSTRACT

Diabetic Retinopathy, one of the most common complications of diabetes, is an important public health issue, considering its prevalence and limited treatment options. Therefore, identifying modifiable risk factors is of great importance. In our study, the role of trace elements (Cu, Zn, Fe, Mg, Cr, Mn, Mo, Cd and Se) and related parameters (GSH-Px, SOD and VEGF) in the pathogenesis of DR was investigated in T2DM patients with and without DR.

Found in serum; Concentrations of trace elements such as Cu, Cr, Cd, Mg, Mn, Mo, Fe, Zn, Se were measured with an ICP-MS device, SOD and GSH-Px activities were measured with kits based on the colorimetric method, and VEGF concentrations were measured with kits prepared with the ELISA method.

While Cr, Mo, Cu, VEGF and GSH-Px levels increased in the DM patient group compared to the control group, Mn, Zn, Cd, Se and SOD levels showed a significant decrease. In the DR patient group, Cr, Mn and Zn levels increased compared to the DM patient group, while Mo, VEGF, GSH-Px and SOD levels showed a significant decrease. While Mn, Fe, Zn, Cd and Se levels increased in PDR, one of the DR subgroups, compared to NDR, a significant decrease was detected in Cu, Mo and GSH-Px levels.

Identifying markers for DR is crucial for evidence-based modalities. Although our evidence is very interesting, specifically showing the influence of trace elements on the formation of DM, no such relationship has been identified for the development of DR. Larger-scale studies are needed to investigate trace elements and related parameters to predict the presence and severity of DR in patients with DM.

**Keywords:** Diabetes Mellitus, Diabetic Retinopathy, Trace Elements, VEGF, GSH-Px, SOD

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## DEVELOPMENT OF THE IN VIVO CHORIOALLANTOIC MEMBRANE (CAM) MODEL WITH QUANTITATIVE MEASUREMENTS

### İNVİVO KORİYOALLANTOİK MEMBRAN (CAM) MODELİNİN KANTİTATİF ÖLÇÜMLERLE GELİŞTİRİLMESİ

*Hasan Basri Savas*

*Mardin Artuklu University, Faculty of Medicine, Department of Medical Biochemistry, Mardin,  
Turkey*

*Orcid id: 0000-0001-8759-4507*

#### ÖZET

**Amaç:** İnsan sağlığı üzerinde deneysel araştırma yapmanın etik sorunları sebebiyle alternatif invivo modeller çok değerlidir. Farklı deneysel invivo modeller tıp araştırmalarında aktif olarak kullanılmaktadır. Koriyoallantoik membran (CAM) in vivo modeli birçok avantajı nedeniyle tercih edilmektedir. Maliyetinin düşük olması, deneylerin hızlı sonlanması ve uygulamaların kolay olması CAM modelini ön plana çıkarmaktadır. Embriyo gelişimi sırasında koryon tabakası ve allantois birleşerek koryoallantoik membranı (CAM) oluşturur. CAM modeli zengin kapiller damar ağlarına sahiptir ve bu sayede kolay gaz değişimini sağlar. CAM modelinde bugüne kadar yapılan deneyler görsel değerlendirmelere dayanmaktadır. Uygulama sonuçları görsel olarak hızlı bir şekilde tespit edilebilir. Çeşitli kimyasal maddelerin ve etken maddelerin embriyo gelişimi üzerinde olumlu veya olumsuz etkileri CAM modeli ile kolaylıkla çalışılabilir. İdari prosedürlerin basit olması, etik kurul izninin ileri aşamalara kadar gerekmemesi, her laboratuvarda kolaylıkla kurulabilmesi CAM modelini yaygınlaştıran etkenlerdir. Bütün bunlarla beraber CAM modelinde sadece görsel değerlendirmeye dayanan deneyler yapılması önemli bir eksikliklerdir. Kantitatif ölçümlerle CAM modelinin zenginleştirilmesi, modelin tıbbi araştırmalardaki değerini arttıracaktır. Bu çalışmada CAM modelinin deneysel olarak kantitatif ölçümlerle geliştirilmesi, önemli biyokimyasal ölçümler olan total oksidan kapasite (TOC), antioksidan kapasite (TAC) ve oksidatif stres indeksi (OSI) ölçümlerinin ilk defa CAM modeline entegre edilmesi amaçlanmıştır.

**Metot:** Kolorimetrik metotla yapılan ölçümlerde, CAM modelinde, embriyoyu besleyen sıvıdan alınan örneklerde, TAC (mmol Trolox equivalent/L), TOC ( $\mu\text{mol H}_2\text{O}_2$  equivalents/L) ve OSI (TOC/TAC) analizleri yapılmıştır. Hiçbir işlem yapılmayan, herhangi bir deneyde kontrol grubu olarak değerlendirilebilecek 100 numune üzerinde ölçüm yapılmıştır.

**Bulgular:** Ölçüm yapılan 100 numuneye ait TAC, TOC ve OSI değerleri (mean $\pm$ SD) olarak sırasıyla; 1,04 $\pm$ 0,09; 2,82 $\pm$ 0,26; 2,74 $\pm$ 0,37 olarak bulunmuştur.

**Sonuç:** Kantitatif ölçümlerle CAM modelinin zenginleştirilmesi, modelin tıbbi araştırmalardaki değerini arttıran önemli bir gelişme olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İnvivo, Koriyoallantoik Membran Modeli, oxidant-antioxidant status.

#### ABSTRACT

**Aim:** Due to the ethical problems of conducting experimental research on human health, alternative in vivo models are very valuable. Different experimental in vivo models are actively used in medical research. The chorioallantoic membrane (CAM) in vivo model is preferred due to its many advantages. The CAM model stands out due to its low cost, rapid completion of experiments and ease of application. During embryo development, the chorion layer and allantois fuse to form the chorioallantoic membrane (CAM). The CAM model has rich capillary networks and thus provides easy gas exchange. Experiments performed to date in the CAM model are based on visual evaluations. Application results can be quickly detected visually. The positive or negative effects of various chemicals and active substances on embryo

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

development can be easily studied with the CAM model. The fact that administrative procedures are simple, ethics committee permission is not required until advanced stages, and it can be easily established in every laboratory are the factors that make the CAM model widespread. However, conducting experiments based only on visual evaluation in the CAM model is an important shortcoming. Enriching the CAM model with quantitative measurements will increase the value of the model in medical research. In this study, it was aimed to develop the CAM model experimentally with quantitative measurements and to integrate the important biochemical measurements of total oxidant capacity (TOC), antioxidant capacity (TAC) and oxidative stress index (OSI) into the CAM model for the first time.

**Methods:** In measurements made with the colorimetric method, TAC (mmol Trolox equivalent/L), TOC ( $\mu\text{mol H}_2\text{O}_2$  equivalents/L) and OSI (TOC/TAC) analyzes were performed on samples taken from the fluid feeding the embryo in the CAM model. Measurements were made on 100 samples without any treatment, which could be considered as a control group in any experiment.

**Results:** TAC, TOC and OSI values (mean $\pm$ SD) of the 100 measured samples are respectively; 1.04 $\pm$ 0.09; 2.82 $\pm$ 0.26; It was found to be 2.74 $\pm$ 0.37.

**Conclusion:** Enriching the CAM model with quantitative measurements has been an important development that increases the value of the model in medical research.

**Key Words:** In vivo, Chorioallantoic Membrane Model, oxidant-antioxidant status.

## GİRİŞ

Oksidan-antioksidan denge canlı organizmaların hayatta kalması için sürekli korunması gereken çok önemli bir parametredir. Oksidatif stres artışı canlı tüm organizmalarda fizyolojik ve patolojik sebeplerle sürekli olarak gerçekleşir. Oksijenli solunum sırasında oluşan serbest oksijen radikalleri fizyolojik oksidatif stres etkenidir. UV ışınlar, radyasyon, manyetik alan, gıda katkı maddeleri, kimyasal kozmetik ürünleri ve benzeri birçok etmenle patolojik olarak oksidatif stres artışı mümkündür. Bütün bu oksidatif stres artışlarının antioksidan sistem bileşeni olan enzimler, vitaminler, eser elementler ve diğer enzim dışı bileşikler tarafından dengelenmesi gerekir (1-5).

Selenyum gibi eser elementler, A, C ve E vitaminleri, katalaz, glutatyon peroksidaz, glutatyon s transferaz, süperoksid dismutaz ve benzeri antioksidan etkinliği olan enzimler, bilirübin, glutatyon ve benzeri bileşenler hep birlikte çalışarak antioksidan-oksidan dengenin bozulmasını önlerler. Bu dengenin oksidatif stres yönünde bozulması sonucunda, oksidatif hasar, lipid, protein, nükleik asit ve benzeri hücre bileşenlerinde olumsuz etkilere, hücre ve nükleus membran bütünlüğünün bozulmasına ve hücre ölümüne yol açabilir. Doku ve organların yapılarını ve fonksiyonlarını olumsuz etkileyebilir (6-8).

Yüzden fazla ciddi hastalıkta oksidatif hasar artışı suçlanmaktadır. Bu sebeple güncel tıp araştırmalarında oksidan-antioksidan dengenin ölçülmesine dönük birçok metot geliştirilmiştir. İlgili mekanizmaların çok sayıda bileşen içermesi, oksidan-antioksidan dengenin her bileşeninin ayrı ayrı ölçülmesini ve yorumlanmasını zorlaştırmaktadır. Bu sebeple genel çerçeveyi ve denge durumunu net olarak gösterebilecek total oksidan-antioksidan kapasite ölçüm tekniklerinin geliştirilmesi ve tıp araştırmalarında kullanılması çok değerli bir buluş olmuştur (9-12).

İnsan sağlığı üzerinde deneysel araştırma yapmanın etik sorunları sebebiyle alternatif invivo modeller çok değerlidir. Farklı deneysel invivo modeller tıp araştırmalarında aktif olarak kullanılmaktadır. Koriyoallantoik membran (CAM) in vivo modeli birçok avantajı nedeniyle tercih edilmektedir. Maliyetinin düşük olması, deneylerin hızlı sonlanması ve uygulamaların kolay olması CAM modelini ön plana çıkarmaktadır. Embriyo gelişimi sırasında koryon tabakası ve allantois birleşerek koryoallantoik membranı (CAM) oluşturur. CAM modeli zengin kapiller damar ağlarına sahiptir ve bu sayede kolay gaz değişimini sağlar. CAM modelinde bugüne kadar yapılan deneyler görsel değerlendirmelere dayanmaktadır. Uygulama sonuçları görsel olarak hızlı bir şekilde tespit edilebilir. Çeşitli kimyasal maddelerin ve etken maddelerin embriyo gelişimi üzerinde olumlu veya olumsuz etkileri CAM modeli ile kolaylıkla çalışılabilir. İdari prosedürlerin basit olması, etik kurul izninin ileri



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

aşamalara kadar gerekmemesi, her laboratuvarında kolaylıkla kurulabilmesi CAM modelini yaygınlaştıran etkenlerdir. Bütün bunlarla beraber CAM modelinde sadece görsel değerlendirmeye dayanan deneyler yapılması önemli bir eksikliklerdir. Kantitatif ölçümlerle CAM modelinin zenginleştirilmesi, modelin tıbbi araştırmalardaki değerini arttıracaktır. Bu çalışmada CAM modelinin deneysel olarak kantitatif ölçümlerle geliştirilmesi, önemli biyokimyasal ölçümler olan total oksidan kapasite (TOC), antioksidan kapasite (TAC) ve oksidatif stres indeksi (OSI) ölçümlerinin ilk defa CAM modeline entegre edilmesi amaçlanmıştır (10).

## MATERYAL-METOT

Kolorimetrik metotla yapılan ölçümlerde, CAM modelinde, embriyoyu besleyen sıvıdan alınan örneklerde, TAC (mmol Trolox equivalent/L), TOC ( $\mu\text{mol H}_2\text{O}_2$  equivalents/L) ve OSI (TOC/TAC) analizleri yapılmıştır (10-12). Hiçbir işlem yapılmayan, herhangi bir deneyde kontrol grubu olarak değerlendirilebilecek 100 numune üzerinde ölçüm yapılmıştır.

## BULGULAR

Ölçüm yapılan 100 numuneye ait TAC değerleri (mean $\pm$ SD); 1,04 $\pm$ 0,09, TOC değerleri (mean $\pm$ SD); 2,82 $\pm$ 0,26 ve OSI değerleri (mean $\pm$ SD) olarak; 2,74 $\pm$ 0,37 bulunmuştur.

## TARTIŞMA

Oksidan-antioksidan dengenin oksidatif stres artışı yönünde bozulmasının oksidatif hasar artışı sonucunda ciddi kronik hastalıklara yol açabildiği bilinmektedir (13-15). Oksidatif stres artışının sürekliliği ve organizma üzerindeki tüm etkileri düşünülürse oksidan-antioksidan kapasitenin genel değerlendirilmesinin canlı üzerindeki önemi daha iyi anlaşılmaktadır. CAM modeli deneysel olarak embriyo üzerinde pratik çalışmalar yapma imkânı sunan önemli bir modeldir. Bugüne kadarki çalışmaların görsel değerlendirmeye dayalı ve biyokimyasal analiz içermeyen araştırmalar olması CAM modelinin önemli bir kısıtlılığını oluşturmaktadır. Geliştirdiğimiz biyokimyasal yaklaşım sayesinde CAM modelinde TAC, TOC ve OSI ölçümü mümkün olmuş ve bunun yaklaşık normal değerleri gösterilmiştir. Kantitatif ölçümlerle CAM modelinin zenginleştirilmesi, modelin tıbbi araştırmalardaki değerini arttıran önemli bir gelişme olmuştur. Oksidan-antioksidan analizler içeren birçok CAM modeli çalışmasının yapılması ve nitelikli yayınlara dönüşmesi mümkün hale gelmiştir. Kısa sürede embriyo üzerinde çeşitli etken maddelerin ve gıda katkı maddelerinin etkilerini araştıran çeşitli çalışmalar yapılabilmektedir (10, 16-20).

## SONUÇ

İnvivo koriyoallantoik membran (CAM) modelinin kantitatif ölçümlerle geliştirilmesini içeren araştırmamız önemli bir model modifikasyonunu mümkün hale getirmiştir. Literatürde yeni ve öncü olan CAM modelinde biyokimyasal ölçüm metodumuz özgün değeri yüksek bir çalışma olarak yeni araştırmalarda metot oluşturmaya yardımcı olacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Gumral N, Saygin M, Asci H, Uguz AC, Celik O, Doguc DK, Savas HB, Comlekci S. The effects of electromagnetic radiation (2450 MHz wireless devices) on the heart and blood tissue: role of melatonin. *Bratisl Med J* 2016;117(11):665–671. doi: 10.4149/BLL\_2016\_128.
2. Savran M, Ozmen O, Erzurumlu Y, Savas HB, Asci S, Kaynak M. The Impact of Prophylactic Lacosamide on LPS-Induced Neuroinflammation in Aged Rats. *Inflammation*. 2019;42(5):1913-1924. doi: 10.1007/s10753-019-01053-7.
3. Savran M, Asci H, Ozmen O, Erzurumlu Y, Savas HB, Sonmez Y, Sahin Y. Melatonin protects the heart and endothelium against high fructose corn syrup consumption- induced cardiovascular toxicity via SIRT-1 signaling. *Hum Exp Toxicol*. 2019;38(10):1212-1223. doi: 10.1177/0960327119860188.
4. Savran M, Aslankoc R, Ozmen O, Erzurumlu Y, Savas HB, Temel EN, Kosar PA, Boztepe S. Agomelatine could prevent brain and cerebellum injury against LPS- induced neuroinflammation in rats. *Cytokine*. 2020;20;127:154957. doi: 10.1016/j.cyto.2019.154957.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

5. Asci H, Ozmen O, Erzurumlu Y, Savas HB, Temel EN, Icten P, Hasseyid N. Ameliorative effects of pregabalin on LPS induced endothelial and cardiac toxicity. *Biotech Histochem.* 2020;14:1-12. doi: 10.1080/10520295.2020.1810315.
6. Ozturk SA, Ceylan C, Serel TA, Doluoglu OG, Soyupek AS, Guzel A, Özorak A, Uz E, Savas HB, Baspinar S. Protective effect of theophylline on renal functions in experimental pneumoperitoneum model. *Ren Fail.* 2015;37(6):1044-9. doi: 10.3109/0886022X.2015.1040706.
7. Gültekin F, Nazıroğlu M, Savaş HB, Çiğ B. Calorie restriction protects against apoptosis, mitochondrial oxidative stress and increased calcium signaling through inhibition of TRPV1 channel in the hippocampus and dorsal root ganglion of rats. *Metab Brain Dis.* 2018;33(5):1761-1774. doi: 10.1007/s11011-018-0289-0.
8. Savaş HB, Yüksel Ö, Şanlıdere Aloğlu H, Öner Z, Demir Özer E, Gultekin F. Effects of food based yeast supplementation on oxidative stress in rats fed by high cholesterol diet. *Cell Membranes and Free Radical Research.* 5:3 2013; 252-255.
9. Savas HB, Kara E. The Oxidative Stress and Antioxidants in Scientific Research. *Turk J Health S.* 2021;2(3):28-30. doi: 10.29228/tjhealthsport.54838
10. Etli M, Karahan O, Akkaya Ö, Savaş HB. Cilostazol induces angiogenesis and regulates oxidative stress in a dose-dependent manner: A chorioallantoic membrane study. *Turk Gogus Kalp Dama* 2021;29(4):449-456. doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2021.22212.
11. Cankara FN, Özmen Ö, Savaş HB, Şahin Y, Günaydın C. Gastroprotective effect of tarantula cubensis extract in the indomethacin-induced peptic ulcer model in rats. *Acta Med. Alanya* 2020;4(3):278-284. doi:10.30565/medalanya.797406
12. Aksoy F, Aydın Bas H, A Bağcı, Savas HB. Predictive value of oxidant and antioxidant status for contrastinduced nephropathy after percutaneous coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction. *Rev Port Cardiol.* 2020;30:S0870-2551(20)30494-7. doi: 10.1016/j.repc.2020.08.010.
13. Erdem D, Savas HB, Erdem N, Kuloglu Genc S, Avcioglu G. Ischemia Modified Albumin as a New Marker for Diagnosis of Early Pregnancy Losses. *Int J Acad Med Pharm* 2020;2:3:222-227. <http://dx.doi.org/10.29228/jamp.44816>
14. Savas HB, Sayar E. Oxidant Antioxidant Balance and Trace Elements In Children with Functional Dyspepsia. *Turkiye Klinikleri J Med Sci.* 2021;41(1):70-9. doi: 10.5336/medsci.2020-79596
15. Savas HB, Sayar E, Kara T. Thiol Disulfide Balance Oxidative Stress and Paraoxonase 1 Activities in Children and Adolescents Aged 6-16 Years with Specific Learning Disorders. *Electron J Gen Med.* 2021;18(3):em290. <https://doi.org/10.29333/ejgm/10837>.
16. Sozen ME, Akkaya O, Savas HB, Karahan O. The Oxidative and Anti-Angiogenic Effects of Acrylamide in Chorioallantoic Membrane Model. *Akd Med J* 2023; 9(2): 162-168. Doi: 10.53394/akd.1015590.
17. Sozen ME, Savas HB, Akkaya O, Karahan O. Anti-Angiogenic and Oxidant Effects of Monosodium Glutamate at Different Concentrations in Chorioallantoic Membrane Model. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Dergisi,* 2023; 10(2): 110-114. Doi:10.47572/muskutd.1137215.
18. Sozen ME, Savas HB, Kucuk MF, Dinc E. Anti-angiogenic and oxidative effects of brilliant blue at different concentrations in chorioallantoic membrane model. *J CONTEMP STUD EPIDEMIOL PUBLIC HEALTH.* 2023;4(2):ep23007. <https://doi.org/10.29333/jconseph/13706>.
19. Dinc E, Sozen ME, Savas HB. Anti-angiogenic and oxidative effects of sodium benzoate at different concentrations in chorioallantoic membrane model. *J CLIN EXP INVEST.* 2023;14(4):em00831. <https://doi.org/10.29333/jcei/13893>.
20. Sanli Esme O, Savas HB, Sozen ME, Dinc E. The protective role of selenium in an experimental high fructose corn syrup exposure. *J CLIN EXP INVEST.* 2023;14(2):em00814. <https://doi.org/10.29333/jcei/12998>.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## MICROPLASTICS, THE IMPORTANT HEALTH PROBLEM OF OUR AGE ÇAĞIMIZIN ÖNEMLİ SAĞLIK SORUNU MİKROPLASTİKLER

*Hasan Basri Savas*

*Mardin Artuklu University Faculty of Medicine, Department of Medical Biochemistry, Mardin*

*Orcid id: 0000-0001-8759-4507*

### ÖZET

Son yüzyılda giderek artan plastik ürün tüketimi beraberinde çok büyük bir tehlikeyi getirmiştir. İnsanlar için bu tehlike önlenmesi çok güç hale dönüşen yüksek miktarda mikroplastik maruziyetidir. Plastik, çoğunluğu petrolden üretilen polimer yapıları malzemedir. Mikroplastik ise 5 mm'den daha küçük plastik partiküllerdir. Yüksek mikroplastik maruziyeti beraberinde sağlıkla ilgili ciddi endişeler getirmektedir.

Plastik kullanımı yeryüzünde giderek artmaktadır. 1950'lerde yıllık 1,7 milyon ton olan plastik tüketimi günümüzde yıllık 350 milyon tonu bulmuştur. Sadece okyanuslara yıllık 8 milyon ton civarında plastik karışmaktadır. Bu plastiklerin bir kısmı tekstil ve kozmetik sektörü için küçük boyutlarda üretilmektedir. Diğerleri ise büyük boyutlu üretilmesine rağmen doğada aşınarak ve parçalanarak küçük partiküllere dönüşmektedir. 2004 yılında Prof. Thompson'ın tanımlamasıyla literatüre giren mikroplastik kavramı; 5 mm ile 1 nm arasındaki küçük plastik parçacıkları ifade etmektedir. Okyanuslarda trilyonlarca mikroplastik varlığı tahmin edilmektedir. Pamuklu bir kumaş doğada bir iki ay içerisinde toprağa karışıp çözünürken, plastik bir ambalaj malzemesinin doğada çözünmesi asırları hatta belki 1000 yılı bulabilmektedir.

Son yıllarda yapılan güncel araştırmalarda; kutuplardaki taze karlarda, okyanuslarda, su kaynaklarında, gıdalarda ve nihayet insan kanında ve akciğerinde mikroplastik varlığı gösterilmiştir. Birçok gıda ürünü mikroplastik bulaşından etkilenmektedir. Deniz mahsulleri başta olmak üzere, su kaynakları, içme suları ve tahıllarda mikroplastik varlığı tespit edilmiştir. Burada mikroplastik varlığına sebep olarak; sulama ile hava yoluyla nakliye sırasında ve ambalajlarla bulaş söz konusu olabilir.

Mikroplastik maruziyetini azaltmak için; tek kullanımlık plastik tüm ürünlerden vazgeçmeliyiz. PET kaplarda asla sıcak içecek ve yiyecek tüketmemeliyiz. Ambalaj ve tekstil ürünü olarak plastik ve sentetik malzemeler yerine doğal ve kolay geri dönüşen ürünleri tercih etmeliyiz. Çözümsüz bir durumda değiliz. Bilinçli olarak çözüme ulaşmamız mümkündür. Tabak, bardak, fincan ve benzeri kaplarda; doğal ve geri dönüşebilen porselen, cam ve ahşap ürünleri tercih etmeliyiz. Tekstil ürünlerinde yine doğal olan pamuk, keten ve yünü kumaşları tercih etmeliyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Mikroplastik, hastalık, çevre.

### ABSTRACT

Increasing consumption of plastic products in the last century has brought with it a great danger. This danger for humans is exposure to high amounts of microplastics, which becomes very difficult to prevent. Plastic is a polymer-structured material mostly produced from petroleum. Microplastics are plastic particles smaller than 5 mm. High microplastic exposure brings serious health concerns.

Plastic use is increasing around the world. Plastic consumption, which was 1.7 million tons annually in the 1950s, has reached 350 million tons annually today. Around 8 million tons of plastic enters the oceans alone annually. Some of these plastics are produced in small sizes for the textile and cosmetics industry. Others, although produced in large sizes, erode and break down in nature and turn into small particles. In 2004, Prof. The concept of microplastic, which entered the literature with Thompson's definition; It refers to small plastic particles between 5 mm and 1 nm. It is estimated that there are trillions of microplastics in the oceans. While a cotton fabric mixes with the soil and decomposes within

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

a month or two in nature, a plastic packaging material can take centuries or even 1000 years to decompose in nature.

In current research conducted in recent years; The presence of microplastics has been shown in fresh snow at the poles, in oceans, water resources, food and finally in human blood and lungs. Many food products are affected by microplastic contamination. The presence of microplastics has been detected in water resources, drinking water and grains, especially seafood. By causing the presence of microplastic here; Contamination may occur during irrigation, transportation by air, and packaging.

To reduce microplastic exposure; We must give up all single-use plastic products. We should never consume hot drinks and food in PET containers. As packaging and textile products, we should prefer natural and easily recyclable products instead of plastic and synthetic materials. We are not in an insoluble situation. It is possible to reach a solution consciously. In plates, glasses, cups and similar containers; We should prefer natural and recyclable porcelain, glass and wooden products. In textile products, we should prefer natural cotton, linen and woolen fabrics.

**Key Words:** Microplastic, disease, environment.

## GİRİŞ

Son yüzyılda giderek artan plastik ürün tüketimi beraberinde çok büyük bir tehlikeyi getirmiştir. İnsanlar için bu tehlike önlenmesi çok güç hale dönüşen yüksek miktarda mikroplastik maruziyetidir. Plastik, çoğunluğu petrolden üretilen polimer yapılı malzemedir. Mikroplastik ise 5 mm'den daha küçük plastik partiküllerdir. Yüksek mikroplastik maruziyeti beraberinde sağlıkla ilgili ciddi endişeler getirmektedir.

Plastik kullanımı yeryüzünde giderek artmaktadır. 1950'lerde yıllık 1,7 milyon ton olan plastik tüketimi günümüzde yıllık 350 milyon tonu bulmuştur. Sadece okyanuslara yıllık 8 milyon ton civarında plastik karışmaktadır. Bu plastiklerin bir kısmı tekstil ve kozmetik sektörü için küçük boyutlarda üretilmektedir. Diğerleri ise büyük boyutlu üretilmesine rağmen doğada aşınarak ve parçalanarak küçük partiküllere dönüşmektedir. 2004 yılında Prof. Thompson'ın tanımlamasıyla literatüre giren mikroplastik kavramı; 5 mm ile 1 nm arasındaki küçük plastik parçacıkları ifade etmektedir. Okyanuslarda trilyonlarca mikroplastik varlığı tahmin edilmektedir. Pamuklu bir kumaş doğada bir iki ay içerisinde toprağa karışıp çözünürken, plastik bir ambalaj malzemesinin doğada çözünmesi asırları hatta belki 1000 yılı bulabilmektedir. İnsan nüfusunun sürekli arttığı, plastik benzeri doğal olmayan malzemelerin giderek daha çok kullanıldığı düşünüldüğünde yakın gelecekte çocuklarımıza nasıl bir dünya bırakacağımız büyük bir endişe kaynağı olmaktadır (1-3).

Son yıllarda yapılan güncel araştırmalarda; kutuplardaki taze karlarda, okyanuslarda, su kaynaklarında, gıdalarda ve nihayet insan kanında ve akciğerinde mikroplastik varlığı gösterilmiştir. Birçok gıda ürünü mikroplastik bulaşından etkilenmektedir. Deniz mahsulleri başta olmak üzere, su kaynakları, içme suları ve tahıllarda mikroplastik varlığı tespit edilmiştir.

Burada mikroplastik varlığına sebep olarak; sulama ile hava yoluyla nakliye sırasında ve ambalajlarla bulaş söz konusu olabilir. Örneğin; 100 gram pirinçte 3,7 mg mikroplastik varlığı tanımlanmış ve bu pirinç yıkanınca mikroplastik miktarı 2,8 mg'a inmiştir. Paketli hazır konserve pirinçte 13,3 mg'a varan mikroplastik varlığı gösterilmiştir. Gıdaları en doğal haliyle almalı ve temiz bir su ile iyice yıkamadan yememeliyiz. Gıda ambalajı olarak plastik malzemeleri tercih etmemeliyiz. Yiyip içtiğimiz birçok gıdaya mikroplastiklerin karışma riski bulunmaktadır (4-6).

Bu durumlar beraberinde çok haklı bir endişeyi getirmektedir. Mikroplastikler sağlığa zararlı mıdır? Daha önce '70 Adımda Sağlıklı Beslenme' kitabımda bu konudaki bilimsel araştırmalarda yer alan endişeleri özetledim. Çok kısaca, mikroplastik maruziyetinin doza bağımlı olarak; 'inflamasyon, nörodejenerasyon, bağışıklık bozukluğu ve kansere' yol açabileceği endişeleri ifade ediliyor (7).

Bunun anlamı tehdidin çok güçlü olduğudur. Özellikle beyin ve sinir hücreleri üzerine muhtemel olumsuz etkilerin kalıcı olması, gelişim dönemindeyse bireyi ömür boyu etkilemesi oldukça büyük bir riski göstermektedir. Bugüne kadar mikroplastiklerin insan sağlığına olumsuz etkilerine dair çok güçlü deliller ortaya konulamamış fakat bu konuda henüz yeterince araştırma yapılmadığı unutulmamalıdır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Prof. Mark Taylor bu konuda; ‘Mikroplastiklerin sağlığa etkilerine dair delil olmaması zararsız olduğu anlamına gelmez’ diyor. Çünkü zararsız olduğuna dair de delil yok. Henüz yeterince araştırılmamış bir konudan bahsediyoruz. Yine bu konuda çalışan önemli bir bilim insanı olan Prof. Musgrave; ‘Bir şeyi zehir yapan dozudur’ gerçeğine dikkat çekiyor. Bizler bilim insanları olarak üzerimize düşeni yapmakta kararlıyız. Kurucularından olduğum; Çevre Bilinci ve İklim Değişikliği Derneği’nden bazı bilim insanları ve bu konuda duyarlı temel tıp bilimciler ile birlikte bir dizi araştırma planlıyoruz. Mikroplastiklerin canlı sağlığı üzerinde muhtemel olumsuz bir etkisi var mı diye araştırıp cevabı bulana kadar durmayacağız. Bu soru işaretleri ortadan kalkana kadar temkinli davranmalıyız. Mikroplastik maruziyetini azaltmalıyız (8, 9).

Mikroplastiklerin, deneysel araştırmalarda testis dokusu üzerinde olumsuz etkiler oluşturduğu kanıtlanmıştır. Bu sebeple infertilite oranlarıyla mikroplastik maruziyeti arasında muhtemel bir ilişki bulunma durumu da düşünülebilir. Bu süreçteki muhtemel mekanizma oksidatif stres sonucu oksidatif hasar artışı ve apoptozis artışı olarak görülmektedir (10).

Mikroplastik maruziyetini azaltmak için; tek kullanımlık plastik tüm ürünlerden vazgeçmeliyiz. PET kaplarda asla sıcak içecek ve yiyecek tüketmemeliyiz. Ambalaj ve tekstil ürünü olarak plastik ve sentetik malzemeler yerine doğal ve kolay geri dönüşen ürünleri tercih etmeliyiz. Çözünsüz bir durumda değil. Bilinçli olarak çözüme ulaşmamız mümkündür.

Tabak, bardak, fincan ve benzeri kaplarda; doğal ve geri dönüşebilen porselen, cam ve ahşap ürünleri tercih etmeliyiz. Tekstil ürünlerinde yine doğal olan pamuk, keten ve yünlü kumaşları tercih etmeliyiz.

Motorlu araç lastiklerinin aşınması sonucunda, dünyadaki mikroplastiklerin yaklaşık üçte birinin oluştuğu tahmin edilmektedir (11). Bu sebeple motorlu kara taşıtları yerine deniz taşıtları ve raylı sistemi, toplu taşımayı daha çok tercih etmek dünyadaki mikroplastiklerin azalması için faydalı olacaktır. Pandeminin bize getirdiği olumsuz alışkanlıklardan olan tek kullanımlık plastik bardaklarla çay, kahve tüketiminden vazgeçelim.

Hassas gelişim döneminde olan bebeklerde ve çocuklarda mikroplastiklere daha çok dikkat etmeliyiz. Plastik oyuncaklardan uzak durmalıyız. Ahşap, bez ve benzeri doğal malzemeden üretilen oyuncakları tercih etmeliyiz.

Plastik emzik, biberon, kap ve bardaklar yerine cam kapları tercih etmeliyiz. Plastik kaplarda sıcak yiyecek ve içecekleri bebeklerimize sunmamalıyız. Bebek yatağı ve benzeri ürünlerde plastik malzeme yerine ahşap veya metal olanları tercih etmeliyiz.

Atık miktarını sıfırlayacak ve yüzde yüz geri dönüşümü sağlayacak bir yaşam biçimini hedeflemeliyiz. Bu sayede mikroplastik maruziyetini azaltabilir ve muhtemel ciddi hastalıklardan korunabiliriz. Geri dönüşümü çok önemsemeliyiz.

Bunun için doğal malzemelerden üretilmiş ambalaj malzemelerini, kumaşları, ev eşyalarını seçmeliyiz. Plastik poşetlerden, ev eşyalarından, kaplardan uzak durmalıyız. Gıda temizliğine ve yıkanmasına önem vermeliyiz. Sağlığımızı korumak için temiz bir çevrede yaşamalıyız. Ekosistemin dengesine saygı duymalı ve bu dengeyi bozmamak için çok dikkat etmeliyiz. Aksi takdirde korkutucu bir süreç bizi bekleyebilir.

## SONUÇ

Mikroplastikler küçük boyutları sebebiyle farkında olmadan maruz kaldığımız ve hastalıklara yol açabilen ciddi bir çevresel sağlık sorunudur. Oluşumu ve kaynakları itibarıyla tamamen önlenemez olan mikroplastik maruziyeti engellenmelidir. Yeni araştırmalarla mikroplastiklerin bilinmeyen olumsuz etkilerinin bulunması ve bu olumsuz etkilerin önlenmesine dönük çalışmalar yapılması hayati öneme sahiptir.

## KAYNAKLAR

1. Prata JC, da Costa JP, Lopes I, Duarte AC, Rocha-Santos T. Environmental exposure to microplastics: An overview on possible human health effects. Sci Total Environ. 2020 Feb 1;702:134455. doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.134455.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

2. Blackburn K, Green D. The potential effects of microplastics on human health: What is known and what is unknown. *Ambio*. 2022 Mar;51(3):518-530. doi: 10.1007/s13280-021-01589-9.
3. Yang X, Man YB, Wong MH, Owen RB, Chow KL. Environmental health impacts of microplastics exposure on structural organization levels in the human body. *Sci Total Environ*. 2022 Jun 15;825:154025. doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.154025.
4. Wu P, Lin S, Cao G, Wu J, Jin H, Wang C, Wong MH, Yang Z, Cai Z. Absorption, distribution, metabolism, excretion and toxicity of microplastics in the human body and health implications. *J Hazard Mater*. 2022 Sep 5;437:129361. doi: 10.1016/j.jhazmat.2022.129361.
5. Sánchez A, Rodríguez-Viso P, Domene A, Orozco H, Vélez D, Devesa V. Dietary microplastics: Occurrence, exposure and health implications. *Environ Res*. 2022 Sep;212(Pt A):113150. doi: 10.1016/j.envres.2022.113150.
6. Bajt O. From plastics to microplastics and organisms. *FEBS Open Bio*. 2021 Apr;11(4):954-966. doi: 10.1002/2211-5463.13120.
7. Savas HB. 70 Adımda Sağlıklı Beslenme. SS International Publishing. 1. Baskı. İstanbul. 2023.
8. Tiffin L, Hazlehurst A, Sumner M & Taylor M. Reliable quantification of microplastic release from the domestic laundry of textile fabrics, *The Journal of The Textile Institute*, 2022;113:4, 558-566, DOI: 10.1080/00405000.2021.1892305.
9. The Guardian. <https://www.theguardian.com/environment/2021/may/15/its-on-our-plates-and-in-our-poo-but-are-microplastics-a-health-risk>. Erişim Tarihi: 20.12.2023.
10. Kole PJ, Löhr AJ, Van Belleghem FGJ, Ragas AMJ. Wear and Tear of Tyres: A Stealthy Source of Microplastics in the Environment. *Int J Environ Res Public Health*. 2017 Oct 20;14(10):1265. doi: 10.3390/ijerph14101265.
11. He Y, Yin R. The reproductive and transgenerational toxicity of microplastics and nanoplastics: A threat to mammalian fertility in both sexes. *J Appl Toxicol*. 2024 Jan;44(1):66-85. doi: 10.1002/jat.4510.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**YÜKLÜ NİKEL ÇÖZELTİLERİNİN SAFLAŞTIRILMASI: SÜLFATLI ORTAMDA  
SEÇİMLİ DEMİR GİDERİMİ**

**PURIFICATION OF NICKEL LOADED PLS: SELECTIVE REMOVAL OF IRON  
CONTENT AT SULFATE MEDIA**

**Su DEMİRBOĞA<sup>1,\*</sup>**

<sup>1</sup>*META Nikel Kobalt Madencilik A.Ş., Manisa, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5867-0512>*

**Hayati TÜRKMEN<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>*Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, İzmir, Türkiye.*

<sup>2</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7411-2652>*

**Duygu ÖZTÜRK PAMİR<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-9470-1762>*

**Cihat TAŞ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3439-2535>*

**Yiğit ALTINSEL<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9559-5577>*

**Nuray DEMİREL<sup>1</sup>**

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1998-396X>*

**Yücel YALÇINOĞLU<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-7205-8131>*

**Orhan YILMAZ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-3369-9474>*

**ÖZET**

Havacılık ve uzay sanayileri gibi kritik alanlarda yaygın olarak kullanılan çok çeşitli nikel bazlı alaşımlar son derece yüksek sıcaklıklara, korozyona ve sürekli aşınmaya dayanma yetenekleri ve manyetik özellikleri dolayısıyla kritik öneme sahiptirler. Bu kapsamda, nikel metal uç ürünleri, kullanım alanları ve yukarıda bahsedilen avantajları dolayısıyla sektörel anlamda da büyük bir öneme sahiptir.

Bu çalışmada NiSO<sub>4</sub> çözeltisinin elektroliz prosesi sonrası elde edilecek metal ürün üretimi öncesinde, çözeltide bulunan Fe safsızlığının katı fazda çöktürülerek sistemden uzaklaştırılması için optimizasyon çalışmaları yapılmıştır. Manisa Gördes'te, META Nikel Kobalt Madencilik A.Ş tarafından HPAL (Yüksek basınç asit liçi) yöntemi ile üretimi sürdürülen MHP (Karışık Hidroksit Çökeleği) ara ürününden yüksek safiyete sahip metalik Ni ve Co ürünlerinin elde edilmesi amacıyla bir dizi proses işlemleri yürütülmüştür. MHP ürününün içerisinde bulunan Ca ve Mg gibi safsızlıkların uzaklaştırılması adına zayıf asidik ortamda MHP yıkama, akabinde H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ile MHP liçi, pH kontrollü olarak safsızlık giderimi, solvent ekstraksiyon ve iyon değiştirme proses adımları uygulanmıştır.

Çalışmalar sonunda içerisinde 42,7 g/L Ni içeren NiSO<sub>4</sub> çözeltisi elde edilmiştir. Nikel içeriği zengin NiSO<sub>4</sub> çözeltisinin içerisinde 223 ppm Co, 145 ppm Mn, 22 ppm Zn, 20 ppm Fe ve 16 ppm Cr majör safsızlıkları bulunmaktadır. Bilindiği üzere, demir, kobalt, krom ve çinko gibi elementler elektroliz sırasında direkt metale hızlı bir şekilde safsızlık olarak yansımaktadır. Bu minvalde üretilen metalik nikel ürününün safsızlığı %99,95 üzerinde hedeflendiği durumlarda, sistemde işlenen yüklü solüsyonunun safsızlık içeriği de kritik önem taşıyor hale gelmektedir. Bu bilgidan yola çıkarak başlangıç çözeltisinin

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

içerisinde bulunan safsızlıkların giderilmesi gerekmektedir. NiSO<sub>4</sub> çözeltisinin içerisinde bulunan Fe safsızlığının katı fazda çöktürülerek sistemden uzaklaştırılması için uygun pH, süre, sıcaklık ve ilave edilecek H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> kimyasal miktarının belirlenmesi için optimizasyon çalışmaları yürütülmüştür. Çalışma kapsamında, NiSO<sub>4</sub> çözeltisinin içerisinde bulunan Fe safsızlıklarının giderilmesi adına Fe<sup>+2</sup> iyonlarının H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> kimyasal ajanı (oksitleme özelliğinden yararlanılarak) ile Fe<sup>+3</sup> formuna getirilerek sistemden uzaklaştırılması hedeflenmiştir.

Yapılan çalışmalar sonrasında elde edilen ICP-OES analiz sonuçları ve hesaplanan çöktürme verimlerine göre, optimum koşullar, 60°C sıcaklıkta, 90 dakika süresince teorik olarak ilave edilmesi gereken H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> miktarın 25 kat fazlası olarak belirlenmiştir. Belirlenen parametreler neticesinde çözelti içerisindeki Fe iyonlarının tamamı giderilebilmiş, hedeflendiği üzere yüksek safiyette metalik nikel uç ürünü elde edilebilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Liç, nötralizasyon, karışık hidroksit çökeleği, nikel, seçimli demir giderimi, solüsyon saflaştırma.

## ABSTRACT

There are a wide variety of nickel-based alloys commonly used in the aerospace and defence industry. These alloys are critical in terms of their ability to withstand extremely high temperatures, corrosion and sustained wear, and their superior magnetic properties. It is clear that nickel-based alloys are indispensable for the industry due to many advantages of them.

In this study, optimization studies were carried out to remove the Fe impurity selectively from the pregnant leach solution, by precipitating it in the solid phase before producing the metal product obtained after the electrolysis process of NiSO<sub>4</sub> solution. A series of processes have been carried out in order to obtain high purity metallic Ni and Cobalt products that can be used in many industries at high quality, from the MHP (Mixed Hydroxide Precipitate) intermediate product which is produced by META Nikel Kobalt Minig Company. MHP is produced from the HPAL (High Pressure Acid Leaching) method. In order to remove impurities such as Ca and Mg in the MHP product, MHP is washed in a weak acidic solution, followed by MHP leaching with H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, pH-controlled impurity removal, solvent extraction and ion exchange process steps.

As a result of the studies, NiSO<sub>4</sub> solution containing 42.7 g/L Ni have obtained. Nickel-rich NiSO<sub>4</sub> solution contains major impurities of 223 ppm Co, 145 ppm Mn, 22 ppm Zn, 20 ppm Fe and 16 ppm Cr. Elements such as iron, cobalt, chromium, and zinc rapidly transform into metal form during electrolysis. In order to obtain a high purity metallic nickel, the impurity of the metallic nickel product to be produced must be above 99.95% purity. In light of this, it is necessary to remove impurities prior to electrolysis. Optimization studies were carried out to determine the appropriate pH, time, temperature and the amount of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> chemical to be added to remove the Fe impurity contained in the NiSO<sub>4</sub> solution from the system by precipitating it in the solid phase. In order to remove Fe impurities in the NiSO<sub>4</sub> solution, it is target to remove Fe<sup>+2</sup> ions from the system by converting them into Fe<sup>+3</sup> form with the H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> chemical agent (using its oxidizing feature).

According to the ICP-OES analysis results and calculated precipitation efficiencies obtained after the studies, the optimum conditions have determined as 25 times the theoretical amount of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> that should be added for 90 minutes at 60°C. Based on the performed tests, it was seen that all of Fe ions in solution could be removed selectively. It is clearly stated that H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> chemical agent has would be used to remove Fe impurity in NiSO<sub>4</sub> liquor.

**Keywords:** Leaching, neutralization, mixed hydroxide precipitate, nickel, selective removal of iron, solution purification.

## GİRİŞ

Metalik ürünler, insanoğlunun teknolojik ve sosyal-ekonomik gelişiminde önemli bir role sahiptir. Bu ürünler yalnızca yiyecek, barınma ve giyim gibi temel insan ihtiyaçlarını karşılamakla kalmayıp, aynı



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

zamanda ülkelerin teknolojik gereksinimlerini de karşılamaktadır. Bir ülkenin kullandığı malzeme türleri, o ülkede yaşayan topluluğun teknolojik ve ekonomik gelişmişlik düzeyini yansıtmaktadır. İlk insanların kullandığı tahta, kemik, toprak ve taşın, süper alaşımlara, modern polimerlere, mühendislik seramikleri ve gelişmiş kompozitlere geçiş yapılmıştır. Nikel, endüstride tercih edilen elementlerden birisidir. Havacılık ve uzay sanayiinde, elektrikli araçların batarya üretiminde, savunma sanayiinde, kaplama ve paslanmaz çelik üretimde önemli ölçüde kullanılan ancak yalnızca orta dereceli tedarik zinciri ve jeopolitik risklere maruz kalan malzemelerdendir. Nikel alaşımlar, son dönemde yaşanan teknolojik gelişmelerde, yeni malzemelerin üretimi ve kullanımı alanlarında kritik rol oynamaktadır. Nikelin birincil kullanım alanı, imalatta kullanılan tüm nikelin yaklaşık %65'ini oluşturan paslanmaz çelik gibi alaşımların hazırlanmasıdır. Paslanmaz çelik dışında diğer nikel alaşımlarının da önemli uygulamaları vardır. Örneğin nikel ve bakırdan oluşan bir alaşım, deniz suyunun tuzdan arındırılmasında kullanılan boruların bir bileşenidir. Zırh plakalarının ve olası hırsızlığa karşı korumalı kasaların üretiminde de nikel çeliği kullanılmaktadır. Nikel alaşımları özellikle sağlamlıkları, korozyona karşı dirençleri ve örneğin paslanmaz çelik durumunda estetik değerleri açısından da öneme sahiptir. Elektro kaplama, metalin bir başka önemli kullanımınıdır. Nikel kaplama, diğer metallerin koruyucu kaplamasında kullanılmaktadır. Nikel, alaşımlara mukavemet, hafiflik ve ısıya ve/veya korozyona karşı direnç kazandırmak için kullanılır. Nikel çelikleri ve alaşımları çeşitli makinelerin, aletlerin, millerin, cıvataların, aksların ve dişlilerin hareketli ve aşınan parçaları için, otomobillerde, uçaklarda, gemilerde, demiryolu, enerji, tarım, kırma, madencilik, frezeleme ve presleme ekipmanlarında kullanılmaktadır. Alman gümüşü olarak da adlandırılan nikel gümüşü (tipik olarak %55-65 Cu, %18 Ni ve geri kalanı Zn), sofra takımları, mücevherler ve gümüş kaplanacak diğer eşyalar için temel olarak kullanılır. Nikel alaşımları madeni paralarda yaygın olarak kullanılmaktadır (%25 Ni ve %75 Cu).

Nikel, alüminyum, bakır ve kobaltın da aralarında bulunduğu, 2023 itibarıyla büyük tedarik riskiyle karşı karşıya olmayan ancak çok çeşitli uygulamalarda ihtiyaç duyulan bir dizi kritik öneme sahip malzeme mevcuttur. Şu anlık tedarik riski olmasa da küresel talepteki hızlı artış, arz çeşitlendirmesinin olmayışı ve/veya tedarikçi ülkelerin güvenilir olması nedeniyle önümüzdeki 10-15 yıl içinde daha da tedarik sürecinde problemler çıkması muhtemeldir.

Madencilik sektörü, ekonomik kalkınmanın stratejik konumunda olması sebebiyle sanayi sektörlerinin temel hammadde gereksinimlerini sağlamaktadır. Madencilik sektörünün tüm alt sektörlerinde üretim arttırılırken hedefi sadece yurt dışına ihracat yapılarak döviz elde edilmesi değil, önümüzdeki yıllarda doğabilecek stratejik anlamda önem arz eden malzemelerin yerli sanayiye düşük maliyette, kaliteli hammadde girdilerinin sağlanmasıdır. Bir maden yatağının oluşum geçmişinin anlaşılması ve bu madenin hangi proses yöntemleri ile katma değerli ürün haline dönüştürülebilirliği hususunda çok önemlidir. Nikel, genel olarak iki tür mineralizasyona sahip olup, bunlardan birincisi; ana mineralleri limonit ve garniyerit olan lateritik yataklar, ikincisi ise; ana minerali pentlandit olan sülfidik yataklardır. Tipik olarak lateritik nikel cevherleri, oluşum geçmişi dikkate alındığında kimyasal bileşimleri ve mineralojik yapıları açısından büyük farklılıklar gösterir. Lateritleşme geçmişine bağlı olarak, farklı mineralojik oluşum ve dağılıma sahip tek bir yatak üzerinde farklı lateritik profiller oluşabilir. Doğal olarak belirli bir cevherin metalurjik işleme tepkisi o cevherin kimyasal bileşimine ve mineralojik özelliklerine bağlıdır. Lateritik cevherlerin karmaşık yapısından dolayı pirometalurjik, hidrometalurjik ve Caron Prosesi olmak üzere üç farklı metalurjik ekstraksiyon prosesi uygulanmaktadır. Hidrometalurjik yöntemler genellikle sülfürik asit ortamında laterit cevherlerin hem nikelin hem de kobaltın oldukça seçici çözünme özelliğinden yararlanır. Caron prosesinde ise metalik değerleri elde etmek için pirometalurjik ve hidrometalurjik yöntemler bir arada kullanılır.

Manisa-Gördes'te üretimini sürdüren Meta Nikel Kobalt Madencilik A.Ş. sahasında bulunan lateritik cevherlerinin nikel tenörü %0.60-0.65 ve kobalt tenörü %0,03-0,04 iken, cevhere uygulanan bir dizi cevhere hazırlama, cevher zenginleştirme, hidrometalurjik proseslerin sonucunda MHP (Karışık Hidroksit Çökeleği-Mixed Hydroxide Precipitate) olarak adlandırılan ara konsantre, %37 Ni ve %2 Co içermektedir. Meta Nikel Kobalt Madencilik bünyesinde yer alan ARGE Merkezinde, MHP (Karışık Hidroksit Çökeleği) ara ürününden yüksek safiyete sahip metalik Ni ve Co ürünlerinin elde edilmesi hedeflenmiştir. MHP katısının içerisinde bulunan Ca ve Mg gibi safsızlıkların uzaklaştırılması adına MHP yıkama, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ile MHP liçi, pH kontrollü olarak safsızlık giderimi, solvent ekstraksiyon ve iyon değiştirme proses adımları uygulanmıştır. Çalışmalar sonunda 42,7 g/L nikel içeren NiSO<sub>4</sub> çözeltisi elde

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

edilmiştir. NiSO<sub>4</sub> çözeltisinin içerisinde 223 ppm Co,145 ppm Mn,22 ppm Zn ,20 ppm Fe ve 16 ppm Cr majör safsızlıkları bulunmaktadır. Bilindiği üzere, üretilecek metalik nikel ürünün safsızlığı %99,95 üzerinde hedeflendiği durumlarda, sistemde girdi olarak kullanılan yüklü solüsyonunun safsızlık içeriği de kritik önem taşımaktadır. Bu çalışmada NiSO<sub>4</sub> çözeltisinin elektroliz prosesi sonrası elde edilecek metal ürün üretimi öncesinde, çözeltide bulunan Fe (+2) safsızlığının H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> kimyasal ajanı ilavesi ile Fe(+3) formuna oksitlenmiş bir durumda katı fazda çöktürülerek sistemden uzaklaştırılması için optimizasyon çalışmaları yapılmıştır.

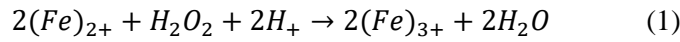
## YÖNTEM

İçerisinde 42,7 g/L Ni yüklü NiSO<sub>4</sub> çözeltisinin içerisinde bulunan Fe safsızlığının giderilmesi hedeflenmiştir. Çalışmaların yapıldığı yüklü NiSO<sub>4</sub> çözeltisinin analiz sonucu aşağıda verilmiştir.

**Tablo 1.** NiSO<sub>4</sub> çözeltisinin ICP-OES analiz sonucu.

Açıklama	Fe+2 mg/kg	Fe+3 mg/kg	Ag mg/kg	Al mg/kg	As mg/kg	Ca mg/kg	Cd mg/kg	Co mg/kg	Cr mg/kg	Cu mg/kg	Fe mg/kg	Mg mg/kg	Mn mg/kg	Na mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Sc361 mg/kg	Zn mg/kg
NiSO <sub>4</sub> Çözeltisi	20	0	0	3	0	62	0	223	16	0	20	2141	145	9302	42701	2	0	22

Aşağıda bulunan reaksiyonlardan yararlanılarak, kirlenici konsantrasyonuna göre ilave edilecek H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> miktarı stokiyometrik olarak hesaplanmıştır.



Stokiyometrik hesap sonrasında ilave edilecek teorik miktarın 10, 15, 20, 25, 30 ve 50 kat fazla H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ilavesi ile Fe çöktürme randımanlarının gözlemlenmesi hedeflenmiştir. Yapılan çalışmalar ışığında, ilave edilecek H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> miktarının saptanmasının akabinde süre parametresi belirlemek adına 1, 1,5, 2, 3 ve 4 saat süre parametresi üzerine yoğunlaşmıştır. Süre parametresinin belirlenmesinin ardından son parametre olan sıcaklık parametresi ile çalışmalara devam edilmiştir. Sürdürülen optimizasyon çalışmalarının tümü 60°C sıcaklık altında yapılmıştır. Sıcaklık optimizasyonu yapılabilmesi adına oda sıcaklığında, 40 ve 80 °C sıcaklık değerlerinde çalışmalar yürütülmüştür.

## BULGULAR

Metalik nikel uç üretimi öncesinde NiSO<sub>4</sub> çözeltisinin içerisinde bulunan 20 ppm Fe<sup>+2</sup> iyonlarının H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> yükseltgeyici ajanı ile Fe<sup>+3</sup> formuna getirilerek sistemden uzaklaştırılması adına H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sarfiyatının, süre ve sıcaklık parametrelerini kapsayan bir dizi çalışmalar yürütülmüştür.

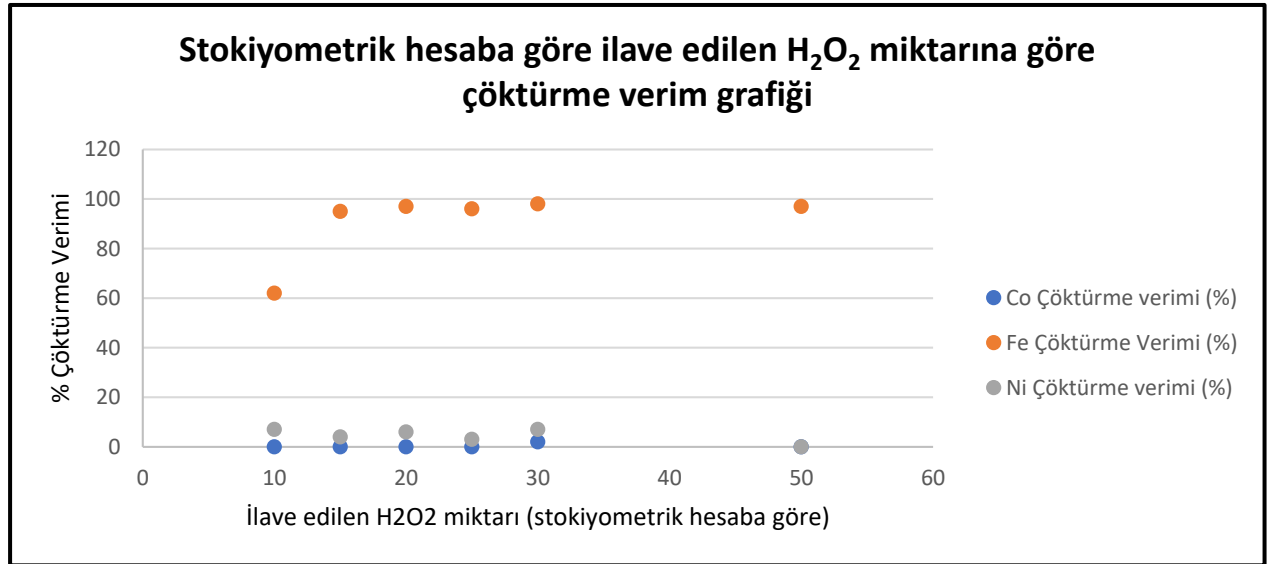
### H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Sarfiyatının Belirlenmesi

Yapılan çalışmalarda H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sarfiyatının belirlenmesi için parametrik çalışmalar yürütülmüştür. Yukarıda sunulan reaksiyonundan (1) yararlanılarak, içeriğinde nikel açısından zengin NiSO<sub>4</sub> çözeltisine ilave edilecek H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> miktarı saptanması amaçlanmaktadır. İlave edilecek H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> miktarının tam olarak saptanması adına teorik miktarda ilave edilecek H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> miktarının,10, 15, 20 25,30 ve 50 kat fazla H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ilave edilerek 5 saat, 60°C sıcaklıkta pH değeri aynı tutularak Fe giderme çalışmaları yürütülmüş olup hesaplanan teorik H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> miktarının 25 kat fazla ilavesi ile %95 randımanın üzerinde Fe iyonlarının sistemden uzaklaştırıldığı saptanmıştır. Demir çöktürme verimine ek olarak, en yüksek ve kobalt, nikel çöktürme bakımından verimi en düşük verim bu değerde gözlemlenmiştir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Tablo 2.** Stokiyometrik hesaba göre farklı oranlarda ilave edilen  $H_2O_2$  kimyasal ajanı ile yapılan  $NiSO_4$  çözeltilisinden Fe giderimi çalışma koşulları ve %çöktürme verimleri.

Deneş No	Sıcaklık (°C)	Süre (Saat)	Stokiyometrik hesaba göre ilave edilen $H_2O_2$ miktarı	Co Çöktürme verimi (%)	Fe Çöktürme Verimi (%)	Ni Çöktürme verimi (%)
1	60	5	10 kat	0	62	7
2	60	5	15 kat	0	95	4
3	60	5	20 kat	0	97	6
4	60	5	25 kat	0	96	3
5	60	5	30 kat	2	98	7
6	60	5	50 kat	0	97	0



**Grafik 1.** Stokiyometrik hesaba göre farklı oranlarda ilave edilen  $H_2O_2$  kimyasal ajanı ile yapılan  $NiSO_4$  çözeltilisinin Fe gideriminin metaller üzerindeki etkisi.

### Süre Parametresinin Demir Giderimi Üzerinde Etkisi

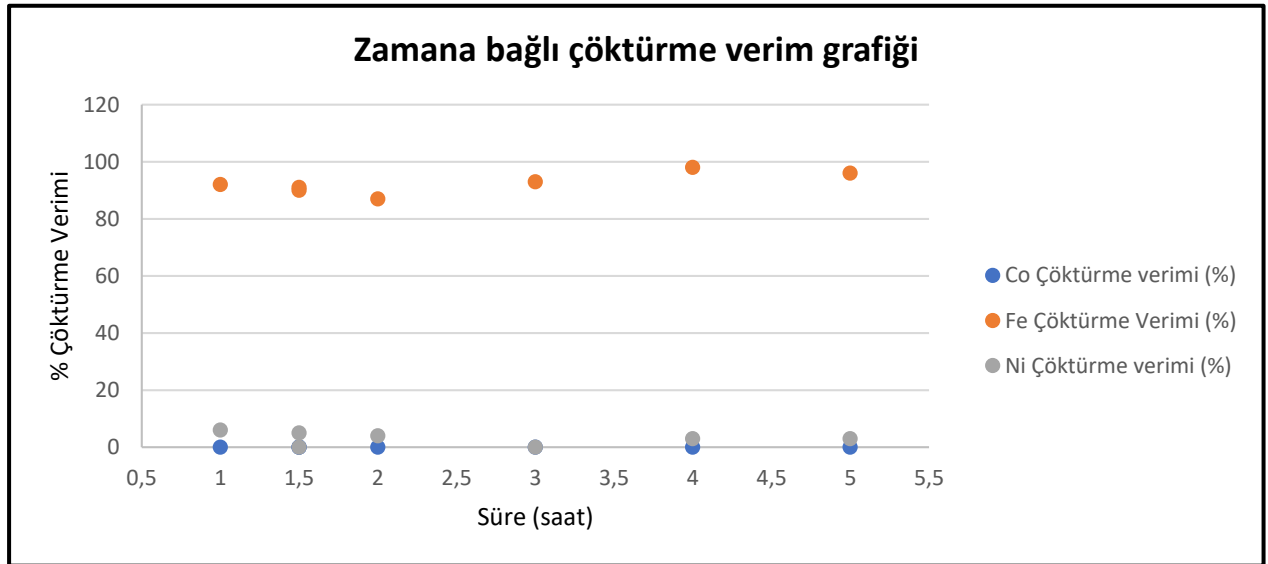
Yapılan çalışmalar ışığında, ilave edilecek  $H_2O_2$  miktarının saptanmasının akabinde süre parametresini belirlemek adına hesaplanan teorik miktarın 25 kat fazlası  $H_2O_2$  ilavesi ile 1,1.5, 2, 3 ve 4 saat süre parametresi üzerine yoğunlaşmıştır. Süre parametresinin belirlenmesinde uygulanan koşullar teorik hesabın 25 kat fazlası  $H_2O_2$  ilave edilerek 5 saat, 60°C sıcaklıkta pH değeri aynı tutularak Fe çalışmaları yürütülmüştür. Nikel kaybı açısından daha düşük verimde ve Fe safsızlığı giderimi açısından yüksek verim elde edilen 1.5 saat optimum koşul belirlenmiştir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

**Tablo 3.** Farklı süre parametreleri ile yapılan  $NiSO_4$  çözeltilisinden Fe giderimi çalışma koşulları ve %çöktürme verimleri.

Deney No	Sıcaklık (°C)	Süre (Saat)	Stokiyometrik hesaba göre ilave edilen $H_2O_2$ miktarı	Co Çöktürme Verimi (%)	Fe Çöktürme Verimi (%)	Ni Çöktürme Verimi (%)
7	60	1	25 kat	0	92	6
8	60	1,5	25 kat	0	91	0
9	60	2	25 kat	0	87	4
10	60	3	25 kat	0	93	0
11	60	4	25 kat	0	98	3



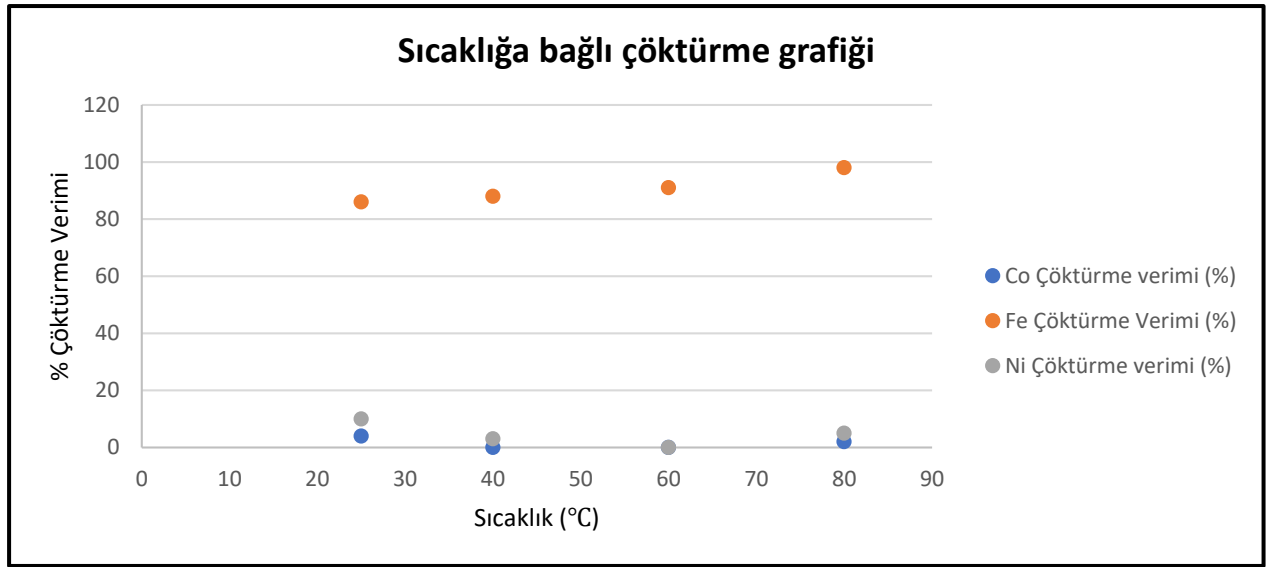
**Grafik 2.** Farklı süre parametreleri ile yapılan  $NiSO_4$  çözeltilisinden Fe gideriminin metaller üzerindeki etkisi.

## Sıcaklık Parametresinin Demir Giderimi Üzerinde Etkisi

Süre parametresinin belirlenmesinin ardından son parametre sıcaklık parametresi ile çalışmalara devam edilmiştir. Bu aşamaya kadar yapılan çalışmalar  $60^{\circ}C$  sıcaklık altında yapılmıştır. Oda sıcaklığında,  $40$  ve  $80^{\circ}C$  sıcaklık değerlerinde uygulanan koşullar teorik hesabın 25 kat fazlası  $H_2O_2$  ilave edilerek 1,5 saat, pH değeri sabit Fe giderim çalışmaları yürütülmüştür. Nikel kaybı açısından daha düşük verim elde edilen ve Fe safsızlığı giderimi açısından yüksek verim elde edilen  $60^{\circ}C$  saat optimum koşul belirlenmiştir.

**Tablo 4.** Farklı sıcaklık parametreleri ile yapılan  $NiSO_4$  çözeltilisinden Fe giderimi çalışma koşulları ve %çöktürme verimleri.

Deney No	Sıcaklık (°C)	Süre (Saat)	Stokiyometrik hesaba göre ilave edilen $H_2O_2$ miktarı	Co Çöktürme Verimi (%)	Fe Çöktürme Verimi (%)	Ni Çöktürme Verimi (%)
12	25-30	1,5	25	4	86	10
13	40	1,5	25	0	88	3
14	60	1,5	25	0	91	0
15	80	1,5	25	2	98	5



**Grafik 3.** Farklı sıcaklık parametreleri ile yapılan  $NiSO_4$  çözeltilisinden Fe gideriminin metaller üzerindeki etkisi.

## SONUÇ

Günümüzde gelişen teknoloji ile beraber kullanılan malzemeler insan yaşamında da değişiklik göstermiştir. İnsanlığın başlangıcında kullanılan taş, toprak ve tahta malzemelerinin yerini ülkeler arasında stratejik unsur teşkil edecek kritik özelliğe sahip teknolojik ve mühendislik bilgilerini içeren malzemeler almıştır. Nikel bazlı alaşımlar, havacılık ve uzay, paslanmaz çelik, kaplama ve elektrikli üretim araçların bataryaların üretilmesi sanayinin pek çok alanında faaliyet göstermektedir. Nikel bazlı alaşımlar son derece yüksek sıcaklıklara, korozyona ve sürekli aşınmaya karşı dayanma yetenekleri ve manyetik özellikleri dolayısıyla kritik öneme sahiptirler. Bu kapsamda, nikel metal uç ürünleri, kullanım alanları ve avantajları dolayısıyla sektörel anlamda da büyük bir öneme sahiptir. Metalik Nikel uç ürünlerinin küresel talepteki hızlı artış, arz çeşitlendirmesinin olmayışı ve/veya tedarikçi ülkelerin güvenilir olması nedeniyle önümüzdeki yıllar içerisinde tedarik sürecinde problemler çıkması muhtemel olduğu düşünülmektedir. Bu sebepten dolayı önümüzdeki yıllarda doğabilecek herhangi bir tedarik problemleriyle karşılaşılması adına stratejik anlamda önem arz eden malzemelerin yerli sanayiye düşük maliyette, kaliteli hammadde girdilerinin sağlanması ülkemiz açısından katma değer sağlamaktadır. Bu çalışmada  $NiSO_4$  çözeltilisinin elektroliz prosesi sonrası elde edilecek metal ürün üretimi öncesinde, çözeltide bulunan  $Fe^{+2}$  safsızlığının  $H_2O_2$  kimyasal ajanın (oksidatif özelliğinden yararlanılarak) ilavesi ile  $Fe^{+3}$  formunda katı fazda çöktürülerek sistemden uzaklaştırılması için parametrik çalışmalar yürütülmüştür. Demir safsızlığının elektroliz başlangıç çözeltilisinden

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

uzaklaştırılması adına farklı koşullarda H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sarfiyatının, süre ve sıcaklık parametrelerini kapsayan çalışma planı hazırlanmıştır. Çalışmalar sonunda elde edilen neticelere istinaden ilave edilecek H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> miktarı, teorik ilave edilecek H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> miktarının 25 kat fazla ilavesi ile %95 randımanın üzerinde Fe iyonlarının sistemden uzaklaştırıldığı saptanmıştır. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> miktarının saptanması sonrasında Fe demir gideriminin yüksek çöktürme verimi elde edilen süre parametresi çalışılmıştır. Zaman parametresi belirlemek adına hesaplanan teorik miktarın 25 kat fazlası H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ilavesi ile 1,1.5, 2, 3 ve 4 saat süre parametresi üzerine yoğunlaşmıştır. 2,3 ve 4 saat gibi uzun süre yürütülen çalışmaların sonucunda elde edilen analiz sonuçları ile safsızlıklarının yüksek randıman değerlerinde giderilebildiği saptanmıştır. 1 saat çalışmanın sonucunda %92 Fe ve %6 Ni çöktürme randımanı elde edilmiştir. %6 Ni kaybı çok kısa zamanda ilave edilen CaCO<sub>3</sub> kaynaklı olduğu düşünülmektedir. 1.5 saat çalışma sonunda %91 Fe çöktürme randımanı elde edilmiştir. Ayrıca bu çalışmada çözeltiden nikel kaybı yaşanmamıştır. 1.5 saat yürütülen çalışmanın doğruluğunun saptanabilmesi adına paralel çalışma yürütülmüştür. Çalışma sonunda %90 Fe çöktürme verimi elde edilmiştir. Ayrıca yaklaşık %5 Ni kaybı yaşanmıştır. Nikel kaybı açısından daha düşük verimde Fe safsızlığı giderimi bakımından en yüksek randımanın elde edildiği zaman 1.5 saat olup, optimum koşul olarak belirlenmiştir. Sıcaklık optimizasyonu yapılabilmesi adına oda sıcaklığında, 40, 60 ve 80 °C sıcaklık değerlerinde yürütülen çalışmaların analiz sonuçlarında oda sıcaklığında yapılan çalışmada Fe yönünden verimli randıman elde edilemediği görülmektedir. Buna ek 40°C sıcaklığı ile yapılan çalışmanın sonunda %88 Fe çöktürme randımanı elde edilmiştir. Yıkama basamağında, yıkama çözeltisinin içerisine 5 ppm Fe safsızlığı geldiği için verim hesaplarının yıkama suyunun içerisindeki safsızlık yönünden minimize edilerek hesaplamalar revize edilmiştir. Fe giderimi açısından %88 çöktürme yönünden giderimi verimli olmadığı düşünülmüştür. 60°C sıcaklığında yapılan çalışmada %91 Fe çöktürme verimi elde edilmiştir. Ayrıca bu sıcaklıkta yürütülen çalışmada çözeltiden nikel ve kobalt kaybı yaşanmaması da çalışmanın bir başka avantajıdır. 80°C sıcaklığında yapılan çalışma sonunda beklenildiği üzere yüksek Fe çöktürme verimi elde edilmiştir. Elde edilen çöktürme verimi Fe olarak %98'dir. Ancak sıcaklığın etkisi ile %5 Ni ve %3 Co kaybı yaşanmıştır. 80°C sıcaklığında yapılan çalışma diğer çalışmalardan daha yüksek verimler elde edilse de nikel ve kobalt kaybı açısından daha düşük verimdedir. Buna ek olarak daha düşük enerji sarfiyatı ile Fe safsızlığı giderimi bakımından yüksek randıman elde edilen 60 °C sıcaklık optimum sıcaklık koşuludur.

Yapılan çalışmalar sonrasında elde edilen analiz sonuçları ve hesaplanan çöktürme verimlerine göre, kullanılacak H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> miktarının teorik ilave edilmesi gereken miktarın 25 kat fazlası, süre parametresinde 90 dakika ve sıcaklık parametresinde 60°C sıcaklık çalışmanın optimum koşulları olarak belirlenmiştir.

## KAYNAKLAR

- [1]. Tufan, E. A. (2014). Ni-Lateritlerin Oluşumu ve Özellikleri. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- [2]. Williams, C., Hawker, W., & Vaughan, J. W. (2013). Selective Leaching Of Nickel From Mixed Nickel Cobalt Hydroxide Precipitate. Hydrometallurgy, 138, 84–92.
- [3]. Kalpakjian Seope, Schmid Steven R (2009). Manufacturing Engineering & Technology, 183-185
- [4]. Davis, Joseph R. (2000). Nickel, Cobalt & their alloys.
- [5]. <https://www.lenntech.com/periodic/elements/ni.htm>
- [6]. <https://nickelinstitute.org/en/about-nickel-and-its-applications/history-of-nickel/>
- [7]. <https://en.wikipedia.org/wiki/Nickel>
- [8]. <https://www.statista.com/statistics/264642/nickel-mine-production-by-country/>
- [9]. Ruhsal Kangal (2023). Gördes Lateritik Nikel Cevherinden Yüksek Basınçta Asit Liçi Sonrası Ters Akışlı Dekantasyon Proses Atığından Nikel ve Kobaltın Kazanımı
- [10]. Şerif Kaya (2011). High Pressure Acid Leaching Of Turkish Laterites
- [11]. Mason, P.G., Groutsch, J.V., Mayze, R.S., White, D., 1997. Process development and plant design for the Cawse nickel project. Nickel and Cobalt Pressure Leaching and Hydrometallurgy Forum. 17–20

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

[12]. Moskalyk, R.R., Alfantazi, A.M., 2002. Nickel laterite processing and electrowinning practice. *Minerals Engineering* 15, 593–605.

[13]. Torres, V.M., Costa, M.A.C.L., Carmo, O.A., Evelin, S.S., 2008. A process for the instantaneous control of precipitation of nickel and cobalt present in the leach liquor, by adjusting the pH of the solution.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

KAMU YÖNETİMİ, DÜZENLEME ve KISITLAMA BÖLGELERİNİ TEMSİL EDEN  
COĞRAFİ VERİ ALTLIKLARININ BİRLİKTE ÇALIŞABİLİR YÖNETİMİ ve ÖRNEK  
WEB UYGULAMASI İLE PAYLAŞIMI

INTEROPERABLE MANAGEMENT OF GEOGRAPHICAL DATABASES REPRESENTING  
AREA MANAGEMENT, REGULATION AND RESTRICTION ZONES AND SHARING  
WITH A SAMPLE WEB APPLICATION

<sup>1</sup>Arif Çağdaş AYDINOĞLU

<sup>1,2</sup>Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

<sup>1</sup>OrcID: 0000-0003-4912-9027

<sup>2</sup>Süleyman ŞİŞMAN

<sup>1,2</sup>Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

<sup>2</sup>OrcID: 0000-0002-0924-1092

## ÖZET

Günümüz kentlerinde teknolojinin gelişmesi ve değişen çeşitli ihtiyaçlara paralel olarak coğrafi verilerin kullanımı giderek artmaktadır. Afet ve acil durum yönetiminden kentsel planlamaya kadar çok sayıda sosyal hayatı doğrudan etkileyen uygulamada coğrafi veriler kullanılmaktadır. Bu durum kamu hizmetlerinin etkin yönetimi için, çeşitli teknolojiler ile üretilen farklı kaynaklardan gelen coğrafi verilerin farklı sektörlerde birlikte çalışabilir olması gerekliliğine işaret etmektedir. Bu çalışma kapsamında T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri (TUCBS) Kamu Yönetimi, Düzenleme ve Kısıtlama Bölgeleri teması (TUCBS\_KYDKB) ile uyumlu web tabanlı örnek Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) uygulaması geliştirilmiştir. Kamu Yönetimi, Düzenleme ve Kısıtlama Bölgeleri temasının veri içeriği detaylı biçimde irdelenmiştir. Web uygulaması için veri tanımlama dokümanında ifade edilen AfetAcilDurum, AskeriGüvenlik, BitkiHayvanSağlığı, ÇevreKalitesi, ÇevreselEtkilzin, DenizKıyıDüzenleme, HavayoluDüzenlemeKısıtlama, KültürTurizm, SanayiEndüstri, SulakHassas, İçmeSuyuAlanları, TarımOrman, TeknikAltyapı ve YerleşimPlanlama olmak üzere 13 uygulama şeması için ilgili detay sınıfları değerlendirilmiştir. İstanbul-Kocaeli illeri ve yakın çevresi çalışma alanı olarak belirlenmiş olup, uygulama şemaları ile uyumlu olarak farklı kaynaklardan coğrafi veri altlıkları temin edilmiştir. Temin edilen veriler ve uygulama şemalarının genel yapısı göz önüne alınarak bir web gösterge paneli geliştirilmiştir. Geliştirilen gösterge paneli ile çalışma alanı içerisindeki herhangi bir konumdaki mevcut durum tüm uygulama şemaları için otomatize biçimde değerlendirilebilmektedir. TUCBS uyumlu olarak Kamu Yönetimi Bölgeleri teması özelinde geliştirilen web uygulaması ile farklı kaynaklardan gelen veriler entegre biçimde yönetilebilmektedir. Geliştirilen uygulama karar vericiler, politika yapımcılar ve ilgili paydaşlar tarafından yeni nesil bir karar destek mekanizması olarak kullanabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Birlikte Çalışabilirlik, CBS, Kamu Yönetimi, Düzenleme ve Kısıtlama Bölgeleri, TUCBS.

## ABSTRACT

In today's cities, the use of geographical data is increasing in parallel with the development of technology and various changing needs. Geographic data is used in many applications that directly affect social life, from disaster and emergency management to urban planning. This indicates that for the effective management of public services, geographical data from different sources produced by various technologies should be interoperable in different sectors. Within the scope of this study, a web-based sample Geographic Information Systems (GIS) application compatible with the Turkish National



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Geographic Information Systems (TUCBS) Area Management, Regulation and Restriction Zones theme (TUCBS\_KYDKB) published by the Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change, General Directorate of Geographic Information Systems was developed. The data content of the Public Administration, Regulation and Restriction Zones theme was examined in detail. In the data definition document for the web application, DisasterEmergency, MilitarySecurity, PlantAnimalHealth, EnvironmentalQuality, EnvironmentalImpactPermit, MarineCoastalRegulation, AirlineRegulationRestriction, CultureTourism, Industry, WetlandsSensitiveDrinkingWaterAreas, AgricultureForestry, TechnicalInfrastructure and ResidentialAreaPlanning relevant detail classes were evaluated for 13 application schemes. Istanbul-Kocaeli cities and their near surroundings were determined as the study area, and geographical databases were obtained from different sources in accordance with the application schemes. A web dashboard was developed considering the obtained data and the general structure of the application schemes. With the developed dashboard the current situation at any location within the study area can be evaluated automatically for all application schemes. Data from different sources can be managed in an integrated manner with the web application developed specifically for the Area Management, Regulation and Restriction Zones theme in compliance with TUCBS. The developed application can be used as a new generation decision support mechanism by decision makers, policy makers and relevant stakeholders.

**Keywords:** Interoperability, GIS, Area Management, Regulation and Restriction Zones, TUCBS.

## 1. GİRİŞ

Günümüz kentlerinde teknolojinin gelişmesi ve değişen çeşitli ihtiyaçlara paralel olarak coğrafi verilerin kullanımı günden güne artmaktadır. Uydu sistemleri, algılayıcılar, IoT (Nesnelerin İnterneti) gibi yeni nesil teknolojiler sayesinde sadece veri hacmi artışı değil aynı zamanda coğrafi verilerin kullanım alanları da artmıştır. Afet ve acil durum yönetiminden kentsel planlamaya, çevre korumadan güvenliğe kadar çok sayıda sosyal hayatı doğrudan etkileyen uygulamada coğrafi veriler etkin biçimde rol almaktadır (Lau et al., 2019; Li et al., 2020; Xia et al., 2022). Bu durum kamu hizmetlerinin etkin yönetimi için, çeşitli teknolojiler ile üretilen farklı kaynaklardan gelen coğrafi verilerin farklı sektörlerde birlikte çalışabilir ve organize biçimde olması gerekliliğine açıkça işaret etmektedir (Masser. 2019). Coğrafi veriye dayalı yönetim anlayışını merkez alan birlikte çalışabilirlik kavramı günümüz kentlerinin kalkınma ve dijital dönüşüm sürecinin hızlandırılması ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin sağlanması açısından da büyük öneme sahiptir (Casali et al., 2022).

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), konumsal veriyi ve konumla ilişkili verileri bir arada tutan, coğrafi verilerin yönetimini ve koordinasyonunu sağlayan sistemlerdir. Bu kapsamda kamunun kontrolü altında olan coğrafi verileri de CBS entegre biçimde yönetmek etkin kararlar alabilmek açısından büyük bir öneme sahiptir (Aydinoglu et al., 2021). Birçok uygulama için kamuda yürütülen bürokratik işlemlerin çoğu zaman birlikte çalışabilirlik esaslarına uygun biçimde koordineli olması gereklidir. Kamu tarafında olan veriler ile gerçekleştirilecek analizler ve alınacak kararlar için birden fazla kurum ve kuruluşun verilerinin eş zamanlı kullanılmasına ihtiyaç duyulabilmektedir. Bu durumda kurumlardan ayrı ayrı veri temini ve verilerin işlenmesi yapılacak iş ve analizlerin yavaşlamasına, sonuç olarak ise istenilen düzeyde verimin alınmamasına yol açmaktadır. Farklı kamu kurumları arasında veri paylaşımı ve entegrasyonu, CBS entegre biçimde gerçekleştirilebilir. Böylece veri temini için gereken süre ve kaynaklar azalırken, iş ve analiz süreçleri hızlanarak daha verimli hale gelebilmektedir (Aydinoglu & Kara, 2017). Bu amaçlara paralel olarak günümüzde coğrafi verileri standartlara dayalı olarak tanımlayan Avrupa'da Avrupa Coğrafi Veri Altyapısı (INSPIRE) mevcut iken (INSPIRE, 2023), ülkemizde ise Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) mevcuttur. TUCBS Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü sorumluluğundadır. TUCBS kapsamında coğrafi veriler tema ve alt temalarla ifade edilmektedir. Mevcutta resmi gazetede yayımlanmış ulusal veya uluslararası standartlara uygun 32 adet coğrafi veri teması ve 52 adet alt tema grubu vardır. Tanımlanan tüm temalara ilişkin tanımlama dokümanları yayınlanmıştır. Bu dokümanlar içerisinde, veri içeriği ve yapısı (UML modelleri, XSD şemaları), veri kalitesi, metaveri, veri teslimi, kartografik gösterim (SLD) için standartları oluşturulmuştur (TUCBS Rehber, 2023).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Bu çalışma kapsamında T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan TUCBS Kamu Yönetimi, Düzenleme ve Kısıtlama Bölgeleri teması (TUCBS\_KYDKB) ile uyumlu web tabanlı örnek Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) uygulaması oluşturmaya yönelik bir uygulama yaklaşımı sunulmuştur.

## 2. MATERYAL ve METOT

### 2.1. TUCBS Kamu Yönetimi, Düzenleme ve Kısıtlama Bölgeleri Veri Teması

2003-2004 yıllarında e-Dönüşüm Türkiye Projesi Kısa Dönem Eylem Planı kapsamında (47 numaralı eylem) ilk olarak gündeme gelen TUCBS, Türkiye’de ulusal veri paylaşımı ve paydaş kurumlar arası koordinasyonun oluşturulmasına yönelik bir coğrafi veri altyapısıdır (Aydınöglü, 2009; CBSGM, 2017). Diğer bir ifade ile Avrupa Coğrafi Veri Altyapısı (INSPIRE) ile benzer bir yaklaşımla gerçekleşen TUCBS ulusal düzeyde güncel teknolojik gelişmelere uygun biçimde bir CBS altyapısı kurulmasını, ilgili kurum ve kuruluşlarının sorumlusu oldukları coğrafi verileri ortak bir altyapı üzerinden kullanıcılara sunmaları için bir portal oluşturulmasını, coğrafi verilerin kullanıcı ihtiyaçlarına karşılayacak biçimde içerik standartlarının tanımlanması ve coğrafi veri değişim standartlarının belirlenmesini amaçlayan bir e-devlet projesidir (TKGM, 2023). Günümüzde mevcut durum irdelendiğinde TUCBS kapsamında idari birim, kadastro, kamu yönetim bölgeleri, bina adres gibi farklı coğrafi varlıkları temsil eden 32 Coğrafi veri teması bulunmaktadır (Şekil 1). Bu temalar Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında 49 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi kapsamındaki kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişilerin ihtiyaçları doğrultusunda, ulusal ve uluslararası standartlara uygun biçimde belirlenmekte olup belirli aralıklarla güncelleme işlemleri devam etmektedir (TUCBS Rehber, 2023).

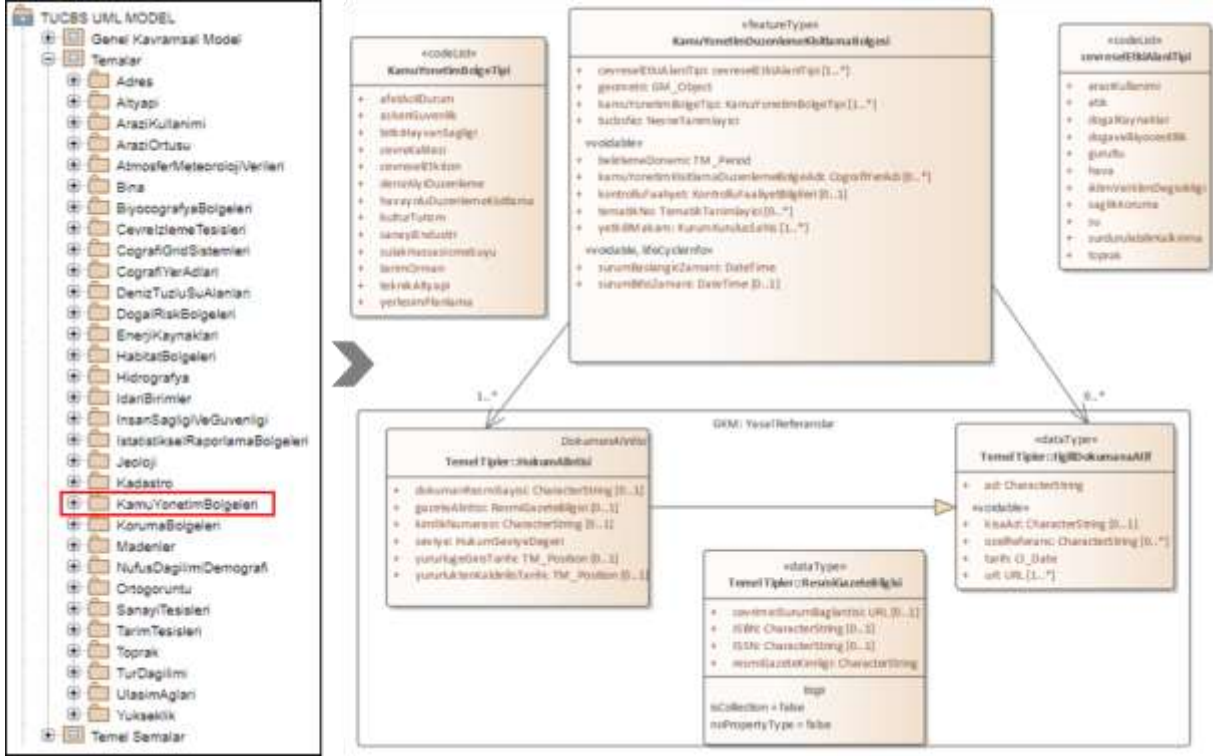


Şekil 1. TUCBS coğrafi veri temaları (TUCBS Rehber, 2023).

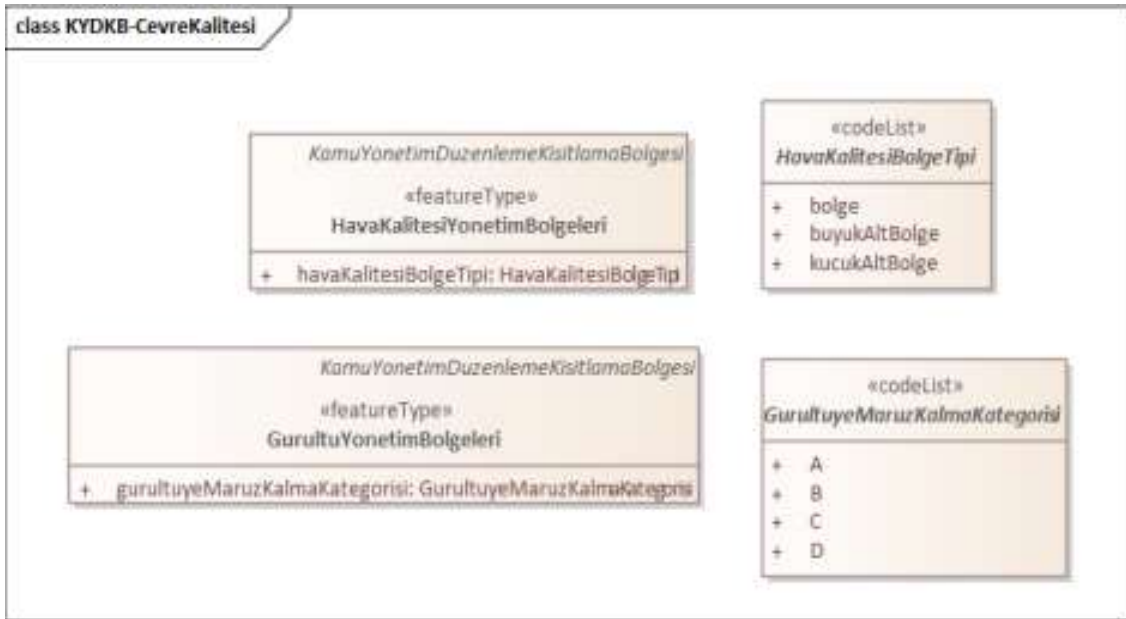
Bu çalışma kapsamında ele alınan TUCBS Kamu Yönetimi, Düzenleme ve Kısıtlama Bölgeleri Veri Teması (TUCBS\_KYDKB) ise genel olarak yönetilen, düzenlenen ya da uluslararası, ulusal, bölgesel ya da yerel seviyelerde raporlama için kullanılan alanları ifade etmektedir. Çok geniş bir kapsama alanına sahip olan tema kamu yönetim bölgeleri, düzenleme bölgeleri, hava, su, toprak, bitkiler ve hayvanlar, doğal kaynaklar gibi herhangi bir çevresel etki alanı ile ilişkili hedeflerin gerçekleştirilmesi için spesifik yasal sınırlamalar ile uyumlu olarak tanımlanan bölgelerdir. Tema kapsamında tanımlanan veriler ve bilgiler ile çevresel kalitenin korunarak geliştirilmesi, doğal kaynakların korunması, doğal veya insan kaynaklı tehlikelere karşı strateji geliştirme, bitki, hayvan ve insan sağlığının korunması ve mekânsal planlamayı kontrol etmeye katkı sağlanması hedeflenmektedir (CBSGM, 2023). 2022 yılında ilgili çalışma heyeti tarafından güncellemesi gerçekleştirilen TUCBS\_KYDKB’de AfetAcilDurum, AskeriGüvenlik, BitkiHayvanSağlığı, ÇevreKalitesi, ÇevreselEtkilzin, DenizKıyıDüzenleme, HavayoluDüzenlemeKısıtlama, KültürTurizm, SanayiEndüstri, SulakHassas, İçmeSuyuAlanları, TarımOrman, TeknikAltyapı ve YerleşimPlanlama olmak üzere 13 uygulama şeması oluşturulmuştur. Her bir şema içerisinde ilgili detay sınıfları öznitelik bilgileri ile detaylı biçimde tanımlanmıştır. Şekil

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

2’de TUCBS\_KYDKB temasının TUCBS UML modelleri içerisindeki yeri ve KamuYonetimDuzenlemeKisitlamaBolgesi olarak tanımlanan detay sınıfının (featureType) özelliklerinin genel bir bakışı verilmiştir. Şekil 3’te ise geliştirilen ÇevreKalitesi uygulama şemasına ilişkin detay sınıfları ve içerdiği bilgiler örnek olarak verilmiştir. Bu kapsamda ÇevreKalitesi uygulama şeması içerisinde HavaKalitesiYonetimBolgeleri ve GurultuYonetimBolgeleri detay sınıfları tanımlanmıştır. HavaKalitesiYonetimBolgeleri detay sınıfı bölge, büyük alt bölge ve küçük alt bölge tipi gibi öznitelik değerleri ile tanımlanmıştır. GurultuYonetimBolgeleri detay sınıfı ise A, B, C ve D değeri ile ifade edilen gürültüye maruz kalma bölge kategorileri ile tanımlanmıştır.



Şekil 2. TUCBS\_KYDKB teması UML uygulama şemasına genel bakış (TUCBS, 2023) .



Şekil 3. TUCBS\_KYDKB ÇevreKalitesi uygulama şeması (CBSGM, 2023).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## 3. UYGULAMA

### 3.1. Çalışma Alanı ve Verisetleri

Kamu yönetimi, düzenleme ve kısıtlama bölgelerini temsil eden coğrafi veri altlıklarının birlikte çalışabilir yönetimine yönelik web tabanlı uygulama geliştirilmesi için İstanbul ve Kocaeli illeri çalışma alanı olarak belirlenmiştir. Çalışma alanı güneyde Marmara Denizi ile çevriliyken kuzeyde Karadeniz’e komşudur (Şekil 4). İstanbul 39 ilçesi ile 5.461 km<sup>2</sup>, Kocaeli ise 12 ilçesi ile 3.397 km<sup>2</sup> yüz ölçümüne sahiptir (HGM, 2023). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2022 yılı nüfus istatistiklerine göre İstanbul 15 907 951 kişilik, Kocaeli ise 2 079 072 kişilik nüfusa sahiptir (TÜİK, 2023). Diğer taraftan çalışma alanı askeri, kıyı, çevre, afet ve acil durum alanları gibi farklı kamu yönetimi, düzenleme ve kısıtlama bölgelerini içerisinde barındırmaktadır. Dolayısıyla kamu yönetimi, düzenleme ve kısıtlama bölgelerine yönelik örnek uygulama geliştirmede potansiyel test alanı olarak değerlendirilebilir.



Şekil 4. Çalışma alanının belirlenmesi.

Çalışma alanı ve yakın çevresine ilişkin veriler TUCBS Kamu Yönetim Bölgeleri uygulama şemaları göz önünde bulundurularak toplanmıştır. Veriler farklı platformlar üzerinden elde edilerek toplanarak CBS ortamında düzenlenmiştir. Örneğin Deniz ve Kıyı Düzenleme Uygulama Şeması içerisinde yer alan yüzme sularına ilişkin veriler T.C. Sağlık Bakanlığı-Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü'nün Yüzme Suyu Takip Sistemi üzerinden elde edilmiştir (YTS, 2023). Çalışma alanını ilişkin temin edilen yüzme suları konumlarının dağılımı Şekil 5'te verilmiştir. Tarım ve Orman Uygulama Şeması içerisinde yer alan mesire alanları verileri (Şekil 6), Deniz ve Kıyı Düzenleme Uygulama Şeması içerisinde yer alan liman demirleme sahaları ve liman idari sınırları (Şekil 7) gibi bazı veriler Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü'nün Ulusal Coğrafi Açık Veri Portalı (UCACP, 2023) üzerinden ilgili kurumların web servisleri üzerinden elde edilmiştir. Ayrıca çalışma kapsamında açık olarak paylaşılan kurumsal verilerin yanı sıra diğer ihtiyaç duyulan veriler Urban Atlas (UA, 2023), Open Street Map (OSM) (OSM, 2023) gibi açık veri platformlarından elde edilerek düzenlenmiştir.



Şekil 5. Çalışma alanı yüzme suları (plajlar) konumları.



Şekil 6. Çalışma mesire alanları konumları.



Şekil 7. Çalışma alanı ve yakın çevresi liman demirleme sahaları - liman idari sınırları.

### 3.2. Web Gösterge Panelinin Geliştirilmesi

Farklı kaynaklardan temin edilen kamu yönetimi, düzenleme ve kısıtlama bölgelerini temsil eden coğrafi veri altlıkları 13 uygulama şemasına göre ayrı ayrı düzenlenmiştir. Veriler şemalara göre sınıflandırıldıktan sonra sonra web gösterge panelinin (dashboard) yapımı için ArcGIS Dashboard ortamı kullanılmıştır. Kolay arayüz kullanımı ve verilerin daha hızlı, daha efektif ve daha yüksek görsel sunum imkanlarından dolayı ArcGIS Dashboard tercih edilmiştir. Öncelikle lokal olarak tutulan veriler ArcGIS Dashboard içerisinde kullanılabilmek için ArcGIS Online ortamında aktarılmıştır. Her bir uygulama şeması için ilgili detay sınıfları kullanılarak gösterge paneli içerisine eklenecek haritalar hazırlanmıştır. Gösterge panelinin genel yapısı oluşturulduktan sonra verilerin gösterilmesi ve veriler ile ilgili detayların gösterilmesi amacıyla tablolar ve verilerin görünümüleri ayrıca düzenlenmiştir. . Gösterge paneli içerisinde tablolar oluşturulurken bazı uygulama şemalarına ait birden fazla veri seti olduğu için tek bir tabloda hepsini göstermek pek mümkün olmamaktadır Bu yüzden bir uygulama şemasına ait olan birden fazla tablo birbiri içine gömülecek şekilde ve tablolar arası geçiş olacak şekilde gösterge paneli tasarımına eklenmiştir. Ayrıca gösterge panelin etkin performans sağlaması için sadece mevcut haritada görünen kısımlardaki verilerin tablolarının gösterilmesine göre tasarım yapılmıştır. Geliştirilen gösterge paneline ilişkin ara yüz Şekil 8’de verilmiştir.



Şekil 8. Kamu Yönetimi, Düzenleme ve Kısıtlama Bölgeleri örnek gösterge paneli.

Geliştirilen gösterge paneli ile çalışma alanı içerisindeki herhangi bir konumda mevcut durum tüm uygulama şemaları için otomatize biçimde değerlendirilebilmektedir. TUCBS\_KYDKB teması özelinde geliştirilen web uygulaması ile farklı kaynaklardan gelen veriler entegre biçimde yönetilebilmektedir. Geliştirilen uygulama karar vericiler, politika yapıcılar ve ilgili paydaşlar tarafından yeni nesil bir karar destek mekanizması olarak kullanabilmektedir.

#### 4. KAYNAKÇA

Aydınoglu, A.C. (2009). Türkiye İçin Coğrafi Veri Değişim Modelinin Geliştirilmesi (Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Aydinoglu, A. C., & Kara, A. (2019). Modelling and publishing geographic data with model-driven and linked data approaches: case study of administrative units in Turkey. *Journal of spatial science*, 64(1), 11-31.

Aydinoglu, A. C., Bovkir, R., & Colkesen, I. (2021). Implementing a mass valuation application on interoperable land valuation data model designed as an extension of the national GDI. *Survey review*, 53(379), 349-365.

Casali, Y., Aydin, N. Y., & Comes, T. (2022). Machine learning for spatial analyses in urban areas: a scoping review. *Sustainable Cities and Society*, 85, 104050.

CBSGM (2017). Avrupa Coğrafi Veri Altyapısı-INSPIRE Direktifinin Uygulanmasına Yönelik Yatay Sektörde Kapasite Geliştirme için Teknik Destek Projesi – Eğitim Kitabı. Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, Ankara.

CBSGM (2023). TUCBS-Kamu Yönetim Bölgeleri Veri Tanımlama Dokümanı. Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü. Retrieved December 10, 2023, from [https://rehber.tucbs.gov.tr/tucbs\\_ky\\_v2.1.pdf](https://rehber.tucbs.gov.tr/tucbs_ky_v2.1.pdf).

Harita Genel Müdürlüğü (HGM) (2023). *İl ve İlçe Yüzölçümleri*. Retrieved December 14, 2023, from <https://www.harita.gov.tr/il-ve-ilce-yuzolcumleri>.

Infrastructure for Spatial Information in Europe (INSPIRE) (2023). (Retrieved December 08, 2023, from [https://knowledge-base.inspire.ec.europa.eu/index\\_en](https://knowledge-base.inspire.ec.europa.eu/index_en).

Lau, B. P. L., Marakkalage, S. H., Zhou, Y., Hassan, N. U., Yuen, C., Zhang, M., & Tan, U. X. (2019). A survey of data fusion in smart city applications. *Information Fusion*, 52, 357-374.

Li, W., Batty, M., & Goodchild, M. F. (2020). Real-time GIS for smart cities. *International Journal of Geographical Information Science*, 34(2), 311-324.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

Masser, I. (2019). The future of spatial data infrastructures. In *Geographic Information Systems to Spatial Data Infrastructures* (pp. 227-252). CRC Press.

Open Street Map (OSM) (2023). Retrieved June 01, 2023, from <https://www.openstreetmap.org/>.

TKGM (2023). *Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS)*. Retrieved December 18, 2023, from <https://www.tkgm.gov.tr/projeler/turkiye-ulusal-cografi-bilgi-sistemi-tucbs>

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (2023). *Nüfus ve Demografi İstatistikleri*. Retrieved December 16, 2023, from <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Nufus-ve-Demografi-109>.

Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Rehber Uygulaması (TUCBS Rehber) (2023). Retrieved December 17, 2023, from <https://rehber.tucbs.gov.tr/veri-temalari>.

Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri UML Model ve Uygulama Şemaları (TUCBS) (2023). Retrieved December 18, 2023, from [https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs\\_uml\\_model\\_v2/index.htm](https://tucbs-public-api.csb.gov.tr/tucbs/tucbs_uml_model_v2/index.htm).

Ulusal Coğrafi Açık Veri Portalı (UCACP) (2023). Retrieved May 15, 2023, from <https://tucbskontrol.csb.gov.tr/TUCBSAcikVeri>.

Urban Atlas (UA) (2023). Retrieved June 14, 2023, from <https://land.copernicus.eu/en/products/urban-atlas>.

Xia, H., Liu, Z., Efremochkina, M., Liu, X., & Lin, C. (2022). Study on city digital twin technologies for sustainable smart city design: A review and bibliometric analysis of geographic information system and building information modeling integration. *Sustainable Cities and Society*, 84, 104009.

Yüzme Suyu Takip Sistemi (YTS) (2023). Retrieved April 20, 2023, from <https://yuzme.saglik.gov.tr/>.



**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**GAYRİMENKUL DEĞERİNİ ETKİLEYEN KRİTERLERİN ÖNEM DÜZEYLERİNİN  
SEKTÖR PAYDAŞLARI İLE KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ  
COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CRITERIA IMPORTANCE LEVELS AFFECTING  
REAL ESTATE VALUE WITH SECTOR STAKEHOLDERS**

**<sup>1</sup>Süleyman ŞİŞMAN**

<sup>1,2</sup>*Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü*

<sup>1</sup>*OrcID: 0000-0002-0924-1092*

**<sup>2</sup>Arif Çağdaş AYDINOĞLU**

<sup>1,2</sup>*Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü*

<sup>2</sup> *OrcID: 0000-0003-4912-9027*

**ÖZET**

Günümüzde arsa, arazi ve konut gibi gayrimenkuller, özel mülkiyet ve kamusal alanların yönetiminin temel elemanlarından birisi olarak değerlendirilmektedir. Gayrimenkullerin gelir üreten yatırım aracı olarak değerlendirilmesi, değer karşılığında dolayı finansal işlemlerde teminat kullanılabilmesi gayrimenkulleri vatandaşlar tarafından oldukça çekici bir duruma getirmektedir. Dolayısıyla ekonominin önemli bir parçası olan gayrimenkullerin değerinin uygun kriterlerle tespit edilmesi gerekliliğini açıkça göstermektedir. Bu çalışma kapsamında konut tipindeki gayrimenkullerin değerini etkileyen kriterler değerlendirilmiştir. Böylelikle mahalli özellikler, parsel özellikleri, kentsel fonksiyonlara erişim özellikleri, ulaşım özellikleri, bina ve bağımsız bölüm özellikleri gruplarında kriterler belirlenmiştir. Ardından gayrimenkul değerini etkileyen kriterlerin farklı perspektiflerden bütüncül değerlendirilmesi ve değeri etkileyen kriterlerin önem düzeylerinin belirlenmesi için sektör paydaşları ve akademisyenlerin katıldığı bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Anket sonuçları Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden En İyi –En Kötü (BWM) yöntemi ile değerlendirilerek gayrimenkul değerlemede kullanılacak kriter önem düzeyleri elde edilmiştir. Elde edilen değerler ile kriterler ve anket grupları arasındaki ilişkiler karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Anket sonuçları içerisindeki aykırılıklar elimine edilerek final kriter önem düzeyi değerleri elde edilmiştir. Bu değerler kullanılarak şehirlerde gayrimenkul değerlemesi bağlamında Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) tabanlı değer haritalarının üretimi, yönetimi ve yatırım planlama aktivitelerinin gerçekleştirilmesine katkı sağlanabilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** BWM, CBS, ÇKKV, Gayrimenkul Değerleme.

**ABSTRACT**

Today, real estate such as land, land and housing are considered as one of the basic elements of the management of private property and public areas. The fact that real estate is considered as an income-producing investment items and that they can be used as assurance in financial transactions due to their value in return makes real estate very attractive to citizens. Therefore, it clearly shows that the value of real estate, which is an important part of the economy, must be determined with suitable criteria. Within the scope of this study, the criteria affecting the value of residential real estate (housing), valuation reports, standards published by international organizations such as IAAO, IVSC and RICS, and academic studies were examined. Thus, criteria were determined in the groups of local properties, parcel properties, access properties to urban functions, transportation properties, building and condominium unit properties. Then, a survey was conducted with the participation of sector stakeholders and academicians to evaluate the criteria affecting real estate value holistically from different perspectives and to determine the importance levels of the criteria affecting the value. The survey results were

evaluated with the Best-Worst Method (BWM), one of the Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA) methods, and criterion importance levels that can be used in real estate valuation were obtained. The obtained values and the relationships between the criteria and survey groups were analysed comparatively. By eliminating the outliers in the survey results, final criterion importance level values were obtained. By using these values, it will be possible to contribute to the production, management and investment planning activities of Geographic Information Systems (GIS) based value maps in the context of real estate valuation in cities.

**Keywords:** BWM, GIS, MCDA, Real Estate Valuation.

## 1. GİRİŞ

Gayrimenkuller, sahip oldukları değer karşılıklarından dolayı ülkelerin ekonomisi üzerinde ekonomik büyüme, istihdam, sermaye hareketleri açısından önemli bir etkiye sahiptir. Bu yüzden Gayrimenkullerin ekonomik açıdan önemi tüm günden güne artmaktadır (Yalpir et al., 2021). Bu bağlamda gayrimenkul değeri kavramı tarihsel olarak bir evrim geçirmiş olup, başlangıçta sahiplik odaklı bir konu iken, zaman içerisinde çeşitli faktörlerin etkisiyle geniş bir etki alanı kazanmıştır. Bu evrim, ekonomik, ticari, ulaşım, kültürel değişimlerle gibi unsurlarla birlikte şekillenerek hem yerelde hem de uluslararası çapta bir boyut kazanmıştır (Kocabıyık & Öktem, 2021). 2019 yılında T.C. Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisi tarafından yayınlanan rapora göre gayrimenkuller döviz, altın, ve hisse senedi gibi diğer finansal yatırım unsurlarına kıyasla getiri miktarı ve yüksek güvenilirlik, uzun vadede değerini koruması gibi sebeplerden dolayı ortalama %81 ile en çok memnuniyet sağlayan finansal yatırım araçlarından birisi olarak değerlendirilmiştir (TC-CBFO, 2019). Ayrıca 2020-2024 yılları arasında kapsayan ülkemiz On İkinci Kalkınma Planı'nda afetlere dirençli yaşam alanları, sürdürülebilir çevre oluşturulması için gayrimenkul değer değişimlerinin takip edilmesi ve gayrimenkul değer haritalarının üretilmesine yönelik mekanizmanın oluşturulması konusu ele alınmıştır (On İkinci Kalkınma Planı, 2023). Bu durum gayrimenkullerin değer bakımından önemini açıkça belirtmekte olup, gayrimenkul değerinin doğru tespit ve yönetiminin gereksinimine işaret etmektedir.

Gayrimenkul değerlemesi, değerlemenin yapıldığı günün piyasa koşullarına göre bir gayrimenkulün, gayrimenkul ilişkili hak ve faydalarının ya da gayrimenkul üzerindeki herhangi bir projenin ilgili gayrimenkule ilişkin fayda, nitelik, konumsal özellikler, sosyo-kültürel yapı, kullanım koşulları gibi çok sayıda kriterlerin birlikte değerlendirilerek potansiyel piyasa değerinin objektif olarak tespit edilmesi şeklinde ifade edilmektedir (Açlar & Çağdaş, 2008; Bovkir & Aydınoglu, 2018; Şişman & Aydınoglu, 2023). Günümüz şehirlerinde ise gayrimenkul değerinin yönetimi teknik, yasal ve idari hususlardan dolayı genellikle farklı sektörel paydaşları içerisinde barındıran karmaşık sektörlerdendir. Dolayısıyla gayrimenkul değerlendirme çok disiplinli veya çok kriterli doğası ile tanımlanır (Guarini et al., 2018). Bu yüzden gayrimenkul değerini etkileyen kriterlerin ulusal, uluslararası standartlar ve akademik çalışmalar ile belirlenmesi ve değerlemede kullanılacak kriterlerin önem düzeylerinin sektör paydaşları/akademisyenler ile analitik yaklaşımlar kullanılarak belirlenmesi büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışma kapsamında gayrimenkul değerini etkileyen kriterlerin farklı perspektiflerden bütüncül değerlendirilmesi ve değeri etkileyen kriterlerin önem düzeylerinin sektör paydaşları ve akademisyenler ile birlikte belirlenmesine yönelik bir yaklaşım sunulmuştur. Gayrimenkul değerlemede kullanılacak kriter önem düzeyleri Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) tekniklerinden En İyi –En Kötü (BWM) tekniği ile elde edilmiştir. Kriterler ve sektör paydaşları arasındaki ilişkiler karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

## 2. MATERYAL ve METOT

### 2.1. Gayrimenkul Değerini Etkileyen Kriterler

Gayrimenkullere ilişkin güncel piyasa değerinin belirlenmesi; gayrimenkullerin sahip olduğu hukuki bağlamdaki yasal planlama özellikleri, mevcut piyasa koşulları, finansal değişimler, gayrimenkullerin konumu ve kullanımı ile kişiden kişiye farklılık arz eden gösteren birçok farklı kriterden dolayı çoğu zaman pek mümkün olamamaktadır. Diğer taraftan gayrimenkul değerine gereksinim duyulan vergilendirme, sigortalama, kamulaştırma, yatırım planlama gibi çeşitli uygulamalar için

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

gayrimenkullerin özellikleri ve çevresindeki çeşitli donatı unsurları ile gayrimenkullerin tahmini değerlerini tespit etmek mümkündür. Bu çalışma kapsamında konut tipindeki gayrimenkullerin değerini etkileyen kriterler değerlendirme raporları, IAAO, IVSC ve RICS gibi uluslararası kuruluşların yayınladığı standartlar ve akademik çalışmalar irdelenmiştir. Böylelikle mahalli özellikler, parsel özellikleri, kentsel fonksiyonlara erişim özellikleri, ulaşım özellikleri, bina ve bağımsız bölüm özellikleri kategorilerinde gayrimenkul değerini etkileyen kriterler belirlenmiştir (Tablo 1) (Ayalke & Sisman, 2022; IAAO, 2017; Iban, 2022; IVSC, 2022; Kara et al., 2023; RICS, 2017; Sisman & Aydinoglu, 2022; Yalpir et al., 2021).

**Tablo 1.** Gayrimenkul değerini etkileyen kriterlerin belirlenmesi.

Kriter Grubu	Alt Kriterler	Kriterler
Mahalli	Yerleşim	Nüfus, Nüfus yoğunluğu vb.
	Gelir	A+, A, B,C, D Gelir Grupları Kişi Sayısı vb.
	Eğitim	Üniversite Mezunu Kişi Sayısı vb.
Planlama	İmar Özellikleri	TAKS, KAKS, Alan, Yapı Nizamı vb.
	P. Fiziksel Özellikler	Cephe Uzunluğu, Cephe Sayısı, Ada İçi Konum vb.
	Mülkiyet	Kat mülkiyeti, kat irtifakı, devre mülk
Ulaşım	Karayolu	Otobüs Durakları, Minibüs Hattı vb.
	Raylı Sistem	Marmaray, Metro vb.
	Havayolu	Havaalanı
	Denizyolu	İskele
Kentsel Fonksiyonlar	Eğitim Tesisler	İlkokul, Lise, Üniversite vb.
	Sağlık Tesisleri	Eczane, Hastane vb.
	Kamu Hizmeti	Banka, Postane vb.
	İlgi Noktaları	AVM, Sahil, Restoran vb.
	Sanayi Tesisleri	Arıtma Tesisleri, Sanayi Tesisleri vb.
Bina	Dini Tesisler	Cami, mezarlık vb.
	B. Fiziksel Özellikler	Bina Yaşı, Kat Adedi vb.
	Donatı Unsurları	Otopark, Havuz vb.
Bağımsız Bölüm	BB. Fiziksel Özellikler	Manzara, cephe
	İç Mekan Özellikleri	Oda Sayısı, Oda Tipi vb.

## 2.2. En İyi-En Kötü (BWM) Yöntemi

Son zamanlarda farklı uygulama alanlarında etkin biçimde kullanılan En İyi-En Kötü (Best Worst Method-BWM) tekniği Razei (2015) tarafından geliştirilen bir ÇKKV yaklaşımıdır. Karmaşık ve çok yönlü perspektiflerden ele alınması gereken karar problemlerini çözmek için tasarlanmıştır (Ertunc & Uyan, 2022). Diğer ÇKKV tekniklerine kıyasla bu teknik, gayrimenkul değerlendirme gibi çok kriterin birlikte değerlendirilmesi gereken problemlerde daha az matematiksel işlemle sonuçlar elde edilmektedir. BWM'nin çalışma süreci değerlendirme kriterlerinin ( $C_i = c_1, c_2, \dots, c_n$ ) tanımlanmasıyla başlamaktadır. Bu çalışma kapsamında gayrimenkul değerini etkileyen kriterler olarak düşünülebilir. Ardından Karar vericiler/anket katılımcıları tarafından en iyi/önemli ve en kötü/önemsiz kriterler belirlenir. En iyi/önemli olarak belirlenen kriter 1-9 arasındaki ölçek değerleri (1-Eşit, 3-Orta

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

derece, 5-Güçlü, 7-Çok önemli, 9- Son derece Önemli, 2, 4, 6, 8 ise Ara değerler) kullanılarak diğer kriterler ile kıyaslanır. En iyi/ en önemli kritere eşit düzeyde öneme sahip kriter 1 ile tanımlanırken, en iyi/en önemli kriterin diğer kriterden çok daha önemli olması durumunda 9 değeri ile ifade edilmektedir. Bu durum Eşitlik 1’de verilen vektör ile ifade edilmektedir. Eşitlikte  $a_{Bj}$  “B” en iyi/önemli kriterinin “j” kriterine göre tercih edilme durumunu temsil etmektedir (Rezaei, 2016).

$$A_B = (a_{B1}, a_{B2}, \dots, a_{Bn}) \quad (1)$$

En kötü/en az önemli kriter de benzer şekilde ölçek değerleri kullanılarak diğer kriterler ile kıyaslanır. Bu kıyaslama Eşitlik 2’de verilen vektör ile ifade edilmektedir. Eşitlikte  $a_{jW}$  “W” en kötü/önemsiz kriterinin “j” kriterine göre tercih edilme durumunu temsil etmektedir.

$$A_W = (a_{1W}, a_{2W}, \dots, a_{nW})^T \quad (2)$$

Karşılaştırma vektörleri yardımıyla her bir kriter için önem düzeylerini temsil eden ağırlık değerleri ve tutarlılık göstergesi ( $\xi^*$ ) Eşitlik 3’teki model ile hesaplanır.

min  $\xi$

$$\left| \frac{w_B}{w_j} - a_{Bj} \right| \leq \xi \quad (3)$$

$$\left| \frac{w_j}{w_W} - a_{jW} \right| \leq \xi$$

Ardından Tablo 2’deki ilgili Tutarlılık Endeks Değerleri (TED) ve  $\xi^*$  değeri kullanılarak Eşitlik 4 ile kriter kıyaslamalarının Tutarlılık Oranı ( $\xi$ ) hesaplanır.

$$\text{Tutarlılık Oranı } (\xi) = \frac{\xi^*}{TED} \quad (4)$$

**Tablo 2.** BWM Tutarlılık Endeks Değerleri (Razei, 2016).

$a_{BW}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>TED</b>	0.00	0.44	1.00	1.63	2.30	3.00	3.73	4.47	5.23

Tutarlılık oranı ( $\xi$ ), 0 ile 1 arasında değişen bir değer almaktadır. Kıyaslamaların tutarlılığı için bu oran “0” değerine yakın olmalıdır (Rezaei, 2016). Eğer sonuçlar tutarsız olarak belirlenirse, kıyaslamalar yenilenecek şekilde kriter önem düzeyleri tekrar hesaplanır.

### 3. UYGULAMA

#### 3.1. Kriter Önem Düzeylerinin Belirlenmesi

Gayrimenkul değerini etkileyen kriterlerin önem düzeylerinin belirlenebilmesi için gayrimenkul değerlendirme odaklı akademisyenler, tapu ve belediye çalışanları ile emlakçıların katıldığı bir anket çalışması yürütülmüştür. Her katılımcı için kriter önem düzeyleri BWM tekniği kullanılarak hesaplanmıştır. BWM tekniği ile kriter önem düzeyi hesaplama süreci bir katılımcının sağlık tesislerine yakınlık kriterleri üzerinden örnek olarak açıklanmıştır:

**1. Adım:** İlk adımda önem düzeyi tespit edilecek kriterler belirlenmiştir. Bu örnekte Kentel Fonksiyonlara Erişim Özellikleri içerisinde ifade edilen Sağlık Tesisleri alt kriter grubu ele alınmıştır. Bu grup içerisinde Hastanelere Yakınlık, Eczanelere Yakınlık, Aile Sağlık Merkezlerine Yakınlık ve

Acil Sağlık İstasyonlarına Yakınlık olmak üzere 4 kriter belirlenmiştir.

**2. Adım:** Ankete katılanlar tarafından en iyi ve en kötü kriterler belirlenmiştir. Bu örnekte hastanelere yakınlık kriteri en iyi kriter olarak tanımlanırken, acil sağlık istasyonlarına yakınlık en kötü kriter olarak tanımlanmıştır.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Kriterler	En İyi Kriter	En Kötü Kriter
Hastanelere Yakınlık		X
Eczanelere Yakınlık		
Aile Sağlık Merkezlerine Yakınlık		
Acil Sağlık İstasyonlarına Yakınlık	X	

**3. Adım:** Bağımsız bölüm özellikleri kriteri 1-9 arasındaki kıyaslama ölçeği yardımıyla diğer kriterler ile kıyaslanmıştır.

En İyi Kriter Kıyaslama	Hastanelere Yakınlık	Eczanelere Yakınlık	Aile Sağlık Merkezlerine Yakınlık	Acil Sağlık İstasyonlarına Yakınlık
Hastanelere Yakınlık	1	2	3	5

**4. Adım:** Mahalli Özellikler kriteri 1-9 arasındaki kıyaslama ölçeği yardımıyla diğer kriterler ile kıyaslanmıştır.

En Kötü Kriter Kıyaslama	Hastanelere Yakınlık	Eczanelere Yakınlık	Aile Sağlık Merkezlerine Yakınlık	Acil Sağlık İstasyonlarına Yakınlık
Acil Sağlık İstasyonlarına Yakınlık	5	4	2	1

**5. Adım:** BMW'nin matematiksel eşitlikleri kullanılarak her bir kriter için önem düzeyi değerleri hesaplanmıştır. Sonrasında kıyaslamaların tutarlığı için Tutarlılık oranı ( $\xi$ ) değeri hesaplanmıştır. Tutarlılık Oranı ( $\xi$ ) 0 değerine yakın olduğundan dolayı kıyaslamaların kendi içerisinde tutarlı olduğu görülmüştür.

Kriterler	Kriter Önem Düzeyi (w)
Hastanelere Yakınlık	0.473
Eczanelere Yakınlık	0.267
Aile Sağlık Merkezlerine Yakınlık	0.178
Acil Sağlık İstasyonlarına Yakınlık	0.082

$\xi = 0.0616 \quad \sum w = 1.$

BWM tekniğine ilişkin tüm hesaplamalar örnekte açıklandığı gibi her bir katılımcı için tanımlanan tüm kriterler ile gerçekleştirilmiştir. Tüm katılımcılar için ayrı ayrı kriter önem düzeyi değerleri hesaplanmıştır. Ardından katılımcı gruplar içerisinde ortalama değerler hesaplanmıştır. Tablo 2'de paydaş gruplarına göre ana kriter kategorilerine ilişkin kriter önem düzeyleri verilmiştir. Sonuçlar irdelendiğinde, Akademisyen grubunda Bağımsız Bölüm Özellikleri, Tapu & Belediye Çalışanı grubunda Kentsel Fonksiyonlara Erişim Özellikleri, Emlakçı grubunda ise Bina Özellikleri kriter grubunun daha yüksek önem düzeyine sahip olduğu görülmüştür.

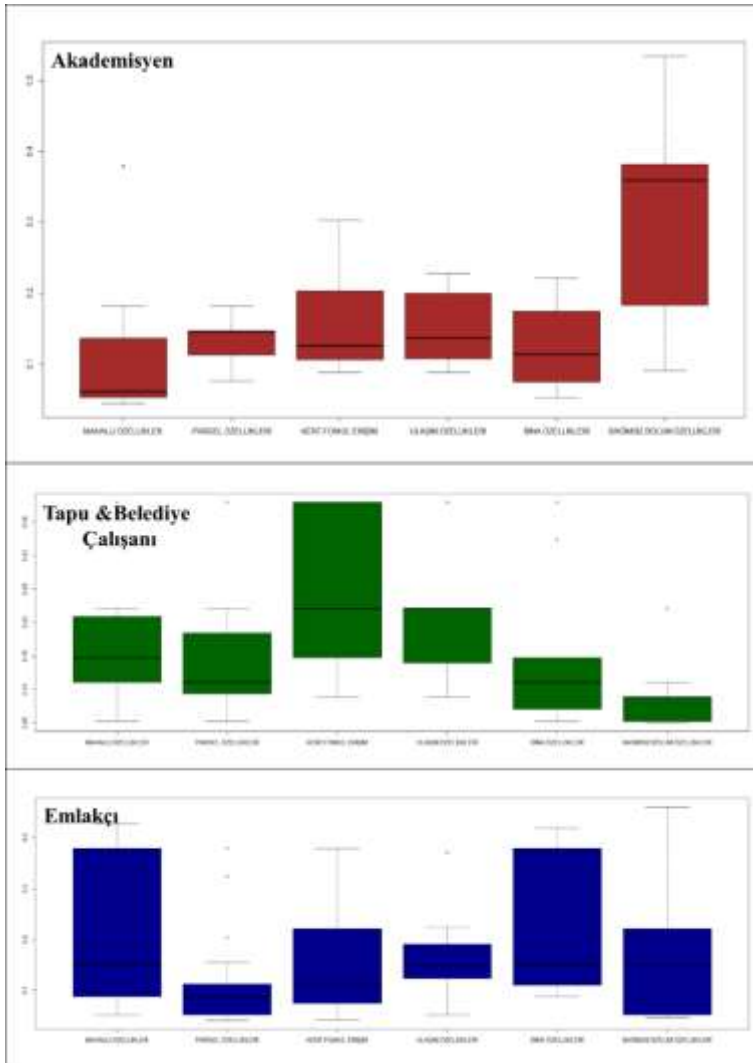
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Tablo 2.** Paydaşlara göre ana kriter grubu kriter önem düzeyleri.

Kriterler	Akademisyen	Belediye & Tapu	Emlakçı	Genel Ortalama
Mahalli Özellikler	0.124	0.163	0.210	0.156
Parsel Özellikleri	0.132	0.159	0.115	0.140
Kentsel Fonksiyonlara Erişim Özellikleri	0.162	0.255	0.152	0.200
Ulaşım Özellikleri	0.153	0.192	0.158	0.171
Bina Özellikleri	0.127	0.141	0.211	0.148
Bağımsız Bölüm Özellikleri	0.302	0.089	0.154	0.185

### 3.2. Kriterlerin Önem Düzeylerinin Sektör Paydaşları ile Karşılaştırmalı Analizi

Gayrimenkul değerini etkileyen kriterler için hesaplanan kriter önem düzeyleri katılımcı grupların verdiği cevaplar hem gruplar arasında hem kriterler arasında irdelenmiştir. Grupların kendi içerisindeki tutarsızlıklar grafik tabanlı bir yaklaşım olan Boxplot tekniği kullanılarak belirlenmiştir. Şekil 1’de ana kriter kategorileri için Akademisyen, Tapu & Belediye Çalışanı ve Emlakçı grubu için oluşturulan Boxplot grafikleri örnek olarak verilmiştir.



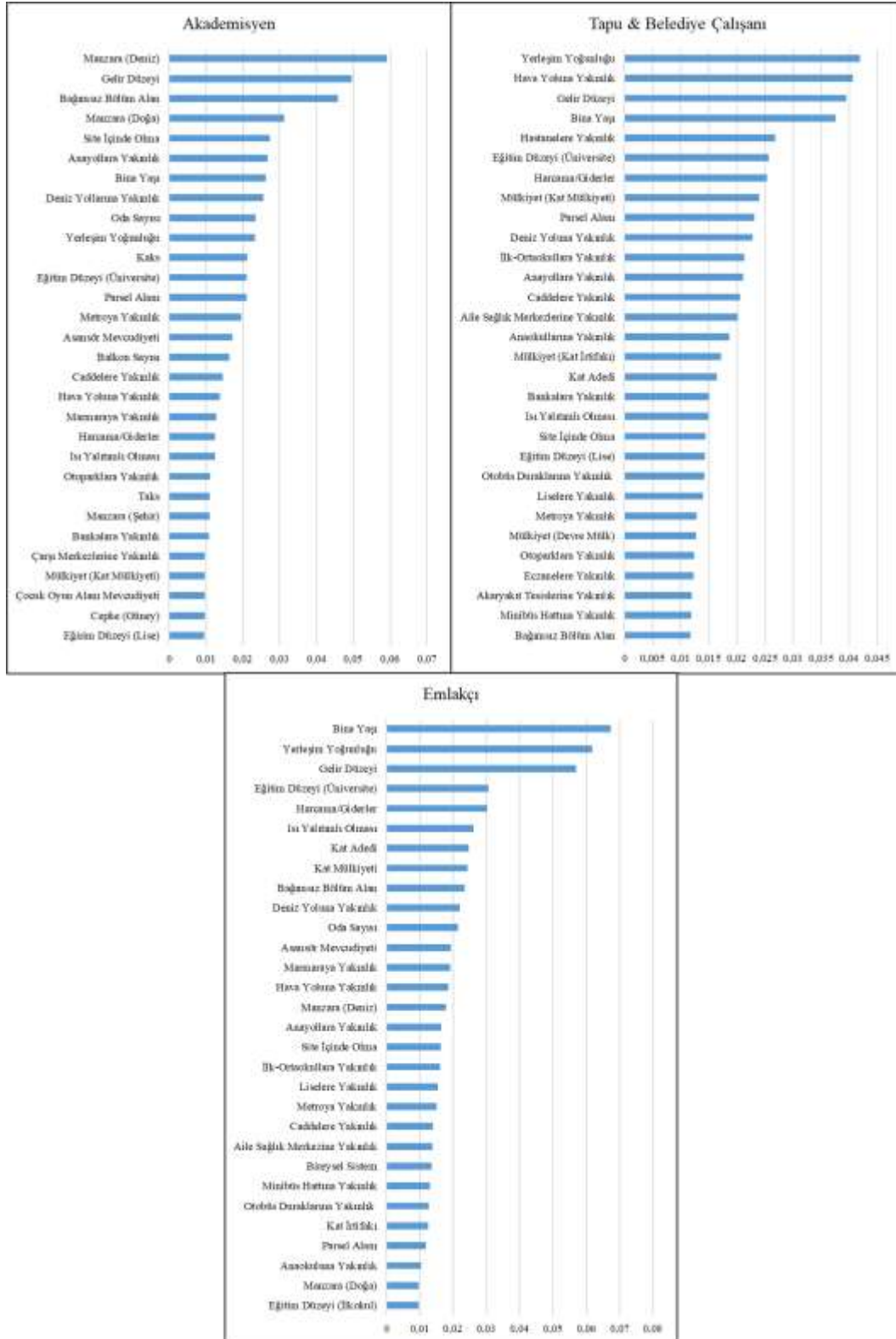
**Şekil 1.** Gayrimenkul değerini etkileyen ana kriter grupları için boxplot grafikleri.

Akademisyen grubu içerisinde mahalli özellikler kriter grubunda, Tapu & Belediye Çalışanı grubu içerisinde ulaşım özellikleri, bina ve bağımsız bölüm özellikleri kriter grubunda, Emlakçı grubunda ise

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

parsel ve ulaşım özellikleri kriter grubunda tutarsızlıklar tespit edilmiştir. Belirlenen ilgili tutarsız kriter önem düzeyi değerleri elimine edilerek, gayrimenkul değerlemede final kriter önem düzeyi değerleri hesaplanmıştır.



Şekil 2. Paydaş gruplara göre gayrimenkul değerini etkileyen en önemli 30 kriterin önem düzeyi.

Final kriter önem düzeyi değerleri kullanılarak her bir grup için öne çıkan kriterler Şekil 2'deki gibi belirlenmiştir. Akademisyen grubu içerisinde manzara, gelir düzeyi, bağımsız bölüm (konut) alanı, site içinde olma gibi kriterler en öne çıkan kriterler arasındadır. Tapu & Belediye çalışanı grubu içerisinde

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

yerleşim yoğunluğu, havayoluna (havaalanı) yakınlık, bina yaşı, hastanelere yakınlık ve eğitim düzeyi (üniversite) gibi kriterler en öne çıkan kriterler arasındadır. Emlakçı grubu içerisinde ise bina yaşı, yerleşim yoğunluğu, eğitim düzeyi (üniversite), mahalle harcama dağılımları gibi kriterler en öne çıkan kriterler arasındadır (Şekil 2).

Bu çalışma kapsamında elde edilen final kriter önem düzeyi değerleri kullanılarak şehirlerde gayrimenkul değerlemesi bağlamında Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) tabanlı değer haritalarının üretimi, ve çeşitli yatırım planlama aktiviteleri için değer altlıkların üretimi gerçekleştirilebilir. Ayrıca elde edilen kriter önem düzeyi değerleri, kriterleri temsil eden ilgili coğrafi verilerle birlikte kullanılarak toplu gayrimenkul değerlemesi de gerçekleştirilebilir.

## 4. KAYNAKÇA

Açlar, A. ve Çağdaş V. (2008). Taşınmaz(Gayrimenkul) Değerlemesi (2. baskı).TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Ankara

Ayalke, Z., & Sisman, A. (2022). Nominal Land Valuation with Best-Worst Method Using Geographic Information System: A Case of Atakum, Samsun. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 11(4), 213.

Bovkir, R., & Aydinoglu, A. C. (2018). Providing land value information from geographic data infrastructure by using fuzzy logic analysis approach. *Land use policy*, 78, 46-60.

Ertunç, E., & Uyan, M. (2022). Land valuation with Best Worst Method in land consolidation projects. *Land Use Policy*, 122, 106360.

Guarini, M. R., Battisti, F., & Chiovitti, A. (2018). A methodology for the selection of multi-criteria decision analysis methods in real estate and land management processes. *Sustainability*, 10(2), 507.

IAAO, (2017). Interational Association of Assessing Officers (IAAO). Standard on Mass Appraisal of Real Property. Kansas City, Missouri, USA. <https://www.iaao.org/media/standards/StandardOnMassAppraisal.pdf>

Iban, M. C. (2022). An explainable model for the mass appraisal of residences: The application of tree-based Machine Learning algorithms and interpretation of value determinants. *Habitat International*, 128, 102660.

IVSC, (2022). International Valuation Standards Council (IVSC). International Valuation Standards (IVS). [https://viewpoint.pwc.com/dt/gx/en/ivsc/international\\_valuat/assets/IVS-effective-31-Jan-2022.pdf](https://viewpoint.pwc.com/dt/gx/en/ivsc/international_valuat/assets/IVS-effective-31-Jan-2022.pdf)

Kara, A., van Oosterom, P., Kathmann, R., & Lemmen, C. (2023). Visualisation and dissemination of 3D valuation units and groups—An LADM valuation information compliant prototype. *Land Use Policy*, 132, 106829.

Kocabıyık, İ., & Öktem, R. (2021). Gayrimenkul Değerlemesinde Çok Boyutlu Yaklaşımlar. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(1), 160-177.

On İkinci Kalkınma Planı, (2023).T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028). Retrieved December 18, 2023, from <https://onikinciplan.sbb.gov.tr/>.

Rezaei, J. (2015). Best-worst multi-criteria decision-making method. *Omega*, 53, 49-57.

Rezaei, J. (2016). Best-worst multi-criteria decision-making method: Some properties and a linear model. *Omega*, 64, 126-130.

RICS, (2017). Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS). RICS Valuation – GlobalStandards 2017. <https://www.rogerhannah.co.uk/uploads/red%20book-170725-023901.pdf>

Sisman, S., & Aydinoglu, A. C. (2022). Improving performance of mass real estate valuation through application of the dataset optimization and Spatially Constrained Multivariate Clustering Analysis. *Land Use Policy*, 119, 106167.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Şişman, S., & Aydınoğlu, A. Ç. (2023). Toplu Taşınmaz Değerlemesi için Coğrafi Verinin İşlenmesi ve Rastgele Orman Makine Öğrenmesi Tekniğiyle Tahmin Modelinin Geliştirilmesi. *Harita Dergisi*, 169, 13-27.

TC-CBFO (2019) T.C. Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisi, Türkiye Hanehalkı Finansal Algı ve Tutum Araştırması Raporu. Retrieved December 11, 2023, from <https://www.cbfo.gov.tr/turkiye-hanehalki-finansal-algi-ve-tutum-arastirmasi>.

Yalpir, S., Sisman, S., Akar, A. U., & Unel, F. B. (2021). Feature selection applications and model validation for mass real estate valuation systems. *Land use policy*, 108, 105539.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## MALATYA'DA KONTROLLÜ BİNA PATLATMALARI: YEŞİLEVLER 2 BLOK ÖRNEĞİ CONTROLLED BUILDING EXPLOSIONS IN MALATYA: YEŞİLEVLER 2 BLOCKS

*Doç. Dr. Engin ÖZDEMİR*

*İnönü Üniversitesi, Malatya MYO, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı, Malatya, Türkiye*

*ORCID: 0000-0002-6043-0403*

### ÖZET

06.02.2023 günü, Türkiye saati ile 04:17'de ve 13:24'de merkez üssü Pazarcık (Kahramanmaraş) ve Elbistan (Kahramanmaraş) olan Mw 7.7 ve Mw 7.6 büyüklüğünde iki deprem meydana gelmiştir. Yaşanan bu iki deprem sonucunda, Hatay, Kahramanmaraş, Malatya ve Adıyaman başta olmak üzere 11 il ağır kayıplar yaşamıştır. Depreme bağlı olarak birçok bina az, orta ve ağır hasar olarak kodlanmıştır. Ağır hasarlı yapıların onarılmaz taşıma gücü kaybı ve geri (dayanım ve ekonomik açısından) alınmaz hasarları olan binalar olarak tanımlandı. Ağır hasarlı binaları için yıkım kararı alınmış, bazıları için ilkel yıkım tekniği kullanılırken 7 kat üzeri binaların yıkımında Patlatma Tekniği kullanılmaktadır. Bu çalışmada, Malatya ili Yeşilyurt Merkez ilçesinde bulunan tünel kalıp tekniğiyle yapılmış olan 15 katlı iki bloğun yıkımının kontrollü bina patlatma tekniğiyle nasıl bir patern yapısı kullanıldığı ve yıkımın çevresel etkileri değerlendirilmiştir. Bu amaçla, bina yıkımında kullanılan emülsiyon esaslı kapsüle duyarlı patlayıcı miktarı, gecikmeli kapsül sayısı, fitil uzunluğu ve delik sayısı gibi parametreler verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kontrollü bina patlatması, Deprem, Ağır hasarlı bina, Malatya

### ABSTRACT

On 06.02.2023, at 04:17 and 13:24 Turkey time, two earthquakes of magnitude Mw 7.7 and Mw 7.6 occurred, with epicenters in Pazarcık (Kahramanmaraş) and Elbistan (Kahramanmaraş). As a result of these two earthquakes, 11 provinces, especially Hatay, Kahramanmaraş, Malatya and Adıyaman, suffered heavy losses. Depending on the earthquake, many buildings were coded as minor, moderate or heavy damage. Heavily damaged buildings were defined as buildings with irreparable loss of bearing capacity and irreversible damage (in terms of strength and economy). Demolition decision has been taken for the heavily damaged buildings, while primitive demolition technique is used for some of them, Blasting Technique is used for the demolition of buildings over 7 floors. In this study, the type of pattern structure used in the demolition of two 15-storey blocks built with the tunnel formwork technique in the Yeşilyurt Central district of Malatya province was evaluated using the controlled building blasting technique and the environmental effects of the demolition. For this purpose, parameters such as the amount of emulsion-based capsule-sensitive explosive used in building demolition, the number of delayed capsules, fuse length and number of holes are given.

**Keywords:** Controlled building blasting, Earthquake, Heavily damaged building, Malatya

### GİRİŞ

Ülkemizde, nüfusun artışına paralel olarak inşaat sektöründe ve dikey mimari gelişimlerinde artışlar yaşanmaktadır. Talep edilen konut ve iş yeri sayısını karşılamak için ve bu yerlerin çoğu kişi tarafından kolay ulaşılması için kısıtlı alanlarda yüksek katlı yapıların yapılması yaygınlaşmıştır. Dolayısıyla hem yapım hem de yıkım aşamalarında yüksek katlı binalar için yeni yapım ve yıkım teknikleri geliştirilmektedir. Binalar, kullanım ömrünün sonunda yapısal sağlamlığın normal şekilde bozulması gibi teknik nedenlerden dolayı yıkılabildiği gibi deprem, sel, yangın vb. doğal veya insan kaynaklı afetlerden, hatalı tasarımdan veya uygulamadan kaynaklanan hatalardan, düşük kaliteli inşaat malzemesi kullanımı gibi birçok faktörden kaynaklı yıkılmaktadır (Ghaemi ve Amidpour, 2019).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Binalar ayrıca arazi değerindeki artış, enerji mevzuatının revizyonunu, periyodik bakım eksikliği ve işlevsel gereksinimlerdeki değişiklikler ve inşaat yönetmeliklerinin ihlali gibi teknik olmayan nedenlerle de yıkılabilir (Cobbinah ve diğerleri, 2019).

Kontrolsüz bir yıkım için patlayıcılar her zaman olmasa da öncelikli olarak yapının dışında patlatılır. Kontrollü yıkımda patlayıcılar her zaman binanın içinde kullanılır. Bir bina, kendi tasarım kaplama alanı dâhilinde içe doğru çöker, ancak bitişik yapılar onun düşmesini engellediği için, binanın kendi kapladığı alanın dışında içe doğru patlaması ve çökmesi gerekebilir. İç patlama, bir binanın kendi kapladığı alan içinde patlayıcılar kullanılarak tasarlanmış çöküşü olarak tanımlanır (Ji-liang, 2003). Ancak aşamalı çöküşün tam olarak ne olduğunu ve aşamalı çöküş ile patlama arasındaki farkın ne olduğunu anlamak gerekir. Aşamalı çökme, birincil yapısal elemanların yerel arızasının bitişik elemanların çökmesine yol açtığı ve bunun da daha fazla çökmeye yol açtığı, yani çöküşün orijinal nedene orantısız olduğu anlamına gelir. Aynı zamanda bir yapının nispeten küçük bir kısmına verilen hasarın ardından oluşan zincirleme hasar reaksiyonudur ve bu nedenle iki genel yöntemle tanımlanabilir (Morey ve Satone 2012).

Bina yıkımından önce, ön zayıflatma olarak adlandırabileceğimiz, yük taşımayan tüm duvarların, demirbaşların ve bağlantı parçalarının, mekanik ekipmanın, sıhhi tesisat ve boruların (elektrik, su, kanalizasyon ve iletişim), merdivenlerin ve tüm camlar dâhil cephelerin binadan çıkarılması gerekmektedir. Delinecek ve patlayıcı yüklenecek kolonlarda, dairesel veya dikdörtgen çelik üzengi demirleri veya sıkı eğimli spiraller içeren pek çok kolon açığa çıkarılmalıdır (Clayton, 2011). Çökmeyi kolaylaştıran temel yapı elemanı sütundur ve bu nedenle tüm sütunlar patlayıcı yapmak için delinir. Patlayıcıların kolonların yüzeyine yerleştirilmesi, patlayıcı şok dalgasının kolondan uzağa dağılmasına yol açarken, patlayıcı yükü kolonun içine ve ortasına yerleştirilirse, patlamanın ürettiği şok dalgasının tamamı kolonun üzerine etkilenir. Patlayıcılar açılan deliklerine yerleştirildiğinde patlamadan kaynaklanan basıncın sınırlandırılması için kumla, yüksek yoğunluklu köpükle veya epoxy ile doldurulmuş olması gerekir (Shann, 2002; Meyer vd. 2016).

Bu çalışmada, 06.02.2023 günü, Türkiye saati ile 04:17'de ve 13:24'de merkez üssü Pazarcık (Kahramanmaraş) ve Elbistan (Kahramanmaraş) olan Mw 7.7 ve Mw 7.6 büyüklüğünde iki deprem sonucunda ağır hasar (oturulamaz ve acil yıkılması gerekir) alan 11 bloktan 2 bloğun ön yıkımı gerçekleştirilmiştir.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Bu çalışmada iki blok yıkımı gerçekleştirilmiş olup her bir blok için yaklaşık 3900 delik delme işlemi gerçekleştirilmiştir. Delme işlemi 3,2 cm çapında delici matkapla ile yapılmış ve delikler arası mesafe yaklaşık 20 cm aralığında tutulmuştur. Çalışmada hem kare hem de şebeş delik delme düzeneği kullanılmıştır. Her bir delik için 55 gram kapsüle duyarlı emülsiyon esaslı patlayıcı kullanıldığından bir blok için yaklaşık 200-210 kg civarında patlayıcı kullanılmıştır. Fakat bu patlayıcılar aynı anda değil akslar arası 300 milisaniye gecikme verilerek gerçekleştirildi. A aksı 100 ms, B aksı 400 ms, C aksı 700 ms ve D aksı ise 1000 ms gecikmeli kapsül ile kontrol altına alınmıştır. Binanın ana taşıyıcı kolonları bir kat için 5 bölüme (A, B, C, D ve E) ayrıldı E aksı binanın düşey yönde devrilmemesi için kontrol amaçlı her hangi bir patlayıcı veya delik delme işlemine tabi kalmadı. Diğer 4 aks için delik sayıları çizelge 1'de verilmiştir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Çizelge 1. Bir blok için patern bilgisi

AKS	K.NO	KAT NUMARASI			
		ZEMİN	1	2	3.KAT
A	S1	60	60	60	58
A	S2	52	60	52	50
A	S3	56	50	50	44
A	S4	52	42	36	30
A	S5	52	46	38	34
A	S6	60	60	42	36
A	S7	64	60	40	36
A	S8	48	44	36	30
A	S9	40	40	28	20
A	S10	25	40	18	15
B	S11	30	40	22	20
B	S12	40	44	21	20
B	S13	60	58	41	22
B	S14	50	52	40	26
B	S15	48	40	35	32
B	S16	18	18	12	12
B	S17	29	28	22	22
B	S18	30	30	20	18
C	S19	30	30	22	
C	S20	21	20	12	
C	S21	23	22	15	
C	S22	47	45	40	
C	S23	14	12	12	
C	S24	14	12	12	
C	S25	45	44	38	
C	S26	23	20	18	
C	S27	16	15	10	
C	S28	16	15	10	
D	S29	36	30		
D	S30	16	15		
D	S31	16	15		
D	S32	34	32		
D	S33	34	30		
D	S34	20	15		
D	S35	24	18		
D	S36	42	42		
D	S37	32	30		
<b>Toplam</b>		<b>1317</b>	<b>1274</b>	<b>802</b>	<b>525</b>

Her iki blok için benzer patern yapısı kullanılarak binaları sağa ve sola doğru yıkım alt yapısı oluşturuldu (Şekil 1). Her iki blok arasında 1000 milisaniye gecikme kullanıldı.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023



Şekil 1. Yıkımı gerçekleşen 2 blok

Yıkım öncesi emniyet ve özel güvenlik firmaları ile en az 250 metre güvenlik çemberi oluşturuldu. Yıkım ateşleme yapıldıktan 10 saniye içinde başarılı olarak gerçekleştirildi. Yıkımın zamana bağlı olarak anlık görüntüleri Şekil 2’de verilmiştir.



t: 1. saniye



t: 2. saniye



t: 3.saniye



t: 4.saniye



t: 5.saniye



t: 6. saniye



t: 7. saniye



t: 8. saniye



t:9. saniye



t:10. saniye

Şekil 2. Zamana bağlı olarak yıkım görüntüleri

### SONUÇLAR VE ÖNERİLER

06.02.2023 günü, Türkiye saati ile 04:17'de ve 13:24'de merkez üssü Pazarcık (Kahramanmaraş) ve Elbistan (Kahramanmaraş) olan Mw 7.7 ve Mw 7.6 büyüklüğünde iki deprem sonucunda Malatya'da 35.000'den fazla bina ağır hasar almıştır. Bunlardan 7 ve üzeri kata sahip bina sayısı ise yaklaşık 1500'dür. Bu denli yüksek katlı binaların ilkel teknikler ile yıkılması hem insan, ekipman hem de sağlam yapıların üzerine devrilmesine bağlı risk oluşturmaktadır. Kontrollü patlatma tekniğiyle bina yıkımı zaman, risk ve çevreye verilen rahatsızlık açısından oldukça avantajlıdır. Yaşanan bu iki büyük deprem sonrasında ülkemizde yaygın olmayan bu yıkım tekniği hem akademik hem de saha tecrübesi açısından birçok kalifiye elamanın yetişmesine de katkı sağlamıştır. Kontrollü bina yıkımları sadece depremden

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

kaynaklı ağır hasarlı bina yıkımları için değil aynı zamanda kentsel dönüşümler, yüksek katlı bina, silo, fabrika, köprü vb. yıkımlar için oldukça avantajlı ve güvenilir bir tekniktir.

## KAYNAKLAR

Ghaemi, S.Z., Amidpour, M. (2019) The Effect of Standardization of Industries on Life Cycle Embodied Energy of Residential Buildings in Iran. *Energy Efficiency*, pp. 1–17.

Cobbinah, P.B., Amoako, C., Asibey, M.O. (2019) The changing face of Kumasi central, Ghana. *Geoforum* 101, 49–61.

Ji-liang J. (2003) The Parameters of Blasting Cut for Directional Collapsing of Highrise Buildings and Towering Structures. *Engineering Blasting*. 4:001.

Morey MPK, Satone S. (2012) Progressive Collapse Analysis of Building. *Progressive*. 2(4):742-5

Meyer R, Köhler J, Homburg A. (2016) *Explosives*: John Wiley & Sons;

Shann PC. (2002) Stemming arrangement and method for blast holes. *Google Patents*

Clayton PM, Berman JW, Lowes LN. (2011) Seismic design and performance of self-centering steel plate shear walls. *Journal of Structural Engineering*. 138(1):22-30.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**MEHMET ZEKİ DUMAN'IN BİLİMSEL TEFSİRE BAKIŞI  
MEHMET ZEKİ DUMAN'S VIEW OF SCIENTIFIC EXEGESIS**

*Doç. Dr. Avnullah Enes ATEŞ*

*Yalova Üniversitesi, İslâmi İlimler Fakültesi, Tefsir Bölümü Öğretim Üyesi  
Merkez, Yalova.*

*ORCID:0000-0002-4909-9203*

**Cumali Davut KAVRUK**

*Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Temel İslâm Bilimleri Tefsir Anabilim Dalı Yüksek  
Lisans Öğrencisi*

*Serdivan, Sakarya.*

*ORCID: 0009-0005-0760-1241*

**ÖZET**

Türkiye akademisinde Kur'an'ı nüzûl tarihine göre kronolojik tefsir eden ilk ve tek akademisyen olan M. Zeki Duman, bu yönüyle tefsir alanına büyük bir katkı sunmuştur. Hayatını Kur'an'ın doğru anlaşılmasına adanmış biri olarak Duman, tefsir anabilim dalında birçok farklı konuda akademik çalışmaya imza atmıştır. Hayatı ve ilmi kişiliğinin tanıtılmayı hak ettiğine inandığımız Duman'ı bu çalışmada bilimsel tefsire bakışı ve katkısı bağlamında inceleyeceğiz. Bilimsel tefsir Kur'an'ın çağları aşan mesajları olduğunu göstermesi bakımından tefsir sahasında önemli bir yere sahiptir. İnsan ve evrenle ilgili bilimsel gelişmelerin artması, her geçen gün Kur'an'ın mucizevi bir yönünü göstermektedir. Ne var ki mutlak ve sınırsız bir bilimselci tefsir eğiliminin kendi içinde bazı çıkmazları olduğu da bir gerçektir. Kur'an'ın ilk hitap ettiği toplumun algısını gözetmediği, onların anlamayacağı mesajları içerdiği düşüncesi ilâhî hitabın hikmetine aykırı görülmüştür. Bu açıdan bakıldığında da Kur'an'ın o toplumu aşan bir mesajının olmaması gerektiği fikri de yanlış bulunmuştur. İki uç noktadaki bakış açılarından uzak, itidalli bir perspektifle bilimsel tefsirin Kur'an'ın i'câzını gösteren önemli bir yöntem olduğu savunulmuştur. Kur'an'ın çağına hitap ederken aynı zamanda çağından sonrakilere mesaj verebilir ilâhî bir niteliği haiz olduğu düşüncesinden neşet eden bu eğilim haklılığını günümüz bilimsel gelişmeleriyle farklı anlam kartelaları açılan âyetlerle göstermiştir. Kur'an'a hayatını adanmış Duman'ın, bilimsel tefsir yöntemine nasıl baktığı bu çalışmada ele alınacaktır. Kevnî âyetlerin tefsirinde modern bilimin verilerinden yararlanıp yararlanmadığı, yararlandıysa hangi ölçülerle bunları rafine ettiği incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Tefsir, Bilimsel Tefsir, Tarihselcilik, M. Zeki Duman, Beyânu'l-Hak.

**ABSTRACT**

M. Zeki Duman, who is the first and only academician in Turkish academia to interpret the Qur'an chronologically according to the date of its revelation, has made a great contribution to the field of tafsir in this respect. As a person who devoted his life to the correct understanding of the Qur'an, Duman has carried out academic studies on many different subjects in the department of tafsir. In this study, we will examine Duman, whose life and scholarly personality deserve to be introduced, in the context of his view and contribution to scientific exegesis. Scientific exegesis has an important place in the field of exegesis in terms of showing that the Qur'an has messages that transcend the ages. The increase in scientific developments related to man and the universe shows a miraculous aspect of the Qur'an with each passing day. However, it is a fact that the tendency of an absolute and unlimited scientific exegesis has some dilemmas in itself. The idea that the Qur'an does not take into consideration the perception of the society to which it was first addressed and that it contains messages that they cannot understand is considered



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

contrary to the wisdom of the divine address. From this point of view, the idea that the Qur'an should not have a message that transcends that society was also considered wrong. The idea that the scientific exegesis of the Qur'an with a moderate perspective away from the two extremes was considered wrong. It has been argued that scientific exegesis is an important method that shows the ratification of the Qur'an with a moderate perspective away from the two extremes. This tendency, which originates from the idea that the Qur'an has a divine quality that can give a message to its contemporaries while at the same time addressing its contemporaries, has shown its rightness with verses that have opened different meaning cards with today's scientific developments. Duman, who devoted his life to the Qur'an, views the scientific exegesis method will be discussed in this study. It will be analysed whether he benefited from the data of modern science in the exegesis of the Qur'anic verses, and if so, by which measures he refined them.

**Keywords:** Tafsir, Scientific Tafsir, Historicism, M. Zeki Duman, Bayān al-Haq.

## GİRİŞ

### 1. M. ZEKİ DUMAN'IN HAYATI VE İLMÎ KİŞİLİĞİ

Duman, 1949 yılında Sivas'ta hayata gözlerini açmıştır. Hayatının büyük bir kısmını Sivas ve Kayseri'de geçirdiği söylenebilir. Kendisi 93 muhaciri çok çocuklu diye ifade edilebilecek bir ailenin en küçük ferdiydi. Kendisi dışında 7 tane kardeşi bulunmaktadır. Yine Duman'ın 3 çocuğu mevcuttur. Duman, 1975 yılında Isparta'da vatanî görevini yerine getirmiştir. Kendisi hayatı boyunca halktan kopmayan, onları her anlamda kucaklamaya çalışan, toplumsal meselelere kayıtsız kalmayan bir zihin yapısı ve karaktere sahip olduğu ifade edilebilir. Duman, her türlü meşru STK ile işbirliği yapmaktan kendisini alıkoymamıştır. Sportif faaliyetlerden özellikle ata sporu olarak bilinen güreşe ayrı bir ehemmiyet verdiği söylenilebilir. Vazife yaptığı Kayseri Yüksek İslâm Enstitüsü'nde faizsiz borçlanma örneği olan karz-ı hasenin tek başına 20 yıl boyunca sorumluluğunu üstlenmiştir. Bu yönüyle halk içinde Hakk ile beraber olma gayreti gütmüştür. Duman, 10 Temmuz 2013'te mübarek Ramazan ayında elim bir trafik kazası sonucu Hakk'ın rahmetine kavuşmuştur.<sup>1</sup>

Duman, aldığı eğitimin birinci basamağı olan ilk öğrenimini kendi köyü olan Gümüştepe'de hitâma erdirmiştir. Eğitiminin ikinci sac ayağını oluşturan Lise öğrenimini ise Kayseri İmam-Hatip Lisesi'nde tamamlamıştır. Yine eş zamanlı olarak Kırşehir Atatürk Lisesinden de mezun olmuştur. Yüksek Öğrenimini Kayseri Yüksek İslâm Enstitüsü'nde 1973 yılında tekmil etmiştir. Akademisyen olmadan önce 4 yıl boyuca (1973-77) Kırklareli İmam-Hatip Lisesi'nde öğretmenlik ve idarecilik yapmıştır. 1977'de Lisans eğitimini tamamlamış olduğu Kayseri Yüksek İslâm Enstitüsü'ne tefsir asistanı olarak dâhil olmuştur. Doktora eğitimini ise Bursa Uludağ Üniversitesinde 1984 yılında tamamlamıştır. 1987 yılında Doçent, 1993 yılında ise profesör unvanı almıştır. Duman, Fransızca ve Arapça bilmektedir.<sup>2</sup>

Duman'ın tespit edilebildiği kadarıyla 12 kitabı bulunmaktadır. Ömrü vefa etmediğinden tamamlanamayan kitapları ise 3 tanedir. Hakemli dergilerde 25, hakemsiz dergilerde ise 21 adet makalesi yayımlanmıştır. Yine 11 adet bildirisi, 8 adet de ansiklopedi maddesi kaleme almıştır. Akademik kariyeri boyunca 21 Yüksek Lisans, 3 adet de Doktora tezi yönetmiştir. Eserlerinden bir kısmında toplumsal sorunlara ve tartışmalı ilmî meselelere çözüm bulma gayreti gösterdiği söylenebilir. Kitaplarından bazıları şöyledir:

Duman, *Kur'an-ı Kerim'de Örtünmenin Sınırları*, (İstanbul: İpek Yayın Dağıtım, 2008).

Duman, *İslam'ın Üzerindeki Beş Gölge- Nesh, Recm, Köle ve Cariye, Ehl-i Beyt ve Hz. İsa'nın Dönüşü-*, *Fecr Yayınevi*, (Ankara: Fecr Yayınevi, 2019).

Makalelerinde de toplumsal meselelere parmak bastığı söylenebilir:

M. Zeki Duman, "Kur'an'da Örtünmenin Temel Sınırları", *İslamiyat* 4/2 (2001), 35-52.

<sup>1</sup>M. Zeki Duman, *İslam'ın Üzerindeki Beş Gölge-Nesh, Recm, Köle ve Cariye, Ehl-i Beyt ve Hz. İsa'nın Dönüşü-*, (Ankara: Fecr Yayınevi, 2019), 3-5; a. mlf., *Beyânu'l-Hak*, (Ankara: Fecr Yayınevi, 2020), 1/ 6-8.

<sup>2</sup> Duman, *Beyânu'l-Hak*, 1/ 6-8.

Duman, “İslam’da “insan” Erkek veya Kadından Önce Gelir”, *Eski Yeni: Üç Aylık Düşünce Dergisi* 12 (2009), 31-53. Bu iki makale özelinde bu kanaatimiz gözlemlenebilmektedir.<sup>3</sup>

### ARAŞTIRMA VE BULGULAR

#### 2. BİLİMSEL TEFSİR VE TARİHSEL GELİŞİMİ

İlmî tefsir veya fennî tefsir olarak da anılan bilimsel tefsir, günümüzün bilimsel verileri ışığında Kur’an âyetlerinin tefsir edildiği, bu vesileyle Kur’an’ın i’câzının ortaya koyulduğu tefsir çeşididir.<sup>4</sup> Kur’an âyetleriyle doğa bilimleri arasında bir ilişki kurularak, bilimsel tefsir yaklaşımında ilgili âyetlerin günümüze de ışık tuttuğu söylenmektedir.<sup>5</sup> Bu açıdan tefsirdeki bu yaklaşım, Kur’an’ın i’câzıyla ilgili veri sunduğundan büyük önem arz etmektedir. Aslında bu noktadan bakıldığında günümüzde bilimle uğraşan birçok kimsenin İslâm’la tanışmasında da büyük bir katkı sunmaktadır. Nitekim tıp uzmanı Bucaille şu ifadelerinde bu hakikati dile getirmiştir:

“Yaratma, astronomi ve yerle ilgili bazı durumları bildirmesinden tutun hayvanlar ve bitkiler âlemi, insan üremesi gibi konularda Kitâb-ı Mukaddes’te çok büyük bilimsel hatalar bulunduğu halde Kur’an’da tek bir yanlışla rastlamadım. Şayet Kur’an’ın müellifi bir insan ise, Hristiyan takviminin yedinci yüzyılında, bugün çağdaş bilimsel sonuçlara uygunluğu ortaya çıkan hususları nasıl yazmıştı? Zira bu bilgiler çağımızdaki telakkilere uygun olmakla birlikte, Hz. Muhammed’in zamanındaki bir insanın, hakkında en ufak bir fikir sahibi bile olamayacağı hususlar idi. Şüpheye imkân yoktur ki şu anda elimizde olan, o devirden kalma bir metindir. Bu gözlem karşısında, beşerî planda, nasıl izah yapılabilir? Kanaatimce, hiçbir izah mümkün değildir? Zira Fransa’da Kral Dagobert’in hüküm sürdüğü sırada, Arap Yarımadası’nda yaşayan bir şahsiyetin kimi konularda bizimkinden on iki asırlık ileri bir bilimsel düzeye sahip olduğunu düşünmek için hiçbir sebep bulunamaz. Hal böyle olunca -İslam medeniyetinin en yüksek dönemindekiler de dâhil olmak üzere- Kur’an tefsircilerinin yüzyıllar boyunca, açık bir surette manasını kavrayamadıkları bazı âyetlerin tefsirinde, kaçınılmaz derecede hata etmiş olmalarının sebebi ortaya çıkıyor. Bu tür âyetlerin doğru tercüme ve tefsiri, ancak çok sonraları, çağımıza yakın bir zamanda bilimsel terakki ile imkân dâhiline girmiştir. Bundan dolayı Kur’an’ın bu âyetlerini anlamak için derin dil ve lügat bilgisi yalnız başına kâfi değildir. Bunların yanında çeşitli bilimsel konulara da vakıf olmak gerekir.”<sup>6</sup>

Bu ifadeler bilimsel tefsirin Kur’an’ın i’câzı noktasındaki önemini göstermede ne denli büyük bir fonksiyona sahip olduğunu ispatlar. Her yeni keşifle birlikte belki de Kur’an’ın yeni mesajlarıyla karşılaşma imkânı doğacak ve bu, Kur’an’ın Allah katından geldiğini gösteren birer kevnî âyetler olacaktır.

Bilimsel tefsir eğiliminin ne zaman başladığına dair farklı görüşler ileri sürülebilirse de bu hususta en makul görüleni, bilimsel tefsirin dirayet tefsiriyle birlikte kendini göstermeye başladığıdır. Bilimsel tefsir dirayet tefsirleri altında değerlendirilebilecek bir nitelikte olduğundan, dirayet tefsirlerinin ortaya çıktığı dönemlerde bu tür eğilimlere rastlamak mümkündür. Abbasiler döneminde hız kazanan tercüme hareketleri ve bilimsel çalışmalar sonucu Kur’an’daki kevnî âyetler, o dönemin revaçta olan ilimlerinden matematik, tıp, felsefe, kimya fizik gibi ilimlerle açıklanmaya çalışılmıştır.<sup>7</sup> Aslında Kur’an’a bilimsel yönelişin İslâm felsefesiyle ilk olarak gerçekleştiği, hem felsefeci hem de sûfî kimliğine sahip olan Gazzâlî (öl. 505/1111) ile bu yönelişin sistematikleştiği ifade edilmiştir.<sup>8</sup> Gazzâlî sonrasında dirayet ağırlıklı tefsirlerde bilimselci tefsirin yaygınlaştığı gözlemlenmiştir. Fahreddin Râzî’nin (öl. 606/1209) *Mefâtihu’l-ğayb* isimli eseri, Suyûtî’nin (öl. 911/1505) *el-İklil fî istinbâti’t-Tenzil* isimli eseri, Muhammed b. Ahmed el-İskenderânî’nin (1306/1888) *Keşfü’l-esrâri’n-nûrâniyyeti’l-Kur’âniyye* isimli eseri, Gazi Ahmed Muhtar Paşa’nın (öl. 1337/1918) *Serâiru’l-Kur’ân* isimli eseri, Tantâvî b. Cevherî

<sup>3</sup> Mehmet Kaya, “Prof. Dr. M. Zeki Duman ve İlmi Çalışmaları”, *Marife Dini Araştırmalar Dergisi* 21/1 (Haziran 2021), 670-676.

<sup>4</sup> Veysel Güllüce, *Bilimsel Tefsirde Usûl*, (İstanbul: Aktif Yayınevi, 2007), 9.

<sup>5</sup>Fethi Ahmet Polat, “Dirâyet Ağırlıklı Tefsirler”, M. Akif Koç (Ed.), *Tefsir El Kitabı*, (189-221), (Ankara: Grafiker Yayınları, 2012), 214.

<sup>6</sup>Maurice Bucaille, *Kitabı Mukaddes, Kur’an ve Bilim* (İzmir: Pırlanta Kitap Serisi, 1984), 181-182.

<sup>7</sup> Celal Kırcı, *Kur’ân-ı Kerîm ve Modern İlimler* (İstanbul: Marifet Yayınları 1981), 51.

<sup>8</sup> Celal Kırcı, *Kur’ân’a Yönelişler* (İstanbul: Tuğra Neşriyat, 1993), 218.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

el-Mısrî'nin (öl. 1862-1940) *el-Cevâhir fî tefsîri 'l-Kur'âni 'l-kerîm* isimli eseri bu alanda yazılmış bilinen çalışmalardandır.<sup>9</sup>

Bilimselci tefsiri kabul etmeyenlerin genelde eleştirileri, Kur'an'ın bir bilim kitabı olmadığı, bilimin değişken olduğu, tarihin akışı içerisinde olduğundan o dönemin algısına göre doğaya dair bazı ifadeleri gerçekçi olmasa da tarihsel bağlamda algıya göre kullanıldığı, belagatin zamana ve zemine uygun etkili söz söyleme sanatı olduğu, bunun bir gereği olarak nüzûl çağındaki insanların bilmeyeceği hakikatleri onlara söylemenin belagate aykırı olacağı ve buna benzer argümanlar çerçevesinde olmaktadır.<sup>10</sup>

Bilimsel verilerin değişkenliği düşünüldüğünde Kur'an'a bilimselci yaklaşımının bir problem oluşturacağı akla gelebilir. Ne var ki bu problem, güncel bilimsel veriyle ilişkilendirilen âyetin mutlak sûrette tek bir gerçekliğe işaret ettiğini ileri sürenlerin ve bu noktada kesin ve tek yorumu esas alanların problemidir. Çünkü kesinlik ifade edilmeden, ilgili âyetin bu gerçeğe de işaret edebilir olmasını söylemenin herhangi bir problem oluşturmadığı açıktır.

### 3. BEYÂNU'L-HAK TEFSİRİNDE BİLİMSELÇİ YAKLAŞIMA ÖRNEK TEŞKİL EDEN ÂYETLER

#### 3.1. en-Neml 27/88:

وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ صُنِعَ اللَّهُ الْإِنْسَانَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَعْمَلُونَ “Dağları görür, onların durduğunu sanırsın; oysa bulutlar gibi hareket ederler. Bu, her şeyi sapasağlam yapan Allah'ın sanatıdır. Şüphesiz ki O, yaptıklarınızdan tamamıyla haberdardır.”

Duman (ö. 2013), yukarıda anılan ayetin Allah'ın vahdaniyetine ve mükemmelliğine işaret ettiğini ifade etmiştir. Zira yerkürenin 1666.6 km hızla sürekli hareket etmesi; ancak bu hızın üzerinde yaşayanları sarsmayıp hayatlarını kesintiye uğratmaması, hatta ve hatta dağların sabit olduğu fikrini uyandırması Allah'ın (c.c.) benzersiz sanatkar olduğunu ortaya koymaktadır.<sup>11</sup> Bu konudaki görüşleriyle Duman'ın dünyanın yuvarlak olduğunu ortaya atan Pisagor (M.Ö. 570)<sup>12</sup>, yerçekiminin varlığını gündeme taşıyan Isaac Newton (ö. 1727) gibi bilginlerin keşiflerinden yola çıkarak ayetleri yorumlama yoluna gittiği söylenilebilir.<sup>13</sup>

Yine Duman ayetin bağlamını ve lügat yapısını göz önünde bulundurarak *Beyânu'l-Hak* isimli tefsirinde Müslümanların kendilerini yaratan Allah'ın (c.c.) eşsiz sanat ve mükemmelliğini idrak edip onların da tüm işlerinde bu sağlam ve mükemmelliği (itkân) hayata geçirip tatbik etmeleri gerektiğini savunmuştur.<sup>14</sup>

#### 3.2. ez-Zâriyât 51/ 47:

وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ “Göğü kudretimizle biz kurduk ve şüphesiz biz genişletmekteyiz.”

Duman'ın ilkesel olarak evrenin genişlediği fikrini kabul ettiği söylenebilir. Bu konuda Duman'ın fizik yüksek mühendisi olan Taşkın Tuna'nın etkisinde kaldığı ifade edilebilir. Tuna'nın “*Oku Ama Neyi?*” isimli kitabına atf yaparak özetlersek şunları söylemiştir:

20. yüzyılın önemli astrofizikçilerinden gösterilen Amerikalı Edwin Powell Hubble (ö. 1953) 1930 yılında galaksileri gözlemlerken onlardan gelen ışınların mütemediyen kırmızı renge doğru yönelimi olduğunu gözlemlemiştir. Buna da astronomi terminolojisinde “red shift” yahut “Doppler” olayı denilmektedir. Işıklı cisimler kişiye yaklaştığında mor renk, uzaklaştığında ise kırmızı renge doğru bir

<sup>9</sup>Bilimsel tefsir alanında yazılmış eserler hakkında geniş bilgi için bkz: Yunus Emre Gördük, “Bilimsel Tefsir ve 20. Yüzyıldaki Meşhur Temsilcileri Perspektifinden Hasan Basri Çantay'ın Açıklamalı Meâli”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 33 (Aralık 2014), ss. 181-214.

<sup>10</sup>Bilimsel tefsire yapılan itirazlar ve bu itirazlara verilen cevaplarla ilgili geniş bilgi için bkz: Cüneyt Eren, “Bilimsel Tefsir Metodolojisi”, *İslâmî İlimlerde Metodoloji/Usûl Meselesi - I*, (İstanbul: Ensar Neşriyat, 2005), 560-571; Mehmet Said Şimşek, *Günümüz Tefsir Problemleri*, (İstanbul: Esra Yayınları, 1997), 132.

<sup>11</sup> Mehmet Zeki Duman, *Beyânu'l-Hak* (Ankara: Fecr Yayınları, 2020), 1/ 541; Türkçe meallerde kullanılan kaynak: Hayrettin Karaman vd., *Kur'an-ı Kerim Meâli* (İstanbul: Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları, 2017).

<sup>12</sup> Kenan Türkez vd., *Coğrafya 9 Ders Kitabı*, (Byy., Millî Eğitim Bakanlığı Devlet Kitapları, 2023), 29.

<sup>13</sup> Caner Taslaman, “İzafiyet Teorisi, Değerler ve Tanrı-Evren İlişkisi”, *Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 33/2 (2007), 7.

<sup>14</sup>Duman, *Beyânu'l-Hak*, 1/ 541; 3/ 1366.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

temayül gösterir. İşte bu hadise de yıldızların insanoğlundan uzaklaştığına ve evrenin genişlediğine delalet eder, demiştir. Duman'ın da bu görüşte olduğu ifade edilebilir. Yine Duman Tuna'ya atıfla kâinatta durağan olarak gözlemlenen çoğu nesnenin hareket halinde olduğuna inanmaktadır. Saniye olarak ifade edilebilecek zaman diliminde çok süratli bir biçimde kâinat genişlemekte ve büyümektedir ki bu genişleme ve büyüme sadece atomlar bazında değil, bilakis galaksilere dahi sirayet edebilmektedir. Bu genişlemenin şayet hızı tam anlamıyla keşif edilebilirse bunun dünyanın yaşıyla ilgili daha objektif veri sağlayabileceği kanısındadır.<sup>15</sup> Modern ilmi çalışmalarda da evrenin genişlemesi gündeme taşınmıştır.<sup>16</sup> Duman'ın bu yönüyle tefsir kitabında modern bilimin verilerinden kimini referans aldığını; ancak bu verileri Kur'an ayetlerinin önüne geçirmedeği ifade edilebilir.

### 3.3.el-Enbiyâ 21/ 30:

“İnkâr edenler, gökler ve yer bitişik iken onları ayırdığımızı ve her canlıyı sudan yarattığımızı görmezler mi? Hâlâ inanmayacaklar mı?”

Duman'a göre bu ayet-i kerîme evrenin bidâyetindeki ahvâlden bahsetmektedir. Zira Kadîr-i Mutlak olan Allah (c.c.) bir bütün olarak yarattığı evreni bir amaca matuf olacak şekilde hikmeti gereği birbirinden ayırmıştır. Daha sonra hayat kaynağı suyu ikram etmiş ve bu sayede eşref-i mahlûk<sup>17</sup> olan insan başta olmak üzere tüm yeryüzünü mamur etmiştir. Mevsimleri, gece-gündüz döngüsünü yaratmış ve yaratılmışlar için tezyin etmiştir. Gökyüzüne direksiz<sup>18</sup> olacak biçimde çatı misyonu yüklemiş ve dağlara kazık misali sarsıntıyı önleme kabiliyeti vermiştir.<sup>19</sup> Buradan hareketle Duman'ın yer ve göğün birbirinden ayrıldığı fikrini kabul etmektedir. Bu modern bilimde big bang teoremi ile de gündeme taşınan ilmî meselelerdendir.<sup>20</sup> Bu da Duman'ın tefsirinin aktüaliteye yakınlığını ortaya koymaktadır.

### 3.4. er-Rahmân 55/ 20:

“/بَيْنَهُمَا لَا بَرَزَخَ بَيْنَهُمَا (Ama) aralarında bir engel vardır; birbirlerine karışmazlar.”

Duman'a göre ayette zikredilen berzah<sup>21</sup>/ perdenin örneği Akdeniz ve Atlas okyanusunun kesişim noktasında yer alan Cebel-i Tarık'ta gözlemlenebilmektedir. Aynı durum İstanbul boğazında da mevcuttur. Zira İstanbul boğazının biri altında diğeri üstünde olmak üzere iki farklı yöne doğru akıntı tespit edilmiştir. Bu hususu da Jacques-Yves Cousteau (ö. 1997) keşfetmiştir.<sup>22</sup> Aralarındaki perdelemenin yani birbirine karışmamalarının nedeni tuzlu su ile tuzsuz suyun özgül ağırlıklarından kaynaklanmaktadır. Bu yüzden Duman'a göre ayet aralarında engel/ perde/ berzah vardır, buyurmaktadır. Kaldı ki modern bilimin doneleri de Duman'ın kanaatini destekler mahiyette olduğu ifade edilebilir.<sup>23</sup> Süleyman Ateş'e göre bu doğal perde, deniz ve okyanus canlı popülasyonunun yaşaması ve hayatını idame edebilmesi için kaçınılmaz unsurlar arasında yer almaktadır.<sup>24</sup>

<sup>15</sup> Duman, *Beyânu'l-Hak*, 2/ 968-69.

<sup>16</sup> Havva Şehide Üzüm, *Kur'an-ı Kerîm ve Kitâb-ı Mukaddes'e Göre İlk Yaratılış (Karşılaştırmalı Bir Yaklaşım)* (Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2023), 23-24; Hasan Haliloğlu vd., “Kâinatın Yaratılışı ve Yok Oluşu (Tefsirler ve Modern Bilim Işığında)”, *Ağrı İslâmî İlimler Dergisi* 8 (Haziran 2021), 21; Zeki Yıldırım, “Enbiya, 30 Ekseninde Evrenin Oluşumu”, *Atatürk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 39 (Temmuz 2013), 55.

<sup>17</sup> el-İsrâ 17/ 70.

<sup>18</sup> el-Enbiyâ 21/ 32.

<sup>19</sup> Duman, *Beyânu'l-Hak*, 2/ 1067.

<sup>20</sup> Taşkın Tuna, *Ol Dedi Oldu 1 Big Bang'ın Nefes Kesen Öyküsü* (İstanbul: Şule Yayıncılık, 2019), 20; Hasan Haliloğlu vd., “Kâinatın Yaratılışı ve Yok Oluşu (Tefsirler ve Modern Bilim Işığında)”, 23; Furkan Şahin, *Yeryüzünün ve Göklerin Yaratılmasıyla İlgili Ayetlerin Modern İlmi Veriler Işığında Yorumlanması* (Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2006), 61.

<sup>21</sup> Berzah kelimesinin Kur'an-ı Kerim'de geçtiği diğer yerler için bkz: el-Furkân 25/ 53, Fâtır 35/ 12, en-Neml 27/ 61.

<sup>22</sup> Duman, *Beyânu'l-Hak*, 1/ 424-25.

<sup>23</sup> el-Furkân 25/ 53; er-Rahmân 55/ 20; Duman, *Beyânu'l-Hak*, 2/ 1248-49. Ayrıca bu konu için bkz: Deniz Doğan, *Rahman Suresinin Konulu Tefsiri* (Kahramanmaraş: Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2019), 55-57.

<sup>24</sup> Süleyman Ateş, *Yüce Kur'an'ın Çağdaş Tefsiri* (İstanbul: Yeni Ufuklar Neşriyat, 1991), 9/ 2585-86.

### 3.5. en-Nâziât 79/ 30:

“Bundan sonra da yeryüzünü yayıp döşedi.”

Duman, ayetin tefsirinde دَحِيهَا (Dehâ)kelimesinin “yaymak, oluşturmak anlamına geldiğini”, buradan hareketle Arapların deve kuşu yumurtasını “dahv”<sup>25</sup> olarak isimlendirdiklerini ifade etmiştir.<sup>26</sup> Kanaatimizce Duman’ın deve kuşu yumurtasına dikkatleri çekmesi, dünyanın günümüzde tespit edilen geoit şekline işaret olabilir. Bu ayetin tefsiri bağlamında detay vermemiş olsa da bilimsel bir hakikate telmihte bulunduğu söylenebilir.

### 3.6. Fussilet 41/ 9-10-12:

“De ki: “Arzı iki günde yaratana inkâr edip O’na başkalarını ortak mı koşuyorsunuz? O yaratıcı ve âlemlerin rabbi olan Allah’tır.”<sup>27</sup>

Duman’a göre yukarıda işaret edilen يَوْمَيْنِ (yevmeyn/ iki gün) kelimesindeki يَوْمَ (yevm/gün)’in sadece bir gün içinde bulunan 24 saatlik dilimi ihata etmediğini bunun izafi yani göreceli boyutu olduğu ifade edilebilir. Sözelimi şimdiki zaman olan “ân” da yevm’in içerisine girer, 24 saatlik zaman dilimi de.<sup>28</sup> Bunun yanı sıra el-Hac 22/ 47’de<sup>29</sup> ifade edilen “...bin yıllık” ve es-Secde 32/ 5’te<sup>30</sup> ifade edilen “...elli bin yıllık bir gün” de yevm kavramıyla ifade edilmiştir. Kıyamette karşılaşılabilecek olan mahşer, kıyamet ve hesap günleri için de yine yevm kavramı kullanılmaktadır.<sup>31</sup> Duman’a göre يَوْمَ kelimesinin çoğulu أَيَّامٍ (eyyâm/ günler) devir, süreç, evre anlamında kullanımları Kur’an-ı Kerim’de mevcuttur. Bu devirler de her birisi ikişerden olmak üzere altıya<sup>32</sup> ayrılmaktadır. Bu her bir devir de Allah (c.c.) ayrı ayrı icraatta bulunmuştur. Bu devirlerde neler olduğunu Duman, Elmalılı Muhammed Hamdi Yazır’a (ö. 1942) atıfla özetle şu şekilde açıklamıştır:

Birinci devirde madde duman halinde bulunmaktadır, ikinci devirde gök cisimleri yaratılmıştır, üçüncü devirde yer gökten ayrılmıştır, dördüncü devirde yer kabuğu/ litosfer yaratılmıştır, beşinci devirde ise dağlar ve akarsular tanzim edilmiştir, altıncı devirde ise hayvanlar ve insanlar yaratılmıştır.<sup>33</sup> Bilim dünyası da son tahlilde yaratılışı altı merhale olarak ele almışlardır.<sup>34</sup>

“Arz üzerinde sarsılmaz dağlar oturttu, orayı bereketli hale getirdi; gerekli besinlerini orada -bunlara ihtiyacı olan varlıklar için eşit derecede olmak üzere- uygun ölçülerle yarattı. (Bütün bunlar) dört günde oldu.”<sup>35</sup>

Duman’a göre bu ayette zikredilen dört gün, dört evreyi ifade etmektedir. İlk iki evrede Allah (c.c.) arz’ı yani yerküreyi, geriye kalan iki evrede de yerkürede hayat sürecek canlıları ve onlar için elzem olacak gereksinimleri yaratmıştır. Bu yaratılan yerküre de gerek kendi etrafında gerekse güneşin etrafında olağanca hızıyla dönmesiyle gece-gündüzü, mevsimleri meydana getirmektedir. Yine Duman, Dünyanın 23 derecelik eğimi ve yerkürenin 365 günde turunu tamamlamasına da değinmiştir.<sup>36</sup> Tüm bunlar da Duman’ın bilimsel alanda genel kabul görmüş verileri tefsirinde kaynak olarak kullanmaktan çekinmediğini ortaya koymaktadır.

<sup>25</sup> Dahv kelimesi yerkürenin yaşanılmaya uygun olan safhasını ifade etmektedir. Bkz: Furkan Şahin, *Yeryüzünün ve Göklerin Yaratılmasıyla İlgili Ayetlerin Modern İlmî Veriler Işığında Yorumlanması*, 54.

<sup>26</sup> Duman, *Beyânu’l-Hak*, 2/ 1159-60.

<sup>27</sup> Fussilet 41/ 9.

<sup>28</sup> Duman, *Beyânu’l-Hak*, 1/ 438.

<sup>29</sup> “Bilinmeli ki, rabbinin katındaki bir gün sizin saymakta olduklarınızın bin yılı gibidir.” (el-Hac 22/ 47).

<sup>30</sup> “O gökten yere her işi düzenleyip yönetir. Sonra bütün işler sizin hesabınıza göre bin yıl tutan bir günde O’nun katına çıkar.” (es-Secde 32/ 5).

<sup>31</sup> Duman, *Beyânu’l-Hak*, 1/ 339; a.mlf., *Beyânu’l-Hak*, 2/ 873.

<sup>32</sup> “Şüphesiz ki rabbiniz, gökleri ve yeri altı günde yaratan...” el-A’raf 7/ 54; Duman, *Beyânu’l-Hak*, 1/ 339-40; 3/ 278.

<sup>33</sup> Duman, *Beyânu’l-Hak*, 2/ 873; Elmalılı Muhammed Hamdi Yazır, *Hak Dini Kur’an Dili* (İstanbul: Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı Yayınları, 2022) 5/ 806-811.

<sup>34</sup> Hasan Haliloğlu vd., “Kâinatın Yaratılışı ve Yok Oluşu (Tefsirler ve Modern Bilim Işığında)”, 35-36.

<sup>35</sup> Fussilet 41/ 10.

<sup>36</sup> Duman, *Beyânu’l-Hak*, 2/ 874.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

“فَقَضَيْهِنَّ سَبْعَ سَمَوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ وَأَوْحَىٰ فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرًا وَرَزَيْنَا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحَ وَحَفِظْنَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ / “Böylece onları iki günde yedi gök olarak yarattı, her göğe işlevini ilham etti. Biz, yakın semayı kandillerle donattık ve onu koruduk. İşte bu, her şeye gücü yeten, her şeyi bilen Allah’ın takdiridir.”<sup>37</sup>

Duman’a göre buradaki sema kesretten kinaye anlamında kullanılmıştır. Zira gezegenleri sayıya sığdırmak olanaksız gibi görünmektedir. Kaldı ki bu yedi kat sema ile ne kastedildiği hususu muğlaklığını halen korumaktadır. Bu konuda çeşitli görüşler ortaya atılsa da Duman’a göre yedi kat semadan murat Atmosfer, Troposfer, Stratosfer, Mezosfer, Homosfer, İyonosfer/Türbop, Heterosfer gazlarından müteşekkil katmanları ifade etmektedir.<sup>38</sup> Yine burada Duman’ın günümüzün bilimsel verilerini kullanmak suretiyle kanaatini desteklediği ifade edilebilir. Zira biz bu bilgileri coğrafya başta olmak üzere modern bilimin verileriyle bilebiliyoruz.<sup>39</sup>

## SONUÇ

Kur’an-ı Kerim’in son evrensel kitap olması ve sıklıkla düşünmeye teşvik ediyor oluşu İslam-Bilim ilişkisini hiç şüphesiz ki gündeme taşımıştır. Kur’an, hükmü kıyamete değin baki kitap olması hasebiyle mesajı zaman ve zemin üstü bir kutsal kitaptır. Bilimsel gelişmeler şüphesiz ki insanoğlunun bîgane kalamadığı ve fikir atlasının inşasında mühim bir yere sahip unsurlardandır. Bunun uzantısı olarak yaşanan bilimsel gelişmeler hususunda Kur’an’ın mesajları araştırmacılar tarafından tespit edilmeye çalışılmıştır. Söz gelimi iki su kütesinin birbirine karışmaması, dünyanın şekilsel yapısı, evrenin genişlemesi, yerlerin ve göklerin yaratılış süreci vs hem bilimi hem de kaçınılmaz olarak kutsal kitapları ilgilendirmektedir. Şu unutulmamalıdır ki Kur’an’ın mesajları hâlihazırdaki ilmî gelişmelere paralel olarak ele alınıp yorumlanabilir; ancak bu, ilmî gelişmeler Kur’an’ın mutlak ve nihâi mesajı olarak gösterilemez. Biz de Kur’an ve bilim ilişkisini yakın zamanda hayatını kaybeden M. Zeki Duman’ın (ö. 2013) *Beyânu’l-Hak* isimli tefsirinden hareketle göstermeye çalıştık. Bu çalışmadan hareketle Duman’ın bilimsel gelişmelere uzak kalmadığı ve keşfedilmiş olan bulguları tefsirine taşıdığı söylenebilir. Bu yönüyle onun modern çağda elde edilen ilmî faaliyetlere sırtını dönmeyen bir yapıda olduğu, bununla birlikte Kur’an tasavvurunda kendi yöntem ve metodolojisinin olduğu ifade edilebilir. Yapmış olduğu atıf ve kullandığı kaynakçaya bakarak onun modern müfessirlerden olduğu söylenebilir.

## KAYNAKÇA

Ağralı, Ahmet. “Semavat Hakkındaki Bazı Ayetlere Bilimsel Yaklaşımlar”. *Din ve Bilim Muş İslâmi İlimler Fakültesi* 1/ 2 (Aralık 2018), 20-37.

Ateş, Süleyman. *Yüce Kur’an’ın Çağdaş Tefsiri*. İstanbul: Yeni Ufuklar Neşriyat, 1991.

Bucaille, Maurice. *Kitabı Mukaddes, Kur’an ve Bilim*. İzmir: Pırlanta Kitap Serisi, 1984.

Çürt, Meliha. *2000-2020 Yılları Arasında Dünya’nın Hareketleri ve Sonuçları İle İlgili Yapılmış Çalışmaların Bilimsel Analizi*. Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2020.

Doğan, Deniz. *Rahman Suresinin Konulu Tefsiri*. (Kahramanmaraş: Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2019.

Duman, M. Zeki. *İslâm’ın Üzerindeki Beş Gölge –Nesih, Recm, Köle ve Cariye, Ehl-i Beyt ve Hz. İsa’nın Dönüşü-*. Ankara: Fecr Yayınevi, 1. Baskı, 2019.

Duman, M. Zeki. *Beyânu’l-Hak*. 3 cilt. Ankara: Fecr Yayınevi, 4. Baskı, 2020.

<sup>37</sup>Fussilet 41/ 12.

<sup>38</sup>Duman, *Beyânu’l-Hak*, 2/ 875.

<sup>39</sup> Bkz: Kenan Türkez d., *Coğrafya 9 Ders Kitabı*, 81-82; Meliha Çürt, *2000-2020 Yılları Arasında Dünya’nın Hareketleri ve Sonuçları ile İlgili Yapılmış Çalışmaların Betimsel Analizi* (Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2020), 17-19; Furkan Şahin, *Yeryüzünün ve Göklerin Yaratılmasıyla İlgili Ayetlerin Modern İlmî Veriler Işığında Yorumlanması*, 118; Ahmet Ağralı, “Semavat Hakkındaki Bazı Ayetlere Bilimsel Yaklaşımlar”, *Din ve Bilim-Muş İslâmi İlimler Dergisi* 1/ 2 (Aralık 2018), 24; İsmail Özdemir, *Kur’an-ı Kerim’de Göklerin ve Yerin Yaratılışı ve “Altı Gün” Problemi* (İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2006), 73.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Eren, Cüneyt. “Bilimsel Tefsir Metodolojisi”, *İslâmi İlimlerde Metodoloji / Usûl Meselesi- I*, İstanbul: Ensar Neşriyat, 2005.

Gördük, Yunus Emre. “Bilimsel Tefsir ve 20. Yüzyıldaki Meşhur Temsilcileri Perspektifinden Hasan Basri Çantay’ın Açıklamalı Meâli”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 33 (Aralık 2014), 181-214.

Güllüce, Veysel. *Bilimsel Tefsirde Usûl*. İstanbul: Aktif Yayınevi, 2007.

Haliloğlu, Hasan- Başaran, Kübra Nur. “Kâinatın Yaratılışı ve Yok Oluşu (Tefsirler ve Modern Bilimin Işığında)”. *Ağrı İslâmi İlimler Dergisi* 8 (Haziran 2021), 20-51.

Karaman, Hayrettin vd. *Kur’an-ı Kerim Meâli*. İstanbul: Diyanet İşleri Başkanlığı, 3. Baskı, 2017.

Kaya, Mehmet. “Prof. Dr. M. Zeki Duman ve İlmi Çalışmaları”. *Marife Dini Araştırmalar Dergisi* 21/ 1 (Haziran 2021), 647-679.

Kırca, Celal. *Kur’ân-ı Kerim ve Modern İlimler*. İstanbul: Marifet Yayınları, 1981.

Kırca, Celal. *Kur’ân’a Yönelişler*. İstanbul: Tuğra Neşriyat, 1993.

Özdemir, İsmail. *Kur’an-ı Kerim’de Göklerin ve Yerin Yaratılışı ve “Altı Gün” Problemi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2006.

Polat, Fethi Mehmet. “Dirâyet Ağırlıklı Tefsirler”. *Tefsir El Kitabı* (2012), 175-224.

Üzüm, Havva Şehide. *Kur’an-ı Kerim ve Kitâb-ı Mukaddes’e Göre İlk Yaratılış (Karşılaştırmalı Bir Yaklaşım)*. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2023.

Şahin, Furkan. *Yeryüzünün ve Gökyüzünün Yaratılmasıyla İlgili Ayetlerin Modern İlmi Veriler Işığında Yorumlanması*. Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2006.

Şimşek, Mehmed Said. *Günümüz Tefsir Problemleri*, İstanbul: Esra Yayınları, 1997.

Taslaman, Caner. “İzafiyet Teorisi, Değerler ve Tanrı- Evren İlişkisi”. *Marmara İlahiyat Fakültesi Dergisi* 33/ 2 (Mart 2014), 5-20.

Tuna, Taşkın. *Ol Dedi ve Oldu 1 Big Bang’ın Nefes Kesen Öyküsü*, İstanbul: Şule Yayıncılık, 2019.

Türkez, Kenan vd. *Coğrafya 9 Ders Kitabı*, Baskı Yeri Yok: Millî Eğitim Bakanlığı Devlet Kitapları, 2023.

Yazır, Muhammed Hamdi. *Hak Dini Kur’an Dili*. 6 cilt. İstanbul: Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı Yayınları, 2023.

Yıldırım, Zeki. “Enbiya 30 Ekseninde Evrenin Oluşumu”. *Atatürk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 39 (Temmuz 2013), 39-47.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## RUTİN OLMAYAN MATEMATİK PROBLEMLERİNİN DERECELİ PUANLAMA ANAHTARLARI İLE PUANLANMASINDA PUANLAYICI DAVRANIŞLARININ İNCELENMESİ

### INVESTIGATION OF SCORER BEHAVIOR IN SCORING NON-ROUTINE MATHEMATICS PROBLEMS WITH RATED SCORING KEYS

*Esra ONKUN ÖZGÜR*

*Milli Eğitim Bakanlığı, Sakarya, Türkiye.*

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5179-8847>

*İsmail KARAKAYA*

*Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme A.B.D., Ankara, Türkiye.*

#### ÖZET

Dereceli puanlama anahtarları ile puanlanan açık uçlu matematik sorularında puanlayıcı davranışlarının çok yüzeyli Rasch modeli ile incelenmesi amaçlandığı bu çalışmada, betimsel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Çalışma grubu olarak, 2023-2024 Eğitim Öğretim Yılı'nda MEB'e bağlı bir devlet okulunda öğrenim gören yedinci ve sekizinci sınıf öğrencileri ile bu öğrenciler tarafından cevaplanan matematik başarı testinin değerlendirilmesinde puanlayıcı olarak da 15 matematik öğretmeni görev almıştır. Araştırma verilerinin toplanmasında, araştırmacı tarafından hazırlanmış, rutin olmayan matematik problemlerinden oluşan matematik başarı testi ile dereceli puanlama anahtarları kullanılmıştır. Açık uçlu, rutin olmayan problemler ile hazırlanmış maddelerden oluşan matematik başarı testi, çalışmaya katılan öğrencilere uygulanmış, uygulama sonrasında, uygulama kağıtlarının orijinal halleri korunarak, belirlenen matematik öğretmeni puanlayıcılardan puanlama anahtarlarına göre her bir kâğıdı puanlamaları istenmiştir. Elde edilen verilere göre, dereceli puanlama anahtarları ile puanlanan rutin olmayan matematik problemlerinin puanlanmasında puanlayıcı davranışlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Puanlama öncesinde öğretmenler için bir puanlayıcı eğitimi hazırlanmış, puanlayıcı hataları, puanlama yapılırken dikkat edilmesi gereken hususlar, kullanılan başarı testi ve dereceli puanlama anahtarları tanıtılmıştır. Her bir puanlayıcı, her bir soruyu dereceli puanlama anahtarlarıyla, puanlama kurallarına uygun bir şekilde puanlayarak puanlama listeleri elde edilmiştir. Elde edilen verilerin, çok yüzeyli Rasch modeline göre analiz edilmesi planlanmıştır. Puanlayıcılardan elde edilen veriler, son başvuru tarihi itibarıyla netleşmemiş olup, sunum gününe bulgular hazırlanacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Rutin olmayan problemler, açık uçlu, puanlayıcı davranışları, Rasch modeli, dereceli puanlama anahtarları.

#### ABSTRACT

In this study, which aims to examine the rater behaviors in open-ended mathematics questions scored with rubrics with the multi-facet Rasch model, a scanning model, one of the descriptive research methods, was used. As the study group, seventh and eighth grade students studying at a public school affiliated with the Ministry of Education in the 2023-2024 Academic Year and 15 mathematics teachers served as raters in the evaluation of the mathematics achievement test answered by these students. In collecting research data, a mathematics achievement test consisting of non-routine mathematics problems and rubrics prepared by the researcher were used. The mathematics achievement test, which consists of items prepared with open-ended, non-routine problems, was applied to the students participating in the study, and after the application, the original form of the application papers was preserved and the designated mathematics teacher raters were asked to score each paper according to the scoring keys. According to the data obtained, it was aimed to examine rater behaviors in scoring non-routine mathematics problems scored with rubrics. It was planned to analyze the obtained data



**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

according to the multi-facet Rasch model. The data obtained from the raters has not been clarified as of the deadline, and the findings will be prepared on the presentation day.

**Keywords:** Non-routine problems, open ended questions, rater behavior, many faced Rasch model, rubrics.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## FOREIGN POLICY AND ELITE LEARNING: A NEW GATE TO ANALYSIS

### DIŞ POLİTİKA VE ELİT ÖĞRENME: ANALİZ İÇİN YENİ BİR YOL

*Araş. Gör. Mehmet Ozan KASAPOĞLU<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası İlişkiler, Kayseri, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7692-3392>

*Dr. Öğr. Üyesi Nail TANRIÖVEN<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası İlişkiler, Kayseri, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2572-3013>

#### ABSTRACT

In the literature of Foreign Policy Analysis (FPA), there is no unified theory on how foreign policy decisions are made and each theory can provide meaningful insights of different aspects of a single case. This should not be unexpected because foreign policy decisions are complex processes influenced by multiple factors like leadership dynamics, organizational competition, and ideologies. This paper contributes to the literature of FPA by introducing a new perspective that focuses on elite learning that is briefly defined as adaptive capacity of political elites. Elite learning can provide new insights into how decision-makers process information, adapt strategies, and how and why foreign policy trajectory of the states changes. Besides, elite learning can also contribute to the literature of the FPA not only by showing the ability of the decision-makers to learn and adapt, but also by contributing theoretically to understand how decision-makers' knowledge acquisition and strategic adaptation. The significance of this paper lies in its potential to theoretical contribution to the understanding of foreign policy dynamics. This paper initiates a research plan that would shed light on the learning processes of the elite at both domestic and international level and the implication of these processes on probable changes in long-lasting or traditional policies of states. By promising new strategies of bridging the gap between theoretical models and real-world, this paper contributes to a more comprehensive and adaptable approach to FPA studies. Arguments and conclusions of this paper can also contribute to the use of cognitive approaches and neuroscience to the foreign policy studies.

**Keywords:** Learning, foreign policy analysis, political elites, elite learning, policy change

#### ÖZET

Dış Politika Analizi (DPA) literatüründe, dış politika kararlarının nasıl alındığına dair üzerinde uzlaş sağlanan tek bir teori bulunmamakta ve halihazırda kullanılan her bir teori tek bir dış politika olayının farklı yönlerine ilişkin anlamlı görüşler sunabilmektedir. Bu durum, dış politikadaki kararların liderlik dinamikleri, örgütsel rekabet ve ideolojiler gibi birçok faktörlerden etkilenen karmaşık süreçler olmasından kaynaklanmaktadır. Bu çalışma, kısaca siyasi elitlerin uyum sağlama kapasitesi olarak tanımlanan elit öğrenmeye odaklanan yeni bir bakış açısı sunarak dış politika analizi literatürüne katkıda bulunmaktadır. Elit öğrenme, karar vericilerin bilgiyi nasıl işledikleri, stratejileri nasıl uyarladıkları ve devletlerin dış politikada izledikleri yolun nasıl ve neden değiştiği konusunda yeni bilgiler sunabilir. Ayrıca elit öğrenme, sadece karar vericilerin öğrenme ve uyum sağlama yeteneğini göstererek değil, aynı zamanda karar vericilerin bilgi edinme ve stratejik adaptasyonlarını nasıl sağladıklarına ilişkin teorik olarak da katkıda bulunarak DPA literatürüne katkıda bulunabilir. Bu çalışmanın önemi, dış politika dinamiklerinin anlaşılmasına yönelik teorik katkı sağlama potansiyelidir. Bu çalışma, elit öğrenme süreçlerini hem iç politika düzeyinde hem de uluslararası düzeyde aydınlatarak ve bu süreçlerin devletlerin uzun vadeli ya da geleneksel politikalarındaki olası değişikliklere etkisini araştırarak literatüre katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Teorik modeller ile gerçek dünya arasındaki boşluğu kapatma vaadiyle, bu çalışma, DPA çalışmalarına daha kapsamlı ve uyumlu bir yaklaşım sunmaktadır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Bu makalenin argümanları ve sonuçları aynı zamanda bilişsel yaklaşımların ve sinirbilime dayalı yöntemlerin dış politika çalışmalarına katkı sağlaması noktasında da etkili olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Öğrenme, dış politika analizi, siyasi elitler, elit öğrenme, politika değişimi

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## FOREIGN POLICY AND ELITE LEARNING: A NEW GATE TO ANALYSIS

### DIŞ POLİTİKA VE ELİT ÖĞRENME: ANALİZ İÇİN YENİ BİR YOL

*Araş. Gör. Mehmet Ozan KASAPOĞLU<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası İlişkiler, Kayseri, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7692-3392>

*Dr. Öğr. Üyesi Nail TANRIÖVEN<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası İlişkiler, Kayseri, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2572-3013>

#### ABSTRACT

In the literature of Foreign Policy Analysis (FPA), there is no unified theory on how foreign policy decisions are made and each theory can provide meaningful insights of different aspects of a single case. This should not be unexpected because foreign policy decisions are complex processes influenced by multiple factors like leadership dynamics, organizational competition, and ideologies. This paper contributes to the literature of FPA by introducing a new perspective that focuses on elite learning that is briefly defined as adaptive capacity of political elites. Elite learning can provide new insights into how decision-makers process information, adapt strategies, and how and why foreign policy trajectory of the states changes. Besides, elite learning can also contribute to the literature of the FPA not only by showing the ability of the decision-makers to learn and adapt, but also by contributing theoretically to understand how decision-makers' knowledge acquisition and strategic adaptation. The significance of this paper lies in its potential to theoretical contribution to the understanding of foreign policy dynamics. This paper initiates a research plan that would shed light on the learning processes of the elite at both domestic and international level and the implication of these processes on probable changes in long-lasting or traditional policies of states. By promising new strategies of bridging the gap between theoretical models and real-world, this paper contributes to a more comprehensive and adaptable approach to FPA studies. Arguments and conclusions of this paper can also contribute to the use of cognitive approaches and neuroscience to the foreign policy studies.

**Keywords:** Learning, foreign policy analysis, political elites, elite learning, policy change

**Note:** This study is generated from MA thesis.

#### ÖZET

Dış Politika Analizi (DPA) literatüründe, dış politika kararlarının nasıl alındığına dair üzerinde uzlaŐı sağlanan tek bir teori bulunmamakta ve halihazırda kullanılan her bir teori tek bir dış politika olayının farklı yönlerine ilişkin anlamlı görüşler sunabilmektedir. Bu durum, dış politikadaki kararların liderlik dinamikleri, örgütsel rekabet ve ideolojiler gibi birçok faktörlerden etkilenen karmaşık süreçler olmasından kaynaklanmaktadır. Bu çalışma, kısaca siyasi elitlerin uyum sağlama kapasitesi olarak tanımlanan elit öğrenmeye odaklanan yeni bir bakış açısı sunarak dış politika analizi literatürüne katkıda bulunmaktadır. Elit öğrenme, karar vericilerin bilgiyi nasıl işledikleri, stratejileri nasıl uyarladıkları ve devletlerin dış politikada izledikleri yolun nasıl ve neden değiştiği konusunda yeni bilgiler sunabilir. Ayrıca elit öğrenme, sadece karar vericilerin öğrenme ve uyum sağlama yeteneğini göstererek değil, aynı zamanda karar vericilerin bilgi edinme ve stratejik adaptasyonlarını nasıl sağladıklarına ilişkin teorik olarak da katkıda bulunarak DPA literatürüne katkıda bulunabilir. Bu çalışmanın önemi, dış politika dinamiklerinin anlaşılmasına yönelik teorik katkı sağlama potansiyelidir. Bu çalışma, elit öğrenme süreçlerini hem iç politika düzeyinde hem de uluslararası düzeyde aydınlatarak ve bu süreçlerin devletlerin uzun vadeli ya da geleneksel politikalarındaki olası değişikliklere etkisini araştırarak

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

literatüre katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Teorik modeller ile gerçek dünya arasındaki boşluğu kapatma vaadiyle, bu çalışma, DPA çalışmalarına daha kapsamlı ve uyumlu bir yaklaşım sunmaktadır. Bu makalenin argümanları ve sonuçları aynı zamanda bilişsel yaklaşımların ve sinirbilime dayalı yöntemlerin dış politika çalışmalarına katkı sağlaması noktasında da etkili olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Öğrenme, dış politika analizi, siyasi elitler, elit öğrenme, politika değişimi

**Not:** Tez çalışmasından üretilmiştir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## BAĞIMSIZ ANAOKULLARININ MÜDÜRLERİNE YÖNELİK YAPILMIŞ ÇALIŞMALARIN ANALİZİ: BİR META-SENTEZ ÇALIŞMASI

### ANALYSIS OF STUDIES CONDUCTED FOR PRINCIPALS OF INDEPENDENT KINDERGARTENS: A META-SYNTHESIS STUDY

*Figen ALPARĞU<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri, Ağrı, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-1464-352X>*

*İsmail ÇELİK<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri, Ağrı, Türkiye*

<sup>2</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6612-9224>*

#### ÖZET

Okul öncesi eğitim çağındaki çocuklar, ailenin dışına ilk adımı okul aracılığıyla atmaktadır. Temel eğitimin ilk basamağı olan okul öncesi eğitim kurumları, çocukların iletişim kurarak sosyalleşme ihtiyaçlarının karşılandığı ve kendilerini doğru ifade edebilme becerisi kazandıkları kurumlardır. Çocuğun kendini tanıması, yeteneklerini keşfetmesi ve aynı zamanda topluma uyum sağlaması ekseninde bakıldığında anaokulları, çocuğun bireyselleşme yolculuğunda kritik bir öneme sahiptir. Bu çalışmada, okul öncesi eğitim ve bu eğitimi veren kurumların öneminin referans alınmasıyla bağımsız anaokullarının müdürlerine yönelik yapılan çalışmalar incelenmiştir. Ulaşılan sonuçlarla birlikte bu bağlamda geniş bir çerçeve sunmak hedeflenmiştir. Bu çalışmada meta-sentez yöntemi kullanılarak 6 yüksek lisans tezi ve 8 yayımlanmış makale olmak üzere 14 çalışma analiz edilmiştir. Analizi yapılan çalışmalara YÖK Akademik, Google Akademik ve Dergipark veri tabanlarından ulaşılmıştır. Çalışmalar; örneklemelerinin Türkiye’den seçilmiş olması ve katılımcılarının bağımsız anaokulu müdürü olması, 2007-2022 yılları arasında yayımlanmış olması, nitel araştırma yöntemlerinin kullanılması ölçütleriyle sınırlandırılmıştır. İncelenen çalışmaların yazar, yayın yılı, yayın türü, araştırma deseni, veri analiz yöntemi, kurum türü, katılımcı türü ve sayısı, tema ve öneri bilgilerini gösteren tablolar oluşturulmuştur. Elde edilen veriler ışığında çalışmaların konu seçimleri, kronolojik dağılımları, metodolojik özellikleri, tema ve öneri benzerlikleri karşılaştırılmıştır. Çalışmaların konu seçimlerinde büyük farklılıklar görülürken; diğer özellikler bağlamında benzerlikler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda, alan yazının ve analizi yapılan 14 çalışmanın incelenmesiyle birlikte bu bağlamda yapılacak benzer çalışmalar için araştırmacılara önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Meta-sentez, okul öncesi eğitim, bağımsız anaokulu, okul müdürü.

#### ABSTRACT

Children of pre-school age take their first step outside the family through school. Preschool education institutions, which are the first step of basic education are institutions where children’s socialization needs are met through communication and they gain the ability to express themselves correctly. Kindergartens have a critical importance in the child’s individualization journey when viewed from the perspective of the child knowing himself, discovering his talents and at the same time adapting to society. In this study, the studies conducted on the principals of independent kindergartens were examined, with reference to the importance of pre-school education and the institutions that provide this education. It is aimed to present a broad framework in this context with the results achieved. In this study; 14 studies, including 6 master’s theses and 8 published articles, were analyzed using the meta-synthesis method. The analyzed studies were accessed from YÖK Academic, Google Scholar and Dergipark databases. The studies were limited to the criteria that their samples were selected from Turkey, their participants were independent kindergarten principals, they were published between 2007-2022, and they used qualitative research methods. Tables were created showing the author, publication year, publication

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

type, research design, data analysis methods, institution type, participant type and number, theme and suggestion information of the studies examined. In the light of the data obtained, the topic selections, chronological distributions, methodological features, themes and suggestions similarities of the studies were compared. While there are great differences in the subject choices of the studies; it was concluded that there were similarities in terms of other features. As a result of this study, by examining the literature and the 14 studies analyzed, suggestions were made to researchers for similar studies to be conducted in this context.

**Key Words:** Meta-Synthesis, pre-school education, independent kindergarten, school manager.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## ULU ÖNDƏR HEYDƏR ƏLİYEVİN İMADƏDDİN NƏSİMİ İRSİNƏ MÜNƏSİBƏTİ

*Şərabanı Məmmədova*

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

<https://orcid.org/0000-0002-8425-5080>

### ÖZET

Klasiklerin yıldönümlerini kutlamak, kadim geleneklere sahip Azerbaycan edebiyatının tanıtımı için paha biçilmez bir araçtı ve dahi lider bunu ustaca kullandı. Konuyla ilgili konuşan milli lider şunları kaydetti: "Azerbaycan'da yazar ve şairlerin jübilesini çok önemli bir olay olarak değerlendiriyoruz. Bazıları artık bu konuda biraz kırgın. Ancak ben bu fikirlere hiçbir zaman katılmadım ve bugün de hâlâ katılmıyorum. Eminim ki böyle her yıldönümü hayatımızda yeni büyük duygulara yol açar, yeni güçler yaratır" (53, s. 422). Bu nedenle Nesimi'nin mirasına dönüş, onun araştırılması ve incelenmesi siyasi, milli ve edebi çıkarlara hizmet etti. Ulusal liderimiz Haydar Aliyev'in Nesimi'nin dünyaya ve Azerbaycan çevresine yeniden tanıtılmasında olağanüstü hizmetleri olduğunu rahatlıkla söyleyebiliriz.

60'lı yıllarda milli şair Resul Rza ve ardından ünlü petrolcü Süleyman Vazirov, Suriye gezisinden döndükten sonra Devlet Güvenlik Komitesi'nde çalışan Haydar Aliyev'e Nesimi'nin Halep'te defnedildiğini bildirdi. 1970 yılında eski Sovyet Ukrayna Komünist Partisi Merkez Komitesi heyeti başkanı olarak İsrail-Suriye çatışmasını durdurmak amacıyla Şam'ı ziyaret eden milli lider Nesimi'nin mezarını Halep şehrine gitmek istediğini söyledi. anlaşmazlık. Cumhurbaşkanı Hafız Esad'ın talimatıyla bu plan hayata geçirildi ve dahi lider Nesimi'nin mezarını ziyaret etti. Bu fikir aniden ortaya çıkmadı. Gezi çerçevesinde bu ziyaretin gerçekleştirilmesini iki açıdan değerlendirmek gerekir. Bu gerçek bir yandan Haydar Aliyev'in iktidarının ilk yıllarından itibaren klasik edebiyatımızın incelenmesi ve tanıtılmasına verdiği önemin milli ve dini kökenleriyle ilgiliyken, diğer yandan Sovyet devletine bir gösteriydi. Azerbaycan'ın Orta Doğu ile ilişkilerde önemli bir faktör olduğu gerçeği. Milli lider bu konuda da geleneğine sadık kalarak edebiyatı diğer alanların gelişmesi için kullandı. Bunu yaparken klasik Azerbaycan edebiyatını tanıtmış, halkın itibarını ve özgüvenini artırmıştır. 20 yıl sonra Fuzuli'nin 500'üncü kuruluş yıldönümü arifesinde bu olayı hatırlatan dahi lider, Fuzuli gibi Nesimi'nin mezarının da Azerbaycan'a taşınmasının konuşulduğunu hatırlattı.

Milli lider, Suriye ziyaretinin ardından şairin mezarının taşınması konusunu istişare etti ancak bunu uygun görmedi ve 600. yıl kutlamalarını başlattı. Haydar Aliyev, 27 Mart 1970, 24 Mart, 29 Nisan ve 23 Temmuz 1971 (bkz. 109) toplantılarında görüştüğünden sonra Sov. İKP, MK'ye mektup yazdı. Mektupta şairin şiirlerinden örnekler ve çevirilere yer verilerek, milli lider Nesimi'nin jübilesinin tüm birlik ve dünya düzeyinde kutlanmayı hak ettiği kanıtlanmaya çalışıldı. Hatta alınacak kararın taslağını da mektuba eklemiş ve zor da olsa izin almayı başarmıştı. Şairin jübilesinin ulusal ve dünya çapında düzenlenmesi ve UNESCO başkanının bu jübileye katılması, Büyük Politikacının zorluklar ve yoğun mücadeleler sonucunda izlediği büyük politikanın sonucudur.

Böylece Haydar Aliyev'in ciddi çabaları sonucunda İmadeddin Nesimi'nin 1973 yılındaki doğumunun 600. yıl dönümü son derece görkemli bir şekilde gerçekleştirildi. Bu tarihe kadar Nesimi'nin çalışmaları sadece uzmanların bildiği bir alandı. Şairin Salman Mümtaz tarafından hazırlanan ve 1926 yılında Arap alfabesiyle basılan "Divanı" tek kaynak sayıldı. Alfabe sorunu nedeniyle bu kaynağı bulmak ve okumak çok zordu. Bu açıdan bakıldığında Nesimi'yi halkla tanıştırmak, tüm Türk edebiyatının gelişmesinde önemli rol oynamak, Azerbaycan edebiyatının temsilcisi olduğunu dünyaya duyurmak açısından bu jübile vazgeçilmezdir. Yıldönümü arifesinde Nesimi'nin Azerbaycan halkına tamamen dönmesi yönünde büyük çalışmalar yapıldı. Nesimi hakkında çok güzel bir film yapıldı. Güçlü bestecilerimiz şairin şiirlerine muhteşem müzikler bestelediler. Uzun metrajlı filmlerin tarihi olayları ve kişilikleri kamuoyuna aktarmadaki rolü iyi bilinmektedir. Bu bakımdan merhum yazar İsa Hüseyinov'un senaryosuna dayanan "Nesimi" filmi, düşünen şairin kamuoyuna tanıtılmasında büyük rol oynamıştır. Bu film, 1974 yılında düzenlenen VII All-Union Film Festivali'nde ödüle layık görüldü. Filmin bestecisi Tofiq Guliyev Devlet Ödülü'ne layık görüldü. Ayrıca Nesimi'nin portresinin oluşturulması için bir



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

yarışma duyurusu yapıldı. 1973 yılında halk sanatçısı Mikayil Abdullayev Nesimi'nin bir portresini yapmış, heykeltıraşlar Tokay Memmedov ve İbrahim Zeynalov'un yoğun çalışmaları sayesinde şairin bir heykeli yapılmıştır. Haydar Aliyev, Nesimi'nin yıldönümünü sadece Bakü'de değil, Moskova'da da düzenlemeyi başardı. Sonraki yıllarda Haydar Aliyev bu alandaki faaliyetlerine devam etti. Şubat 1980'de Bakü'nün merkez parklarından birine Nesimi'nin anıtı dikildi ve ulusal lider heykelin açılış törenine bizzat katıldı.

Tanınmış devlet adamı Haydar Aliyev, edebiyatla ilgili raporlarında ve konuşmalarında Nesim'in adını gururla anmış, onun felsefi fikirler açısından zengin sözlerine çok değer vermiş, onu bilge bir adam, nesillerine güzel bir miras bırakan asi bir şair, "dünyanın parlayan yıldızı ve Azerbaycan şiiri".

Saygın lider, hükümdarlığı sırasında edebiyatı ulusal politikasının ayrılmaz bir parçası haline getirdi. Bu, Sovyet ideoloğu Lenin'in belirttiği gibi "parti çalışmasının çarkı ve vidası" fikrinin ifadesi değil, manevi, ahlaki ve edebi potansiyelin yaratılmasıyla koşullandırılan vizyoner bir ulusal liderin politikasıydı.

**Anahtar kelimeler:** milli lider, klasik edebiyat mirası, İmadeddin Nesimi, filozof-şair, UNESCO

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## EMPIRICAL INVESTIGATION OF THE CHANGES IN PURCHASING DECISIONS DURING PANDEMIC

*Professor Habil. Dr. Laura Diaconu (Maxim)*

*Faculty of Economics and Business Administration, "Al. I. Cuza" University of Iasi, Romania*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5745-3850>*

### ABSTRACT

Consumer behavior does not mean only buying things in order to meet the needs, but it also includes the decision-making processes that occurs before the action of purchasing. In the context of COVID-19 pandemic, lives of billions of people worldwide have been affected, suffering a major physical and mental challenge. Therefore, the spread of this disease had a strong impact on consumer behaviour. The results of the studies conducted during different downturn periods highlighted that, during a crisis, people have an irrational consumption, which can be described as an excessive buying of goods, eventually causing supply shortages and overall financial distress. In the context if the social-distancing restrictions imposed by the current pandemic, the online purchases and digital consumption have been substantially increased. Considering all these aspects, the purpose of the present study is to investigate the changes that occurred in the purchasing behaviour of the Romanian consumers during the COVID-19 pandemic. In order to achieve our purpose, we have conducted an online survey on 432 Romanians. As it was expected, we found that the online shopping increased during pandemic but this shift towards the digital consumption led also to some behavioural changes. Our results underline a decrease in brand loyalty and a brand switch during the online shopping.

**Keywords:** COVID-19 pandemic, online purchases, Romanian consumers, changes in consumption behaviour.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## CAUTIONARY TALES OF THE GIG ECONOMY: BECOMING DIGITAL FREELANCERS

*Rossilah Jamil<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Universiti Teknologi Malaysia, Azman Hashim International Business School, Kuala Lumpur, Malaysia.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0137-0172>*

### ABSTRACT

The gig economy has created new forms of work/workers that challenge traditional employment relationships and practices. One of the new categories of workers are digital freelancers, which has become increasingly popular especially among the young people. Freelance refers to a type of job where the worker is self-employed. Freelancers are also typically known as independent contractor, consultant, contingent worker, self-employed individuals, contract workers, own account worker, and portfolio worker. Digital freelancers utilize technology-based platforms and applications to bid and market their service. This study was conducted to understand the experience of digital freelancers by pursuing three specific objectives: 1) to determine their reasons for joining the freelancing work; 2) to explore their work expectations; and 3) to discover the challenges they encountered in the sector. The study adopted a qualitative approach and used semi-structured interview as the data collection method to answer the study objectives. Through purposive sampling, the study interviewed 45 full-time freelancers who were based in Malaysia. The participants offered their services through various digital platforms. Data for the study was qualitatively analyzed using the NVivo software by following the content thematic approach. The analysis generated several interesting themes organized based on the motives of freelancers, work expectations, and work challenges. In terms of motives, the participants were found to be attracted to three Fs (3Fs) of freelancing work, i.e. freedom, flexibility and fun. The demographic backgrounds of freelancers were found to shape their work expectations. The study discovered that the participants experienced various challenges in the freelancing sector, and how well they maneuvered the muddy waters seemed to be influenced by their backgrounds. The study highlights the cautionary tales of gig economy (its promises and perils) of the freelancing sector. The result is discussed in terms of its implications to researchers and freelancers. Some recommendations for the local government's policy implementations in Malaysia are also provided.

**Keywords:** digital freelancer, gig economy, knowledge freelancer, challenges.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## USE OF A SYNTHESIZED MATERIAL BASED ON A MARINE BIOMASS IN THE ADSORPTION OF METAL IONS

*Aicha MEDJDOUB, Fahima SALAA, Asmae BENABBOU, Halima DELALI, Fadila NEMCHI,  
Benaouda BESTENI, Mostefa BELHAKEM.*

*Laboratoire de Structure, Elaboration et Application de Matériaux Moléculaires, SEAMM, Faculté  
des sciences et de la technologie, Université Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem, Algérie,*

### ABSTRACT

The main objective of this work is to synthesize materials based on marine biomass such as shrimp (crustacean) for the elimination of metal ions. As natural biosorbents, these materials are inexpensive and pose no risk to the environment.

The synthesis of chitosan based on the extraction of chitin from shrimp shells by eliminating proteins and mineral salts, followed by the deacetylation of chitin by an alkaline treatment to obtain chitosan. These synthesized materials were characterized by different techniques of FTIR-IR, XRD analysis

This process of biosorption and adsorption was affected by several parameters such as the contact time, the dose, the optimum pH of the solution as well as the effect of temperature. The adsorption isotherms were represented by the Langmuir and Freundlich models, the thermodynamic parameters determined from this study show the spontaneity and the endothermic nature of the adsorption processes.

**Keywords:** marine biomass ,biosorbent, chitosan, chitin, adsorption

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF HDTMA-ORGANOCLAYS: INSIGHTS INTO THEIR STRUCTURAL PROPERTIES

SALAA Fahima,<sup>1</sup> Medjdoub Aicha,<sup>1</sup> Benabbou Asmae,<sup>1</sup> Khelifa Amine,<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Laboratoire de Structure, Elaboration et Applications des Matériaux Moléculaires (S.E.A.2M.),  
Département de Génie des Procédés, Université de Mostaganem, 27000, Algérie*

### ABSTRACT

An organohalloysite was prepared using a new procedure. Halloysite (H) was pre-intercalated with dimethyl sulfoxide and then mixed with a solution of hexadecyltrimethylammonium (HDTMA) having a concentration equivalent to six times the CEC of the starting Algerian halloysite. The novel nanohybrid obtained (HH6-d) was characterized and compared with a sample intercalated from the beginning by HDTMA (HH6). Intercalation of HDTMA cations in the interlayer space was evidenced by XRD with an expansion of the basal distance from 7.6 to 26.0 Å for an intercalation rate of 75% (HH6-d) versus 42% for HH6. FTIR analysis proved that the surfactant interacts with the inner surface hydroxyl groups. From 200 °C, thermal analysis highlighted a succession of stages linked to the removal of HDTMA. The arrangement of HDTMA species into interlayer spaces reflected a paraffin-type monolayer configuration. Knowing that the intercalation of organic compounds into the clay minerals changes their behavior from hydrophilic to hydrophobic, a nanotubular organohalloysite with a basal expansion of 26.0 Å could be a highly effective adsorbent for wastewater decontamination.

**Keywords:** Organohalloysite, Nanohybrid, pre-intercalation, HDTMA, Mechanism

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**ORDER OF SOLUTIONS OF DIFFERENTIAL EQUATIONS IN THE UNIT DISC**

*Dr. Fettouch Houari*

*University of Mostaganem, Faculty of Sciences Exact and Computer Science, Department of  
Mathematics and Computer Science Algeria.*

**ABSTRACT**

Throughout this paper, we assume that the reader is familiar with the fundamental results and the standard notations of the Nevanlinna value distribution theory of meromorphic function on the complex plane  $\mathbb{C}$  and in the unit disc  $D = \{z \in \mathbb{C} : |z| < 1\}$ . In addition, for  $n \in \mathbb{N} - \{0\}$ , the  $n$ -iterated order of meromorphic function  $f(z)$  in  $D$  is defined by

$$\sigma_n(f) = \limsup_{r \rightarrow 1^-} \frac{\log_n^+ T(r, f)}{-\log(1-r)},$$

where  $\log_1^+(x) = \log^+(x) = \max\{\log x, 0\}$ ,  $\log_{n+1}^+(x) = \log^+ \log_n^+(x)$  and  $T(r, f)$  is the Nevanlinna characteristic function of  $f$ . For an analytic function  $f(z)$  in  $D$ , we have also

$$\sigma_{M,n}(f) = \limsup_{r \rightarrow 1^-} \frac{\log_{n+1}^+ M(r, f)}{-\log(1-r)},$$

where  $M(r, f) = \max_{|z|=r} |f(z)|$ . If  $f$  is analytic in  $D$ , Tsuji [p.205] gives that

$$\sigma_1(f) \leq \sigma_{M,1}(f) \leq \sigma_1(f) + 1.$$

For example, the function  $f(z) = \exp\left\{\frac{1}{(1-z)^\mu}\right\}$ , ( $\mu \geq 1$ ), satisfies  $\sigma_1(f) = \mu - 1$  and

$$\sigma_{M,1}(f) = \mu.$$

Obviously, we have

$$\sigma(f) < \infty \text{ if and only if } \sigma_M(f) < \infty.$$

Definition A meromorphic function  $f$  in the unit disc  $D$  is called admissible if

$$\limsup_{r \rightarrow 1^-} \frac{T(r, f)}{-\log(1-r)} = \infty$$

and non admissible if

$$\limsup_{r \rightarrow 1^-} \frac{T(r, f)}{-\log(1-r)} < \infty.$$

The growth index of the iterated order of a meromorphic function  $f(z)$  in  $D$  is defined by

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

$$i(f) = \begin{cases} 0 & \text{if } f \text{ is nonadmissible,} \\ \min\{n \in \mathbb{N} : \sigma_n(f) < \infty\} & \text{if } f \text{ is admissible,} \\ \infty & \text{if } \sigma_n(f) = \infty \text{ for all } n \in \mathbb{N}. \end{cases}$$

We will use the notation  $\lambda_n(f)$  to denote the  $n$ -iterated exponent of convergence of the zero-sequence of meromorphic function  $f(z)$  and  $\bar{\lambda}_n(f)$  to denote the  $n$ -iterated exponent of convergence of distinct zero-sequence of  $f(z)$ , which are defined as the following:

$$\lambda_n(f) = \limsup_{r \rightarrow 1^-} \frac{\log N(r, \frac{1}{f})}{-\log(1-r)} \quad \text{and} \quad \bar{\lambda}_n(f) = \limsup_{r \rightarrow 1^-} \frac{\log \bar{N}(r, \frac{1}{f})}{-\log(1-r)}.$$

**Theorem** Let  $A_j(z)$   $j = 0, 1, \dots, k-1$  be entire functions with finite order and satisfy one of the following conditions:

- (i)  $\max\{\sigma(A_j) : j = 1, 2, \dots, k-1\} < \sigma(A_0) < \infty$  ;
  - (ii)  $0 < \sigma(A_{k-1}) = \dots = \sigma(A_1) = \sigma(A_0) < \infty$  and  $\max\{\tau(A_j) : j = 1, 2, \dots, k-1\} = \tau_1 < \tau(A_0) = \tau$  ;
- then for every solution  $f \neq 0$  of (2) and for any entire function  $\varphi(z) \neq 0$  satisfying  $\sigma_2(\varphi) < \sigma(A_0)$ , we have

$$\bar{\lambda}_2(f - \varphi) = \bar{\lambda}_2(f' - \varphi) = \bar{\lambda}_2(f'' - \varphi) = \bar{\lambda}_2(f^{(i)} - \varphi) = \sigma_2(f) = \sigma(A_0) \quad (i \in \mathbb{N}).$$

**Theorem:** Let  $A(z)$  and  $B(z)$  be entire functions of finite iterated order satisfying  $\sigma_n(A) < \sigma_n(B)$  or  $0 < \sigma_n(A) = \sigma_n(B) < \infty$  and  $0 \leq \tau_n(A) < \tau_n(B) \leq \infty$ . Then, for every solution  $f \neq 0$  of (1) and for any entire function  $\varphi(z) \neq 0$  satisfying  $\sigma_{n+1}(\varphi) < \sigma_n(B)$ , we have

$$\bar{\lambda}_{n+1}(f - \varphi) = \bar{\lambda}_{n+1}(f^{(i)} - \varphi) = \sigma_{n+1}(f) = \sigma_n(B), \quad i \in \mathbb{N}.$$

## References

- T-B. Cao, *The growth, oscillation and fixed points of solutions of complex linear differential equations in the unit disc*, J. Math. Anal. Appl. 352 (2009) 739-748.
- T-B. Cao and H-X. Yi, *The growth of solutions of linear complex differential equations with coefficients of iterated order in the unit disc*, J. Math. Anal. Appl. 319 (2006) 278-294.
- I. Chyzhykov, G. Gundersen and J. Heittokangas, *Linear differential equations and logarithmic derivative estimates*, Proc. London Math. Soc., 86 (2003), 735-754.
- S. Hamouda, *Iterated order of solutions of linear differential equations in the unit disc*, Comput. Methods Funct. Theory, 13 (2013) No. 4, 545-555.
- W.K. Hayman, *Meromorphic functions*, Clarendon Press, Oxford, 1964.
- J. Heittokangas, *On complex differential equations in the unit disc*, Ann. Acad. Sci. Fenn. Math. Diss. 122 (2000), 1-14.
- J. Heittokangas, R. Korhonen and J. Rättyä, *Growth estimates for solutions of linear complex differential equations*. Ann. Acad. Sci. Fenn. Math. 29 (2004), No. 1, 233-246.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ENHANCING TRANSPORTATION SOLUTIONS THROUGH FUZZY SET THEORY: A COMPREHENSIVE INVESTIGATION

*Manal Elzain Mohamed Abdalla<sup>1</sup>, Muhammad Kamran<sup>2</sup>, Aamir Hussain Khan<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Department of Mathematics, College of Sciences and Arts (Muhyil), King Khalid University, Muhyil  
61421, Saudi Arabia*

<sup>2</sup> *Department of Mathematics, Thal University Bhakkar, 30000, Punjab, Pakistan*

### ABSTRACT

Transportation challenges are crucial in real-world scenarios, requiring efficient strategies for allocating resources and planning logistics. This research delves into the utilization of fuzzy set theory as a potent tool to tackle the inherent complexities of transportation issues. Fuzzy sets offer a versatile framework for expressing uncertainty and imprecision, enabling a more realistic portrayal of parameters associated with transportation.

The study evaluates the effectiveness of fuzzy sets in addressing transportation problems, providing valuable insights and outcomes resulting from incorporating fuzzy logic into solution approaches. The methodology section outlines the application of fuzzy sets in the transportation context, emphasizing their adaptability and robustness in optimizing processes.

Key findings indicate that incorporating fuzzy sets enhances the accuracy of modeling transportation systems, especially when dealing with vague or ambiguous input data. The results showcase improved decision-making capabilities and solution outcomes compared to traditional methods. Furthermore, the fuzzy approach promotes a more comprehensive understanding of the inherent uncertainties in transportation scenarios. This research underscores the distinctive contribution of fuzzy set theory in resolving transportation issues and underscores its potential to shape more effective and adaptive transportation solutions.



**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**DYNAMIC FLOW AND HEAT TRANSFER OF A RADIATIVE MAGNETO-REACTIVE  
POWER LAW NANOFLUID OVER AN EXPANDING SHEET WITH GYROTACTIC  
MICROORGANISMS**

*Ephesus O. Fatunmbi. and Adebowale M Obalalu<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Department of Mathematics and Statistics, Federal Polytechnic, Ilaro, Nigeria*

<sup>2</sup>*Department of Physics, Augustine University, Epe, Nigeria*

**ABSTRACT**

Gyrotactic microorganisms encased in a two-dimensional magnetized steady and incompressible power law nanofluid flow are investigated over a vertically expanding plate. The reactive nanofluid consists of gyrotactic swimming microorganisms with the effects of thermal migration and irregular migration of the tiny particles. The mathematical model is developed using the boundary layer theory, Boussinesq, and Rosseland approximations in the presence of surface mass flux. The nonlinear partial differential equations that describe the present problem are transformed into ordinary nonlinear derivatives and then integrated numerically using the shooting idea and the Runge-Kutta method. A variety of graphs and tables are constructed to pin point the effects of various physical parameters on flow convective characteristics. Parameters of engineering interest such as surface skin frictional factor, surface heat transmission, mass transfer, and gyrotactic microorganism density number are also investigated as related to some selected dimensionless physical quantities. The outcomes illustrate that the thermal boundary thickness expands significantly with a rise in the magnetic field, radiation, thermophoresis, and Brownian motion terms, whereas the concentration profiles shrink with Brownian and chemical reaction parameters. Other interesting results are illustrated in the article for engineering and technological applications.

**Keywords:** Magneto-Reactive flow; Power law fluid; Expanding Sheet; Gyrotactic microorganisms

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## BINUCLEAR COMPLEXES OF Cu(II), Zn(II), Ni(II), and VO(IV) CONTAINING SCHIFF BASE LIGAND: SYNTHESIS, BIOLOGICAL, ANTICANCER ACTIVITY STUDIES

*Wasan M. Alwan , Nawar J. Abdulrada and Rehab K. Raheem Al-Shemary*

*Department of chemistry /college of Education for Pure Science (Ibn Al-Haitham), University of  
Baghdad, Baghdad, Iraq*

### ABSTRACT

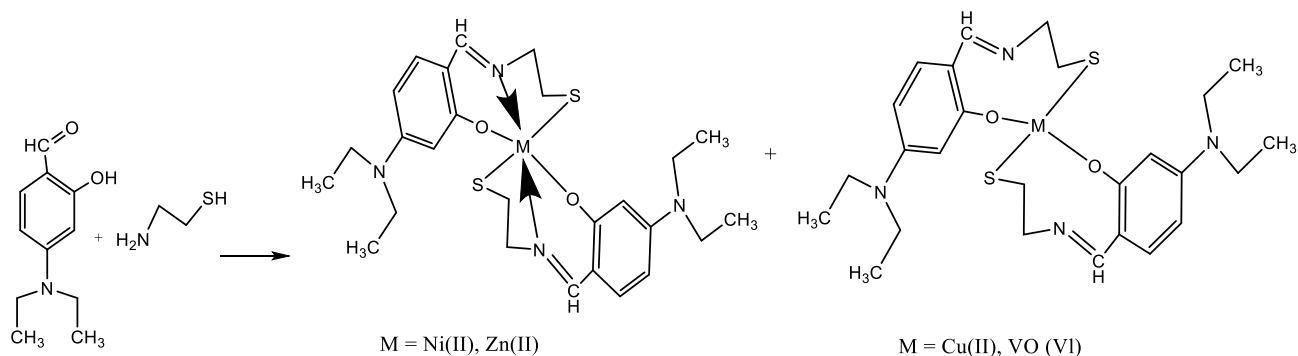
In order to synthesize and study a chiral binuclear Cu(II), Zn(II), Ni(II), and VO(IV) complex, the Schiff base reacted with 2-Mercaptoethylamine and 4-(Diethylamino)salicylaldehyde. The reaction was conducted in a 2:1 molar ratio. In the procedure, spectroscopic, chemical, and physical methods were applied. Each compound has a deprotonated thiol group that was coordinated to the metal. The atoms of S, O-enolic, and N-azomethine coordinated in the dimeric complexes. The metal-to-ligand ratio of 1:2 and the molar conductance data indicated that the metal complexes were nonelectrolytes. In order to determine their potential for inhibition, these metal complexes were also examined for their antifungal, antibacterial, and anticancer properties. Using the SRB fluorometric test, the anticancer activity of the ligand and its metal complexes was assessed, with Adriamycin (ADR) serving as a positive control. The antibacterial and antifungal properties of Schiff's base ligand and its metal complexes were tested against *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, and *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, respectively. The antibacterial activity of the compounds was determined using the Kirby-Bauer single disk susceptibility test, while the antifungal activity was determined using the well diffusion method on the employed fungus.

**Keywords:** Binuclear complexes , Schiff base , 2-Mercaptoethylamine ,Anticancer activity

### Introduction

Schiff bases are gaining interest in chemistry and biology due to their role in structure and pharmacology, as inorganic elements activate or convert molecules during metabolic processes[1]. Schiff base ligands, flexible molecules with diverse biological functions, form complexes with metal ions, increasing efficacy[2]. Microbial resistance[3], affecting fungi[4], bacteria[5], parasites, and viruses[6], despite efforts to remedy the situation. Microorganisms' prevalence is a concern due to adaptations, mutations, drug selectivity, and toxicity. Infections can cause health issues, potentially causing loss of life and livestock. Schiff bases, chemical compounds with numerous biological and medical uses, are being continuously searched for enhanced bioactive properties[7]. Cyclic ring compounds are being explored for pharmaceutical Schiff bases to combat microbial resistance. Aromatic-based Schiff bases have potential in biological applications due to free electron delocalization. Common heteroatoms include nitrogen, oxygen, and sulfur[8].

Researchers synthesized novel Schiff bases using 2-Mercaptoethylamine and 4-(Diethylamino)salicylaldehyde to limit microbial invasion and drug resistance, testing their antimicrobial and antifungal activities against *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, and *Aspergillus niger*.



## Experimental

### Materials and measurements

Since every compound was of the quality of an analytical reagent, additional purification was not required. An Analytik Jena Specord 205 spectrophotometer was used to gather electronic absorption spectra in DMSO solvent. Emission spectra were measured using an FP-6200 spectrofluorometer for all three complexes and the Schiff base ligand (Jasco). KBr pellets were used to record infrared spectra ( $400\text{--}4000\text{ cm}^{-1}$ ) using a PerkinElmer Spectrum RXI FT-IR spectrophotometer. When recording  $^1\text{H}$  NMR spectra on a Bruker Avance DPX 400 MHz spectrometer, TMS was utilized as an internal standard. The elemental analysis was performed using instruments from the Perkin Elmer 2400 series II. We used the Barnstead Electrothermal 9100 device to calculate melting points. In DMSO, conductivity readings were obtained using a 712 Metrohm conductometer ( $3 \times 10^{-4}\text{ M}$ ).

### Synthesis of ligand

In a round bottom flask, 20 mL of semicarbazide hydrochloride (1.11 g, 0.01 M) and sodium acetate (0.82 g, 0.01 M) aqueous solution was prepared. Under argon, a dropwise addition of 4-(Diethylamino)salicylaldehyde (0.52 g, 3.82 mmol) in MeOH (8mL) to a solution of 2-Mercaptoethylamine (-MEA) (0.245 g, 3.78 mmol) in MeOH was made (9 mL). The yellow solution was heated at  $57\text{ C}$  for 6 hours while being stirred. The yellow precipitate was washed with n-hexane and dried in vacuo at room temperature after the solvent was removed.

### Synthesis of the metal complex

Dropwise, a methanolic solution (5 mL) of  $\text{M}(\text{OAc})_2$  (0.21mmol) where  $\text{M} = \text{Ni}, \text{Cu}, \text{VO}, \text{Zn}$  was added to a Schiff base solution (5 mL) (0.42 mmol). The resulting solution was stirred for 6 hours while heating at  $60^\circ\text{ C}$  and then left to stand overnight. The precipitate was washed with methanol before being vacuum dried.

### Antibacterial studies

The study tested ligand and its metal complexes for antibacterial and antifungal properties against gram-positive and gram-negative bacteria. The Kirby-Bauer single disk susceptibility test was used, with a positive control of Neomycin. The well diffusion method was used to assess the impact of the complexes on fungus, with zones of inhibition measured after 24 hours. The results suggest potential applications in various bacterial and fungal infections.

### Anticancer activity

Cell density was determined using the sulphorhodamine B (SRB) assay, which measures cellular protein content. The method described here was optimized for screening compound toxicity to adherent cells in a 96 well format. After an incubation period, cell monolayers were fixed with 10% (W/V) trichloroacetic acid and stained for 30 min, after which the excess dye was removed by washing repeatedly with 1% (V/V) acetic acid. The protein-bound dye is dissolved in a 10 mM tris base solution and the OD at 510 nm is measured using a microplate reader. The results were linear across a 20-fold cell number range, and the sensitivity was comparable to fluorometric methods.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## Results and discussion

Every complex was created by the metal salt and ligand process. Complexes in DMSO ( $10^{-3}$  M) solutions exhibited molar conductivities ranging from  $11-20 \Omega^{-1} \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ , indicating their non-electrolyte origin[9]. The metal complexes were entirely soluble in DMSO and DMF, but only partially soluble in ethanol, acetone, water, and most other organic solvents[10]. The stability of the complexes is shown by a higher melting point of the metal complexes than the free ligand. The complexes were given the composition indicated in Table 1 based on elemental analysis[11].

Table 1: Physical characteristics and elemental analyses of the ligand and its complex

Compound ds	Compound formula	Molecular weight	M .p ° C	Colour	Found (Calc.)				
					C	H	N	Cu	Cl
H <sub>2</sub> L	C <sub>28</sub> H <sub>22</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S	450.56	189-191	yellow	73.32 (74.64)	5.12 (4.92)	6.45 (6.22)	-	16.97 (17.01)
[CuL <sub>2</sub> ]	C <sub>28</sub> H <sub>21</sub> ClCuN <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S	548.54	230-332	Dark green	61.08 (61.31)	3.23 (3.86)	5.80 (5.11)	11.06 (11.58)	6.11 (6.46)
[NiL <sub>2</sub> ]	C <sub>28</sub> H <sub>21</sub> ClCuN <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S	548.54	230-332	Dark green	61.08 (61.31)	3.23 (3.86)	5.80 (5.11)	11.06 (11.58)	6.11 (6.46)
[ZnL <sub>2</sub> ]	C <sub>28</sub> H <sub>21</sub> ClCuN <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S	548.54	230-332	Dark green	61.08 (61.31)	3.23 (3.86)	5.80 (5.11)	11.06 (11.58)	6.11 (6.46)
[VOL <sub>2</sub> ]	C <sub>28</sub> H <sub>21</sub> ClCuN <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S	548.54	230-332	Dark green	61.08 (61.31)	3.23 (3.86)	5.80 (5.11)	11.06 (11.58)	6.11 (6.46)

## IR spectra

The FTIR spectra revealed important information about the Schiff base and its metal complexes' functional groups. The characteristic peaks are shown in Table 2. In the free Schiff base ligand, a strong band represents the azomethine (C=N) group at  $1636 \text{ cm}^{-1}$ [12]. As the N-Schiff base is coordinated to a metal atom, the electron density in the C=N group is expected to decrease, resulting in a lower frequency of the (C=N) band. This was confirmed by measuring the complexes' (C=N) at  $1616-1623 \text{ cm}^{-1}$ . The complexes' shift in the C-O band ( $1123-1211 \text{ cm}^{-1}$ ) compared to the free Schiff base revealed coordination via the O-phenolic ( $1076 \text{ cm}^{-1}$ ). The OH group generated a broad peak at  $3245 \text{ cm}^{-1}$ [13]. In the free ligand, the SH group can be assigned to a weak band at  $2815 \text{ cm}^{-1}$ . The absence of this band in the spectra of the complexes suggests that the SH groups are deprotonated as a result of coordination with the metal centers[15]. The SH groups were also deprotonated in the crystalline form of the Schiff base due to oxidation to a disulfide bond. Furthermore, for all of the complexes, a band assigned to  $\nu(\text{C-S})$  was observed in the range of  $810-823 \text{ cm}^{-1}$ . The aliphatic sulfur is coordinated based on these C-S stretching frequency values. The V=O stretching frequency of the oxovanadium(IV) complex can be identified at  $975 \text{ cm}^{-1}$  by comparing its infrared spectrum to those of the nickel and Zn complexes[16].

Table 2: Important IR frequencies of Schiff base ligand(HL) and its complexes ( $\text{cm}^{-1}$ )

compounds	$\nu(\text{O-H})$	$\nu(\text{S-H})$	$\nu(\text{C=N})$	$\nu(\text{C-S})$	$\nu(\text{C-O})$	$\nu(\text{M-O})$	$\nu(\text{M-N})$	$\nu(\text{M-S})$
H <sub>2</sub> L	3245	2815	1636	800	1076	-	-	-
[CuL <sub>2</sub> ]	-	-	1618	810	1123	512	465	383
[NiL <sub>2</sub> ]	-	-	1620	815	1120	516	469	387
[ZnL <sub>2</sub> ]	-	-	1622	820	1206	556	458	380
[VOL <sub>2</sub> ]	-	-	1616	975	1211	543	474	391

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## <sup>1</sup>H NMR spectra

TMS was used as the internal standard to record the <sup>1</sup>H NMR spectra of the free Schiff base and its diamagnetic Ni(II) and Zn(II) complexes in DMSO-d<sub>6</sub> at room temperature. When comparing the free Schiff base (8.87 ppm) to its metal complexes (8.23–8.56 ppm), a significant shift in the imine CH=N proton was observed in the spectra. At approximately 2.5 ppm, a sharp singlet was observed for the methyl protons of the free Schiff base and its Ni and Zn complexes [17]. At 12.21 ppm, the Ph–OH proton of the free Schiff base produced a singlet. The Ph-OH proton was not observed in the complexes' <sup>1</sup>H-NMR spectra, indicating that the metal centre replaced it. The C=CH proton signals were detected in the 6.35–7.64 ppm range. The aliphatic –S–CH<sub>2</sub>– protons were detected as a triplet in the range of 3.13–3.71 ppm in the spectra of the free Schiff base and its Ni(II) and Zn(II) complexes, as well as a triplet assigned to the –N–CH<sub>2</sub>– group in the range of 3.89–3.93 ppm [18].

## Electronic studies

The electronic spectra of each compound were recorded using DMSO/DMF as a solvent. The bands in the Ni(II) complex electronic spectra correspond to spin-allowed transitions and are classified as follows: 11,134 cm<sup>-1</sup>, 17,154 cm<sup>-1</sup>, and 22,540 cm<sup>-1</sup> are the measurements. In that order, <sup>3</sup>A<sub>2g</sub>(F)→<sup>3</sup>T<sub>2g</sub>(F) (1), <sup>3</sup>A<sub>2g</sub>(F)→<sup>3</sup>T<sub>1g</sub>(F) (2), and <sup>3</sup>A<sub>2g</sub>(F)→<sup>3</sup>T<sub>1g</sub>(P) (3). The band configuration reveals that the complex has six coordinated octahedral geometry. The Cu(II) complex exhibits bands in the ranges of 10,456 cm<sup>-1</sup>, 16,123 cm<sup>-1</sup>, and 27,123 cm<sup>-1</sup> for the transitions <sup>2</sup>B<sub>1g</sub> →<sup>2</sup>A<sub>1g</sub>(dx<sup>2</sup>y<sup>2</sup> dz<sup>2</sup>) (1), <sup>2</sup>B<sub>1g</sub>→<sup>2</sup>B<sub>2g</sub>(dx<sup>2</sup>y<sup>2</sup>dxy) (2), and <sup>2</sup>B<sub>1g</sub>→<sup>2</sup>E<sub>g</sub>(dx<sup>2</sup>y dxz, dyz) (3)[19]. The value of μ<sub>eff</sub> (1.74 B.M) suggests the presence of an unpaired electron. These transitions suggest tetragonal geometry of the copper complex. The electronic spectra of zinc(II) complex revealed one high-intensity band at 38,214cm<sup>-1</sup> caused by an LMCT transition and another at 28,435 cm<sup>-1</sup> caused by π→π\* transitions[20]. The diamagnetic nature of the Zn(II) complex was revealed by magnetic susceptibility measurements. For a vanadyl complex, in a square pyramidal environment, three transitions are expected. In the present case, an intense charge transfer band masks the higher energy bands and hence only one band is observed. In chloroform solution, a band at 15,267 cm<sup>-1</sup> is observed which is assigned to the transition <sup>2</sup>B<sub>2</sub> →<sup>2</sup>E (ν<sub>1</sub>). The value of μ<sub>eff</sub> (1.70 B.M) suggests the presence of an unpaired electron. Also, it indicates the existence of monomeric species of oxovanadium(IV)[21].

Table 3: Electronic spectra, spectra parameter and magnetic susceptibility, molar conductance and suggested stereo chemical of the ligands and their mixed ligand complexes

Compound	μ <sub>eff</sub>	Am. S cm <sup>2</sup> mol <sup>-1</sup>	ν cm <sup>-1</sup>	Transition	stereochemistry
HL	-	2.12	31089 29476 27387	(π → π*) (n → π*)	---
[CuL <sub>2</sub> ]	1.73	11.90	10,456 16,123 27,123	<sup>2</sup> B <sub>1g</sub> → <sup>2</sup> A <sub>1g</sub> (ν <sub>1</sub> ) <sup>2</sup> B <sub>1g</sub> → <sup>2</sup> B <sub>2g</sub> (ν <sub>2</sub> ) <sup>2</sup> B <sub>1g</sub> → <sup>2</sup> E <sub>g</sub> (ν <sub>3</sub> )	Octahedral
[NiL <sub>2</sub> ]	3.78	14.43	11,134 17,1542 2,540	<sup>3</sup> A <sub>2g</sub> (F)→ <sup>3</sup> T <sub>2g</sub> (F)(ν <sub>1</sub> ), <sup>3</sup> A <sub>2g</sub> (F)→ <sup>3</sup> T <sub>1g</sub> (F)(ν <sub>2</sub> ), <sup>3</sup> A <sub>2g</sub> (F)→ <sup>3</sup> T <sub>1g</sub> (P)(ν <sub>3</sub> )	Octahedral
[ZnL <sub>2</sub> ]	-	18.92	30,303 38,214	C.T C.T	Octahedral
[VOL <sub>2</sub> ]	1.70	15.12	15,267	<sup>2</sup> B <sub>2</sub> → <sup>2</sup> E (ν <sub>1</sub> )	square pyramidal

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## Antifungal screening

Antifungal activity (ligand) and its complexes were evaluated for antifungal activity (Table 5). The  $[\text{NiL}_2]$  and  $[\text{CuL}_2]$  complexes are the most active of all complexes[22].

Table 5 Antifungal activity for ligand and its metal complexes

compounds	Zone of inhibition (mm)	
	A. niger	A. flavus
HL	NA	NA
$[\text{CuL}_2]$	13	14
$[\text{NiL}_2]$	16	15
$[\text{ZnL}_2]$	NA	NA
$[\text{VOL}_2]$	NA	NA

## Antibacterial screening

Table 6 displays the bactericidal properties of the ligand and its complexes. The compounds  $[\text{NiL}_2]$  have comparable notable action. Furthermore, complexes  $[\text{CuL}_2]$  significantly inhibit the tested microorganism. The compounds  $[\text{ZnL}_2]$  have a specific antibacterial effect on B. Cereus. Ligand and  $[\text{VOL}_2]$  complex exhibit no activity. The difference in activity is due to cell impermeability or differences in ribosomes in microbial cells. Liposolubility has been found to be an important factor influencing antimicrobial activity[23].

Table 6 Antibacterial activity for ligand and its metal complexes

compounds	Zone of inhibition (mm)	
	B. cereus	E. coli
HL	NA	NA
$[\text{CuL}_2]$	18	20
$[\text{NiL}_2]$	NA	NA
$[\text{ZnL}_2]$	18	17
$[\text{VOL}_2]$	NA	NA

## Anticancer studies

The cytotoxicity of the ligand and its complexes was assessed using the SRB fluorometric assay. Table 7 shows the effect of different concentrations of tested compounds,  $10^7$  M,  $10^6$  M, and  $10^5$  M, on the human breast cancer cell line MCF 7. Each experiment was repeated three times for each concentration, and the average values were used to calculate. The results are expressed in terms of  $G_{150}$ , or the medication concentration that inhibits cell growth by 50%. Adriamycin (ADR) served as the positive control, and DMSO served as the negative control. A ligand with a high  $G_{150}$  value is essentially incapable of stopping cell proliferation.  $[\text{CuL}_2]$  and  $[\text{ZnL}_2]$  had  $G_{150}$  values of 84.2 and 80.1 M, respectively. While the  $G_{150}$  values for  $[\text{NiL}_2]$  and  $[\text{VOL}_2]$  are 60.7 and 60.7, respectively[24].

Table 7 Anticancer studies of ligand(L) and its complexes

Compounds	$\mu\text{Molar drug concentration (G150)}$
HL	91.2
$[\text{NiL}_2]$	60.7
$[\text{CuL}_2]$	84.2
$[\text{ZnL}_2]$	80.1
$[\text{VOL}_2]$	60.7

## Conclusions

The ligand (HL) and its Cu(II), VO(IV) Ni(II), and Zn(II) complexes were synthesized and characterized analytically, spectroscopically. Studies reveals octahedral geometry for the complexes except

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

VO(IV) complex is square pyramidal geometry and Cu(II) complex is tetragonal geometry. The compounds studied for biological activity including anticancer, antibacterial,

and antifungal. Complexes show better activity than parent ligand. Among all Complexes [CuL<sub>2</sub>] and [ZnL<sub>2</sub>] show good results. One could draw the conclusion that these findings point to either a decreased susceptibility of the investigated compounds to the human breast cancer cell lines or a decreased inhibitory effect of those compounds on cell proliferation. Using the SRB fluorometric test, the anticancer activity of the ligand and its metal complexes was assessed, with Adriamycin (ADR) serving as a positive control.

## References

- [1] L.H. Abdel-Rahman, R.M. El-Khatib, L. A.E. Nassr, Ahmed M. Abu-Dief, M. Ismail, and A. A. Seleem, Metal-based pharmacologically active agents: Synthesis, structural characterization, molecular modeling, CTDNA binding studies and in vitro antimicrobial screening of iron(II) bromosalicylidene amino acid chelates, *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*. 117 (2014) 366-378.
- [2] L.H. Abdel-Rahman, R.M. El-Khatib, L. A.E. Nassr, Ahmed M. Abu-Dief, Synthesis, physicochemical studies, embryos toxicity and DNA interaction of some new Iron(II) Schiff base amino acid complexes, *Journal of Molecular Structure*. 1040 (2013) 9-18.
- [3] L.H. Abdel-Rahman, R.M. El-Khatib, L. A.E. Nassr, Ahmed M. Abu-Dief, Fakh El-Din Lashin, Design, characterization, teratogenicity testing, antibacterial, antifungal and DNA interaction of few high spin Fe(II) Schiff base amino acid complexes, *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*. 111 (2013) 266-276.
- [4] L.H. Abdel-Rahman, Ahmed M. Abu-Dief, Mohammed Ismael, Mounir A.A. Mohamed, Nahla Ali Hashem, Design, characterization, teratogenicity testing, antibacterial, antifungal and DNA interaction of few high spin Fe(II) Schiff base amino acid complexes, *Journal of Molecular Structure*. 1103 (2016) 232-244.
- [5] S. P. Jacob, R. Bharathkumar, G. Ashwathram, *Aspergillus niger* mediated synthesis of ZnO nanoparticles and their antimicrobial and in vitro anti-cancerous activity, *World J. Pharm. Res.* 3 (2) (2014) 3044–3054.
- [6] Ali Jaafar, W., Fezea, S.M., Al-Shemary, R.K.R., Employing the physicochemical, spectroscopy, antimicrobial and antifungal efficacy studies of p-hydroxy acetophenone based azo Schiff base complexes, *Journal of Global Pharma Technology*, 2018, 10(6), pp. 503–512
- [7] A. A. Soliman, Synthesis, and properties of new substituted 1,2,4-triazoles: potential antitumor agents, *Journal of Thermal Analytic Calculation*. 63 (2001) 221.
- [8] Z. M. Zaki, S. S. Haggag, and A. A. Stayed, Synthesis, spectral characterization and DNA cleavage studies of Co(II), Ni(II), Cu(II), Zn(II), Cd(II), and Hg(II) complexes with benzofuran-2-carbohydrazide Schiff bases, *Spectroscopy Letters*. 31 (1998) 757.
- [9] A. Mobinikhaledi, N. Forughifar and M. Kalhor, Synthesis, characterization, DNA binding and nuclease activity of binuclear copper( II) complexes of semialdehyde this semi carbazones, *Turkish Journal of Chemistry*. 34 (2010) 367–373.
- [10] J. Manna, G. Begum, K. Pranay Kumar, S. Misra, R.K. Rana, Enabling antibacterial coating via bio-inspired mineralization of nanostructured ZnO on fabrics under mild conditions, *ACS Appl. Mater. Interfaces* 5 (2013) 4457–4463.
- [11] Karem, L.K.A., Ganim, F.H., Al-Shemary, R.K.R. Synthesis, characterization, structural, thermal, POM studies, antimicrobial and DNA cleavage activity of a new schiff base-Azo Ligand and its complexation with selected metal ions, *Biochemical and Cellular Archives*, 2018, 18, pp. 1437–1448
- [12] Numan, A.T., Atiyah, E.M., Al-Shemary, R.K., Abd-Ulrazzaq, S.S., Composition, Characterization and Antibacterial activity of Mn(II), Co(II), Ni(II), Cu(II) Zn(II) and Cd(II) mixed ligand complexes

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Schiff base derived from Trimethoprim with 8-Hydroxy quinolone, Journal of Physics: Conference Series this link is disabled, 2018, 1003(1), 012016

[13] Dawood, J.I.J., Mahdi, W.K., Al-Shemary, R.K.R. ,Effect different concentration and pH on complexes formation of new tetradentate Schiff base ligand Research Journal of Pharmacy and Technology this link is disabled, 2019, 12(9), pp. 4471–4479.

[14] R. Kaushal, N. Kumar, P. Awasthi and K. Nehra, Syntheses, characterization, and antibacterial study of titanium complexes, Turkish Journal of Chemistry. 37 (2013) 936–945.

[15] S. Rajski, R. and Williams, R. M., DNA cross-linking agents as antitumor drugs, Chemical Reviews. 98,(1998) 2723–2795.

[16] A.W. Bauer, W.M. Kirby, J.C. Scherris and M. Truck, Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method, American J. Clin Pathol. 45 (1966) 493-496.

[17] Q.-L. Zhang, J.-G. Liu, H. Chao, G.-Q. Xue, and L.-N. Ji, DNA-binding and photocleavage studies of cobalt(III) polypyridyl complexes: [Co(phen)2IP]3+ and [Co(phen)2PIP]3+, Journal of Inorganic Biochemistry. 83 (2001) 49–55.

[18] A.F. Wells, Structural Inorganic Chemistry, 6th ed; Oxford University Press: New York (1987).

[15] H.T.S. Britton, Hydrogen Ions, thirded. Chapman and Hall, London, UK (1952).

[19] M. Sirajuddin, N. Uddin, S. Ali, and M. N. Tahir, Potential bioactive Schiff base compounds: synthesis, characterization, X-ray structures, biological screenings and interaction with Salmon sperm DNA, Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy. 116 (2013) 111–121.

[20] Zaid Mohammed Ali, Rehab Kadhim Raheem Al-Shemary and Ahlaam J. Zaier Synthesis, description and bacteriological valuation of metal complexes including an amoxicillin-based Schiff base AIP Conference Proceedings 2414(1):050009 ,2023, DOI: 10.1063/5.0121777

[21] Suha Sahab Abd, Hiyam Hadi Alkam, Rehab Kadhim Raheem Al-Shemary, Composition, depiction, antibacterial, antioxidant, and cytotoxicity activities studies of a new nano-sized binuclear metal (II) Schiff base complexes , AIP Conference Proceedings 2414(1):050011,2023 ,DOI: 10.1063/5.0121776

[22] Lamia Shaker Ashoor ,Rawa'a Abass Majeed ,Rehab Kadhim Raheem Al-Shemary ,Study of cytotoxicity on cell line of A549 and DNA/BSA binding of Cu (II) complexes of Schiff bases bearing pyrrole, AIP Conference Proceedings 2414(1):050010,DOI: 10.1063/5.0121334, 2023

[23] Tomma, J.H., Al-Obaidi, O.B., Al-Dujaili, A.H. , A new thiazolidinone and triazole derivatives: Synthesis, characterization and liquid crystalline properties , Journal of Molecular Structure 2022 , 1270, 133817

[24] Jaafar, W.A., Fayyadh, B.M., AL-Musawi, D.K.R., Sarhan, B.M. Structural, Characterization and Biological Activity of New Ligand N-(Pyrimidin-2-Yl Carbamothioyl) Acetamide and Its Complexes with (VO(II), Mn (II), Cu (II), Zn (II), Cd (II) and Hg (II) Egyptian Journal of Chemistry 2022 , 65(131), pp. 1527–1531



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## STRUCTURAL ANALYSIS OF WUDIL CATTLE MARKET (KARA) WUDIL LOCAL GOVERNMENT OF KANO STATE-NIGERIA

*Kabiru Hamisu<sup>1</sup>*

*Abdullahi Tafueeq Lawal<sup>2</sup>*

*Ahmad Usman Shu'aib<sup>3</sup>*

*Abdurrauf Mohammed Hamisu<sup>4</sup>*

*Sulaiman Auwalu Yaro<sup>5</sup>*

*Hassan Ali<sup>6</sup>*

*Department of Agricultural Economics and Extension, Faculty of Agriculture,  
Kano University of Science and Technology, Wudil, Kano State-Nigeria*

### ABSTRACT

The study examined the structure of Wudil cattle market Wudil local government of Kano state-Nigeria. A multi stage sampling technique was employed for the study in which purposive sampling technique was used in the selection of the market, based on the concentration and intensity of the cattle marketing activities. The second stage involved random selection a total of one hundred thirty five (135) Buyers were selected using systematic sampling by truncation on weekly basis for period of 5 weeks. Descriptive statistics and Gini co-efficient was employed to analyze the collected data. The result shows that cattle buyers fall within the age range of 22-76 years and the majority 32.60% of the cattle buyers are within age group of 33-43 years, it was discovered 99% of the respondent were male. Gini co-efficient model shown that the markets structure were competitive with low Gini co-efficient of 0.413 which indicated homogeneous Market, freedom to enter or exit the market. The major constraints identified were price determination because value of an animal is determined by visual and tactile examination.

**Keywords:** Competitive, structure, Price, Cattle, Market and Analysis

### 1.0 INTRODUCTION

Market structure is simply a description of the number and nature of participants in a market. It relates to those characteristics of the organization of a market which strategically influence the nature of competition and pricing within the market. It also includes marketing channel and the relationship between them (Abbott and Makeham,1986). Olukosi *et al.*,(2005) maintain that among the factors considered very important when determining market structure are the number and relative size of buyers and sellers, the degree of product differentiation, the ease of entry and exit of buyers and sellers into and out of the market, status of knowledge about costs, prices and market conditions among the participants in the market. They also gave a typology of market structures to include atomistic or pure competition, monopolistic / monopolistic competition, oligopolistic / oligopsonic competition and pure monopoly.

Despite it's largely peasant nature, Nigerian Agriculture remained one of the most important sectors of the nation's economy (Shuaibu, 1999). Apart from its contribution to Gross Domestic Product (GDP) and provisions of employment, Livestock sub sector is the major source of protein for human consumption (RIM, 1992). He further reported that cattle are the most important livestock in the country and they are the main source of animal protein such as milk, hides, bones, horns and blood which are all utilized. It is as well used as a means of transport in some part of the country. Therefore, increased knowledge and awareness of human requirement for healthy growth have focused on increasing attention as per the unique roles of livestock in developing economies. The basic biological role of cattle is no doubt in the provision of animal protein that sustains the human life .Livestock production is a source of employment and livelihood to many Nigerians. Cattle are the most predominant and highly

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

valued livestock in Nigeria (Tewe,1997).

The study on cattle marketing in wudil local government, Kano State shade more light on some of these allegations. Marketing system is an allocating mechanism which exist to facilitate the rational allocation of resources in production and of the fact that the marketing activities increases the form and place utilities by processing and transporting agricultural commodities (Isitor 1990).

Market structure relates primarily to factors found in every market that are significant internal features of the market setting and that affect the conduct of firms. The characteristics mostly emphasized as strategic aspects of market structure include the relative sizes and number of buyers and sellers, freedom of entry and exit, degree

of produce differentiation, market knowledge and the degree of seller or buyer concentration.

Marketing provides the mechanism whereby producers exchange their livestock and livestock's products for cash. The cash is used for acquiring goods and services which they do not produce themselves, in order to

satisfy a variety of needs ranging from food items, clothing, shelter, medication and schooling to the purchase of breeding stock and other production inputs and supplies (Solomon and Nagussie, 2002). Marketing is part and parcel of the production process. It supplements production in that it makes what is produced available to consumers and other users at the time, place and form required irrespective of the distance between them and the producers (Olukosi *et al.*, 2007).

there is numerous allegations of inefficiencies leveled against marketing system for agricultural products especially beef cattle in Nigeria. It is against this background that this research was undertaking with aim of examining the structure of Wudil cattle market of Kano state and find out the major constraints militating against sustainable cattle production and marketing in the study area.

Kano as a centre of commerce, there are two main international cattle market such as Wudil and Dambatta in Kano state for marketing of cattle, as a result of this many people in the state engaged in marketing of cattle to earn their income for better life. Wudil local government area has a cattle market which gives an opportunity to the people of Wudil to engage in marketing of cattle to improve their standard of living. The study will aim to improve profitability of cattle marketing in Wudil local government of Kano state. In view of this, the research intends to answer the following questions:

- i. What are the socio-economic characteristics of cattle consumers in the study area?
- ii. What are the structures of cattle market in the study area?
- iii. What are the major constraints affecting consumer in the study area?

## 2.0 METHODOLOGY

### 2.1 Study Area

This study was conducted at Wudil cattle market in wudil local government area, Kano state, Nigeria. Wudil local government is on the plain of Kano south zone. Wudil is located on latitude 12°11 and 12°11E and longitude 7° 38 and 8°38N (Nipost 2009).Its bordered by Warawa to the north and west, Gaya to the east, Albasu and Garko to the south. In 2019 census projection put the population area at 719,140 with an estimated land of 362km<sup>2</sup> Wudil town is strategically located on river.

### 2.2 Method of Data Collection and Sampling Techniques

Primary data was used for the study. The data was collected with aid of semi structured questionnaire which administered randomly to selected respondent Wudil cattle market (Kara) was purposely selected as sample market based on high intensity and concentration cattle marketers and because it's the only market that sales cattle in Wudil local government. Twenty (20) cattle buyers were selected on weekly basis using systematic sampling by a truncation for a period of 7 weeks. Thus the study selected one hundred thirty five (135) cattle buyers.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## 2.3 Tools of Data Analysis

Descriptive statistics such as percentage, frequency and bar chart was used to analyze objectives socio-economic characteristics and constraints militating against marketing while inferential statistic such as Gini co-efficient was used to analysed market

### 2.3.1 Marketing Structure analysis

Gini coefficient was used to determine the market structure and concentration. It is a measure of statistical dispersion developed by the Italian statistician and sociologist Corrado Gini. Gini coefficient is a measure of inequality of distribution, a value of 0 expressing total equality and a value of 1 expressing maximal inequality. It

has been applied in various disciplines such as sociology, economics, health science, ecology, chemistry, engineering and agriculture (Sandras and Bongiovanni 2004).

$$GC = 1 - \sum XY \text{ ----- (i)}$$

Where

GC = Gini coefficient

X = the percentage of beef cattle sellers

## 3.0 RESULTS AND DISCUSSION

### 3.1 Socio-economic characteristics of the cattle buyers

Socio-economic variables are important human attributes that enhance the efficiency of farmers, consumers and marketers of agricultural produce in their business (shu'aib, 2009)

**Table 1: Quantitative Variables (Distribution of Age and Household Size of the Respondents)**

Variable	Frequency	Percentage (%)
Age (years)		
22-32	15	11.10
33-43	44	32.60
44-54	28	20.70
55-65	27	20.00
66-76	21	15.60
Total	135	100.00
Household size		
1-5	23	17.00
6-10	55	40.70
11-15	33	24.40
16-20	12	8.90
21-25	8	5.90
26-above	4	3.00
Total	135	100

Source: field survey, 2023

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## 3.1.1 Quantitative Variables (Distribution of Age and Household Size of the Respondents)

### 3.1.1.1 Age of the cattle buyers

The socio-economic characteristics of the respondents are presented in table 1 age is the years of the life of the respondents from birth to the time of survey. The result in Table 1 revealed that, adult people of ages 33-43 have the highest percentage (32.60%) followed by 44-54 years (20.70%) and the least percentage (11.10%) goes to young people of 22-32 years. Age and dynamism considerably contribute too many of qualities associated with adult people as their active involvement in community development, higher social propensity, faster reaction time and proneness to innovation (Adesope, 2007).

### 3.1.1.2 Household size of the cattle buyers

This is the number of people living together under the same roof and sharing the same source of food. From the result obtained below in table 1, majority (47.6%) of the cattle buyers have household size between 1-5 while the (18.1%) of the respondents have household size between 11-15 person as their dependant, and 8.6% of the respondent have household size between 21-27 dependants and 26 to above have small percentage of (3.00%)

**Table 2: Qualitative Variables (Distribution of the Respondents Based on Gender, Marital Status, Educational Level and Buyer Category of the Respondents)**

Variable	Frequency	Percentage (%)
Gender		
Male	134	99.3
Female	1	0.7
Total	135	100
Marital Status		
Single	4	3.00
Married	129	95.60
Widowed	2	1.5
Total	135	100.00
Educational Level		
Qur'anic	40	29.60
Adult education	31	23.00
Primary	32	23.70
Secondary	19	14.10
Tertiary	13	9.60
Total	135	100.00
Buyer Category		
Small	34	25.20
Medium	69	51.10
Large	32	23.7
Total	135	100.

Source: field survey, 2023

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## 3.1.2 Qualitative Variables (Distribution of the Respondents Based on Gender, Marital Status, Educational Level and Buyer Category of the Respondents)

### 3.1.2.1 Gender of the cattle buyers

Gender represent the sex of the respondent, weather a respondent is male or female. The area by nature of their culture and religious restriction found the purchase to be gender biased as it mostly done by the male. It was found from the survey that, most of the respondents (99.30%) were male, which means most of the cattle marketing were dominated by male. This could be attributed to the physical hardship involved in cattle marketing. This corroborates the finding of Adamu (2010) which states that, socio-cultural features of the study area restrict women from outdoor activities.

### 3.1.2.2 Marital Status of the Respondents

Marital status this is the weather the respondents is married, divorced, widowed or single. Table 2 below revealed that 95.60% were married, 3% were single and 1.50% was widowed. UN (1973) found that, different ethno-religious groups continue to attach prestige to marriage as an indicator of social responsibility, trust and achievement. This is a typical of northern community set up within which people marry early and this act shows responsibility and respect for religion. Marriage makes an individual more responsible and takes relatively technical decisions are more accurately (Mustapha, 2010) the study area reverse the institution of marriage so much that the married people are viewed as more responsible and more gentlemanly.

### 3.1.2.3 Educational Level of the respondents

The analysis of level education in table 1 above shows that, religious (Islamic) education has the highest percentage (29.60%) followed by primary education with percentage of (23.70%) then adult education (23%) while tertiary has the least percentage of (9.60%). This is the indicator of the ability of the individual to read or write in a formal and the informal way. An individual level of education is usually enhancing his social and economic decisions favorably, as he has the capacity to judge and make decision objectively.

### 3.1.2.4 Buyer Category of the respondents

This explains level of the respondents in the business. Result from table 2 above revealed that, (51.10%) of the respondents were medium scale buyer followed by small scale buyer with (25.20%) was large scale buyers were the least (23.70%).

**Table 3: Distribution of Cattle Buyers to Determine Market Structure in Wudil Market**

Purchase Range	Frequency	Prop of buyers	Cumm. Frequency	Cumm. Prop of buyers	Total purchase	Prop of purchase	Cumm. prop	XY
70000-127000	23	0.170	23	0.170	2,315,000	0.10	0.10	0.017
	60	0.444	83	0.614	9,351,000	0.40	0.50	0.222
127001-185000	44	0.326	127	0.940	9,188,000	0.39	0.89	0.290
185001-243000	4	0.030	131	0.970	1,051,000	0.05	0.94	0.028
243001-301000	4	0.030	135	1.000	1,395,000	0.06	1	0.030
301001-359000	135	1			23,300,000	1		0.587
Total								

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Source: field survey, 2023

Mean of the purchase= ₦ 1, 848, 60

Ginni Co-efficient=  $1 - \sum XY$

Ginni Co-efficient = 1-0.587

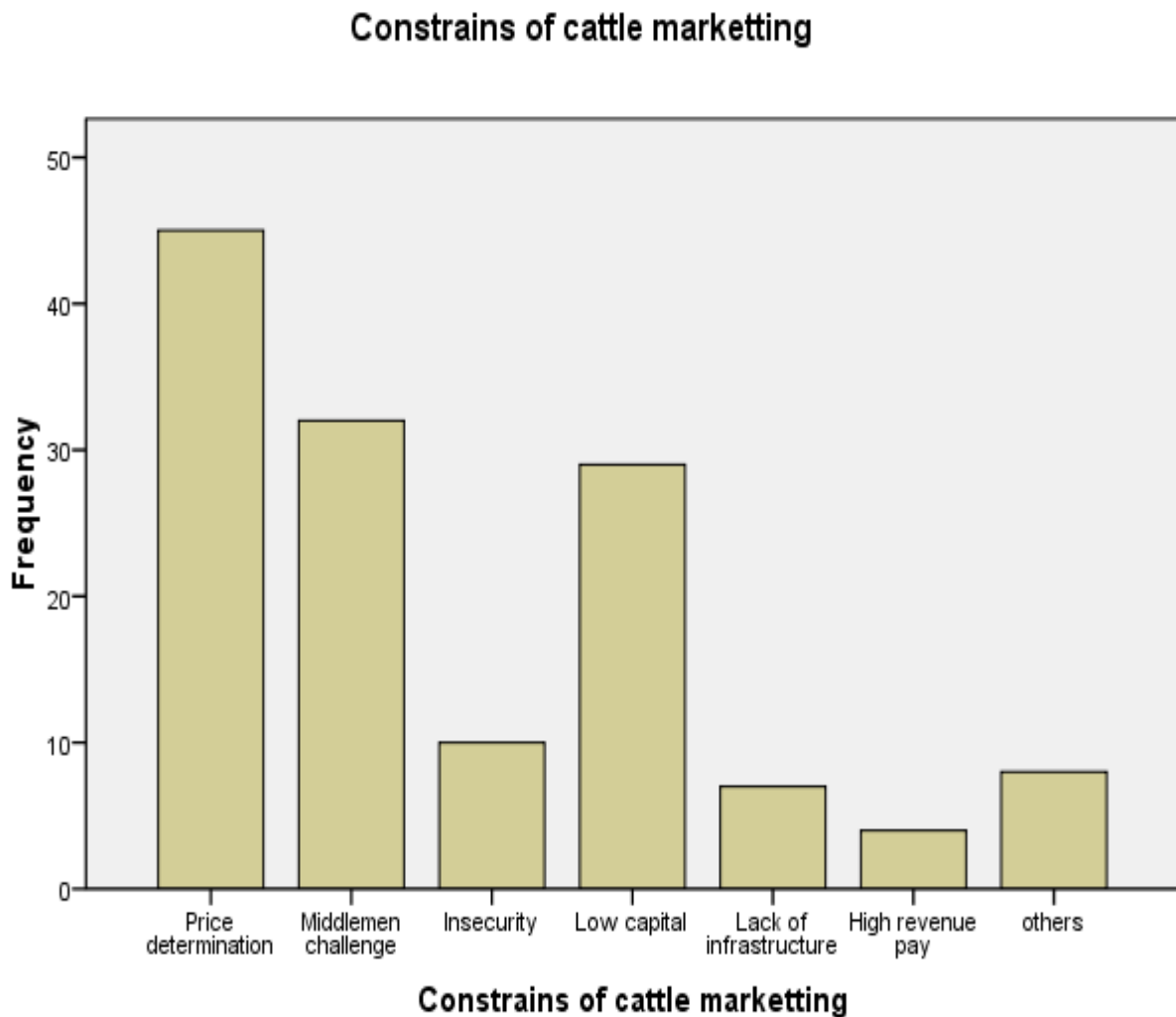
G.C = 0.413

**3.2 Distribution of Cattle Buyers to Determine Market Structure in Wudil Market**

The result as presented in table 3 shows that, the estimated Ginni-coefficient for cattle buyers was 0.413 (41.3%). This figure suggested that, there is high level of inequality among the buyers. Therefore empirical result revealed that, the cattle market was competitive behavior in the market structure of the cattle market in the study area. This is in accordance with finding of Gebregziabher (2010) stated there is relative high level of inequality in the sale revenue of respondents and consequently high level of concentration and result is a reflection of the inefficiency in the market structure.

**Figure 1: Distribution of Major Challenges Faced by Cattle Buyers in the Market**

Fig. 1: Constraints Militating against Cattle Meketters



Source: field survey, 2023

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## 3.3 Major Challenges Faced by Cattle Buyers in the Study Area

The marketing of agricultural products including livestock have various problems. Over the years agricultural marketing has not received the type of attention accorded in agricultural production. The result in table 6 indicated that major problems plaguing the buyers of cattle in the study were price determination with (33.30%), followed by middlemen challenge (23.70%) in which they tend to exploit them by beating their hands down when it comes to bargaining the animal, while (21.50%) complained low capital to inject the business. Other problems were insecurity faced by buyers and sellers with (7.40%), lack of infrastructural facilities with (5.20%), high revenue pay with (3.00%) and others problems with (5.90%).

## 4.1 Conclusion

Based on the finding of this research it concluded that, cattle marketing in the study area were male oriented business and most of the men involved were young men indicating that there was less participation in the venture by elders. The structure of the market based on criteria laid was to be competitive. Constraint to the business includes middlemen challenges, insufficient capital, lack of social amenities within the market and lack of standard unit of measurement.

## REFERENCES

- Abbott, J. C and Markeham, J. P (1986) *Agricultural Marketing in the tropics* London Longman Group Limited.
- Adamu, N. (2010) *Marketing of Fresh and Dried tomato in Kano Metropolis*, Unpublished M.sc thesis of Department of Agricultural Economics and Extension, Bayero University, Kano Nigeria Pp 28
- Adesope, OM (2007). **Agricultural Youth Organizations: Introductory Concepts**. Second Edition, University of Port Harcourt Press, Port Harcourt, Nigeria, pp.<sup>1-3</sup>
- Dambazau and Olafin (2008) “*The journal Food technology in Africa*” vol. 6, pp 120-134
- Mustapha, A.L. (2010) *Economic Analysis of Groundnut Oil*
- National Population Commission (NPC) (2006). *Census Report*, Federal Government of Nigeria. 25pp.
- Nipost (2009). *National postal services*
- Okereke, O and Anthinio, Q.B.O ( 1988). *The Structure Characteristic of Market for Grains in Eastern Nigeria*
- Olukosi, etal (2005) *introduction to agricultural economics, principles and application* Agita, Publishers LTD, Zaria Nigeria
- Rim (1992) *Nigerian National Livestock Resources Report by Resources Inventory and management Limited to Federal Department of Livestock and pest control services*, Abuja Nigeria 432 P
- Shuiabu, A.J. (1999) *Determinants of Economic Efficiency in small-scale Beef Cattle Fattening in Maiduguri, Borno state*. Unpublished M.SC. Thesis University Maiduguri.
- Tewe O O 1997, *Sustainability and development paradigm from Nigeria livestock industry*. Inaugural lecture delivered on behalf of faculty of Agriculture and Forestry, university of Ibadan 50 p
- United Nations (1973) *Revisions Global Estimates and Projections of Population by Age and Sex*
- Wooldridge, J. M.(2000). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. South-Western College Publishing Series in Economics, U.S.A. pp. 135 and 136.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## EFFECT OF LIPID-BASED MULTIPLE MICRONUTRIENTS SUPPLEMENTATION IN UNDERWEIGHT PRIMIGRAVIDA PRE-ECLAMPTIC WOMEN ON MATERNAL AND PREGNANCY OUTCOMES: RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

**Dr. Saima Shaheen**

*Biochemistry Department, Khyber Girls Medical College, Peshawar 25000, Pakistan*

**Dr. Nabila Sher**

*Associate Professor*

*Biochemistry Department, Khyber Girls Medical College, Peshawar 25000, Pakistan*

**Hafsa Zafar**

*Khyber Medical University Peshawar Pakistan*

**Dr. Gulnaz Begum**

*Biochemistry Department, Khyber Girls Medical College, Peshawar 25000, Pakistan*

**Dr. Sosan Rauf**

*Biochemistry Department, Khyber Girls Medical College, Peshawar 25000, Pakistan*

### ABSTRACT

**Background and Objectives:** In pre-eclampsia, restricted blood supply due to the lack of trophoblastic cell invasion and spiral artery remodeling is responsible for adverse pregnancies and maternal outcomes, which is added to by maternal under nutrition. This study was designed to investigate the effects of lipid-based supplements (LNS-PLW) on pregnancy and maternal outcomes in underweight primigravida pre-eclamptic women.

**Materials and Methods:** A total of 60 pre-eclamptic, underweight primigravida women from the antenatal units of tertiary care hospitals in the Khyber Pakhtunkhwa Province, Pakistan, were randomly divided into two groups (Group 1 and Group 2). The participants of both groups were receiving routine treatment for pre-eclampsia: iron (60 mgs) and folic acid (400 ug) IFA daily. Group 2 was given an additional sachet of 75 gm LNS-PLW daily till delivery. The pregnancy outcomes of both groups were recorded. The clinical parameters, hemoglobin, platelet count, and proteinuria were measured at recruitment.

**Results:** The percentage of live births in Group 2 was 93% compared to 92% in Group 1. There were more normal vaginal deliveries (NVDs) in Group 2 compared to Group 1 (Group 2, 78% NVD; group 1, 69% NVD). In Group 1, 4% of the participants developed eclampsia. The frequency of cesarean sections was 8/26 (31%) in Group 1 and 6/28 (22%) in Group 2. The number of intrauterine deaths (IUDs) was only 1/28 (4%) in Group 2, while it was 2/26 (8%) in Group 1. The gestational age at delivery significantly improved with LNS-PLW supplementation (Group 2,  $38.64 \pm 0.78$  weeks; Group 1,  $36.88 \pm 1.55$  weeks, p-value 0.006). The Apgar score (Group 2, 9.3; Group 1, 8.4) and the birth weight of the babies improved with maternal supplementation with LNS-PLW (Group 2,  $38.64 \pm 0.78$  weeks; Group 1,  $36.88 \pm 1.55$ ; p-value 0.003). There was no significant difference in systolic blood pressure, while diastolic blood pressure (Group 2,  $89.57 \pm 2.08$  mmHg; Group 1,  $92.17 \pm 5.18$  mmHg, p-value 0.025) showed significant improvement with LNS-PLW supplementation. The hemoglobin concentration increased with the LNS-PLW supplement consumed in Group 2 (Group 2,  $12.15 \pm 0.78$  g/dL; Group 1,  $11.39 \pm 0.48$  g/dL, p-value < 0.001). However, no significant difference among the platelet counts of the two groups was observed.

**Conclusions:** The pregnancy and maternal outcomes of underweight pre-eclamptic women can be improved by the prenatal daily supplementation of LNS-PLW during pregnancy, along with IFA and regular antenatal care and follow-up.



**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

**Keywords:** pre-eclampsia; lipid-based nutritional supplements; pregnancy outcome; maternal outcome; Khyber Pakhtunkhwa Province of Pakistan

**Registration:** ISRCTN15485068, April 2018:<https://doi.org/10.1186/ISRCTN15485068>.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## KAINTH FRUIT: EXPLORING NUTRITIVE VALUE, BIOACTIVE COMPONENTS AND HEALTH BENEFITS

*Abhishek Sharma, Barinderjit Singh*

*I.K.Gujral Punjab Technical University (Main Campus), Kapurthala, Punjab, India.*

### ABSTRACT

Himalayan region has variety of underutilized fruits. Kainth fruit is one of the underutilized edible fruit which belongs to Himalayan region. This abstract provides an overview of Kainth fruit, highlighting its nutritional composition, medicinal properties, and potential applications. Kainth is characterized by its small, oval-shaped fruits with a thin outer skin that varies from yellow to orange when ripe. Average weight of the fruit is 3g to 5g with dimensions of length, width and height as 2.3cm, 2.1cm and 1.8cm respectively. Color of the Kainth fruit changes during ripening from yellow to brown. Fruit has white spots on its peel. The fruit has a slightly acidic taste and is consumed by the locals due to its health beneficial properties and nutritional aspect. Kainth is a rich source of essential nutrients, including vitamins A and C, as well as minerals like potassium, calcium, and phosphorus. Its high dietary fiber content makes it a valuable addition to a balanced diet. The Kainth fruit contains a lot in phytochemicals and antioxidants. Secondary metabolites such as flavonoids, alkaloids, steroids, tannins, lupeol, sitosterol, sitosterol glucoside, and antibacterial activity have been discovered through phytochemical and pharmacological studies on the Kainth fruit. The fruits have a moisture content of 60 %, a total carbohydrate content of 28 %, a reducing sugar content of 6.79%, a crude fiber content of 16.18%, a crude fat content of 1.6% and a protein content of 3.29%, and a total ash content of 1.1 %. In addition to its nutritional content, Kainth is celebrated for its medicinal properties. Traditional medicine systems have long recognized the fruit for its therapeutic benefits. The fruit is known to possess antioxidant and anti-inflammatory properties, which can help combat oxidative stress and reduce the risk of chronic diseases. Kainth also contains bioactive compounds such as polyphenols and carotenoids, which contribute to its health-promoting effects. Research suggests that Kainth may offer potential health benefits, including improved digestion, enhanced immune function, and support for cardiovascular health. Furthermore, its natural sugars provide a quick energy boost, making it a popular snack choice among athletes and individuals with active lifestyles. Many therapeutic and nutritional characteristics are found in Kainth tree parts such as fruit, leaves, bark, and flowers. The diverse pharmacological actions of different plant parts may be attributable to phenolics, flavonoids, alkaloids, tannins, and terpenoids. Because Kainth fruit is an underutilized fruit, value addition to it can improve its availability and shelf.

**Keywords:** Underutilized, Kainth fruit, Polyphenols, Bioactive compounds, Value addition.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## A CRITICAL REVIEW OF THE CURRENT LITERATURE ON AUGMENTED REALITY AND MOBILE LEARNING IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING

*Dr. Babikir Eltigani Siddig*

*Assistant Professor, English Department AL Buraimi University College*

### **ABSTRACT**

Augmented reality (AR) technology and mobile devices have turned out as attracting devices for teaching and learning. While most of the available literature has been primarily concentrated on the value of AR and mobile learning for students and scientific studies, researchers have lately begun to reconnoiter its potentials within the development of a teacher and in teaching of other subjects such as languages and not only science and technology. The current review aims to offer both qualitative and quantitative synthesis of the current literature that has been carried out on augmented reality and mobile learning particularly in the teaching of English language. Therefore, the review will present the trends and gaps that have been observed in the stated topic. The review finds positive outcomes obtained from experiments carried out on the effectiveness of AR and mobile learning technology in teaching and learning. The findings from the current literature have been construed to ascertain their implications on the development of augmented reality and mobile learning experiences in English teacher education and student learning with findings insinuating that mobile learning and AR have far reaching advantages for English teaching and learning compared to disadvantages.

### **Introduction**

The recent past has seen augmented reality turning out to be a growing phenomenon especially on mobile devices. This has been made so due to the increase in its relationship with mobile computing and the growth of internet around the world. This paper evaluates the current literature that has been written on augmented reality and mobile learning in English language teaching. According to FitzGerald, Ferguson, Adams, Gaved, Mor & Thomas (2013), AR is an effective tool in teaching and learning due to its resonance with immediate surroundings and the manners in which information can be covered in such environments making it easy to learn regarding and annotate our environment.

On the other hand, Baran (2014) asserts that the past two decades has seen technological devices becoming mobile, portable and more importantly networked. This advancement is what has made them ubiquitous in people's everyday life. Notable investments have been made to offer infrastructure, content and resources that are associated with the incorporation of mobile devices into learning environments. Even though there have been numerous researchers who have been interested in exploring this evolving landscape, there are several limitations that have made it challenging. Some of these barriers comprise of the lack of theoretical and pedagogical backgrounds, lack of suitable policies to foster the implementation and incorporation of mobile learning in teachers' developmental programs, sustainable integration into formal educational environments and the lack of teacher support and training (Baran, 2014).

### **Augmented Reality and Mobile learning in English language teaching**

There have been several attempts that have been made by various researchers to examine the use of augmented reality tools in teaching English language. For instance, Liu & Tsai (2013) conducted a study to examine the use of AR materials in the course of establishing writing skills among EFL learners. From their study, they identified that AR helped learners learning English as a foreign language to combine the real scenes that they see with a virtual one that has been created by mobile devices to develop a scene that is semi-realistic. Therefore, it aids them to identify important information that would not be attained through other means of teaching. Instead of students conducting actual tours to a place, AR has made it possible for the tour to be conducted within a classroom setting by the use of mobile devices.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

In another study by He et al. (2014), the researchers designed and employed AR in enhancing pre-schools EFL students' vocabulary. In their study, they noted that the motivation and success of students in learning English increased tremendously. Scrivner, et al (2016) asserts that mobile learning provides great potential for language teachers to promote practice outside the classroom. This in turn inspires anytime-anywhere learning and supports situated learning. English teachers can employ AR application to encourage their students to practice the language skills outside the classroom individually and share information garnered among their peers. Numerous studies have confirmed that the use of AR for teaching English language is recent and limited.

On the other hand, Ramya & Madhumathi (2017) assert that English is a common language used by a large number of people around the world. Moreover, teaching and learning of English as a second language (ESL) and as a foreign language (EFL) has been increasing rapidly. They add that as a result of its rapid expansion, there are numerous approaches that are being introduced into the field of English language teaching (ELT). Moreover, the advancement of technology within the 21<sup>st</sup> century has changed nearly all aspects of peoples' lives making technology inevitable even in teaching and learning language particularly English. They identify that in teaching English language, AR and mobile learning increases motivation, concentration and satisfaction among the learners (Ramya & Madhumathi 2017). Moreover, implementation of AR and mobile learning promotes collaborative and student centered learning making an English teacher to act as a facilitator while the learner works independently through the aid of technology. Another advantage with AR and mobile learning is that it increases memory power among learners (Godwin-Jones, 2016).

### **The contribution of augmented reality tools in language teaching and learning**

According to Ramya & Madhumathi (2017), augmented reality has been widespread in the teaching and learning of English language. Currently, language teaching process incorporates and needs employing appropriate language tools such as video, text and even images. It is already identified that when teaching language, particularly English, the teaching materials are supposed to be integrated to the learners' definite needs such as age, sex and interests. For a long time, it has been identified that instructors and learners are often challenging to relate with reliable speech and communication with the native speakers (Ramya & Madhumathi 2017).

A significant principle with the teaching of English language, is the intensification of the student's disclosure to the reliable target language. Consequently, it is apparent that any particular tool that supports users to comprehend native speakers of the language in question is regarded as a noteworthy value. The past studies have partially achieved exposing foreign English learners to native language speakers through the use of augmented reality tools such as web 2.0. Moreover, these tools have been identified by numerous studies as effective tools in amending the traditional teacher's role (Chee et al. 2017).

Through the integration of AR and mobile learning, teachers and students attain a wide, intercultural and multilingual corpus of sociolinguistic information. Within the contemporary society, teaching and learning processes appropriate media and multimodal materials are found imperative. Currently, many people, especially students are more acquainted with the technological tools thus the use of AR materials becomes a common tool for learners to explore compared to traditional teaching mechanisms. Therefore, by incorporating AR into teaching and learning of English language, there are possibilities that the learning outcomes will be advanced significantly. Nearly all AR tools are employed in daily use by millions of people of all ages using the internet. This is even more common among people born during the digital natives' generation. Through the use of AR, learners attain authentic teaching material rather than scripted or abridged teaching material. Moreover, they are exposed to real and interactive situations (Scrivner et al. 2016).

### **Varied mobile learning tools employed in teaching English**

There are a number of mobile devices that are employed in teaching English language. Some of these tools comprise of;

#### **Personal Digital assistants (PDAs)**

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

PDA's are pocket sized computers having the ability to incorporate several hardware features such as keyboards and wireless networks. These devices can be installed with software programs for instance word processors and bilingual dictionaries among others. In most of the studies assessing the effectiveness of mobile learning, have found the primary use of PDA's is translation within a language learning classroom. Also, some of the software programs like MobiLearn have made it possible for PDA's to be employed as 'talking phrasebooks'. Foreign English learners can thus learn pronunciation of new English words by simply typing the word into the PDA and easily get acquainted to the English pronunciations. Also, by checking up English words on the PDA's, learners are able to learn spelling of English language thus facilitating the language process (Tayebinik & Puteh 2012).

### **IPods**

IPods are a product of Apple Inc. this device was found helpful due to its portability and features such as media player which enables students to play audio files and listen to them. IPods provide high quality sounds thus making new learners of English language attain a good grasp of the pronunciation and lessons within an audio file. Moreover, new versions of IPods does not only offer audio services but rather have made it possible for English learners to download language learning software in which they can easily share class content among their peers. Therefore, it has facilitated an easy mode of teaching since teachers can give students assignments through these software and receive the students work through the same mode of sharing (Tayebinik & Puteh 2012).

### **Podcasts**

The term podcast is a blend of two terms IPod which is a portable digital audio player and broadcasting. Often, it encompasses digital audio programs that can be downloaded from varied sites in the internet. It is a type of M-learning that can be employed in listening to an audio file or watching a video broadcast. Broadcasts are learning materials that are published on the internet and can be easily accessed on the internet. Most of the studies have found this tools to be very effective particularly among adult English learners in higher education. Moreover, it is widely employed in language teaching and learning and comes in varieties particularly designed for English language learners (Scrivner et al. 2016).

### **Cell phones**

All the communication capabilities that are embedded in cell phones provides its users with a practical approach for learning language. Some of these features comprise of voice messaging whereby a teacher can voice message his or her students, internet access, short message services and internet access. Through these features, numerous studies have ascertained that cell phones are an effective tool for providing authentic content and communicative language practice not forgetting completion of class work by learners. In language learning, cell phones are considered as the most popular and easily available mobile learning device since it is diversely available regardless of either gender, demographics or age. Cell phones have been found to be effective especially in quiz delivery, vocabulary teaching and learning and generally course delivery (Tayebinik & Puteh 2012).

### **Outcomes of mobile learning and Augmented Reality**

The teaching profession usually targets the attained learning outcomes. The expected learning outcomes range from predicted learning outcomes and the outcomes that can come up as a byproduct of taking part in a lesson learning activity. The wisdom that a teacher has informs the scheme of outcomes while at the same time remain open to related possible outcomes inclusive of the ones that might come up due to the dynamic nature of English language channels. Some of the outcomes that might arise as a result of using mobile learning and augmented reality comprise of identification of gaps in knowledge, enhancing a habit of reflection on subjects taught. Also, it also results to discovery of how language is employed and connecting the students both the less experts and the ones that are proficient. Moreover, AR tools are known to helping learners to employ a language in actual environments and establishing multiple notions.

### **Theoretical perspectives tied to mobile learning and augmented reality**

Up to the current moment, there is no definite definition of mobile learning. However, most of the definitions accentuate on mobility, availability, timeliness, situativity, contextuality and convenience.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Mobile learning and AR incorporates encompasses features of mobility in physical, abstract and social spaces. The association between the nature of learning and the environment of being has been found to be exclusive to learning through the use of AR tools since learning can take place in formal, social and independent contexts (Beder, 2012).

Regarding the learning environment suitable for mobile learning approach, several studies such as the ones conducted by Chee et al (2017) and Scrivner et al (2016) have asserted that mobile learning can be adapted in four types of environments for learning. These learning environments comprise of constructivism learning environment, behaviorism learning environment, both formal or informal learning environments and collaborative learning environments. A significant value of mobile learning depends in the characteristics of extended classroom and their interaction to other locations through the use of communication networks. AR tools have also made it possible for support learning and interaction in numerous environments both indoors and outdoors (Chee et al. 2017). However, when it comes to the use of digital devices in education, Scrivner et al (2016) noted that there are minimal applied studies into how digital devices are being employed in the course of promoting teaching and learning especially in English classrooms. An analysis of past studies denotes that most of the past studies have been focusing on how mobile learning and augmented reality tools can be helpful to students. However, the recent past has seen a shift in studies as majority of recent studies by teachers and researchers have been reconnoitering on the potential that these devices have in supporting teacher education and instruction. Among these studies, most of the studies have been qualitative posing a challenge to quantification of the findings thus calling for more quantitative studies to be carried out on the subject. Teachers and students are commonly used as participants for these studies while there are limited studies that have incorporated leaders such as principles and the heads of ministries of education as participants.

## Methodology

Educational study synthesis showcases significant interactions and connections from the current literature and provides conclusions and varied models for future studies. Since there are numerous and diverse methodological designs in educational research particularly on augmented reality and mobile learning in teaching and learning, this review is a qualitative synthesis of both qualitative and quantitative studies. The critical review was conducted following three stages. The first stage encompassed the search and inclusion of appropriate studies, review of individual studies and a comparison and analysis of different studies among the included studies. The keywords that were used in the course of searching for articles were *mobile learning*, *augmented reality* and *English language teaching*. The articles were searched in different databases particularly the International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL) and Google Scholar. The search was limited to articles that were published from 2012 to 2018. A staged critical review was then carried out starting with an initial evaluation of all the abstract. What followed was an in-depth review of the chosen articles. The articles were then organized and coded basing on their context and type for instance, case description, theoretical, editorial, survey or implementation and the technological tools used in assessing the effects of mobile learning. Only the articles that met the inclusion criteria were incorporated in this journal. The table below presents a report on the comparisons and conclusions reflecting the research evaluation and implications.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## An evaluation of studies on augmented reality and mobile learning

Article	Type	Method	Data sources	Employed technology
Thomas & O'Bannon (2013)	Survey	Qualitative research (Descriptive)	Survey	Mobile phone
Hargis, Cavanaugh, Kamali, & Soto (2013)	Survey	Mixed methods	Interview observations and survey	iPad
Husbye & Elsener (2013)	Implementation	Case study	Field notes Video observations, audio recording	Mobile phone
Kearney & Maher 2013	Implementation	Quantitative approach	Tests and questionnaires	iPads
Moralishvili, 2015	Survey	Qualitative approach	Related texts	Android and iPods
Salmon & Nyhan 2013	Implementation	Qualitative approach	Literature materials	Mobile, PCs
Solak and Cakır 2015	Survey	Quantitative approach	Tests and questionnaires	Mobiles, tablets, pc
Beder, 2012	Survey and implementation	Quantitative approach	Questionnaires and research literatures	Mobile
Baran, 2014	survey			
Ramya, Madhumathi 2017	Implementation	Qualitative approach	Review of literature	Mobile, pc, ipods, ipads and tablets
Scrivner et al. 2016	Survey and implementation	Qualitative approach	Written materials, video observations and interviews	Mobile and tablets
Godwin-Jones, 2016	Implementation	Qualitative research (Case studies)	Documentation	Mobile phone
Kukulska-Hulme, Norris & Donohue 2015	Implementation	Design based study	Case study	Mobile phones and tablets
Chiang, Yang & Hwang 2014	Implementation	Quantitative research (Experimental design)	A pre-test and posttest exam, Questionnaire	Mobile phone, tablets, PC
FitzGerald, Ferguson, Adams, Gaved, Mor & Thomas 2013	Survey and Implementation	Qualitative research	Written materials	Laptops, PDAs, Mobile phones, tablets

### Findings

Upon synthesis of the 15 articles, several findings were deduced in relation to current literature on augmented reality and mobile learning in English language teaching. Most of the research articles that were used in this review employed varied methodologies. The leading methodology was the use of case

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

studies followed by mixed method. There were very few studies that researched on language teaching and the review only found 3 articles. The other studies researched on the effectiveness of AR and mobile learning in general teaching.

The purpose of the studies was categorized into two: survey based or implementation based. More than half of the studies were conducted to support the implementation of AR and mobile learning in educational contexts thus implementation based. Data sources identified within the studies comprised of observations, audio and video transcripts, documented journals, blogs, interviews and questionnaires. Mobile phones were the most used mobile devices in teaching followed by tablets such as iPads while PDAs and PCs came last respectively.

In the study conducted by Beder (2012), he carried out a study with 20 people to find out whether Mobile Augmented Reality (MAR) language learning system is a possible solution for learning language. The researcher designed AR language learning tool for Android Smart phones to improve vocabulary skill. In his study, the statistical data and findings from the students indicated positive answer for the subject under study.

According to the researchers, the tools that are available for developers within the contemporary world can easily facilitate the development of efficient AR applications. On the other hand, Solak and Cakir (2015) in their work "Exploring the effect of materials designed with augmented reality on language learners' vocabulary learning" examined the motivational degree towards learning vocabulary among 130 undergraduate students from turkey through the use of AR technology. The researchers also developed a learning material with the incorporation of AR to educate students particularly when it comes to new vocabulary. From there experiment, it was found out that AR technology tools had a positive influence on increasing students motivation regarding vocabulary learning in a language classroom.

Salmon & Nyhan (2013), in their paper asserted that AR has been vastly tipped as the future of education. Their review paper examined the presentation of AR in language teaching and learning. In this study, they created a framework that is based on this particular evaluation with the goal of creating a basis for the ones who desire to instrument AR into language learning.

In a study termed "Augmented Reality in Foreign Language Learning" by Moralishvili (2015) she discusses the effectiveness of Augmented Reality. One of the questions that the author raises is whether AR is a valid option for learning. She does a qualitative study in an effort to find an appropriate answer. In her study, she asserts that there are two types of AR which are vision based AR and location aware AR.

Location-aware AR devices are AR devices that have GPS in them when moving around the physical world for purposes of augmenting it with digital information such as navigation and relevant academic information located in an area. On the other hand, vision based AR are devices that are used to present digital media learners after they direct the camera in their mobile device at something. A conclusion that she draws in her paper is that AR has the ability to improve education particularly in learning language. The author believes that AR can establish a new era for situated learning by incorporating itself with mobile learning and other ideas and technologies (Moralishvili, 2015).

## Analysis

The review employed content analysis approach since the aim of the review was to analyses available literature on augmented reality and mobile learning in English language teaching. Moreover, most of the available studies were did not use statistical data thus making content analysis the most suitable analysis technique. The examination of the gathered articles revealed that there is scarcity in theoretical and conceptual perspectives of articles relating to augmented reality and mobile learning particularly when it comes to English language teaching. There is also a generally low research conducted to ascertain whether AR and mobile learning is effective in the teaching of English language. Chiang, Yang & Hwang (2014) notes that the use of m-learning and social cultural theory results to personalization, authenticity and coloration. On the other hand, Kearney and Maher (2013) accentuates on the significance of centering pedagogy when applying mobile learning and not putting technology at the center if their benefits for supporting learning is to be evaluated. Additionally, most of the studies have



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

found out that there is a disconnect between the contemporary world of language education and the multimodal text processing and creation that students engage in beyond the classroom in cases whereby they might share a video clip on social media which interweave words, sound and even image.

According to Husbye & Elsener (2013), there is a gap between the notions of teachers and students in regard to what studying a language entails. As a result, most of the students seek out cultural products in form of media such as mobile devices and other augmented reality devices believing that these technological devices could be their teacher. In almost all the studies, a majority of the students were satisfied and motivated by the new methodologies. Moreover, AR and mobile learning in general upsurges the attention of learners and they seem more concentrated and involved. Research has ascertained that concentration plays an integral role in the learning process and through the implementation of AR, higher level of concentration (Hargis, Cavanaugh, Kamali, & Soto 2013). Regarding teaching concepts, the application of AR enhances collaborative learning and student-centered learning. Through the use of AR, a teacher acts as a facilitator while the student works alone with the support of technology. In collaborative learning, AR devices establish efficient learning environment. AR has also been found effective in the course of improving learners' memory power. In their study asserted that students who have been taught using AR remember or rather recollect more assemblage signs that were learned in the past training task compared to students who are taught manually. This type of learning enhances creativity and the ability for learners to explore new insight when they are taught using AR devices. Moreover, the learning process is turns out to faster and easier for learners taught through the process of augmented reality (Ramya & Madhumathi 2017).

Through the adoption of AR, accessing information among the teachers and students has been eased. AR eases new mechanisms of interaction with the learning tool via concepts such as context aware information on the device. Improved interactivity can be seen as a prerequisite for the other advantages. Therefore, it is appropriate for teachers and researchers to make efforts that will see AR integrated into the current education curricular.

### **Challenges deduced from Mobile Learning and AR Studies**

The evaluation of articles related to the study of mobile learning and augmented reality in teaching English language has found that most of the studies focused on the advantages of mobile learning and AR but forgot to present some of the challenges associated with the technological tools. However, this can be due to limited studies that have been conducted on the subject. From the analysis, there are several drawbacks that can be highlighted. Some of the challenges comprise of issues pertaining to the ethics of using these technological tools, accessibility of these tools and other technical challenges, lack of enough experience in using augmented reality materials, mobile bad in lower educational institutions, and the lack of support and curriculum adaptations (Hargis, Cavanaugh, Kamali, & Soto 2013).

There are a number of ethical issues that are associated with the use of mobile learning tools such as cyber bullying and privacy among others. It is also a concern of numerous teacher participants that there is minimal support being offered in regard to technical and material support from the government and the education ministry in the course of implementing mobile learning in educational institutions. Moreover, minimal support in regard to policies was also considered minimal among the participants when it comes to the use of AR tools. Lack of enough funding is also another challenge that results due to lack of support particularly for professional development (He et al. 2014).

In many countries, especially developing countries, access to mobile devices is a major challenge. For proper implementation of mobile learning, it is essential that accessibility of these learning materials is ascertained. Moreover, there are scarce experts proficient for teaching and integrating mobile learning technologies in schools. Therefore, some studies recommend that mobile technologies should employed for improving preservice teachers' experiences and not taken as a supplementary for learning's sake (Ramya& Madhumathi 2017). Therefore, it is integral that mobile learning be integrated in a meaningful manner into teacher education courses and programs so that they can provide effective English teaching instructions.

Another major challenge identified with the integration of mobile learning into English language teaching is the exclusion of cell phone use by students in schools. This significantly possess a challenge among the ones who accept and support the implementation of mobile learning in teaching of English

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

language thus making them lag behind in making efforts to see that the use of augmented reality tools is effected in English learning classroom. Curricular issues are also a problem in cases whereby mobile learning is efficiently integrated in schools. There will be need of amending the schools' curriculum to ensure that the mobile learning modes of teaching are well integrated with other modes of teaching language and other subjects or courses (Chee et al. 2017).

While the advantages were commonly provided in all the studies, most of the studies did not carry any research on the challenges of implementing mobile learning in English teaching and learning. For instance, the issues such as ethical conduct, availability and privacy were rarely explored. Therefore, it is vital to carry out longitudinal studies that will ascertain the effects of continued mobile learning approaches in English teaching programs, its benefits and associated drawbacks.

### **Discussions and Conclusions**

The use of AR in mobile learning is an unusual term basing on the fact that it is more common to discuss about mobile learning. Most of the studies denote that employing mobile devices in teaching if usually accompanied by mobility of learners across diverse environments and settings thus putting a spotlight on students and their experiences. However, by doing this, it blocks the significant role that teachers play.

There is need of reconsidering English language teaching pedagogy within the 21<sup>st</sup> century since the advancement of technology has already been incorporated in other educational sectors. Also, there is need of taking into consideration what English language learners do in order to learn English beyond the classroom (Kukulska-Hulme, Norris & Donohue 2015).

The examined literature in this review lacks new methods, frameworks and models for English language teaching through the use of mobile learning and other AR tools. However, it is apparent that mobile tools have the ability to enhance mobility in classroom context since they can change the manner in which classrooms are arranged within teacher education programs. Therefore, there is need for literature to establish models and theoretical frameworks that will see augmented reality and mobile learning tools employed in teaching of English language. On other hand, deducing from the review, it is apparent that researchers have been concentrating on the application and benefits of mobile learning and AR in teaching and neglected to assess some of the challenges that can result due to the implementation of these tools within education curriculum. Therefore, there is dire need of studies to be carried out in an effort to identify the challenges and drawbacks associated with the implementation of mobile learning and AR tools.

Conclusively, as evident from this review, AR has brought about numerous ways that have transformed the traditional setup particularly for the language classroom. Most of the studies greatly focused on testing AR. However, because AR is an extremely new thing in English language teaching, numerous studies have raised questions on the efficacy of AR in teaching English. However, most of the studies have found out that AR positively impacts English teaching and language.

### **Recommendations for Future Studies**

The review thus recommends several things that ought to be in future studies in relation to augmented reality and mobile learning in English language teaching. More knowledge into research on mobile learning targeted to particular teacher-learner educational contexts has the likelihood of supporting more system wide implementations especially for mobile learning. Therefore, there is need for more research in this section. Generally, there is need of further studies in mobile learning enhancements that will help English teachers improve language learning and ease their task of facilitating the learning process. There is also need for transforming general teacher education practices with technologically sound approaches. As a result, researcher should delve more in conducting studies that will result to effective models for teachers to enhance their teaching process and ease learners' process of acquiring information particularly among language learners. Since AR and mobile learning has not been widely accepted especially in language teaching, more studies ought to be conducted in the future to create awareness of the benefits that can be acquired by English teachers and learners in relation to the use of Augmented reality materials. The last recommendation regards the drawbacks and challenges associated with the implementation of mobile learning and augmented reality in English language teaching, future studies

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

ought to conduct in-depth studies on the drawbacks and challenges and come up with appropriate recommendations that will see mobile learning and AR effectively implemented in the classroom.

### References

- Baran, E. (2014). A review of research on mobile learning in teacher education. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(4), 17.
- Beder, P. (2012). Language Learning Via an Android Augmented Reality System. Print.
- Chee, Ken Nee & Ibrahim, Nor & Yahaya, Noraffandy & Surif, Johari & Shafie Rosli, Mohd & Aman Zahiri Megat Zakaria, Megat. (2017). A Review of Literature in Mobile Learning: A New Paradigm in Teaching and Learning Pedagogy for Now and Then. *Advanced Science Letters*. 23. 7416-7419. 10.1166/asl.2017.9488.
- Chiang, T. H. C., Yang, S. J., & Hwang, G. J. (2014). An augmented reality-based mobile learning system to improve students' learning achievements and motivations in natural science inquiry activities. *Educational Technology & Society*, 17(4), 352-365.
- Godwin-Jones, R. (2016). Emerging Technologies Augmented Reality and Language Learning: From Annotated Vocabulary TO Place-Based Mobile Games. *Language Learning & Technology*, 20(3), 9-19.
- Hargis, J., Cavanaugh, C., Kamali, T., & Soto, M. (2013). Measuring the difficult to measure: Teaching and learning with an iPad. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 5(2), 60-77.
- He, J., Ren, J., Zhu, G., Cai, S. and Chen, G., 2014, July. Mobile-Based AR Application Helps to Promote EFL Children's Vocabulary Study. In *Advanced Learning Technologies (ICALT), 2014 IEEE 14th International Conference on*(pp. 431-433). IEEE.
- Husbye, N. E., & Elsener, A. A. (2013). To move forward, we must be mobile: Practical uses of mobile technology in literacy education courses. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 30(2), 46-51.
- Kearney, M., & Maher, D. (2013). Mobile learning in math teacher education: Using iPads to support pre-service teachers 'professional development. *Australian Educational Computing*, 27(3), 76-84.
- Liu, P.H.E. and Tsai, M.K., 2013. Using augmented-reality-based mobile learning material in EFL English composition: An exploratory case study. *British Journal of Educational Technology*, 44(1), pp.E1-E4.
- Moralishvili, S. 2015. Augmented Reality in Foreign Language Learning. Print.
- Ramya, G., & Madhumathi, P. (2017). Adopting Augmented Reality for English Language Teaching and Learning. *Language in India*, 17(7).
- Salmon, J., & Nyhan, J. (2013). Augmented reality potential and hype: towards an evaluative framework. *The Journal of language teaching and learning*, 3(1), 54-68.
- Solak, E., & Cakir, R. (2015). Exploring the Effect of Materials Designed with Augmented Reality on Language Learners' Vocabulary Learning. *Journal of Educators Online*, 12(2), 50-72.
- Scrivner, O., Madewell, J., Buckley, C., & Perez, N. (2016, December). Augmented reality digital technologies (ARDT) for foreign language teaching and learning. In *Future Technologies Conference (FTC)* (pp. 395-398). IEEE.
- Tayebinik, M., & Puteh, M. (2012). Mobile learning to support teaching English as a second language. Print.
- Thomas, K., & O'Bannon, B. (2013). Cell phones in the classroom: Preservice teachers' perceptions. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 30(1), 11-20.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## EXAMINING THE INFLUENCE OF SELECTED SUPPORT SERVICES ON NOVICE VOCATIONAL AND TECHNICAL TEACHERS IN BENIN

*Jean-Marc GNONLONFOUN*

*Gri-Digest/Larpet/Ensetlok/Unstim-A Eredd/Laresti/Pay Ong, Benin Republic, West Africa.*

### ABSTRACT

This study sought to determine the impact of selected preservice and inservice professional development activities on novice vocational and technical teachers in Benin. Participants were of two categories: novice teachers who participated in an experimental three years project providing starter kit over 2020-2021, 2021-2022 and 2022-2023 academic years while the second category subset comprised nonparticipants to the experimental project hired within the same period of time. quantitative and qualitative data gathering techniques were employed: a questionnaire was administered to 200 participants with a return rate of 64% (128) while 12 participants were interviewed. Data analyses indicated little structured support provided for new vocational technical teachers by local school systems in Benin. In addition, little evidence supported that the experimental project made an appreciable difference in the professional lives of new teachers. Capital findings were: (i) None starts teaching with full approval since they are in the AME system; (ii) they benefit from informal support teacher relationships; (iii) topics that related to teaching skills are most important to them; (iv) perceived negative experiences during the first year were (self-) frustration with working conditions, student behavior, discipline, professionalism of other teachers, the amount of work required by teaching and parental support; (v) perceived positive experiences were student progress, positive evaluations, and acceptance as a professional. In line with these results, recommendations were made to Teacher training institutions and school administrations.

**Keywords:** Support services- professional development-novice teachers-VET-Benin context

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## EXPLORING AWARENESS AND ACCEPTANCE OF CHATGPT AS A GENERATIVE CONVERSATIONAL AI IN EDUCATION

<sup>1</sup>*Saweenasree Aruminathan & <sup>2</sup>Noorulsadiqin Azbiya Bt Yaacob*  
<sup>1,2</sup>*School of Technology Management and Logistics, College of Business,*  
*Universiti Utara Malaysia, 06010, Sintok, Kedah, Malaysia*

### ABSTRACT

ChatGPT, an artificial intelligence conversational agent developed by OpenAI, within the education sector. The study aims to investigate the effects of ChatGPT on the academic experiences of lecturers at UUM and the awareness and acceptance of ChatGPT as a generative conversational AI in education. The problem statement defines as because of this growing usage, there is rapidly expanding concern about the potential effects of ChatGPT use on education. This study is exploring awareness and acceptance of ChatGPT as a generative conversational AI in education. The objectives encompass assessing awareness, to explore the experiences of academics who have used ChatGPT as an AI conversational pedagogical tool in their teaching or research and to examine the relevance and usefulness of ChatGPT in work-related tasks according to lectures in UUM. The chosen methodology is qualitative approach where interviews had conducted among UUM lecturers. The research has proven that ChatGPT is an AI tool widely used as a valuable resource in education, particularly for work-related tasks. The potential benefits of using ChatGPT, include time-saving, easy access, and the ability to generate related ideas efficiently. However, ChatGPT also presents certain limitations on information and verification is needed for information given. The significant offers valuable insights for educators, researchers in shaping the future integration of AI in educational contexts. The study highlights the benefits in terms of time saving and idea generation for lecturers at UUM. However, it also highlights challenges such as information verification. These findings contribute to ongoing discussions about the use of AI tools in academic.

**Keywords:** *"AI tools", "ChatGPT", "Education", "OpenAI".*

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**FACULTY PROFESSIONAL DEVELOPMENT THROUGH INSTRUCTIONAL  
LEADERSHIP IN HIGHER EDUCATION INSTITUTES OF PAKISTAN**

*Dr. Irfan Bashir*

*Dr. Afshan Naseem*

*Umme Abeha*

*Dept. of Education, University of Management and Technology, Pakistan*

**ABSTRACT**

The present study investigated the role of university CODs as instructional leader in promoting professional development of faculty. The study tried to find out the the role of HoDs in promoting CPD practices for their faculty. Furthermore the study also tried to compare the self reported data of the HoDs and opinion of the faculty about the role of HoD in promoting CPD practices in higher education institutes of Pakistan. This study used the quantitative method and adopting survey design for data collection. The population of this study included 2000 CODs of public and private sector universities and 10000 Faculty members of both sectors (Public and Private). Using cluster sampling techniques, 5 public and 5 private universities were selected. A total of 200 HoDs and 400 faculty members were randomly sampled. The study used a self developed 5 point Likert type scale questionnaire was used. Questionnaire was based on instructional leadership models of Hellinger, Murphy and Weber. Alpha reliability of the tool was .91. Data was collected from different schools/institutes/collages of both sectors using in person and online approach. To analyze the data SPSS and t-tests were used. No statistical differences were found in the opinion between CODs and faculty members. The findings indicated that University CODs role as instructional leader is very important to promote professional development and enhancing teaching and learning of faculty and students.

**Key Terms:** Instructional leadership, Professional development, Practices of Instructional leader.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## OPTIMISATION OF THE FLOCCULATION PROCESS FOR THE REMOVAL OF TURBIDITY IN WATER USING POLYSTYRENE WASTE

*Mohammed el amine ZENNAKI<sup>1\*</sup>, Lahcene TENNOUGA<sup>1</sup>, Brahim BOURAS<sup>1</sup>, Oussama Bouras<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Laboratory of Organic Electrolytes and Polyelectrolytes Application (LAEPO). Department of Chemistry, Faculty of Sciences, Tlemcen University, Algeria.*

### ABSTRACT

In this work, we have focused on the recycling of waste expanded polystyrene, which allows us to obtain a new copolymer based on polystyrene. The properties of the obtained copolymer as well as its structure and composition were established by UV-visible, FTIR spectroscopy and TGA analysis. The prepared copolymer was used as a flocculant for the purpose of removing turbidity from wastewater. Several experimental parameters such as water pH, initial turbidity, flocculant concentration, and their effects on the flocculation process were studied. The considered results show that the studied copolymer is a good flocculant and effective at a very low optimum concentration.

**Keywords:** polystyrene, copolymer, UV-visible, flocculant, turbidity.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## EFFECTS OF CONSTRUCTIONS REGULATIONS ON REAL ESTATE MARKET VALUES

*M. Farhaoui<sup>1</sup>, Pr. C. Slimani<sup>2</sup>*

*1: Ph D candidate at Law School, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, ESSOR Lab, Fes, Morocco*

*2: Professor at Law School, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fes, Morocco*

### ABSTRACT

Real estate valuation is an issue of particular concern. It depends on many factors such as economic social and physical factors. The energy is one of the important factor, which affects the real estate value. In property appraisal, the energy can be considered as a price-setting factor in market price of real estate. The energy consumption depends on the construction methods and materials and the ambitions of the public authority to reduce energy consumption and mitigate the impact of constructions on the environment taking into account the effects of climate change. In Morocco, the authority approved the general regulations of construction setting the rules for energy performance of constructions (Decree N° 2-13-874 (Oct 15, 2014). The application of this regulation has an impact on energy consumption but also an effect on real estate value. Then, it is so difficult for real estate appraiser to determine why property price differ and how much this difference can be attributed to particular distinguishing features such as construction respecting this regulations compare to usual constructions.

This study aims to assess the effects of constructions regulations on real estate value and property prices. However, a systemic approach is applied taking into account technical, legal and environmental aspects of energy saving as factor of real estate value despite it great role in housing value determination.

This paper seeks to fill that void by examining the effects of application of construction's regulations related to energy efficiency and energy saving on property values: design, materials, construction and monitoring .... It presents many aspects related to the advantages of application of regulations on real estate valuation. It can be used to assess the market price and determine the influence of legal texts may have on the property final market value.

**Key words:** Energy Efficiency, constructions, regulations, environment quality, real estate valuation, value's factors, appraiser, property price.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## FABRICATION AND QBD ASSISTED OPTIMIZATION OF MUPIROCIN HYBRIDIZED POROUS CHITOSAN-BASED PATCH FOR IMPAIRED HEALING WOUNDS

*Bushra Ahmed, Rahmuddin khan , M. Aamir Mirza, Zeenat Iqbal*

<sup>1</sup>*Department of Pharmaceutics, School of Pharmaceutical Education & Research, Jamia Hamdard,  
New Delhi, 110062, India*

### ABSTRACT

*Background and the purpose of the study:* Chronic non-healing wound is one of the most serious complications of life-threatening disorder, Diabetes. Microbial infections further hamper disease etiology, further tolling up the process of impaired healing in case of Diabetes wounds. Mupirocin is a Tumour necrosis factor alpha (TNF- $\alpha$ ) antagonist, whose pharmacokinetic parameters make it a suitable candidate delivered trans dermally. It has been used to reduce the bacterial burden and impetigo healing for decades. Ideally, a conventional pharmaceutical product of Mupirocin requires proper application either with fingers or with cotton gauze or by using an applicator which is a painful process for patients specifically for children. Further, it has lesser retention time and other associated risks. The present manuscript offers a patch product having the potential capability to augment the healing process with an enhanced holding period as the product is absorbed into the chronic wounded area providing an effective and painless therapeutic outcome without touching it. Mupirocin allows for a site-specific treatment of dangerous bacteria while preserving the local microbiota. The purpose of the present investigation was to develop transdermal delivery systems for MUP and to evaluate their physicochemical characteristics, in vitro release and ex vivo permeation through Streptozotocin-induced Diabetic skin and their mechanical properties. *Aims & Objectives:* The aim of this investigation is to develop a polymeric patch of Mupirocin for wound healing. The development has been kept synchronized with applicable regulatory requirements to be commercially scalable and viable. In the present study, a QbD approach was developed to optimize a chitosan loaded with Mupirocin intended as an aid in the acceleration of wound healing. *Materials and methods:* Different concentrations of polymer Chitosan (CS), Glycerol and PEG 200 have been tried (using quality by design approaches), and finally, a composition that showed a desirable quality target product profile (QTPP) was selected for wound healing property. The formulation was optimized by D-optimal. Further, this study employed a surgical excisional wound murine model. Additionally, accelerated and long-term stability testing was also conducted as per ICH Q1 guidelines. Seventeen of mupirocin formulations were formulated containing Chitosan and other excipients. Mupirocin patch was prepared by solvent casting method. The formulations were evaluated for their stability and physicochemical properties. The factorial study was applied to evaluate the effects of glycerol and PEG 400 on mupirocin-loaded Chitosan patch. The optimized formulation was assessed for drug release, antibacterial activities and *in vitro* release studies in comparison to the placebo. Thus, the present investigation formulated a bio adhesive Mupirocin-Chitosan-Lactic acid loaded patch (MCLLP). **Results:** The optimized polymeric patch was evaluated for instrumental analysis, in vitro permeation, skin irritation, and wound curative potential. Differences in wound healing potential were observed between the treatments and the control group. Moreover, the control group showed inflammation and pus formation, whereas the treated group did not exhibit such changes. **Conclusion:** The product under development has a significant outcome on the process of wound healing.

**Keywords:** Wound Healing, Diabetic Wound, Chitosan, Mupirocin, quality by design

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ETHNO-VETERINARY MEDICINAL PLANTS USED BY TRIBAL COMMUNITIES IN BARNOTI BLOCK OF KATHUA, JAMMU AND KASHMIR, INDIA

<sup>\*1</sup>Sanjeev Kumar Gupta, <sup>2</sup>Dr. R.K.Manhas, <sup>3</sup>Dr. Shiv Kumar

<sup>\*1</sup>Head, Department of Botany, Govt. Degree College Kathua, Jammu and Kashmir, India-184101

<sup>2</sup>Department of Botany, Govt. Degree College Kathua, Jammu and Kashmir, India-184101

<sup>3</sup>Department of Zoology, Govt. Degree College Kathua, Jammu and Kashmir, India-184101

<sup>\*</sup><https://orcid.org/0000-0002-8252-8225?lang=en>

### ABSTRACT

The livestock sector plays an important role in the lives of rural people by ensuring income, employment and food security to a large population in India. One of the major occupations of the people in this area is agriculture and livestock rearing due to the presence of large tracts of green marginal lands and pastures. Ethnoveterinary is a science of applying local practical knowledge to cure and prevent diseases of domesticated farm animals. Ethnoveterinary medicinal plants are being used extensively and quite effectively for primary health care treatment to make domestic animals productive and healthy. The people of the area are still dependent on ethnoveterinary plants and household remedies to treat common veterinary diseases. The present study was conducted in the 15 villages of Barnoti Block of district Kathua of Jammu and Kashmir in 2022 and 2023. It was aimed to provide a list of important ethnoveterinary plants of the region for further phytochemical and pharmacological studies, and to prepare inventory of the ethnoveterinary practices for the future generations. The traditional methods to treat veterinary diseases are cost effective, with no side effects and easily available plant resources which are compatible with nature. The study revealed the use of 22 ethno-veterinary plant species used for the common ailments of cattle and other domestic animals by rural communities of the area. The most commonly used ethnoveterinary plants in the area are *Acorus calamus* L., *Aegle marmelos* (Linn.) Corr. Ex Roxb., *Artemisia nilagirica* (C.B. Clarke) Pamp., *Asparagus adscendens* Roxb., *Azadirachta indica* A. Juss., *Cassia fistula* L., *Emblica officinalis* Gaertn., *Mentha longifolia* L., *Tinospora sinensis* Merr. and *Terminalia bellirica* Roxb.

**Keywords:** cattle healthcare, herbal medicines, indigenous knowledge, weed poisoning.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**STUDY AND EVALUATION OF FORMS AND METHODS OF HEALTH EDUCATION  
AMONG MEDICAL WORKERS AND THE POPULATION**

***Prof. Shalva Zarnadze, MD, MPH, PhD***

*TSMU, Deapartement of Nutrition, Aging Medicine, environmental and occupational  
health; Tbilisi Georgia*

*<https://orcid.org/0000-0002-6895-9205>*

***Prof. Irine Zarnadze, MD, MPH, PhD***

*TSMU, Department of Public Health, Health care Management, Politycy and Economi;*

*Tbilisi, Georgia*

*<https://orcid.org/0000-0001-5511-437X>*

**Keywords:** Health education, forms and methods

**Introduction:** Health education is an important area of health for promotion and public health. It improves the health status of individuals, families, communities, and the nation it helps the quality of life. Helps to prevent: diseases, disability and premature mortality.

**Aim of research:** Study the forms of health education and Study of methods, assessment in population and medical personnel Effective medical education and healthy behaviors to implement.

**Research Methods:** The stages of research: desk research and documental Analysis; a quantitative research was conducted with the participation of 184 persons; a qualitative research was conducted among medical workers. In particular, with doctors of different profiles - 30 doctors participated.

**Results:** The population has a willingness and interest to receive health education. The most frequently chosen healthcare by the population sources of education vary by age and social status. The health education provided by is considered the most reliably and efficiently as well as getting additional information they wanted from the medical staff. The population is often faced with wrong information about health issues, that's why 66.3% of respondents constantly check its correctness. Although interviewed medical staff Health education is important and a priority considers the issue to be allocated for consultation in many cases time does not allow to fully treat patients education.

**Conclusion:** The purpose of health education is for people Provide knowledge and information to help with the necessary skills in development to be able to form healthy behaviors. This is done by education-oriented voluntary behavior change by way of.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## PERCEIVED SATISFACTION AMONG UNIVERSITY STUDENTS WITH THE USE OF CHATBOTS SERVICES IN MALAYSIA

<sup>1</sup>Pavitra A/P Manimaharan, <sup>2</sup>Fadhilah binti Mat Yamin

<sup>1,2</sup>School of Technology Management and Logistics, College of Business, Universiti Utara Malaysia,  
06010, Sintok, Kedah, Malaysia

### ABSTRACT

In the era of Industry Revolution 4.0, chatbot technology is rapidly advancing across various sectors in Malaysia. The sophistication of chatbot services is expected to grow alongside technological progress, incorporating advanced Natural Language Processing (NLP), machine learning, and AI capabilities. The objective is to develop more refined and context-aware chatbots, offering users seamless interactions guided by personalized support. However, utilizing chatbot services poses challenges and needs assessment. A subpar user experience may result in negative word-of-mouth, diminished trust in chatbot systems, and reduced user engagement. This article aims to assess the satisfaction of university students with the use of chatbot services in Malaysia using the extended TAM model. The study involved 380 respondents, and data collection utilized an online questionnaire with a 5 Likert scale. Subsequent analysis encompassed descriptive statistics, reliability assessment, correlation examination, and multiple regression analysis. The study's findings indicate that all of the hypotheses are significant. In conclusion, all factors examined have an impact on the acceptance of chatbot services in Malaysia.

**Keywords:** Extended TAM, Chatbot Services, Satisfaction Model

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## OPTIMIZING TRANSPORTATION EFFICIENCY: A BI-OBJECTIVE MATHEMATICAL MODEL WITH AI AND AUTONOMOUS VEHICLES

*Wajahat Ali<sup>1</sup>, Shakeel javaid<sup>2</sup> and Mohammad Nabeel<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>*Department of Statistics & Operations Research, Aligarh Muslim University, Aligarh, 202002, India*

<sup>2</sup>*Department of Statistics & Operations Research, Aligarh Muslim University, Aligarh, 202002, India*

<sup>3</sup>*Department of Statistics & Operations Research, Aligarh Muslim University, Aligarh, 202002, India*

### ABSTRACT

In this paper, we develop a bi-objective mathematical model (BOMM) for Travel Time and  $CO_2$  Emissions as well as subject to the constraints. Optimize the objective functions and their constraints, i.e., flow conservation constraint, capacity constraint for each vehicle, dynamic adjustments constraint for travel time, and dynamic adjustments constraint of Emissions. The convergence of Artificial Intelligence (AI) and Transportation marks a pivotal moment, reshaping the landscape of route optimization and logistics efficiency. This study investigates the profound influence of AI, specifically focusing on its impact on route optimization. Additionally, it probes the incorporation of autonomous vehicles as a driving force, aiming to redefine safety and efficiency within the transportation sector. This bi-objective mathematical model is solved using the pulp library in Python programming language for enhanced transportation efficiency. Implementing AI in transportation poses challenges surrounding data privacy, regulatory frameworks, and ethical considerations. Simultaneously, the evolution of logistics presents a dynamic landscape with opportunities for optimizing supply chains amid technological disruptions. Navigating these challenges and opportunities requires a strategic approach to leverage the transformative potential of AI in transportation and capitalize on the evolving logistics paradigm. Furthermore, we discuss a numerical example to demonstrate how Artificial Intelligence can enhance transportation and logistics efficiency.

**Keywords:** Travel time optimization, Artificial Intelligence, Transportation sector, Route Optimization, Ethical considerations

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## 4.0 TECHNOLOGIES FOR FOOD WASTE AND BY-PRODUCT VALORIZATION

*Sahil Chaudhary, Barinderjit Singh*

*Department of Food Science and Technology, I. K. Gujral Punjab Technical University, Kapurthala,  
Punjab 144603, India*

**Keywords:** 4.0; sustainability; food systems; waste; valorization

Food waste is a major concern globally and represents a challenge for food systems' sustainability. Processing of different foods generates tons of discards and by-products that could be used in different food and other sectors. Recently, there has been propelling progress towards industry 4.0 technologies in promoting a circular economy to achieve a transition to net zero through efficient waste management. Innovations such as Artificial Intelligence, Big Data, smart sensors, the Internet of Things, and other advanced technologies could be a boon to promote resilience in ecosystems while nurturing a circular supply chain. Forum divulges that blockchain, AI, sensors, and IoT could save up to 85 million tons of food waste by 2030. Major applications include catering better food management through detailed data analysis; real-time access to critical and accurate processed food-related information; and access to authentic food traceability data thereby improving consumers' confidence in the products. These all together could strengthen food sustainability, provide more opportunities, and ultimately help to meet several UN Sustainable Development Goals by 2030. In particular, Artificial intelligence and big data-based approaches for managing wastewater in agrifood realms; NIR spectroscopy and machine learning (ML) techniques for heavy metal and microplastic detection; and to predict microbiological and (bio)chemical spoilage are promoted in food and biotechnology fields. IoT can support the process of extracting such compounds and processing them into new materials by monitoring and acting upon the process, as well as collecting and sharing live information between the different stakeholders in the supply chain. Certain issues like data security and privacy, lack of skilled labor, policy and legal constraints are there that could be major obstructions in the way of the actualization. 4.0 technologies could turn out to be the roadmap to tap food waste, reduce carbon footprint, and progress towards sustainability.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**MANAGEMENT OF SITES WITH CULTURAL HERITAGE TYPOLOGY**

***Alberta Tahiri***

*University of Peja "Haxhi Zeka", Peja, Kosovo*

***Jehona Rama***

*University of Applied Sciences in Ferizaj, Kosovo*

***Idriz Kovaçi***

*University of Applied Sciences in Ferizaj, Kosovo*

***Argjenda Ismajli***

*University of Applied Sciences in Ferizaj, Kosovo*

***Samire Dernjani***

*University of Applied Sciences in Ferizaj, Kosovo*

**ABSTRACT**

This research examines the possibilities of managing cultural heritage sites in Kosovo, mainly in the city of Peja, through an analysis of the country's typologies. Cultural heritage is a precious and irreplaceable asset that requires care and responsibility. In order to achieve a sustainable and effective management, it is important to understand how these countries are divided into categories and how their typologies can influence the attitude towards them. In this context, a wide spectrum of the city of Peja with cultural heritage is examined, including historical monuments, special natural environments, and inherited traditions. The implications of globalization, modern technology and the growth of tourism in increasing management needs and challenges are also examined. This abstract aims to provide a deep understanding and a broad perspective on the management of the cultural heritage site of Peja, focusing attention on their typologies and the implications they have on the management strategies and policies of this precious asset. Culture occupies an essential value in society. There are many examples that can help us become aware of this. Libraries, for example, are noted for their accessibility by making a large number of works available to readers. Culture takes different forms through history, art, architecture or music. Well, there are many creators who, as experts in their respective fields of interest, create beauty. But, on the other hand, culture also requires effective management.

# V. BASKET INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## DETERMINATION OF PROXIMATE AND MINERALS COMPOSITION OF *DIOSPYROS MESPILIFORMIS*

*Ismaila Abdullahi*

*Department of Agricultural Technology*

*School of Agriculture*

*Binyaminu Usman Polytechnic Hadejia*

### ABSTRACT

Some of the major challenges facing developing countries such as Nigeria are hunger and starvation due to the consumption of inadequate nutritive food. This ugly situation can be partially resolved, if good food rich in proximate and mineral contents are consumed. *Diospyros mespiliformis* is an indigenous wild-tree whose importance has not been fully explored. This study was aimed at investigating the proximate, and mineral composition of the pulp portion of the fruit. Unripe samples of the fruit was collected from Federal university Dutse Jigawa state. The fruits pulp portion was assessed for proximate, and mineral content using standard procedure. The results obtained from the proximate analysis were (g/100g): Moisture content ( $3.5\pm 0.013$ ), Ash content ( $3.2\pm 0.048$ ), Crude fat ( $48.2\pm 0.017$ ), Crude protein ( $18.4\pm 0.05$ ), and Carbohydrate ( $30.6\pm 0.06$ ). The mineral analyzed were (mg/100g): Sodium, Calcium, potassium, Magnesium. From the mineral analysis, Calcium is the most abundant indicating that fruit edible portion can be used for management of Osteomalacia. The results also, indicated that Jackal berry fruit pulp could be promoted as carbohydrate and fat enhancement for rural communities. It can also serve as a raw material for juice and jam production.

**Key words:** *Diospyros mespiliformis*, Nutritive Food, Unripe samples, Proximate and Mineral contents

### INTRODUCTION

Fruits represent an abundant source of nutritive and non-nutritive bioactive compounds which are mostly associated with reduced risk of many non-communicable/chronic diseases (Wolfe and Ijeoma, 2010). Global increase in chronic diseases has necessitated the research into diverse fruits and vegetables in order to increase their consumption for the potential health beneficial constituents of the underutilized plants. Generally, the health benefits of fruits are mainly attributed to their antioxidant activity which is largely characterized by the number and diversity of their phytochemicals composition. Thus, the more diverse the phytochemicals available in a diet, the better the health-beneficial potential derived. Therefore, seeking for possible solutions to curb the growing phenomenon of low consumption of unrefined plant-based diets and rising chronic diseases (Padulosi *et al.*, 2006). Recommended plant biodiversity with emphasis on indigenous but underutilised species to significantly contribute to the realization of domestic food security as well as help curtail the double burden of malnutrition especially in low/middle income nations. Similar calls have been made for the numerous lesser known Nigerian fruits including *Annona muricata*, *Annona senegalensis*, *Detarium microcarpum*, *Diospyros mespiliformis*, *Gardenia erubescens*, *Irvingia gabonensis*, *Senna alata*, *Trichosanthes anguina* and *Piliostigma thonningii* (Onimawo *et al.*, 2003; Hassan *et al.*, 2004; Jimoh and Oladiji, 2005; Ojiyako and Igwe, 2008; Onyechi *et al.*, 2012; Otori and mann, 2014 and Abubakar *et al.*, 2015). Also, the above scenario has led to a paradigm shift of researchers into exploring the maximum use of underutilised tree fruits with emphasis on their health beneficial phytochemicals. This is with the aim of sensitizing a number of low/middle income countries to explore the value of most of their indigenous but underutilized fruits in order to aid productive inputs in encouraging their increased consumption, value probable use in food formulations and fortifications, and their subsequent commercial production in ensuring food security (Adekunle and Oyerinde, 2004; Otori and Mann, 2014 Abubakar *et al.*, 2015).

However, Hassan *et al.*, (2004) and Ietidal *et al.*, (2009) reported bioactive phytochemicals such as alkaloids, tannins and saponins with a corresponding high antioxidant activity (Ndhlala *et al.*, 2008) of



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

*Diospyros mespiliformis* (L). Kone and Atindehou, (2008) and Luseba and Van der Merwe, (2006) also reported uses *Diospyros mespiliformis* in traditional veterinary medicine in Africa and its extract display muscular activity of experimental rat. Investigating key parameters for assessing the health potential of the underutilized fruits will complement literature in making known the potential of the Nigerian underutilized species as well as provide a stepping stone for further research works in other uses of the fruits. There is dearth of information on the health beneficial constituents of the edible portions of indigenous underutilized fruits in Nigeria to make any substantial claim for their optimal use (Akintayo *et al.*, 2002; Adekunle and Oyerinde, 2004; WHO/FAO, 2004).

Furthermore, endeavours in research works to enhance the active compounds from the fruit pulp and seed extracts of *Diospyros mespiliformis*, But commercial product subsequent value addition of fruits, have been tilted towards only the highly known plants leaving no room for variety for consumers. The aim of this work is to analyze and characterize the phytochemical compounds of fruits pulp and seed samples of *Diospyros mespiliformis*, collected for the first time from federal university dutse (FUD), using gas chromatography, mass spectroscopy (GCMS). 2002). This is done by computer taking the spectrum of from unknown component and comparing with the spectrum of the known components stored in its library. Component relative percentages were calculated based on gas chromatography (GC) peak areas without using correction factors. The name, molecular weight and structure of the components of the test materials were ascertained based on this comparison. Therefore proximate and minerals composition of jackal berry fruit pulp.

More over Despite the availability of vast fertile land for agricultural activities in Nigeria. Food insecurity, scarcity, hunger, poor health and malnutrition are some of the greatest challenges facing the country. This can be attributed to none diversification of crops, concentration on farming of fewer crops and rapid increase in the population (Baldermann *et al.*, 2016; Ilouno *et al.*, 2018). Blössner *et al.*, (2005), defined malnutrition as the deficiency of nutrition because of the consumption of poor nutrient food in respect of the daily nutritional requirement. In the underprivileged population it was estimated that around 800 million people suffer from food and nutrition deficiency. Also poor nutrition causes nearly half (45%) of deaths in children under five, which accounts for about 3.1 million children each year. Food security exists when all people at all, times, have physical, social and economic access to adequate, safe and healthy food to meet their dietary needs and food preferences for an active and healthy life (Otaha, 2013). Some cultivated food crops become scarce and expensive at the beginning of the planting season or during famine, particularly for low income earners. This causes food insecurity which exists when people are undernourished as a result of the physical absence of food, their lack of social or economic access to sufficient food. This triggers researcher's interest toward wild edible fruit as potential to complement stable food. The plantation of wild edible fruit can serve as a means of diversification of diet in rural and urban areas. Many of the wild edible fruit are seasonal and most of their fruit and fruits seeds become available at the beginning of the dry season or at the end of the year. Some may even last throughout the year. Wild edible fruit can be dried and used throughout the year. This is important as the fruits and their seeds can serve as food until the cultivated crops become available there by promoting dietary diversification (Ilouno *et al.*, 2018). However, majority of wild edible fruit are underutilized despite their potential as a source of diet for people living in rural and urban areas. Massive plantation of wild edible fruit can serve as a means of dietary diversification, source of income and help in tackling the problem of climate change. *Diospyros mespiliformis*, commonly known as jackal berry, African ebony, or jackal Bessie and in northern part of Nigeria, its called kanya (Hausa), Nelbi (Fulani). It belongs to the family Ebenaceae and is extremely widespread in African countries such as Senegal east, Ethiopia, Kenya, South to Namibia, Northern South Africa, Swaziland and Nigeria (Ebbo *et al.*, 2014; Maitera *et al.*, 2018). It is evergreen tree of 12-15m height but sometimes reaches up to 20m or more in the rain forest (Ebbo *et al.*, 2014). The leaves are simple alternate dark green with small hairs on the underside of old leaves. Flowering of the tree occur during the rainy season but fruit ripening takes place in the dry season (Ilouno *et al.*, 2018). The work aimed at determining the proximate and minerals composition of *Diospyros mespiliformis*

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023



Tree and unripe fruit pulps of *Diospyros mespiliformis*

## RESEARCH METHODOLOGY

### STUDY AREA

Dutse is a city located in northern Nigeria. It is the capital city of Jigawa State. It is home to Federal University, Dutse established in November 2011. In addition to the Federal University Dutse, there is also a Research Institute for Date Palm (Sub-Station) and state polytechnic in Dutse. The Jigawa State Polytechnic has its College of Business and Management Studies at Dutse, and college of science and technology with an estimated population of 153,000 (2009), Dutse is currently the largest city in Jigawa State followed by Hadejia (111,000), Gumel (43,000), and Birnin Kudu (27,000). Dutse is the capital of Jigawa state of Nigeria Dutse is a city located in northern Nigeria. It is the capital city of Jigawa State. It is home to Federal University, Dutse established in November 2011. In addition to the Federal University Dutse, there is also a Research Institute for Date Palm (Sub-Station) and state polytechnic in Dutse. Also, by 2009 census Dutse has an estimated population of 153,000 and its the capital of Jigawa state of Nigeria created in 1991 during the military regime of General Ibrahim Badamasi Babangida. In addition, Dutse (Dutse, in earlier notes) got its name from the rocky topography peculiar to the area. Different forms of rocks can be seen widely spread across the town. Mostly igneous in nature, the rocky town got its name from this naturally endowed resources, Dutse (Hausa term for rock). Dutse and its environ are well known for Date Trees (Dabino) of different variety. The area is characterized with undulating topography and hilly walls. The name Jigawa (from Jigayi) is attributed to such topology. Peculiar to the North-Western states, the population of Dutse is predominantly Hausa and Fulani with availability of agrarian land, the inhabitants of Dutse are predominantly farmers; other occupations typical to rural area are also available among the populace.

### RESEARCH DESIGN

This research was experimental research design. The experimental research is a research conducted with a scientific approach using one set of variable and the research was to show the proximate analysis and elementary composition of unripe *Diospyros mespiliformis*

### SAMPLE COLLECTION AND PREPARATION

Healthy-looking unripe matured fruits pulp of *Diospyros mespiliformis* was collected from Federal University Dutse. The plant was then taken to biology laboratory Jigawa State Polytechnic Dutse for identification. Then the sample was washed under running water and air-dried. And prepared using n hexane an aqueous methanol.

### 3.4 METHOD

#### 3.4.1 Proximate Analysis

**Moisture Content.** The moisture content was measured according to official methods of Association of official analytical chemists (AOAC). Crucible was washed with distilled water and oven dry at 105 °C for 2hrs, then cooled in a desicator and weighed. 15g of the sample in triplicate was placed inside the crucibles and then reweighed. The samples were dried in oven at 105 °C until a constant weight is

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

obtained. The dried samples were then cooled and weighed. Moisture content in percentage of sample was then calculated.

$$\text{Moisture content (\%)} = (W2 - W3 / W2 - W1) \times 100$$

Where W1= Initial weight of empty crucible W2= Weight of crucible + sample prior to drying W3= Final weight of crucible + sample after drying.

**Ash** 5g of sample in triplicate was measured inside crucible. It was then placed in muffle furnace at 550 °C for 2hrs until a light greyish residue is obtained. The crucible was then cooled in desiccator and the new (weight of crucible + Ash), was recorded.

The ash content in percentage was calculated (AOAC);

$$\text{Ash content \%} = (W3 - W1) / (W2 - W1) \times 100$$

Where w1= Weight of empty crucible;

w2= Weight of crucible+ sample prior to ashing;

w3= Weight of crucible + Ash.

**Protein Content** 5g of powdered sample were soaked in 50ml of aqueous methanol and n-hexane and filtered it with filter paper than used the filtered sample. Were used cormassir 100micro/L in each column in plate as a reagent and use casein as a standard protein then the sample was transfer in to micro plate reader machine for analysis

**Carbohydrate Content** 5g of powdered sample were mixed with 50ml of aqueous methanol and n hexane for 72hrs, it was filtered with filter paper than used with filtered sample, and few drop of benedict solution was added to the container and also take another container containing sample were added Fehling's reagents. Then the sample was transfer to micro plate reader machine for analysis

**Formular for estimating lipid is show below**

$$C+P+L+M=100\%$$

Where

c=carbohydrated

P=protein

L=lipid

M=moisture

### 3.4.2 Elemental Analysis

5ml of *Diospyros mespiliformis* powder of each aque/methanol and n hexane were dissolved in beaker . 1ml of HNO<sub>3</sub> were added, followed by 5ml of H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> and then 1ml of HCl. The mixture was then boiled for 10-15min. Allowed to 100L. 50ml of distile water was then added. The mixture was then filtered using filter paper. The filtrate was then place on the microplate using micropipate and then transfferd to microplate reader for the analysis. following mineral was detected using microplate reader machine. Ca, Mg, K, Na, Zn.( AOAC,2005).

### Statistical Analysis

The data obtained will be subjected to analyses of variance (ANOVA) and was expressed as Mean ± standard deviation. A p-value of < 0.05 will be considered as significant.

### RESULT AND DISCUSSION

The proximate composition of *diospyros mespiliformis* obtained in this study revealed that it contains high level of Lipid (48.8%), Carbohydrate (30.6%), and Protein (18.4%).moisture, and Ash, were very low with a value of 3.5%, and 3.2% respectively.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Table 1.0 Proximate Composition of *Diospyros mespiliformis* (African Ebony) Unripe Fruit Pulps.**

PROXIMATE	PARAMETERS (%)
MOISTURE	3.5±0.013
ASH	3.2±0.048
PROTEIN	18.4±0.05
CARBOHYDRATES	30.6±0.06
LIPID	48.8±0.017

Data presented as Mean ± SD for three replicate determination.

The results of the mineral composition of *diospyros mespiliformis* obtained reveal that there is an appreciable quantity of potassium, magnesium, sodium, and Calcium.

**Table 2.0 Minerals composition of *diospyros mespiliformis* (African ebony) unripe fruit pulps.**

ELEMENT	SYMBOLS	CONCENTRATION (mg/100g).
sodium	Na	11.45 ± 0.85
Potassium	K	6.44 ± 2.43
Calcium	Ca	49.44 ± 6.73
magnesium	Mg	21 ± 11.52

Data presented as Mean ± SD of three replicate determination.

## DISCUSSIONS

Table 1.0 shows the result of the proximate analysis of unripe fruit pulp of *Diospyros mespiliformis*. The moisture content was estimated to be 3.5±0.013 g/100g, the value is low than that of the same fruit reported by (Ilouno *et al.*, 2018). Moisture content influences the deterioration and shelf life of a fruit. Also, Ash content is an indicator of mineral elements which are important in human nutrition due to their health benefit and was estimated to be (3.2±0.048 g/100g). The ash content of fresh food rarely exceed 5% while some processed food can have ash content up to 12% the value is lower than that of (Marshall, 2010). In addition, The crude fat obtained in this investigation is (48.8±0.017 g/100g), which is higher than that reported by (Jacob *et al.*, 2016) on *strychnos spinossa* (2.04 ± 0.02 %). This variation could be due to the climatic factor. The highest crude fat value reported in this work indicated that the fruit pulp is a good source of oil-soluble vitamins. The crude protein obtained in this investigation is (18.4±0.05g/100g) which is higher than that of the same fruit reported by (Ilouno *et al.*, 2018). According to Jacob *et al.*, (2016). Protein is an essential component of diet needed for survival of human and animal alike, as they supply the adequate amount of required amino acid for nutrition. High protein content in fruits observed in this study is comparable to results obtained by (Sander *et al.*, 2007) who reported 4.9% protein in fruits. The amount of carbohydrate was estimated to be (30.6±0.017g/100g) which is similar to the value reported by (Jacob *et al.*, 2016). These values are comparable to values reported in other studies (6.23 -16.50 g/100g) for different fruits reported by (Ugbaja *et al.*, 2017). The sample with low carbohydrate contents might be ideal for diabetic and hypertensive patients requiring low sugar diet and for those that want to lose weight. However, table 2.0; show the result of the mineral content of unripe *Diospyros mespiliformis* fruit pulp. The results revealed that the most abundant mineral is Calcium (Ca), 49.44±6.73mg/100g, This concentration is much lower than that reported by (Jacob *et al.*, 2016) for *Diospyros mespiliformis*. followed by magnesium (mg), 21±11.52mg/100g, sodium (Na),

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

11.45±0.85mg/100g, and the least is potassium (K), 6.44±2.43 mg/100g. Calcium is an important nutritional element required in diet as it is indispensable cofactor in blood coagulation; serve as constituent of teeth and bone. It also serves as second messengers in signal transduction pathway and control muscle contraction. Calcium is needed by many enzymes for their activity (Jacob et al., 2016). The concentration of Magnesium in this investigation is 21±11.52 mg/100g. According to the Ilouno et al., (2018), the daily requirement of Magnesium for adult is 15 mg, the amount of Magnesium in the fruit pulp of *Diospyros mespiliformis* is more than the daily requirement of adult. Magnesium acts as a cofactor for enzymes and also involve in bone formation. The concentration of Sodium (Na) is 11.45±0.85 mg/100g. Sodium is important for acid-base stability and osmoregulation in inter-modular fluid. The value of Potassium obtained is 6.44±4.43 mg/100g, Potassium can prevent the severe damage to the kidney. Potassium is sufficient to lower blood pressure level and decrease the risk of kidney stones (Institute of Medicine, 2005).

## CONCLUSION

In conclusion, the fruit pulps of *Diospyros mespiliformis* have shown to have nutritive values comparable to nutritious food. The fruit pulps is a good source of carbohydrate and can provide high food energy. The fruits pulp have potential to improve and diversify diet. However, in period of famine and drought if eaten as staple food, it should be supplemented with protein rich diet to prevent malnutrition and poor health. Though a poor source of sodium, the fruit is a good source of calcium, potassium and magnesium as the values obtained meet their daily requirements. The result of the minerals factors suggest that the fruit is suitable for human consumption. However, the fruit may be used as animal feeds if further processed. The result of this study indicated that the parts of plants contain some major bioactive compound that inhibits the growth of microorganism there by proving very effective as alternative source of antibiotics

## 5.3 RECOMMENDATION

Based on the finding of this research, it is recommended that:

1. Parts of the plant can be used as antimicrobial agent (antibiotic) as it contains some bioactive compounds capable of inhibiting the growth of microorganisms.
2. Calcium being the abundant mineral explored in the plant can effectively be used medically in the management of diseases like osteomalacia.
3. There is a need to fully characterize the anti-nutritional factor content of *Diospyros mespiliformis* fruit pulps. Based on the results, these fruits are highly recommended for consumption as they provide vital nutrients in the body need. Local communities may be encouraged to collect and store these fruits in large quantities for consumption and marketing. They can also be encouraged to cultivate these plants. Since the fruits are usually sun-dried, the process of preserving them is cheaper, easily stored and transported. Dried fruits can thus be sold elsewhere in the country. Further studies on the shelf- life of the fruits under normal and natural storage conditions are recommended.

## REFERENCES

- Abubakar, I., Mann, A., and Mathew, J., T. (2015). Evaluation of Phytochemical, Anti-nutritional and Antioxidant Potentials of Flower and Seed Methanol Extracts of *Senna alata* L. Grown in Nigeria. *American Journal of Applied Chemistry*, 3(3): Pp 93-100.
- Akintayo, E.T., Adebayo, E.A., and Arogundade, L.A. (2002). Nutritive and anti-nutritive composition of wild fruits. *Food Chemistry*, 42: 333-336
- Edga, H.O., Okwu, D.E. and Mbaebei, B.O. (2005). Phytochemical constituents of some Nigerian Medicinal plants. *Afr. J. Biot.*, 4(7):685-688.
- Hassan, L.G., Abdulrahman, F.W. and Zuru, A.A. (2004). Nutritional and Phytochemical investigation of *Diospyros mespiliformis* (L). *Nigerian Journal of Basic and Applied Science*, 13: 1 to 8.
- Jacob, O, John. Mann, Abdullahi. Adeshina, I, Olanrewaju. Ndamitso, M, M. (2016). Nutritional Composition of Selected Wild Fruits from Minna Area of Niger State, Nigeria. *International Journal of Nutrition and Food Engineering*, 10(1), 37-42.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Kone, W.M. and Atindehou, K.K. (2008). Ethnobotanical inventory of medicinal plants used in traditional veterinary medicine in Northern Cote d'Ivoire (West Africa). *S. Afr. J. Bot.*, 74: 76 to 84

Otori, A. A. and Mann, A. (2014). Determination of Chemical Composition, Minerals and Anti-Nutritional Factors of Two Wild Seeds from Nupeland, North Central Nigeria. *American Journal of Chemistry and Application*. 1(1): 20-

Padulosi, S., Hodgkin, T., Williams, J.T. and Haq, N. (2006). Underutilized crops: Trends, challenges and opportunities in the 21st Century. Workshop on Moringa and other highly nutritious plant resources: Strategies, standards and markets for a better impact on nutrition in Africa. Accra, Ghana.

Tijjani, A., I .G. Ndukwe and R.G.Ayo (2011): studies on antibacterial activity of *Adenium obesum* (Apocynaceae) STEM-BARK. *Continental J. Microbiology*; 5 (1): 12 to17.

Wolfe, O.A. and Ijeoma, U.F. (2010). Effects of aqueous extracts of *Irvingia gabonensis* seeds on the hormonal parameters of male guinea pigs. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 3(3): 200 to 204.

Iloano L.E., Omaji G.O., A., and E.O., A. (2018). proximate, mineral and anti-nutritional composition of jackal Berry (*diospyros mespiliformis*) seeds. *Fudma Journal of Sciences*, 2(1), 75–79.

Ugbaja CC, Fawibe OO, Oyelakin AS (2017). Comparative Phytochemical and Nutritional Composition of *Trichosanthes cucumerina* (L.) and Some *Solanum lycopersicum* (L.) Cultivars in Nigeria. *Am J Plant Sci* 8:297–309

Sanders H. *Hyphaene petersiana* Klotzsch ex Mart. SEPASAL database. Windhoek (2007). Marshall MR. Food Analysis. In: Nielsen SS (ed) Food Anal., 4th ed. Springer, West Lafayette, pp 105 to115 (2010) *Nyambe et al./ISTJN 2019*, 13:2 to11.

Mann et al., (2015); GC-MS analysis of bioactive compounds from the fruit pulp and seed extracts of *Diospyros mespiliformis*.

Sanders H. *Hyphaene petersiana* Klotzsch ex Mart. SEPASAL database. Windhoek (2007) Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/10925> (2005).

Bolza, E. & Keating, W.G., 1972. African timbers: the properties, uses and characteristics of 700 species. Division of Building Research, CSIRO, Melbourne, Australia. 710 pp.

Burkill, H.M., 1994. The useful plants of West Tropical Africa. 2nd Edition. Volume 2, Families EI. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, United Kingdom. 636 pp.

Onimawo, I.A., Oteno, F., Orokpo, G. and Akubor, P.I. (2003). Physicochemical and nutrient evaluation of African bush mango (*Irvingia gabonensis*) seeds and pulp. *Plant Foods for Human Nutrition*, 58 (3): 1-6.

Onyechi, U., Ibeanu, U., Nkiruka, V., Eme, E.P. and Madubike, K. (2012). Nutrient Phytochemical Composition and Sensory Evaluation of Soursop (*Annona muricata*) Pulp and Drink in South Eastern Nigeria. *International Journal of Basic and Applied Sciences*, 12 (6): 53-57. 63

Jimoh, F.O. and Oladiji, A.T. (2005). Preliminary studies on *Piliostigma thonningii* seeds: proximate analysis, mineral composition and phytochemical screening. *African Journal of Biotechnology*, 4: 1439-1442.

Ojiyako, O.A. and Igwe, C.U. (2008). The nutritive, antinutritive and hepatotoxic properties of *Trichosanthes anguina* (snake tomato) fruits from Nigeria. *Pak. J. Nutr.*, 7: 85-89.

Adekunle, V.A.J. and Oyerinde, O.V. (2004). Food potentials of some indigenous wild fruits in lowland rainforest ecosystem of South West Nigeria. *Journal of Food Technology*, 2(3): 125-130.

Ietidal, E., Mohamed, E.I., Bushra, Muhammad, I. and Shamsun, N.K. (2009). Bioactive natural products from two Sudanese medicinal plants *Diospyros mespiliformis* and *Croton zambesicus*. *Rec. Nat. Prod.*, 3:198-203.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

- Otaha, I. (2013). Food Insecurity in Nigeria: Way Forward. *African Research Review*, 7(4), 26. <https://doi.org/10.4314/afrrrev.v7i4.2>
- Ndhlala, A.R., Chitindingu, K., Mupure, C., Murenje, T., Ndhlala, F. and Benhura, M.A. (2008). Antioxidant properties of methanolic extracts from *Diospyros mespiliformis* (jackal berry), *Flacourtia indica* (Batoka plum), *Uapaca kirkiana* (wild loquat) and *Ziziphus mauritiana*(yellow berry) fruits. *Int. J. Food Sci. Tech.*, 43(2): 284 to 288
- Luseba, D. and Van der Merwe, D. (2006). Ethnoveterinary medicine practices among Tsonga speaking people of South Africa. *Onderst. J. Vet. Res.*, 73: 115 to 122.
- FAO/WHO (2004). Fruit and Vegetables for Health. Report of a joint FAO/WHO workshop 1-3 Sept 2004, Kobe, Japan.
- Baldermann, S., Blagojević, L., Frede, K., Klopsch, R., Neugart, S., Neumann, A. Schreiner, M. (2016). Are Neglected Plants the Food for the Future? *Critical Reviews in Plant Sciences*, 0(0), 1–14. <https://doi.org/10.1080/07352689.2016.1201399>
- Blössner, M., Onis, M. De, Prüss-üstün, A., Campbell-lendrum, D., Corvalán, C., and Woodward, A. (2005). Malnutrition quantifying the health impact at national and local levels. (12).
- Ebbo AA, Mammam M, Suleiman MM, A. A. and B. A. (2014). Preliminary Phytochemical Screening of *Diospyros Mespiliformis*. *Anatomy and Physiology*, 04(04), 57. <https://doi.org/10.4172/2161-0940.1000156>.
- Maitera, O., Louis, H., Oyebanji, O., and Anumah, A. (2018). Investigation of Tannin content in *Diospyros mespiliformis* Extract using Various Extraction Solvents. *Journal of Analytical and Pharmaceutical Research Investigation*, 7(1), 55-59. <https://doi.org/10.15406/japlr.2018.07.00200>.
- Suleiman Magaji *et al.*, *FUDMA Journal of Sciences (FJS)* Vol. 3 No. 3, September, 2019, pp 576 - 580(2019) conducted a research on chemical compositions of jackal berry fruit edible part, Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/5776> (1997)

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## THE SUITABILITY OF A PASSIVE COMBINED SYSTEM (FPS-LRB) TO DECREASE A MID-RISE BUILDING'S DYNAMIC RESPONSE

*Hadj Mohamed OUNIS*

*Dr., Mostefa Ben Boulaid University, Faculty of Technology, Department of Civil Engineering Batna,  
Algeria*

*ORCID: 0000-0001-8100-2435*

*Abdelhafid OUNIS*

*Pr., Mohamed Khider University, Faculty of Technology, Department of Civil Engineering Biskra,  
Algeria*

### ABSTRACT

In response to the significant human and material devastation caused by seismic events, it is crucial to develop new design approaches to mitigate the impact of this natural phenomenon. Seismic insulation techniques present an attractive solution to this challenge. The objective of this paper is to enhance the performance of structural elements by introducing a combined passive system (LRB-FPS) capable of effectively absorbing high levels of seismic energy. Each of these systems offers distinct advantages. The LRB system exhibits a damping rate exceeding 30%, utilizing elastomeric layers for flexibility and restoring force, while the lead core serves as an additional energy dissipation mechanism, reducing lateral displacement. On the other hand, the FPS system utilizes a sliding interface in the form of a bowl, which dissipates seismic energy through friction, providing the structure with pendulum-like movement characterized by highly nonlinear behaviour. A methodology based on the American IBC 2000 regulations has been employed to design both systems, enabling the determination of optimal parameters. To achieve this, an extensive parametric study was conducted, considering various isolator placement configurations. Nonlinear dynamic analysis was performed, revealing the effectiveness of integrating these artificial systems in reducing structural response, particularly in terms of quasi-rigid displacement, top floor displacement, inter-drift displacements, top floor acceleration, and shear base force. As a result, the integration of this combined system significantly enhances structural performance and improves the overall reliability of the building.

**Keywords:** Base isolation, LRB (Lead Rubber Bearing), FPS (Friction Pendulum System) , seismic excitation, nonlinear analysis, Hysteresis curve.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## VALIDATION OF ALGERIAN EARTHQUAKE REGULATIONS IN ACCORDANCE WITH MULTIPLE INTERNATIONAL CODES FOR SEISMIC BASE ISOLATION TECHNIQUES IN BUILDINGS

*Hadj Mohamed OUNIS*

*Dr., Mostefa Ben Boulaid University, Faculty of Technology, Department of Civil Engineering Batna,  
Algeria*

*ORCID: 0000-0001-8100-2435*

*Abdelhafid OUNIS*

*Pr., Mohamed Khider University, Faculty of Technology, Department of Civil Engineering Biskra,  
Algeria*

### ABSTRACT

Base isolation is a cutting-edge seismic design tool that shields buildings from powerful winds and earthquakes. By moving the fundamental period of the structure away from the dominant periods of ground motions, this technique aims to decouple the superstructure from the catastrophic effects of strong ground motions. As a result, chapters on the base isolation technique have been added to several global codes. This technique has to be incorporated into the Algerian earthquake code after further information on building codes from Japan, China, IBC2009, Italy, Taiwan, and our country's cyclic seismic events has been gathered. In accordance with the Algerian seismic regulation, the objectives of this paper propose a new design approach for LRB type isolators (Lead Rubber Bearing). This approach is based on the equivalent static method and uses an iterative process to determine the displacement design of the isolator based on the mechanical and geometric properties of the building. In order to achieve this, a nonlinear dynamic analysis was carried out for the different international building codes, excited by various types of accelerograms. The validation of this novel approach was conducted through numerical modeling, involving a comparative analysis with multiple global regulations. The results demonstrated highly satisfactory design displacement and shear force base alignment with the various regulations.

**Keywords:** Base isolation, Lead Rubber Bearing, Algerian seismic code, Hysteresis behaviour

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**THE ALBANIAN ISSUE DURING THE OTTOMAN-RUSSIAN WAR (1877-1878)**

*Gentrit SMAKAJ*

*Dr. Sc., Kosova*

*ORCID ID: 0000-0002-5457-0100*

**ABSTRACT**

The 1877-1878 Ottoman-Russian War, or the war called the '93 War in Ottoman History, created a new situation for all the Balkan peoples. The resumption of the Eastern Question created a new, dangerous and very complex situation for the Albanian Nation. As in previous periods, the most important point of the Eastern Question in this period was the issue of who would inherit the Ottoman Empire after its collapse. According to Albanian intellectuals, if Russia won the War, this would mean the disintegration of Albanian lands and, as a result, Albania would experience political death.

The war ended between the Ottoman Empire and Russia with the Treaty of San Stefano on March 3, 1878. Since the Ottoman lands inhabited by Albanians became a sharing area between the newly established Serbia, Bulgaria and Montenegro in the Treaty of San Stefano, the Albanians and especially the "Istanbul Committee" established in Istanbul took action and established the Prizren Albanian Union at a meeting in Prizren on 10 June 1878. The extraordinary situation created by the danger of disintegration of Albanian lands caused many cities of Albania to send memorandums to the Berlin Congress and asked Europe for Albanians to recognize them as Albanians, that is, as a separate nation.

**Key words:** Ottoman Empire, Ottoman-Russian War, Albanians, Albanian Issue

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## PHARMACOPHORE MODELING AND 3D-QSAR STUDY FOR INDOLYL-ARYL-SULFONE DERIVATIVES AS NEW CANDIDATES HIV1 INHIBITORS COMBINED WITH MOLECULAR DOCKING STUDY AND MOLECULAR DYNAMICS SIMULATION

*Chennai Yasmine<sup>1\*</sup>*

<sup>1</sup>Group of Computational and Pharmaceutical Chemistry, LMCE Laboratory, University of Biskra, BP 145 Biskra 07000, Algeria

*Ouassaf Mebarka<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Group of Computational and Pharmaceutical Chemistry, LMCE Laboratory, University of Biskra, BP 145 Biskra 07000, Algeria

*Belaidi Salah<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Group of Computational and Pharmaceutical Chemistry, LMCE Laboratory, University of Biskra, BP 145 Biskra 07000, Algeria

### ABSTRACT

The present study deals with the *in silico* of 45 indolyl-aryl-sulfones known as anti-HIV1. The data were collected from recent previously reported inhibitors and divided into a sub-set of 33 compounds as the training set and the remaining 12 compounds were kept in the test set. The selected pharmacophore-ADRRR-yielded a statistically significant 3D-QSAR model containing high confidence scores ( $R^2 = 0.930$ ,  $Q^2 = 0.848$ , and  $RMSE = 0.460$ ). The predictive power of the established pharmacophore model was validated with an external test ( $r^2 = 0.848$ ). A systematic virtual screening workflow shows an enrichment factor and has revealed a high predictive power. Then the model was used to screen the filtered PubChem database mapping all chemical features of model pharmacophore. The recognized hits were further assessed by *in silico* ADMET studies. Molecular dynamics also used to explore the stability of obtained complexes. Finally, these selected compounds are probably to become a good lead molecule for the development of effective anti-HIV-1 drugs.

**Keywords:** Indolyl-aryl-sulfone, HIV-1 inhibitor, Pharmacophore, 3D-QSAR, Molecular Docking, Molecular Dynamics.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## FORMULA FUNCTION IN EXCEL: A STATISTICAL STUDY ON THE LABOUR FORCE IN MALAYSIA

<sup>1</sup>*Vishalini Rajamanickam & <sup>2</sup>Mohamad Farizal Rajemi.*

<sup>1,2</sup>*School of Technology Management and Logistics, College of Business,*

*Universiti Utara Malaysia, 06010, Sintok, Kedah, Malaysia*

### ABSTRACT

The research examined the Excel formula functions by developing appropriate formulas for assessing the Labour Force Statistics Report. This study tackles two issues. First and foremost, it is essential for individuals to comprehend the practical applications of Microsoft Excel in their everyday professional endeavour. Furthermore, the utilization of the Excel formula feature will greatly enhance future operations. The aims of this study are to assess the significance of implementing Excel with the Formula Function, which encompasses both basic and intricate formulations, and to ascertain how the use of the Excel formula function aids in resolving data analysis in the Labour Force Statistics Report. This statistical study employs an experimental technique to ascertain the utilization of the Excel formula function. The research findings demonstrate that the utilization of Excel formula functions, particularly when employed with expertise, greatly enhances the productivity of individuals in different professional fields. This statistical study aims to assess the proficiency of individuals in Microsoft Excel within a professional setting, enhance their competence by evaluating their ability to apply formulas, value and efficacy of employing Excel formula functions to streamline and improve analytical processes. Excel's high level of accessibility and intuitive design make it a potent tool for professionals involved in the analysis and reporting of data.

**Keywords:** *“Excel, Formula function, Statistical study”*

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**FRIED RICE PASTE OF DRIED SALTED FISH FLAVOR**

*Kelvin Lester William, Zell Ashraf Bin Kusnadi, Amman Bin Muhammad Hidayat*

*Keningau Vocational College, Culinary Arts Department, Keningau, Sabah*

**ABSTRACT**

A special type of dried salted fish that is famous in Kota Belud, Sabah, known as “Liking” is a local favourite. However, due to several factors, it can be hard to obtain and its consumption must also be restricted for health purpose despite being a favourite dish. Hence, a paste for fried rice of Liking favour was developed in order to satiate people’s appetite for the taste of the dish.

**Keywords:** dried salted fish, liking, paste, fried rice

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**A COURSE ON CAKE DECORATION FOR NOVICE BAKERS**

*Flora Jamal Chong, Maevryl James, Nur Bibirina Moxin*

*Keningau Vocational College, Culinary Arts Department, Keningau, Sabah*

**ABSTRACT**

Bakers tend to struggle to learn to master different types of cake decoration style using different ingredients. This workshop targets novice bakers who are still in the early stage of mastering cake decoration by focusing in improving their skills in creating Korean buttercream flower which is a type of decorative style that is getting popular in the local settings.

**Keywords:** novice bakers, cake decoration skills, Korean buttercream flower

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**HUMIDITY AND TEMPERATURE SENSING LAUNDRY RACK**

*Kelven Kenn Simon, Mohd Hairul Izhan Jubberin*

*Keningau Vocational College, Electrical Technology Department, Keningau, Sabah*

**ABSTRACT**

Automated laundry rack is a self-adjusting light and water sensitive rack for apartment residents. It is equipped with several electronic components. It is easy, quick and safe. Apartments residents often feel frustrated to return homes and find their clothes wet and dripping with water on drying racks outside their houses. The unpredictable nature of weather and limited space for drying racks make it harder for apartment tenants to dry their clothes outside their homes.

**Keywords:** humidity, temperature, laundry rack

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## URBAN REGENERATION: A CASE STUDY IN MARKET SQUARES OF GULBERG AREA, LAHORE-PAKISTAN

*Saima Gulzar and Rummana Khan Shirwani*

*School of Architecture and Planning, University of Management & Technology, Lahore*

### ABSTRACT

The research is focused on the regeneration of market squares. These places become dead due to lack of maintenance or illegal constructions with the passage of time. Most of the market squares initially designed with proper infrastructure and open spaces to accommodate the shoppers grow into crime areas due to inaccessibility and deteriorated built environment. The present research was conducted in the commercial hub of the second largest city of Pakistan. The market squares were selected in the Gulberg area of Lahore city. Market squares were studied and analyzed to study the major issues and design guidelines were worked out to revive these areas. Also to enhance the shopping experiences, a detailed survey was conducted to formulate the strategy to uplift the same. The regeneration of these market squares will be a significant contribution into the society's social as well as economic perspectives.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## BİLSEM VE ORTAOKUL ALTINCI SINIF ÖĞRENCİLERİNİN GEOMETRİ ÖĞRENME ALANINDA PROBLEM KURMA SÜREÇLERİNDEN YANSIMALAR REFLECTIONS FROM BILSEM AND SECONDARY SCHOOL SIXTH GRADE STUDENTS' PROBLEM POSING PROCESSES IN THE FIELD OF GEOMETRY LEARNING

*Sude AY*

*Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik Eğitimi Bölümü,  
Bursa, Türkiye.*

*ORCID NO: 0000-0001-9361-4674*

*Doç. Dr. Çiğdem ARSLAN*

*Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi Bölümü,  
Bursa, Türkiye.*

*ORCID NO: 0000-0001-7354-8155*

*Doç. Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN*

*Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi Bölümü,  
Bursa, Türkiye.*

*ORCID NO: 0000-0002-1860-852X*

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, ortaokulda ve Bilim ve Sanat Merkezi (BİLSEM)'nde öğrenim gören altıncı sınıf öğrencilerinin geometri öğrenme alanındaki problem kurma süreçlerini incelemektir. Problem kurma öğrencilerin matematiksel düşüncelerinin gelişimi açısından oldukça önemli bir rol üstlenmektedir. Problem kurma; bireyin karşılaştığı durumlardan, yaşantılarındaki deneyimlerden yeni bir problem oluşturma sürecidir. Birçok araştırma, sınıf ortamlarında uygulanan problem kurma görevlerinin öğrencilerin konuyu daha etkili anlamalarında yardımcı olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte araştırmacılar problem kurma görevlerinde çocukların daha özgür olduklarına ve bu nedenle bu görevlerin özgüvenlerini de geliştirdiğini belirtmişlerdir. Ülkemizde yenilenen öğretim programında da problem kurmaya yer verilmiş ve problem kurmanın birçok konu alanında uygulanması gereken çalışmalar arasında olduğu vurgulanmıştır. Tüm bu durumlar ışığında nitel yaklaşımla yürütülen çalışmada durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışmasında sınırlı bir sistemin derinlemesine betimlenmesi söz konusudur. Çalışmanın katılımcıları İstanbul'da bir ortaokulda öğrenim gören üç altıncı sınıf öğrencisi ile bir BİLSEM'de Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme Programında (BYFP) öğrenim gören iki altıncı sınıf öğrencisidir. Çalışmada veri toplama aracı olarak problem kurma çalışma kâğıdı ve görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu geometri öğrenme alanıyla ilgili problem kurma görevlerine yönelik sorulardan oluşmaktadır. Elde edilen verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Alan yazında özel yetenekli ve özel yetenekli olmayan öğrencileri farklı konu bağlamlarında ayrı ayrı ele alan çalışmaların olduğu görülmektedir. Bununla birlikte özel yetenekli ve özel yetenekli olmayan öğrencileri birlikte ele alan çalışmalar sınırlı olup, geometri özelinde problem

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

kurma konusunda benzer çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmanın alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Geometri, Problem Kurma, Ortaokul Öğrencileri, Özel Yetenekli Öğrenciler.

## ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the problem posing processes of sixth grade students studying in middle school and Science and Art Center (BİLSEM) in geometry learning domain. Problem posing plays an important role in the development of students' mathematical thinking. Problem posing is the process of constructing a new problem from the situations and experiences of the individual. Many studies have shown that problem posing tasks applied in classroom environments help students to understand the subject matter more effectively. In addition, researchers have stated that children are more free in problem posing tasks and therefore these tasks also improve their self-confidence. Problem posing is also included in the renewed curriculum in our country and it is emphasized that problem posing is among the studies that should be applied in many subject areas. In the light of all these situations, a case study design was used in the study conducted with a qualitative approach. In a case study, there is an in-depth description of a limited system. The participants of the study were three sixth grade students studying at a middle school in Istanbul and two sixth grade students studying at a BİLSEM in the Individual Talents Recognition Program (BYFP). In the study, a problem-posing worksheet and an interview form were used as data collection tools. The interview form consists of questions related to problem posing tasks related to geometry learning domain. Content analysis was used to analyze the data obtained. In the literature, it is seen that there are studies that address gifted and non-gifted students separately in different subject contexts. However, studies that address gifted and non-gifted students together are limited, and no similar study was found on problem posing in geometry. Therefore, it is thought that this study will contribute to the literature.

**Keywords:** Geometry, Problem Posing, Secondary School Students, Gifted Students.

## GİRİŞ

Matematiğin temelini oluşturmada yapı taşı olarak görülen kavramlardan biri problemdir. Problem içinden çıkılması zor bir durum olarak tanımlanabilir. Bireylerin karşılaştığı bir matematiksel probleme yönelik gösterdiği bilişsel çaba problem çözme süreciyle doğrudan ilişkilidir. Problem çözme, problemi anlama, plan hazırlama, planı uygulama ve değerlendirme aşamalarından oluşan süreçleri içermektedir (Polya, 1997). Pek çok araştırmacı problem çözenin matematik eğitimindeki yerini göz ardı etmeyip bu konu hakkında uzun yıllar boyunca çalışmalar yürütmüştür. Bu doğrultuda çalışmaların sonucunda matematikte farklı alanlara da ulaşılmıştır. Problem çözme sürecini ayrıntılı olarak kapsayan süreç problem kurmadır. Problem kurarken gerçek yaşam bağlamları veya matematiksel bağlamlar kullanılabilir (Cai ve diğerleri, 2020). Problem kurma süreci problem çözme sürecine göre daha üst seviyede bir bilişsel çaba gerektirir. Problem kurma yaratıcılığın önemli bir göstergesidir ve akıl yürütme, ilişkilendirme ve problem çözme gibi diğer matematiksel becerilerin geliştirilmesine yardımcı olur (Arıkan ve Ünal, 2013). Bu doğrultuda matematiksel bilginin anlamlandırılması ve bu bilgiler arasındaki ilişkilerin kurulmasında problem çözme ve problem kurma etkinlikleri önemli bir araç olarak görülmektedir (Karataş & Güven, 2003; Turhan & Güven, 2014). Problem kurma etkinlikleri öğrencinin

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

aktif katılımı sayesinde yaptığı matematikten zevk almasına, matematiği anlamlandırmasına ve matematiğe değer vermesine fırsat verir (Ellerton, 2013). Problem kurma etkinliklerinin yer verildiği derslerde problem yapısının daha iyi analiz edildiği, çözüme daha hızlı ulaşıldığı görülmüştür (Bonotto, 2009). Problem kurma birçok araştırmacı tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır:

Karşılaşılan herhangi bir problem durumundan hareketle yeni bir problem üretme veya verilen problem üzerinde değişiklikler yaparak yeni bir problem durumu oluşturabilme becerisidir (Akay, 2006; Altun, 2002),

Öğretim yöntemi veya öğrenme aktivitesidir (Cai ve Hwang, 2021; Chen ve Cai, 2020; Zhang ve Cai, 2021).

Mevcut bir durumun tekrar değerlendirilerek yapılandırılması veya verilmiş olan problem dışında bir problemin oluşturulmasıdır (Duncker, 1945),

İleri sürülen bir problem içeriğinin farklılaştırılması veya gösterilen bir durumdan yararlanılarak matematiksel bir güçlüğü ifade etmedir (Leung, 2013),

Bireyin matematiksel olarak sahip olduğu tecrübelerle birlikte mevcut durumlar hakkında düşünmesi ve bu düşüncelerini bir matematiksel probleme dönüştürme şeklidir (Stoyanova ve Ellerton, 1996).

Araştırmacıların tanımları incelendiğinde problem kurma ile ilgili olarak verilen bir problem durumundan yararlanarak yeni problemler oluşturma vurgulanmaktadır. Sınıf ortamında sunulan görevler arasında problem kurma ile ilgili durumlar farklılık göstermektedir. Stoyanova ve Ellerton (1996), problem kurma durumlarını yapılandırılmamış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmış olarak sınıflandırmıştır:

Yapılandırılmamış (serbest) problem kurma durumları: Verilen durumda kısıtlamanın yapılmadığı, problem kuran bireye daha özgür alan oluşturan durumlardır.

Yarı yapılandırılmış problem kurma durumları: Verilen bir durumdan, bir hikâyeden, bir resimden, bir şekilden, bir işlemde veya bir sonuçtan yola çıkarak problemin oluşturulması istenen durumlardır.

Yapılandırılmış problem kurma durumları: Düzenlenmiş bir duruma uygun olarak, bazı değişikliklerin yapılması veya benzer problemin üretilmesinin istendiği durumlardır (Stoyanova, 2003).

Matematiksel becerilerin gelişiminde incelenmesi gereken noktalardan biri özel yetenekli ve özel yetenekli olmayan öğrenciler arasındaki farklılıklardır. Öğretmenler bu farklılıkları dikkate alıp eğitim sürecini ona göre yönetmelidirler. Özel yeteneklilikle ilgili araştırmacıların yaptıkları tanımlarda ortak olarak vurgulanan kavram yaratıcılık kavramıdır (Gagné, 2003; Renzulli, 2012). Bu doğrultuda özel yetenekli bireylerin eğitim sürecinde yaratıcılık gibi becerilerini kullanarak ortaya yeni ürünler koyabilen bireyler olmaları hedeflenir (Davis ve Rimm, 2004; Singer ve diğerleri, 2017). Özel yeteneklilik başlığı altında matematiksel özel yeteneklilikten söz edilebilir. Krutetskii'ye (1976) göre matematiksel özel yeteneklilik; matematiksel bir görevde etkili bir performans sergileyen ya da belirli bir konuda üst düzeyde yaratıcılık ortaya koyan bireylerin matematiksel yeteneklerini ifade eder. Matematiksel özel yetenekli öğrenciler üst düzeyde tümevarımsal düşünme, mantıksal muhakeme ve içsel motivasyon sergilerler (Leikin ve diğerleri, 2017; Miller, 1990; Smedsrud, 2018). Özel yetenekli bireylerin yaratıcılıklarının ön plana çıkması bağlamında onların sınıf ortamında üst düzey düşünme becerilerini geliştirecek problem kurma görevleriyle karşılaşmalarının önemi yadsınamaz. Hem özel yetenekli hem de özel yetenekli olmayan bireyler için problem kurma, üst düzeyde bilişsel çaba

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

harcanması gereken bir yaratıcılık ve üretme işidir. Bu nedenle iki grubun problem kurma süreçlerinde sergiledikleri yaratıcılıkları incelemek kaçınılmazdır. Alan yazında araştırmacılar yaratıcılıkla ilgili farklı tanımlar yapmışlardır:

Geniş oranda bilişsel stilleri, performans kategorilerini ve sonuç türlerini ele alan bir kavramdır (Haylock, 1987),

Kişinin akıcılık ve esneklik olarak yeni fikirler ortaya atmak için kullandığı zihinsel süreçtir (Siswono, 2011),

Hem yeni hem de faydalı fikirlerin üretimi ile sonuçlanan düşünmedir (Taylor, 1960),

Daha önce var olmayan bir ürünün meydana getirilmesi ya da var olan bir ürünün farklı bir şekilde kullanılmasıdır (Zeytun, 2010).

Araştırmacıların yaratıcılık ile ilgili ortak olarak vurguladıkları noktalar bireyin gösterdiği performans ve yeni ürün ortaya koyma veya var olanı kullanma sürecidir. Yaratıcılık özelinde matematiksel yaratıcılık kavramı farklı yönlerden incelenebilmektedir. Sriraman'a (2009) göre matematiksel yaratıcılık, yararlı ve yararsız kombinasyonlar arasında seçim yapabilme ve seviyesi ne olursa olsun yeni veya orijinal bir çalışma üretme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Balka'ya (1974) göre matematiksel yaratıcılık, neden-sonuç ilişkilerini araştıran hipotezleri matematiksel durumlar olarak formülize etmek, belli zekâ kalıplarından kurtulmak, özgün matematiksel fikirler üretmek ve bunları değerlendirmek, bir problemdeki eksikleri algılamak, matematiksel soruları sorabilmek ve problemleri alt problemlerine ayırmak gibi becerileri içermektedir. Sriraman (2005) okul seviyesindeki matematikte yaratıcılığın, yeni problemleri formülleştirilme ya da eski problemlere farklı bir yönden bakmak şeklinde düşünebileceğini ifade etmiştir. Bu durumda yaratıcılık ve problem kurma arasındaki ilişki ortaya çıkmaktadır. Balka (1974), problem kurmada matematiksel yaratıcılığın üç önemli alt boyutuna değinmiştir; akıcılık, esneklik ve orijinallik. Akıcılık; bir problemle ilgili çok sayıda fikir üretme yeteneği (Budak, 2007), esneklik; olaylara değişik açılardan bakma ve değişik düşünceler ortaya koyma (Özcan, 2009), orijinallik; yeni veya teknik özellik taşıyan özgün düşünceler üretme, buluşlar yapma, bir ürün bulma veya değeri biçilemeyen yapıtlar ortaya koyma (Budak, 2007; Özcan, 2009) şeklinde tanımlanmaktadır.

Problem kurma süreci; önemli görülen matematiksel kavramları ve becerileri özümsemeye (Lowrie, 2002; Silver, 1994; Silver & Cai, 1996; Stoyanova, 2005), matematik açısından duyuşsal becerilerin ilerlemesinde (Lowrie, 2002; Silver, 1994) ve öğretim programlarının değerlendirilmesinde (Lin, 2004; Silver, 1994) kullanılan etkili bir yöntem olarak düşünülmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin problem kurma süreçlerinin incelenmesi araştırılması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmanın amacı, ortaokulda ve Bilim ve Sanat Merkezi (BİLSEM)'nde öğrenim gören altıncı sınıf öğrencilerinin geometri öğrenme alanındaki problem kurma süreçlerini incelemektir. Bu doğrultuda araştırmanın alt problemleri şu şekildedir:

1. Ortaokulda öğrenim gören altıncı sınıf öğrencilerinin geometri öğrenme alanında problem kurma durumlarındaki yaratıcılıkları nasıldır?
2. Bilim ve Sanat Merkezi (BİLSEM)'nde öğrenim gören altıncı sınıf öğrencilerinin geometri öğrenme alanında problem kurma durumlarındaki yaratıcılıkları nasıldır?

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

3. Ortaokulda ve Bilim ve Sanat Merkezi (BİLSEM)'nde öğrenim gören altıncı sınıf öğrencilerinin geometri öğrenme alanında problem kurma durumlarındaki yaratıcılıklarında ne tür farklılıklar ortaya çıkmaktadır?

## YÖNTEM

### Model

Çalışmada nitel paradigma bağlamında durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışmasında sınırlı bir sistemin derinlemesine betimlenmesi söz konusudur (Merriam ve Tisdell, 2015). Bu çalışmada durum ortaokul ve BİLSEM öğrencileri ile geometri öğrenme alanı olarak sınırlandırılmıştır. Sınırlandırılan durum problem kurma yaratıcılıkları bağlamında derinlemesine araştırılmıştır.

### Örneklem

Çalışmanın katılımcıları Marmara Bölgesi'nde yer alan bir il merkezinin ilçesinde bulunan, Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaokulda öğrenim gören üç altıncı sınıf öğrencisi ile bir BİLSEM'de Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme Programında (BYFP) öğrenim gören iki altıncı sınıf öğrencisidir. Çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemi türlerinden ölçüt örneklemeden yararlanılmıştır. Ölçüt örneklemede ortaya koyulan kriterlere önceden sahip olan durumlar belirlenir (Patton, 1990). Bu nedenle çalışma grubunun belirlenmesinde ortaokulda öğrenim gören altıncı sınıf öğrencileri birinci dönem birinci ortak matematik sınavı notu kriteri göz önüne alınmıştır. BİLSEM öğrencileri ile karşılaştırma açısından zengin veri elde edebilmek için matematik dersi yüksek not alan öğrenciler belirlenmiştir. BİLSEM'de öğrenim gören altıncı sınıf öğrencileri ise genel yetenek sınavından rastgele seçilmiştir. Çalışma etiği bağlamında, öğrencilerin gerçek isimleri kullanılmayarak, ortaokul altıncı sınıf öğrencilerine Ö1, Ö2, Ö3 şeklinde; BİLSEM altıncı sınıf öğrencilerine ise Ö4, Ö5 şeklinde atıfta bulunulmuştur. Öğrencilerin çalışmaya katılımlarında gönüllülük esas alınmıştır.

### Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak problem kurma çalışma kâğıdı ve görüşme formu kullanılmıştır. Problem kurma çalışma kâğıdı geometri öğrenme alanı ile ilgili dört yarı yapılandırılmış problem kurma görevinden oluşmaktadır. Problem kurma görevleri oluşturulurken literatürde problem kurma ile ilgili yapılmış çalışmalardan ve matematik dersi öğretim programından yararlanılmıştır. Öğrencilerin problem kurma durumları yaratıcılığında daha akıcı, esnek ve özgün problemler oluşturmalarını sağlayacağı düşünüldüğünden yarı yapılandırılmış görevler oluşturulmuştur. Görüşme formu ise altıncı sınıf öğrencilerinin geometri öğrenme alanında yer alan konularla ilgili neler hatırladıkları ve daha önce bu konularla ilgili problem kurup kurmadıklarını ortaya çıkaracak şekilde oluşturulmuştur. Form toplam 15 sorudan oluşmaktadır.

### Veri Analizi

Çalışmada veri kaynakları öğrencilerle yapılan görüşmeler ve yazılı dokümanlardır. Veri analizi sürecinde öncelikle kayıt altına alınan görüşme verilerinin yazılı dökümleri yapılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi, toplanan verilerin derinlemesine analiz edilmesini gerekli kılar ve önceden belirgin olmayan temaların ve boyutların ortaya çıkarılmasına imkân tanır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Öğrencilerin kurdukları problemlerin yaratıcılıkları Amaral ve Carreira (2013) tarafından geliştirilen Taşkın (2016) tarafından yenilenen kavramsal çerçeve dikkate alınarak analiz edilmiştir. Öğrencilerin kurdukları problemler Tablo 1'de verilen kavramsal çerçeve kullanılarak detaylı bir şekilde incelenmiş ve akıcılık, esneklik ve orijinallik bağlamında verilen

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

maddelerden en az birinin sağlanması durumunda kurulan problem akıcılığa, esnekliğe veya orijinallığe uygun kabul edilmiştir.

**Tablo 1.** Kurulan Problemlerin Yaratıcılığının Analizinde Kullanılan Kavramsal Çerçeve (Taşkın, 2016)

Kod	Açıklayıcılar
Orijinallik	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Özgün diyagramlar, tablolar, şekiller, vb. oluşturur ve bunların yorumlanmasına yönelik problem kurar.</li><li>2) Özgün ve sıra dışı stratejilerin kullanılmasını gerektirecek problemler kurar.</li><li>3) Mevcut verilere farklı bakış açısı getirerek özgün ve sıra dışı problemler kurar.</li></ol>
Esneklik	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Farklı değişken(leri) kullanarak uygun matematiksel bir problem kurar.</li><li>2) Birden fazla çözümü veya çözüm yolu olan problemler kurar.</li><li>3) Senaryoda yer alan değişkenlerin birbiri ile ve amaç doğrultusunda ilişkilendirilmesini gerektiren problem kurar.</li><li>4) Senaryoda yer alan değişkenlere yönelik farklı durumların incelenmesini içeren problem kurar.</li><li>5) Önceden kurduğu bir problemi yeniden düzenlemek yoluyla farklı bir problem kurar.</li></ol>
Akıcılık	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Matematiksel kavram ve prosedürlerin kullanımını gerektiren uygun bir problem cümlesi içerir.</li><li>2) Matematiksel kavram ve prosedürlerin geliştirilmesini ve keşfedilmesini gerektiren uygun bir problem kurar.</li><li>3) Problem cümlesinde kullanılan değişkenleri ve kavramları açık ve tutarlı bir şekilde sunar.</li><li>4) Problem cümlesini değişkenleri/verileri düzenlemek yoluyla iletişim kurar (ifade eder).</li></ol>

## BULGULAR

Aşağıda ortaokul ve BİLSEM altıncı sınıf öğrencilerinin geometri öğrenme alanına yönelik problem kurma görevlerine verdikleri yanıtlara göre yaratıcılıkları tablolarda ayrı ayrı sunulmuştur. Öncelikle Ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin kurdukları problemlerin analizi gösterilmiştir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Tablo 2.** Ortaokulda Öğrenim Gören Öğrencilerin Birinci Problem Kurma Görevindeki Yaratıcılıkları

Kod	Matematiksel Problem İfadesi	Matematiksel Problem İfadesi Değil
Orijinallik	Ö3	-
Esneklik	Ö2, Ö3	Ö1
Akıcılık	Ö2, Ö3	Ö1

Tablo 2'ye göre Ö1 ve Ö2'nin birinci soru için kurduğu problem esnekliğin birinci maddesini ve akıcılığın üçüncü maddelerini sağladığından akıcı ve esnek olarak kabul edilmiştir. Ancak Ö1 bir soru ifadesi oluşturmadığından kurduğu matematiksel problem olarak kabul edilmemiştir. Ö3 ise her üç kodu sağlayacak bir problem kurmuştur.

**Tablo 3.** Ortaokulda Öğrenim Gören Öğrencilerin İkinci Problem Kurma Görevindeki Yaratıcılıkları

Kod	Matematiksel Problem İfadesi	Matematiksel Problem İfadesi Değil
Orijinallik	Ö3	-
Esneklik	Ö1, Ö2, Ö3	-
Akıcılık	Ö1, Ö2, Ö3	-

Tablo 3'e göre Ö1 ve Ö2'nin kurdukları problemler esneklik ve akıcılık kodlarından en az bir maddeyi sağladığından akıcı ve esnek problem olarak kabul edilmiştir. Ö3 ise orijinallik kodunun birinci maddesini de sağladığından kurduğu problem diğer öğrencilerden farklı olarak orijinal olarak da kabul edilmiştir.

**Tablo 4.** Ortaokulda Öğrenim Gören Öğrencilerin Üçüncü Problem Kurma Görevindeki Yaratıcılıkları

Kod	Matematiksel Problem İfadesi	Matematiksel Problem İfadesi Değil
Orijinallik	-	-
Esneklik	-	-
Akıcılık	Ö2, Ö3	Ö1

Tablo 4'e göre Ö1, Ö2 ve Ö3'ün verdikleri yanıtlara göre akıcılığa uygun ifadeler ortaya çıkmıştır. Ancak Ö1 problem oluştururken bir soru ifadesi yazmadığından kurduğu matematiksel problem olarak kabul edilmemiştir.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**Tablo 5.** Ortaokulda Öğrenim Gören Öğrencilerin Dördüncü Problem Kurma Görevindeki Yaratıcılıkları

Kod	Matematiksel Problem İfadesi	Matematiksel Problem İfadesi Değil
Orijinallik	-	-
Esneklik	Ö2, Ö3	-
Akıcılık	Ö2, Ö3	Ö1

Tablo 5'e göre Ö2 ve Ö3'ün kurdukları problemler yaratıcılık bağlamında akıcılık ve esnekliği sağlamaktadır. Ö1 ise yalnızca akıcılığı sağlayan bir problem kurmaya çalışmıştır fakat Ö1'in ifadesi yine önceki kurduğu problemde olduğu gibi soru ifadesi içermemektedir.

Aşağıda BİLSEM'de öğrenim gören öğrencilerin problem kurma görevlerindeki yaratıcılıklarının analizi sunulmuştur.

**Tablo 6.** BİLSEM'de Öğrenim Gören Öğrencilerin Birinci Problem Kurma Görevindeki Yaratıcılıkları

Kod	Matematiksel Problem İfadesi	Matematiksel Problem İfadesi Değil
Orijinallik	Ö5	-
Esneklik	Ö4, Ö5	-
Akıcılık	Ö4, Ö5	-

Tablo 6'ya göre Ö5, Ö4'ten farklı olarak özgün bir problem oluşturduğundan orijinallik boyutunu da sağlamaktadır.

**Tablo 7.** BİLSEM'de Öğrenim Gören Öğrencilerin İkinci Problem Kurma Görevindeki Yaratıcılıkları

Kod	Matematiksel Problem İfadesi	Matematiksel Problem İfadesi Değil
Orijinallik	-	-
Esneklik	-	Ö4
Akıcılık	-	Ö4, Ö5

Tablo 7'ye göre her iki öğrencinin de problemi kurarken bir soru ifadesi belirtmediği görülmüştür. Ancak kurulan ifadeler oldukça açık ve anlamlıdır. Ö4, Ö5'ten farklı olarak esnekliği de sağlamıştır.



**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**Tablo 8.** BİLSEM’de Öğrenim Gören Öğrencilerin Üçüncü Problem Kurma Görevindeki Yaratıcılıkları

Kod	Matematiksel Problem İfadesi	Matematiksel Problem İfadesi Değil
Orijinallik	-	-
Esneklik	Ö4	Ö5
Akıcılık	Ö4	Ö5

Tablo 8’e göre Ö5, Ö4’ten farklı olarak kurduğu cümlede soru ifadesi belirtmediği için yazdıkları matematiksel problem ifadesi olarak kabul edilmemiştir.

**Tablo 9.** BİLSEM’de Öğrenim Gören Öğrencilerin Dördüncü Problem Kurma Görevindeki Yaratıcılıkları

Kod	Matematiksel Problem İfadesi	Matematiksel Problem İfadesi Değil
Orijinallik	-	-
Esneklik	Ö4	-
Akıcılık	Ö4, Ö5	-

Tablo 9’a göre orijinallik kriterlerini sağlayan herhangi bir öğrencinin olmadığı görülmüştür. Ö4, Ö5’ten farklı olarak kurduğu problemle esnekliği de sağlamıştır. Ayrıca her iki öğrencinin de kurduğu problemler birer matematiksel problem olarak değerlendirilmiştir.

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın problem kurma çalışma kağıtlarından elde edilen sonuçlarına göre BİLSEM’de öğrenim gören öğrenciler problem kurarken kullandığı kavramları doğru anlamlarda ve doğru yerlerde kullanmışlardır. Ancak ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin birçok kavramın anlamı konusunda eksik olduğu görülmüştür. Cümleleri ifade ederken kullandıkları anlamsız cümlelerin sayısı oldukça fazladır. Ayrıca BİLSEM’de öğrenim gören öğrencilere göre problem kurarken daha fazla zorlanmışlardır. Hem BİLSEM hem de ortaokul öğrencilerinin kurdukları problemlerdeki yaratıcılıklarına bakıldığında çoğunlukla akıcılık ve esneklik alt boyutunun ön plana çıktığı görülmüştür. Nadir de olsa kavramsal çerçevede verilenlere göre bazı sorularda orijinallik alt boyutunu sağlayan öğrenciler olduğu da görülmüştür. Görüşme formlarından elde edilen sonuçlarda ise ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin geometri öğrenme alanı konularında bilgilerinin yetersiz olduğuna ulaşılmıştır. BİLSEM’de öğrenim gören öğrenciler görüşme formlarında verdikleri yanıtlara göre ortaokulda öğrenim gören öğrencilere göre konu ve kavramsal bilgi bakımından daha iyi düzeydedir. Öğrencilerin daha önce bu konularda problem kurup kurmadıkları konusunda ulaşılan sonuçlara göre ise ortaokulda öğrenim gören bir öğrencinin problem kurduğu, iki öğrencinin ise kurmadığına ulaşılmıştır. BİLSEM’deki öğrencilere bakıldığında da bir öğrencinin problem kurduğu, diğer öğrencinin kurmadığı ortaya çıkmıştır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Çalışmanın matematik eğitimi açısından önemi düşünüldüğünde öğretmenler sınıf ortamında sundukları etkinlikler arasına problem kurma ile ilgili görevler de eklemelidirler. Ayrıca öğretmenler problem kurma görevlerini bir değerlendirme aracı olarak da kullanabilirler. Yapılan çalışma Marmara Bölgesi'nde yer alan bir il merkezinin ilçelerinde öğrenim gören okullarla sınırlı kalmıştır. Aynı çalışma farklı sınıf düzeylerinde ve farklı konu bağlamlarında öğrenci sayısı artırılarak uygulanabilir. Mevcut çalışmada nitel yöntem kullanılmıştır. İleriki çalışmalar nicel yöntem kullanılarak uygulanabilir.

## KAYNAKÇA

Akay, H. (2006). *Problem kurma yaklaşımı ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarısı, problem çözme becerisi ve yaratıcılığı üzerindeki etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.

Altun, M. (2002). *Eğitim fakülteleri ve ilköğretim öğretmenleri için matematik öğretimi* (10.bs.). Bursa: Alfa Yayınları.

Amaral, N., & Carreira, S. (2012). An essay on students' creativity in problem solving beyond school: Proposing a framework of analysis. *Pre-Proceedings of the International Congress on Mathematical Education (ICME 12) –Topic Study Group, 3*, 1584-1593.

Arikan, E. E., & Ünal, H. (2013). Problem posing and problem solving ability of students with different socio economics levels. *International Journal of Social Science Research*, 2(2), 16-25.

Balka, D.S. (1974) Creative ability in mathematics. *The Arithmetic Teacher*, 21(7), 633-636.

Bonotto, C. (2009). Working towards teaching realistic mathematical modelling and problem posing in Italian classrooms. L. Verschaffel, B. Greer, W. Van Dooren & S. Mukhopadhyay (Eds.). *Words and worlds: Modelling verbal descriptions of situations* içinde (ss. 295–313). Sense Publications.

Budak, İ. (2007). *Matematikte üstün yetenekli öğrencileri belirlemede bir model* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.

Cai, J., & Hwang, S. (2021). Teachers as redesigners of curriculum to teach mathematics through problem posing: conceptualization and initial findings of a problem-posing project. *ZDM–Mathematics Education*, 53(6), 1403-1416. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01252-3>

Cai, J., Chen, T., Li, X., Xu, R., Zhang, S., Hu, Y., ... & Song, N. (2020). Exploring the impact of a problem-posing workshop on elementary school mathematics teachers' conceptions on problem posing and lesson design. *International Journal of Educational Research*, 102, 101404, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.02.004>

Chen, T., & Cai, J. (2020). An elementary mathematics teacher learning to teach using problem posing: A case of the distributive property of multiplication over addition. *International Journal of Educational Research*, 102, 101420. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.03.004>

Davis, G. A. & Rimm, S. B. (2004). *Education of the gifted and talented*. Boston, MA: Pearson Education Press.

Duncker, K. (1945). On problem-solving (L. S. Lees, Çev.). *Psychological Monographs*, 58(5), i-113.

Ellerton, N. F. (2013). Engaging pre-service middle-school teacher-education students in mathematical problem posing: development of an active learning framework. *Educational Studies in Mathematics*, 83(1), 87-101. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9449-z>

Gagné, F. (2003). Transforming gifts into talents: The DMGT as a developmental theory. In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds), *Handbook of gifted education* (pp. 60-74). Boston MA: Allyn and Bacon, Inc.

Haylock, D. W. (1987). A framework for assessing mathematical creativity in school children. *Educational Studies in Mathematics*, 18(1), 59-74.

Karataş, İ., & Güven, B. (2003). Problem çözme davranışlarının değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler: Klinik mülakatın potansiyeli. *Elementary Education Online*, 2(2), 2-9.

Krutetskii, V. A. (1976). *The psychology of mathematical abilities in school children*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Leikin, R., Leikin, M., Paz-Baruch, N., Waisman, I., & Lev, M. (2017b). On the four types of characteristics of super mathematically gifted students. *High Ability Studies*, 28(1), 107-125.

Leung, S. K. S. (2013). Teachers implementing mathematical problem posing in the classroom: Challenges and strategies. *Educational Studies in Mathematics*, 83(1), 103-116. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9436-4>

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

- Lin, P. J. (2004). Supporting teachers on designing problem-posing tasks as a tool of assessment to understand students' mathematical learning. In M. Hoines & A. Fuglestad (Eds.), *Proceedings of the 28th annual meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 3, (pp. 257-264). Bergen, Noruega: Bergen University College.
- Lowrie, T. (2002). Designing a framework for problem posing: young children generating open-ended tasks. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 3(3), 354-364.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). San Francisco, CA: Wiley & Sons.
- Miller, R. C. (1990). *Discovering mathematical talent*. Reston, VA: Eric Clearinghouse on Handicapped and Gifted Children.
- Özcan, S. (2009). *Yaratıcı düşünme etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcı düşüncelerine ve proje geliştirmelerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods* (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage.
- Polya, G. (1997). *Nasıl çözmeli?* (1.bs.). İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Renzulli, J. S. (2012). Reexamining the role of gifted education and talent development for the 21st century: A four-part theoretical approach. *Gifted Child Quarterly*, 56(3), 150-159.
- Silver, E. A. (1994). On mathematical problem posing. *For the Learning of Mathematics*, 14(1), 19-28.
- Silver, E. A., & Cai, J. (1996). An analysis of arithmetic problem posing by middle school students. *Journal for research in Mathematics Education*, 521-539.
- Singer, F. M., Sheffield, L. J., & Leikin, R. (2017). Advancements in research on creativity and giftedness in mathematics education: Introduction to the special issue. *ZDM Mathematics Education*, 49(1), 4-12.
- Siswono, T. Y. E. (2011). Levels of students' creative thinking in classroom mathematics. *Educational Research and Review*, 6(7), 548-553.
- Smedsrud, J. (2018) Mathematically gifted accelerated students participating in an ability group: A qualitative interview study. *Front. Psychol.*, 9, 1-12.
- Sriraman, B. (2005). Are giftedness and creativity synonyms in mathematics? *The Journal of Secondary Gifted Education*, 17(1), 20-36.
- Sriraman, B. (2009). The characteristics of mathematical creativity. *ZDM*, 41(1-2), 13.
- Stoyanova, E. (2005). Problem solving strategies used by years 8 and 9 students. *Australian Mathematics Teacher*, 61(3), 6-11.
- Stoyanova, E., & Ellerton, N. F. (1996). A framework for research into students' problem posing. P. Clarkson (Ed.), *Technology in mathematics education* içinde (pp. 518-525). Mathematics Education Research Group of Australasia.
- Taşkın, D. (2016). *Üstün yetenekli tanısı konulmuş ve konulmamış öğrencilerin matematikte yaratıcılıklarının incelenmesi: Bir özel durum çalışması* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Taylor, D. W. (1960). Thinking and creativity. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 91(1), 108-127.
- Turhan, B., & Güven, M. (2014). Problem kurma yaklaşımıyla gerçekleştirilen matematik öğretiminin problem çözme başarısı, problem kurma becerisi ve matematiğe yönelik görüşlere etkisi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43(2), 217-234.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Tıpkı Basım). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Zeytun, S. (2010). *Okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin yaratıcılık ve problem çözme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Zhang, H., & Cai, J. (2021). Teaching mathematics through problem posing: Insights from an analysis of teaching cases. *ZDM-Mathematics Education*, 53(4), 961-973. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01260-3>

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**ASETOMİNOFEN UYGULANAN SIÇAN KALP DOKUSU ÜZERİNE EKSOZOMLARIN  
ETKİSİ**

**THE EFFECT OF EXOSOMES ON RAT HEART TISSUE APPLIED WITH  
ACETOMINOPHEN**

**Betul YALCIN<sup>1</sup>, Ph.D.**

*Adiyaman University, Faculty of Medicine,  
Assistant Professor, Department of Histology and Embryology, Adiyaman  
ORCID ID: 0000-0003-1176-8843*

**Gozde Ozge ONDER<sup>2,3</sup> Ph.D.**

*Erciyes University, Faculty of Medicine,  
Assistant Professor, Department of Histology and Embryology,  
Genome and Stem Cell Center (GENKOK), Kayseri  
ORCID ID: 0000-0002-0515-9286*

**Ozge GOKTEPE<sup>2,3</sup> Ph.D.**

*Erciyes University, Faculty of Medicine,  
Assistant Professor, Department of Histology and Embryology,  
Genome and Stem Cell Center (GENKOK), Kayseri  
ORCID ID:0000-0002-8205-2132*

**Funda AYDIN<sup>4</sup>, Ph.D.**

*Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Pharmacy,  
<sup>4</sup>Associated Professor, Department of Pharmaceutical Basic Science, Van  
ORCID ID:0000-0002-5484-9435*

**Zeynep Burcin GONEN<sup>3,5</sup>**

*Erciyes University, Faculty of Dentistry,  
<sup>5</sup>Associated Professor, Department of Oral Maxillofacial Surgery,*

*<sup>3</sup>Genome and Stem Cell Center (GENKOK), Kayseri*

*ORCID ID: [0000-0003-2725-9330](https://orcid.org/0000-0003-2725-9330)*

**Munevver BARAN<sup>5</sup>, Ph.D.**

*Erciyes University, Faculty of Pharmacy,  
<sup>5</sup>Associated Professor, Department of Pharmaceutical Basic Science, Kayseri  
ORCID ID: 0000-0003-0369-1022*

**ÖZET**

Parasetamol olarak da bilinen asetaminofen (APAP), tüm dünyada yaygın olarak kullanılan analjezik ve antipiretik bir ilaçtır. Terapötik dozlarda APAP kullanımının uygun olduğu belirtilmekle birlikte, yüksek doz APAP'ın, oksidatif hasara, inflamasyona ve apoptoza neden olduğu ve bunların da organ hasarına katkıda bulunduğu gösterilmiştir. Kök hücrelerin terapötik etkileri salgıladıkları parakrin faktörlerin salınımına bağlıdır. En önemli parakrin faktörlerden biri olan kök hücre türevli eksozomlar; antijen

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

sunumu, bağıışıklık ve hedef hücre düzenlemesi, doku yenilenmesi gibi neredeyse bütün hücre etkileşimlerine katkı sağlamaktadır. Çalışmada, APAP'ın neden olduğu kalp hasarı üzerine mezenkimal kök hücrelerden (MSC'ler) üretilen eksozomların olası etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmada, her grupta 10 hayvan olacak şekilde toplam 40 adet Wistar albino türü dişi sıçan kullanıldı. Kontrol grubuna serum fizyolojik, APAP grubuna tek doz 1 g/kg APAP gavaj yoluyla uygulandı. Eksozom grubuna 30 µg eksozom kuyruk veninden, APAP+eksozom grubuna ise, tek doz 1 g/kg APAP ve ardından üç gün sonra 30 µg eksozom enjeksiyonu kuyruk veninden uygulandı. Son uygulamanın yapılmasının ardından 72 saat sonra, sıçanlar anestezi altında sakrifiye edilerek kalp dokuları alındı ve rutin histolojik doku takibi uygulandı. Histopatolojik incelemeler için parafin bloklardan alınan kesitlere, Hematoksilen-Eozin ve Masson trikrom boyama yöntemleri uygulandı. TNF-α ve NOS3 immünreaktivite için immunohistokimyasal boyama yöntemi uygulandı. Deney gruplarına ait kalp dokuları histopatolojik olarak değerlendirildiğinde, APAP grubunda inflamasyon, ödem, kas hücrelerinde dejenerasyon ve fibrotik doku yapısı dikkat çekti. APAP+Eksozom grubunda bu histopatolojik özellikler APAP grubuna göre azalmıştı. TNF-α ve NOS3 immünreaktivite değerlendirildiğinde, APAP grubunda TNF-α ve NOS3 immünreaktivitesi tüm gruplara göre en yüksekti. APAP+Eksozom grubunda ise TNF-α ve NOS3 ekspresyonu APAP grubuna göre anlamlı düzeyde azalmıştı. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, APAP kalp dokusunda patolojik bulgulara neden olmuştur. MSC kaynaklı eksozom uygulaması kalp dokusunda olumsuz etkiye neden olmazken, APAP+Eksozom grubunda eksozomların toksik etkileri hafifletebileceği anlaşılmıştır. Eksozom uygulamasına bağlı oluşan koruyucu etkilerin moleküler mekanizmasını değerlendirmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** asetaminofen, eksozom, kalp, sıçan

## ABSTRACT

Acetaminophen (APAP), also known as paracetamol, is a widely used analgesic and antipyretic drug worldwide. Although it is stated that the use of APAP at therapeutic doses is appropriate, high doses of APAP have been shown to cause oxidative damage, inflammation and apoptosis, which in turn contribute to organ damage. The therapeutic effects of stem cells depend on the release of paracrine factors they secrete. Stem cell-derived exosomes, one of the most important paracrine factors, contribute to almost all cell interactions such as antigen presentation, immune and target cell regulation, and tissue regeneration. In this study, it was aimed to determine the possible effects of exosomes obtained from mesenchymal stem cells (MSCs) on APAP-induced cardiac damage. In this study, a total of 40 Wistar albino female rats were used with 10 animals in each group. Saline was administered to the control group and a single dose of 1 g/kg APAP was administered to the APAP group by gavage. In the exosome group, 30 µg exosome was administered via tail vein, and in the APAP+Exosome group, a single dose of 1 g/kg APAP followed by 30 µg exosome injection three days later was administered via tail vein. 72 hours following the last application, the rats were sacrificed under anaesthesia and heart tissues were removed and routine histological tissue follow-up was performed. For histopathological examinations, Hematoxylin-Eosin and Masson trichrome staining methods were performed on sections taken from paraffin blocks. Immunohistochemical staining was performed for TNF-α and NOS3 immunoreactivities. When the heart tissues of the experimental groups were evaluated histopathologically, inflammation, oedema, degeneration of muscle cells and fibrotic tissue structure were observed in the APAP group. These histopathological features were decreased in APAP+exosome group compared to APAP group. When TNF-α and NOS3 immunoreactivities were evaluated, TNF-α and NOS3 immunoreactivity was the highest in the APAP group compared to all groups. In APAP+Exosome group, TNF-α and NOS3 expression was significantly decreased compared to APAP group. According to the findings obtained from the study, APAP caused pathological findings in heart tissue. While MSC-derived exosome application did not cause any adverse effects in the heart tissue, it was understood that exosomes could alleviate the toxic effects in the APAP+Exosome group. Further studies are needed to evaluate the molecular mechanism of the protective effects of exosome administration.

**Keywords:** acetaminophen, exosome, rat

## GİRİŞ

Parasetamol veya asetaminofen olarak da bilinen N-asetil-p-aminofenol (APAP), dünya çapında analjezik ve antipiretik olarak kullanılan, terapötik dozlarda güvenli ve etkili olduğu düşünülen reçetesiz bir ilaçtır. APAP toksisitesi dünya çapındaki zehirlenmelerin ana nedenlerinden biridir. Çeşitli çalışmalar, APAP'ın aşırı kullanımının veya aşırı dozunun birçok organın hasarına (özellikle karaciğer ve böbrek) ve hatta ölüme neden olabileceğini bildirmiştir (Hinson ve diğerleri, 2010; McGill ve diğerleri, 2012). APAP toksisitesine, karaciğerde sitokrom P450 aracılığıyla üretilen reaktif metabolitinin (N-asetil-p-benzokinonimin, NAPQI) aktivitesi aracılık eder. NAPQI, hücre içi glutatyonun (GSH) antioksidan etkileriyle detoksifiye edilmektedir ve bu nedenle aşırı dozda APAP, hücrel GSH'nin tükenmesine yol açmaktadır. (Abdel-Daim ve Abdeen 2018; El-Maddawy ve El-Sayed 2018). Asetaminofenin yol açtığı glutatyon tükenmesinin bir sonucu olarak, toksik metabolitlerin aşırı birikimine, önemli miktarlarda reaktif türün serbestleşmesine ve toksisitenin artmasına neden olmaktadır (Nithiyandam ve diğerleri, 2023). Yüksek doz APAP kullanımının kalp dokusunda oksidatif hasara, iltihaplanmaya ve apoptoza neden olduğu gösterilmiştir (Fadda ve diğerleri, 2019; Song ve diğerleri, 2014). Organ hasarı, bu sürecin hücrel homeostazi bozması ve doku nekrozunu indüklemesinden kaynaklanır (Gomaa 2018; Uçar ve diğerleri, 2022).

Eksozomlar önemli bir ekstrasellüler vezikül tipi olup 40 nm ila 160 nm arasında değişen bir çapa ve ortalama 100 nm çapa sahiptirler. Ekzozomlar endozomlardan kaynaklanır ve önemli bir araştırma alanı haline gelmiştir (Li ve diğerleri, 2021). Ekzozomların başlangıçta hücrel atıkların ortadan kaldırılmasında rol oynadığına düşünülmüştür. Bununla birlikte, artan kanıtlar eksozomların hücreler arası iletişimde önemli bir rol oynadığını göstermiştir. Eksozom alımıyla ilişkili sıklıkla kullanılan yollar arasında reseptör-ligand bağlanması, membran füzyonu ve endositoz yer alır. (Mulcahy ve diğerleri, 2014). Mezenkimal stromal hücrelerden (MSC'ler) salgılanan eksozomlar, kalp onarımını teşvik edebilmelerini sağlayan özellikler göstermiştir (Zhang ve diğerleri, 2016). Eksozomlara kolayca erişilebilmekte, vücuttaki çeşitli dokulardan temin edilebilmekte ve dolaşımında serbestçe dolaşabilmektedirler. Kaynaklandıkları hücrenin tipine ve sağlığına bağlı olarak içerikleri aracılığıyla farklı etkiler gösterirler. Kardiyovasküler fonksiyonun düzenlenmesinde benzersiz özellikleri ve dinamikleri nedeniyle, anahtar faktörlerdir ve kardiyovasküler patolojinin hemen hemen tüm yönlerinde önemli bir rol oynarlar (Zheng ve diğerleri, 2021).

Çalışmada, APAP uygulanan kalp dokusuna MSC'lerden üretilen eksozomların olası etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada kalp dokusundaki histopatolojik ve proinflatuar bir sitokin olan TNF- $\alpha$  ve NOS3 immünreaktivite yoğunluklarındaki değişiklikler değerlendirildi.

## MATERYAL-METOD

### 2.1. Deneklerin Hazırlanması ve Doku Analizi

Bu çalışmada, Erciyes Üniversitesi Deneysel Araştırmalar Uygulama ve Araştırma Merkezi (DEKAM) tarafından temin edilen 40 adet Wistar albino dişi sıçan kullanıldı. 8-10 haftalık, 150-200 g ağırlığında olan sıçanlar, tartılarak ağırlıkları birbirine yakın olacak şekilde bir araya getirildi. Sıçanlar her kafeste 5 sıçan olacak şekilde, deney süresince 12 saat gece ve 12 saat gündüz ışıklandırılma ortamı olan odalarda barındırıldı.

Çalışma 10 hayvandan oluşan 4 grup olacak şekilde planlanmıştır. Gruplara uygulanacak olan işlemler aşağıda açıklanmıştır.

- 1. Kontrol grubu (n=10)** deneyin ilk gününde tek doz serum fizyolojik uygulandı.
- 2. APAP grubu (n=10)** deneyin ilk gününde tek doz 1 g/kg gavaj yoluyla uygulandı.
- 3. Eksozom grubu (n=10)** 30  $\mu$ g eksozom 100 $\mu$ l içerisinde kuyruk damarından uygulandı.
- 4. APAP+Eksozom grubu (n=10)** tek doz 1 g/kg APAP gavaj yoluyla ve ardından üç gün sonra 30  $\mu$ g eksozom enjeksiyonu kuyruk damarından uygulandı. Yapılan son uygulamadan 72 saat sonra sıçanlar, 10 mg/kg ksilazin ve 60 mg/kg ketamin intraperitoneal olarak uygulanmasının ardından genel anestezisi altında sakrifiye edildi. Sıçanların kalp dokusu yapılacak histopatolojik ve immunohistokimyasal incelemeler için formaldehit solüsyonuna alındı.

### 2.2. Histopatolojik değerlendirme

Kalp dokusuna rutin doku takibi uygulanmasının ardından histopatolojik incelemeler için, parafin bloklardan 5 µm kalınlığında kesitler alındı. Kesitler etüvde bir süre bekletildikten sonra, parafinin uzaklaştırılması için ksilen ve azalan alkol serilerine maruz bırakıldı. Histopatolojik değerlendirme yapabilmek amacıyla kesitlere Hematoksilen-Eozin ve fibrotik alanların tespit edilebilmesi amacıyla da Masson trikrom boyama yöntemleri uygulandı.

Atkinson ve ark.'na göre sıçanlarda miyokardiyal yaralanmalar skorlama sistemi ile değerlendirildi (2010). Bulgular, şu kategoriler için 0'dan 3'e kadar puanlar dikkate alınarak bir dizi histolojik miyokardiyal yaralanma oluşturmak üzere aşağıdaki derecelere göre sınıflandırıldı: ödem, miyokardiyal kanama ve inflamasyon. Skor (0) hasar yok, (1) hafif dereceli hasar, (2) orta dereceli hasar ve (3) maksimum dereceli hasar olarak belirlendi. Bu metodoloji kalp histopatolojik indeksini değerlendirmek için kullanıldı.

### 2.3. İmmünohistokimya

İmmünohistokimya metodu kalp dokusunda TNF- $\alpha$  ve NOS3 antikorlarını belirlemek için kullanıldı. Avidin biotin peroksidaz metodu ile TNF- $\alpha$  (1:750) ve NOS3 (1:300) primer antikorlarının immunohistokimyasal boyaması yapıldı. 5 µm kalınlığındaki kesitlerin deparafinizasyonundan sonra distile su ile yıkanır. Kesitlere 0.01 M %10'luk sitrat tamponu ile 5 dakika 600W'lik mikrodalgada, 10 dk oda sıcaklığında muamele edilerek antijen geri kazanımı sağlanır. Fosfat tamponunda (PBS) yıkanan kesitler, %3 hidrojen peroksit (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) solüsyonunda inkübe edilerek endojen peroksidaz aktivitesi engellenir. Kesitlere tekrar PBS ile yıkama yapıldı. Bu aşamadan sonra immunohistokimya boyama kiti (Thermo Scientific, TP-125-HL) kullanıldı. Ultra V block solüsyonunda 10 dakika bekletilen kesitlere TNF- $\alpha$  ve NOS3 antikorları uygulandı. 1 gece +4°C'de inkübe edilen kesitlere PBS ile yıkama yapıldı ve 10 dakika biotinli-sekonder antikor ile inkübe edildi. PBS ile yıkanan kesitler 10 dakika streptavidin peroksidazda bekletilip yıkama işlemi tekrarlandı. 3,3'-diaminobenzidine (DAB) özelliği gösteren kitteki peroksidaz substratta 2 dakika bekletilerek immünreaktiviteyi görünür hale getirildi. Olympus BX51 mikroskobunda incelenen her bir sıçana ait doku kesitlerinde x400 büyütmede 10 farklı alan incelenerek bu antikorların immunoreaktivite yoğunluğu Image J software programı ile hesaplandı.

### 2.4. İstatistiksel analiz

TUNEL pozitif hücre sayılarına ait verilerin analizi, GraphPad Prism 8 (GraphPad Software, San Diego, CA) programı kullanılarak yapılmıştır. p<0,05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

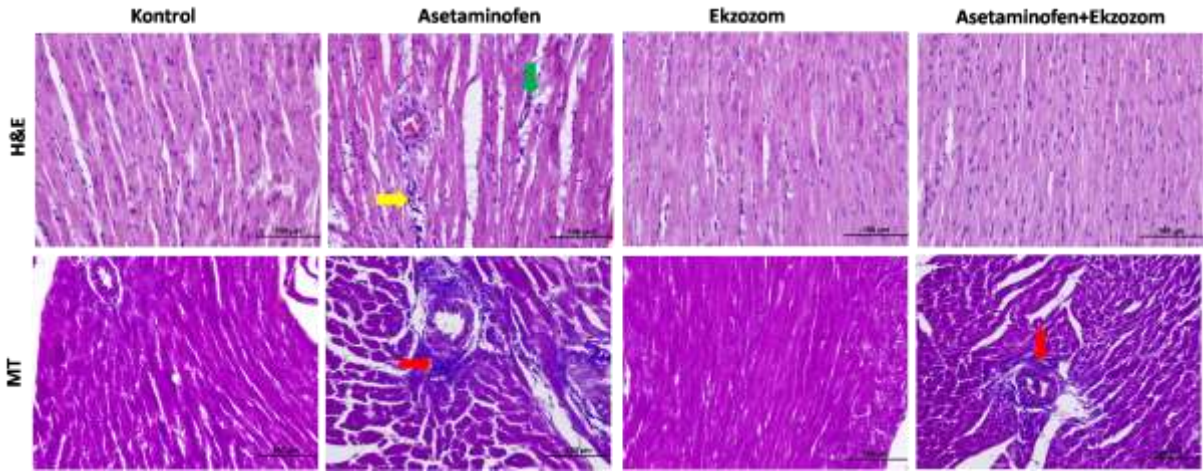
## 3. BULGULAR

### 3.1. Işık Mikroskopik Bulgular

H&E ile boyanmış deney gruplarının kalp kesitleri değerlendirildiğinde; Kontrol ve Ekzozom grubu kalp kasları oval merkezi çekirdeğe sahip ve dallanma gösteren miyofiberlerden oluşan, normal histomorfoloji göstermekteydi. APAP uygulanan gruptaki kalp kas lifleri arasında ödem, miyokardiyal kanama ve inflamasyon alanları bulunmaktaydı. APAP grubunda görülen bu değişiklikler, diğer gruplarla istatistiksel olarak anlamlı farklılığı sahipti (Tablo 3.1). APAP+Ekzozom grubunda, APAP grubu kalp kasında görülen dejeneratif değişikliklerin azaldığı görülmekteydi (Şekil 1).

MT ile boyanmış deney gruplarının kalp kesitleri bağ dokusunda fibrotik açıdan oluşabilecek değişiklikler değerlendirildiğinde; Kontrol ve Ekzozom grubu kollagen lifleri normal düzenlenim göstermekteydi. APAP uygulanan grupların kalp kesitlerinde, damarların etrafında bağ dokusu artışı olduğu, bu artış APAP uygulanan grupta dikkat çekmekteydi (Şekil 1).

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**



**Şekil 1.** H&E ve MT ile boyanmış kalp doku kesitlerinin ışık mikroskopik görüntüleri X40. (sarı ok; inflamasyon, yeşil ok; ödem, kırmızı ok; fibrotik alan).

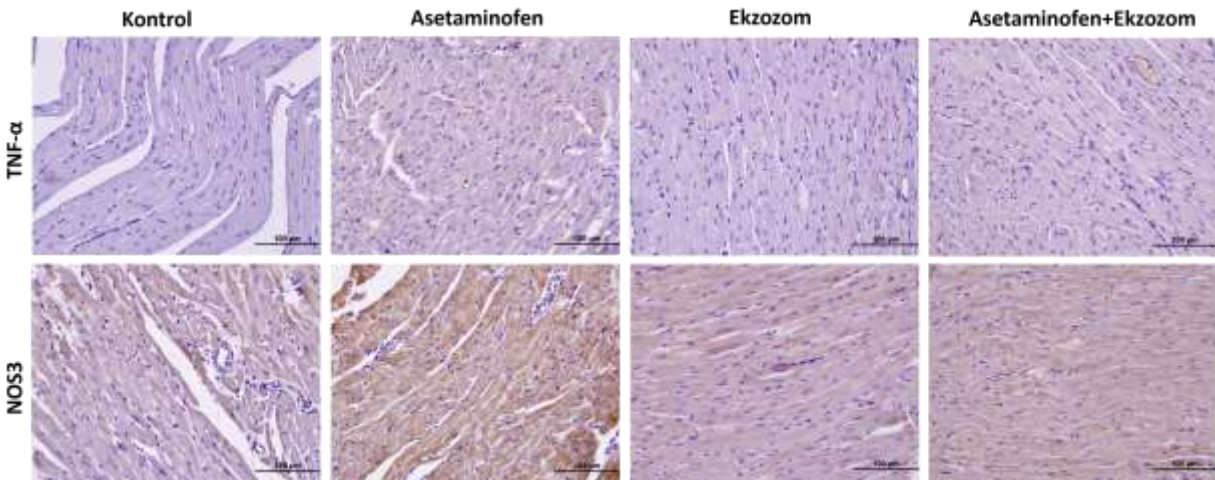
**Tablo 3.1.** Tüm deney gruplarına ait kalp dokusundaki histopatolojik skorlama.

Gruplar	Kontrol Median (Q1- Q3)	APAP median (Q1- Q3)	Ekzozom median (Q1- Q3)	APAP+Ekzozom median (Q1-Q3)
Histopatolojik skorlama	0.000 (0.000-1.000) <sup>a</sup>	2.000 (1.000-2.000) <sup>b</sup>	0.000 (0.000-0.7500) <sup>a</sup>	1.000 (0.000-1.000) <sup>a</sup>

Aynı satırda yer alan aynı harfler gruplar arası benzerliği, farklı harfler gruplar arası farklılığı ifade etmektedir.

### 3.2. İmmünohistokimyasal Bulgular

TNF- $\alpha$  ve NOS3 primer antikorlarının immünreaktivite yoğunlukları avidin biotin preoksidaz metodu ile immünohistokimyasal olarak belirlendi (Şekil 2 ve Tablo 3.1). Elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda, APAP grubunda TNF- $\alpha$  ve NOS3 immünreaktivite yoğunlukları diğer tüm gruplara istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artmıştı. Ayrıca, Ekzozom grubu ve APAP+Ekzozom grubu TNF- $\alpha$  ve NOS3 immünreaktivite yoğunlukları, kontrol grubuna benzerlik göstermekteydi (Şekil 2; Tablo 3.2).



**Şekil 2.** Deney gruplarının kalp dokusunda TNF- $\alpha$  ve NOS3 immünohistokimya boyamasına ait ışık mikroskopik görüntüleri X40.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Tablo 3.3.** Tüm deney gruplarına ait TNF- $\alpha$  ve NOS3 immünreaktivite yoğunluklarının istatistiksel analizi

Gruplar	Kontrol median (Q1–Q3)	APAP median (Q1–Q3)	Ekzozom median (Q1–Q3)	APAP+Ekzozom median (Q1–Q3)
TNF- $\alpha$	60.195 (57.253-64.759) <sup>a</sup>	61.033 (68.316-75.708) <sup>b</sup>	58.517 (62.129-65.821) <sup>a</sup>	59.406 (61.219-62.842) <sup>a</sup>
NOS3	76.322 (69.279-81.971) <sup>a</sup>	80.368 (76.149-85.410) <sup>b</sup>	76.074 (74.366-79.165) <sup>a</sup>	77.330 (69.444-80.721) <sup>a</sup>

Aynı satırda yer alan aynı harfler gruplar arası benzerliği, farklı harfler gruplar arası farklılığı ifade etmektedir.

#### 4.TARTIŞMA VE SONUÇ

APAP'ın ana metaboliti NAPQI, vücudun antioksidan savunma mekanizmasına müdahale ederek serbest radikallerin üretiminden sorumludur. Oluşan bu serbest radikaller son derece reaktif olup çeşitli enzimlerin oksidasyonunu tetikleyebilir (Pandey ve diğerleri, 2018). Oksidatif hasara aracılık eden NAPQI, GSH ile reaksiyonu sonunda GSH'ın hücredeki miktarının azalmasına ve hücre hasarına neden olur. Böylece NAPQI, GSH'ye bağımlı antioksidan mekanizmayı zayıflatmakta ve serbest radikallerin oluşumunu artırmaktadır (Nithyanandam ve diğerleri, 2021; Simon ve diğerleri, 2023; Parthasarathy ve Prince 2021). APAP toksisitesi, yüksek konsantrasyonlarda zararlı olan ve makromoleküllerle etkileşime girebilen reaktif oksijen türlerinin (ROS) hücre içi seviyelerindeki artıştan kaynaklanabilir. APAP'ın akut ve/veya kronik hepatotoksik, nefrotoksik, gastrointestinal sorunlara, dalak büyümeye ve kardiyotoksisiteye neden olduğu çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir. (Abd El-Ghffar ve diğerleri, 2018).

Bazı çalışmalar, miyokardiyal hasarın, APAP'ın toksik bir metaboliti NAPQI aracılığıyla hepatik hasara neden olan benzer bir mekanizma nedeniyle meydana gelebileceğini ve NAPQI'nin miyokard üzerinde doğrudan bir toksin olarak hareket edebileceğini belirtmiştir. (Armour ve Slater, 1993; Mehrpour ve diğerleri, 2011; Ralapanawa ve diğerleri, 2016). Bu sonuçlar, APAP'tan kaynaklanan hepatik hasarın toksik reaktif metabolitlere (NAPQI) ve/veya bunların karaciğer, böbrek, dalak ve kalp dokusundaki olası kritik hücre proteinlere bağlanan asidik kısımlarına bağlı olabileceğini bildirmiştir (Hinson ve diğerleri, 2010). Bu hasar lipid/protein yapısının/işlevinin değişmesine, hücre zarının işlevsel bütünlüğünün kaybolmasına ve doku hasarına neden olur (Gomaa 2018). APAP, nitrik oksit üretimini engelleyen sülfidril gruplarını tüketebilir ve koroner iskemi ile sonuçlanabilir. (Armour ve Slater, 1993; Ralapanawa ve diğerleri, 2016). Ayrıca APAP, süperoksit anyonu ( $O_2^-$ ), hidrojen peroksit ( $H_2O_2$ ) ve hidroksil radikal, nitrik oksit ve peroksinitrit ROS ve reaktif nitrojen türlerinin (RNS) oluşumuna yol açan mekanizmalarla organ toksisitesine (karaciğer, böbrek, kalp ve dalak gibi) de neden olabilir (Abdul Hamid ve diğerleri, 2012; Ebaed ve diğerleri, 2016; Abraham, 2005). Bu varsayım, mevcut çalışmada böbrek, dalak ve kalpte hücre salınımı olmayan/enzimatik anti-oksidanlarda gözlenen önemli azalma ve hücre lipid peroksidasyonunda artış ile doğrulanmıştır. Ayrıca bu durum serum üre, ürik asit ve kreatinin değerlerinde gözlenen değişiklikleri de açıklayabilir (Abdul Hamid ve diğerleri, 2012).

TNF- $\alpha$ , kronik inflamatuvar hastalıkların ve oksidatif stresin patogenezinin sorumlu bir pro-inflamatuvar sitokindir. Aktive edilmiş lökositlerin büyümesini, çoğalmasını, farklılaşmasını ve canlılığını düzenleyerek, diğer sitokinlerin ve kemokinlerin hücre salınımını indükleyerek (Sonis, 2002) ve hasarlı hücrelerin apoptoz yoluyla ölümünü sağlayarak etkili olmaktadır (Al-Okbi ve diğerleri, 2017). TNF- $\alpha$  üretimindeki artışın veya sürekli TNF- $\alpha$  birikiminin miyokard üzerinde zararlı etkilere yol açtığı varsayılmaktadır. Bu etkiler arasında apoptozun indüklenmesi, sitokin üretiminin artırılması, inflamatuvar hücrelerin birikmesi ve miyokardiyal kalsiyum metabolizmasındaki bozulmanın bir sonucu olarak miyokardiyal kontraktilitenin azalması yer almaktadır (Saini ve diğerleri, 2005). TNF- $\alpha$ , blokajının, özellikle inflamasyonun rol oynadığı kardiyak patolojilerde önleyici veya hafifletici bir terapötik hedef olduğu öne sürülmüştür (Welsh ve diğerleri, 2017). Bu çalışmada, APAP uygulaması

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

TNF- $\alpha$  immünreaktivitesinin artmasına neden olurken, ekzozom tedavisi TNF- $\alpha$  immünreaktivitesinin azalmasına yol açmıştır.

Endotelial nitrik oksit sentaz (eNOS/NOS3), tarafından endotelde üretilen nitrik oksit (NO), kalp fonksiyonunun mekanosensitif düzenlenmesine katılan tek NOS izoformu olduğu tanımlanmıştır. Adezyon moleküllerinin ekspresyonu ve lökosit adezyonu gibi endotel spesifik inflamatuvar olayların düzenlenmesinde görev yapmaktadır. eNOS-/- hayvanlar, inflamatuvar uyaranlara maruz kaldıklarında, ekstrasvaze nötrofillerde önemli artışlar ve zayıf yara iyileşmesi gösterirler ve ateroskleroz ve diyabet gibi inflamasyonun önemli olduğu hastalıklara daha yatkındırlar (Albrecht ve diğerleri, 2003; Cirino 2003). Yapılan bir çalışmada deneysel olarak kalp dokusunda hasar oluşturulan grupta eNOS ekspresyonunun azaldığı belirtilmiştir (Munir ve diğerleri, 2023). Fakat, bu çalışmada APAP uygulamasının eNOS immünreaktivitesinde artışa, ekzozom uygulanan gruplarda ve kontrol grubunda ise benzer eNOS düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir.

APAP hasarı ile ilgili çalışmalar sıklıkla karaciğerde ve böbrekte yapılmakla birlikte, APAP'ın kalp dokusundaki etkisini açıklamak için yeterli çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada kalp dokusunda, APAP'ın patolojik değişikliklere yol açabileceği ve ekzozom tedavisinin oluşan bu etkilerin azalmasını sağladığı anlaşılmıştır. Ekzozom uygulamasına bağlı oluşan bu olumlu etkilerin oluşmasında TNF- $\alpha$  ve eNOS'unda rol oynadığı düşünülmüştür. Kalp dokusunda APAP ve ekzozomun etkili olduğu moleküler mekanizmaların belirlenebilmesi için konu ile ilgili daha detaylı çalışmaların yapılması gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

Abd El-Ghffar EA, Barakat A & Mohamed IK, APAP– induced organ toxicity in rats: The prophylactic role of *Acrocarpus fraxinifolius*. bioRxiv. (2018).

Abdel-Daim MM, Abdeen A. Protective effects of rosuvastatin and vitamin E against fipronil-mediated oxidative damage and apoptosis in rat liver and kidney. *Food Chem Toxicol.* 2018; 114: 69-77.

Abdul Hamid Z, Budin SB, Hamid A, Husain K, Mohamed J. Nephroprotective effects of Zingiber zerumbet Smith ethyl acetate extract against paracetamol-induced nephrotoxicity and oxidative stress in rats. *J Zhejiang Univ-Sci B (Biomed & Biotechnol).* 2012; 13: 176-185.

Abraham P. Oxidative stress in paracetamol-induced pathogenesis: (I) renal damage. *Indian J Biochem Biophys.* 2005; 42: 59-62.

Albrecht EWJA, Stegeman CA, Heeringa P, Henning RH, van Goor H. Protective role of endothelial nitric oxide synthase. *J Pathol.* 2003; 199: 8-17.

Al-Okbi, S. Y. et al. Anti-inflammatory activity of two varieties of pumpkin seed oil in an adjuvant arthritis model in rats. *Grasas Aceites.* 2017; 68, e180–e180.

Armour A, Slater SD. Paracetamol cardiotoxicity. *Postgrad Med J.* 1993; 69: 52-54.

Atkinson C, He S, Morris K, Qiao F, Casey S, Goddard M, Tomlinson S. Targeted complement inhibitors protect against posttransplant cardiac ischemia and reperfusion injury and reveal an important role in the alternative pathway of complement activation. *J Immunol.* 2010; 185(11): 7007-7013.

Cirino G, Fiorucci S, Sessa WC. Endothelial nitric oxide synthase: the Cinderella of inflammation? *Trends Pharmacol Sci.* 2003; 24: 91-95.

Ebaed SB, Shaloot SA, Boutros M, Mohamed AS, Shehab MM. Melatonin versus N-acetylcysteine in acetaminophen induced hepatotoxicity & nephrotoxicity and in metabolic syndrome (Experimental Study). *J Am Sci.* 2016; 12: 88-103.

El-Maddawy ZK, El-Sayed YS. Comparative analysis of the protective effects of curcumin and N-acetyl cysteine against paracetamol-induced hepatic, renal, and testicular toxicity in Wistar rats. *Environ Sci Pollut Res.* 2018; 25: 3468-3479.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Fadda L, Ali HM, Aldrees GA, Alquraishi NM. Nano ubiquinone: Promising candidate for treatment of renal toxicity induced by over dose of paracetamol. *Toxicol Rep.* 2019; 6: 712-717.

Gomaa S. Adverse effects induced by diclofenac, ibuprofen, and paracetamol toxicity on immunological and biochemical parameters in Swiss albino mice. *The Journal of Basic and Applied Zoology.* 2018; 79: 5.

Hinson JA, Roberts DW, James LP. Mechanisms of acetaminophen-induced liver necrosis. *Handbook of Experimental Pharmacology.* 2010; 196: 369-405.

Li SR, Man QW, Gao X, Lin H, Wang J, Su FC, Wang HQ, Bu LL, Liu B, Chen G. Tissue-derived extracellular vesicles in cancers and non-cancer diseases: Present and future. *J. Extracell. Vesicles* 2021; 10(14), e12175.

McGill MR, Williams CD, Xie Y, Ramachandran A, Jaeschke H. Acetaminophen-induced liver injury in rats and mice: Comparison of protein adducts, mitochondrial dysfunction, and oxidative stress in the mechanism of toxicity. *Toxicol Appl Pharmacol.* 2012; 264: 387-394.

Mehrpour O, Afshari R, Delshard P, Jalazaden M, Khodashenas M. Cardiotoxicity due to paracetamol overdose-A case study and review of the literature. *Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology.* 2011; 5(2): 31-34.

Mulcahy LA, Pink RC, Carter DRF. Routes and mechanisms of extracellular vesicle uptake. *J. Extracell. Vesicles.* 2014; 3, 24641.

Munir S, Hafeez R, Younis W, Malik MNH, Munir MU, Manzoor W, Razzaq MA, Pessoa LB, Lopes KS, Lívero FAdR, et al. The Protective Effect of Citronellol against Doxorubicin-Induced Cardiotoxicity in Rats. *Biomedicines.* 2023; 11(10): 2820.

Nithiyanandam S and Prince SE. Toxins mechanism in instigating hepatotoxicity. *Toxin Rev.* 2021; 40: 616.

Nithiyanandam S, Jaisankar V, Parthasarathy M, Katturajan R, Prince SE. Antioxidant mediated defensive potency of *Caesalpinia bonducella* nut on Acetaminophen-inebriated spleen and cardiotoxicity: Implications on oxidative stress and tissue morphology in an In vivo model. *Indian Journal of Biochemistry & Biophysics.* 2023; 60: 297-306.

Pandey D, Kumar A, Jain A. *Caesalpinia bonducella*: A pharmacological important plant. *Pharma Innov J.* 2018; 7: 190.

Parthasarathy M and Prince SE. The potential effect of phytochemicals and herbal plant remedies for treating drug-induced hepatotoxicity: a review. *Mol Biol Rep.* 2021; 48: 4767.

Ralapanawa U, Jayawickreme KP, Ekanayake EMM, Dissanayake DM. A study on paracetamol cardiotoxicity. *BMC Pharmacology and Toxicology.* 2016; 17: 30-38.

Saini HK, Xu YJ, Zhang M, Liu PP, Kirshenbaum LA, Dhalla NS. Role of tumour necrosis factor-alpha and other cytokines in ischemia-reperfusion-induced injury in the heart. *Exp Clin Cardiol.* 2005; 10(4): 213-22.

Simon Peter J, Nithiyanandam S, Katturajan R, Parthasarathy M, Namachivayam A, Bhaskarmurthy DH, Prince SE. Supplementation of *Madhuca longifolia* seed oil augments diclofenac-induced organ toxicities: A biochemical and histopathological approach. *Indian J Biochem Biophys.* 2023; 60: 186.

Song E, Fu J, Xia X, Su C, Song Y. Bazhen Decoction Protects against acetaminophen induced acute liver injury by inhibiting oxidative stress, inflammation and apoptosis in mice. *PLoS One.* 2014; 9: e107405.

Sonis ST. The biologic role for nuclear factor-kappaB in disease and its potential involvement in mucosal injury associated with anti-neoplastic therapy. *Crit. Rev. Oral Biol. Med.* 2002; 13, 380-389.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Uçar B, Huyut Z, Altındağ F, Keleş ÖF, Yıldızhan K. Relationship with nephrotoxicity of abemaciclib in rats: protective effect of curcumin. *Indian J Biochem Biophys.* 2022; 59: 963.

Welsh P, Grassia G, Botha S, Sattar N, Maffia P. Targeting inflammation to reduce cardiovascular disease risk: a realistic clinical prospect? *Br J Pharmacol.* 2017; 174(22):3898-913.

Zhang Z, Yang J, Yan W, Li Y, Shen Z, Asahara T. Pretreatment of cardiac stem cells with exosomes derived from mesenchymal stem cells enhances myocardial repair. *J Am Heart Assoc.* 2016; 5(1): e002856.

Zheng D, Huo M, Li B, Wang W, Piao H, Wang Y, Zhu Z, Li D, Wang T, Liu K. The role of exosomes and exosomal microrna in cardiovascular disease. *Front Cell Dev Biol.* 2021; 8: 616161.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## THE EFFECT OF HYDROTHERAPY TRAINING ON FUNCTIONAL CAPACITY, FLEXIBILITY AND BALANCE IN MENTALLY DISABLED INDIVIDUALS

*Betül AKYOL<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Doç. Dr., İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Malatya*

*<sup>1</sup>Orcid ID: 0000-0002-3836-1317*

*Elisa ÇALIŞGAN<sup>2</sup>*

*<sup>2</sup>Öğr. Gör., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kahramanmaraş*

*<sup>2</sup>Orcid ID: 0000-0003-4710-9540*

### ABSTRACT

The purpose of this research is to examine the effect of 8-week hydrotherapy training on functional capacity, flexibility and balance in mentally disabled individuals. The sample group of the research; consists of 5 mentally disabled individuals between the ages of 8 and 10, with an average weight of 54.4 kg and an average height of 1.55 m. 40% of the participants examined were female (n:2) and 60% (n:3) were male. Participants were given a hydrotherapy training program of 60 minutes, 3 days a week, for 8 weeks. Individuals' weight, height and flexibility measurements were taken before and after the 8-week hydrotherapy training. Participants were given the Flamingo balance test and the 6-minute walk test.

As a result of the statistical comparison of the pre-test and post-test findings, no significant difference was observed in the weight and BMI measurements of the participants. Statistically significant differences are observed in the pre-test and post-test results of the male participants in the study in 6-minute walking (p: 0.003), flexibility (p: 0.002) and flamingo balance (p: 0.007). No significant difference was observed in the pre-test and post-test results in all parameters examined in female participants (p>0.05).

In conclusion; By increasing functional capacity, hydrotherapy training also positively affects the development of flexibility, aerobic capacity and balance, which are important in the daily life activities of mentally disabled individuals.

**Keywords:** mentally disabled individuals, 6 minutes walking, flamingo balance test, flexibility

### INTRODUCTION

Hydrotherapy stands out as a highly popular complementary approach aiding in the care of children dealing with cerebral palsy and motor neuron disorders. This therapy offers a valuable opportunity for cerebral palsy patients who have mentally disabled to engage in more manageable exercises. Moreover, it holds significant promise in treating neurodevelopmental disorders among children by enhancing their physical and mental well-being (1). Furthermore, it grants them the capacity to perform bodily movements, especially beneficial for those children who struggle with ground-based activities. As a result, hydrotherapy is suggested as an adjunctive and supportive treatment for children with cerebral palsy, including those diagnosed with lower levels of GMFCS (2).

The advantages of aquatic treatment methods stem from its anti-gravity stance and buoyancy, aiding in weight management and alleviating pressure on joints. Consequently, this therapy facilitates more effortless and dynamic movements for children unable to engage in specific ground-based activities. Additionally, due to the hydrostatic pressure exerted by water, hydrotherapy has the potential to diminish muscular stiffness, enhance tolerance to various sensory stimuli, and boost blood circulation (3).

The therapy's most common applications involve strength training, aerobic and anaerobic exercises like swimming and engaging in water-based activities (4-8). Certain studies employed specific techniques

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

like "Halliwick," "Watsu," and "Bad Ragaz." Halliwick hydrotherapy is a holistic approach structured around the International Classification of Functioning, Disability, and Health. It focuses on enhancing postural control, reducing muscle stiffness, and aiding movement to achieve performance goals on land. The methods are typically active, promoting movement and sensory input, while therapists also apply passive elements for targeted muscle activation and joint stabilization. Individuals initially learn balance in a stable position and then progress to maintaining balance in an unstable position while moving in water (9).

Watsu, conducted in warm water, involves gentle body therapy incorporating massage, joint movements, shiatsu, muscle stretching, and dance. The patient is supported, floating, and gently stretched while suspended in the water. Conversely, Bad Ragaz is an individualistic hydrotherapy rooted in PNF principles. Patients use specific tools for floating, and therapists apply resistance against the patient's active movements (10).

The Flamingo Balance Test evaluates how well someone can balance by standing on one leg in a specific position, often with the other leg bent or straight at the knee. Assessing how long and steady they can hold this stance helps measure their balance ability (11).

The 6-Minute Walk Test (6MWT) is a method to measure how far someone can walk in six minutes on a flat, solid surface. It's frequently utilized to assess an individual's endurance during exercise and their overall functional capability (12).

Despite evidence supporting hydrotherapy's positive effects on children with cerebral palsy, there are no study find about that hydrotherapy training on functional capacity, flexibility and balance in mentally disabled individuals. Addressing the crucial query of "which hydrotherapy method, under what circumstances, for which specific group of children who are mentally disabled, and at what functional level should be employed" is vital. We are expected to aid in establishing clinical guidelines for its implementation in the country. The aim of this research is to examine the effect of 8-week hydrotherapy training on functional capacity, flexibility and balance in mentally disabled individuals.

## **MATERIALS AND METHODS**

The sample group of the research; consists of 5 mentally disabled individuals between the ages of 8 and 10, with an average weight of 54.4 kg and an average height of 1.55 m. 40% of the participants examined were female (n:2) and 60% (n:3) were male. Participants were given a hydrotherapy training program of 60 minutes, 3 days a week, for 8 weeks. Individuals' weight, height and flexibility measurements were taken before and after the 8-week hydrotherapy training. Participants were given the Flamingo balance test and the 6-minute walk test.

They participated in exercises conducted in a waist-high warm water pool at 33°C (Watsu technique), undertaking sessions thrice a week for 8 weeks. Each session spanned an hour and involved specific components: a 10-minute warm-up phase comprising slow walks and gradual, easy movements; followed by 10 minutes of aerobic exercise maintaining a heart rate between 65–75% of maximal heart rate (HRmax); 20 minutes allocated to overall mobility and lower-limb strength exercises using water resistance (involving four sets of 10 repetitions of knee flexion and extension, done unilaterally at a slow pace, while maintaining a vertical body position); an additional 10-minute aerobic set targeting 65–75% HRmax; concluding with a 10-minute cooling down period involving low-intensity exercises. Monitoring of heart rate was accomplished using a pulse meter (Polar Accurex Plus; Polar Electro Oy, Kempele, Finland).

## **Data Analysis**

Data collected in the study underwent analysis utilizing IBM-SPSS Statistics 22.0 software. Recorded values were presented as mean  $\pm$  standard deviation. Categorical variables were assessed using Pearson's Chi-Square Test and Fisher's Exact Test. The Mann-Whitney U test was employed to compare data significance that did not adhere to parametric conditions. Wilcoxon signed-rank test was utilized for comparing pre and post-treatment values in two related groups with non-normally distributed variables. A significance level of  $p < 0.05$  was considered statistically meaningful.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## RESULTS

As a result of the statistical comparison of the pre-test and post-test findings, no significant difference was observed in the weight and BMI measurements of the participants. Statistically significant differences are observed in the pre-test and post-test results of the male participants in the study in 6-minute walking ( $p: 0.003$ ), flexibility ( $p: 0.002$ ) and flamingo balance ( $p: 0.007$ ). No significant difference was observed in the pre-test and post-test results in all parameters examined in female participants ( $p>0.05$ ).

## DISCUSSION AND CONCLUSION

The aim of this research is to examine the effect of 8-week hydrotherapy training on functional capacity, flexibility and balance in mentally disabled individuals. To the best of our knowledge, this is the first study to investigate the effects of methods hydrotherapy methods on mentally disabled children aged between 8 and 10 years.

Gu et al aim to investigate how aquatic strength training affects the postural balance and walking abilities of individuals who have experienced a stroke. Their study involved 56 chronic stroke patients, all more than 6 months post-stroke, experiencing walking and balance difficulties. Following initial assessments, patients were randomly divided into two groups: an experiment group ( $n = 29$ ) and a control group ( $n = 27$ ). Patients in the control group underwent standard hydrotherapy, while those in the experiment group received hydrotherapy combined with aquatic strength training for the lower extremities. After six weeks of rehabilitation, a blinded assessor evaluated all patients, assessing their functional abilities through various tests including the Berg Balance Scale (BBS), Timed Up and Go Test (TUG and mTUG), 2 Minute Walk Test (2MWMT), and Gait analysis. Before rehabilitation, there were no significant differences ( $P > .05$ ) between the two groups in any of the evaluation measures. However, after six weeks of treatment, both groups showed considerable improvement compared to their baseline assessments ( $P < .05$ ). Notably, compared to the control group, the experiment group displayed significant enhancements in BBS, TUG, mTUG, 2MWMT, and Gait analysis parameters such as stride length on the non-hemiplegic side, stride length, walking speed, and stride frequency on the hemiplegic side ( $P < .05$ ). they found that aquatic strength training demonstrates the potential to enhance postural balance and lower extremity motor functions in chronic stroke patients (13). This conclusion was similar to the conclusion of the current study in terms of the positive effect hydrotherapy training on functional capacity, flexibility and balance on patients.

**Motlagh et al evaluated** the effects of hydrotherapy on health-related quality of life, changes in body composition, and skeletal muscle strength in boys diagnosed with DMD. Eight boys, aged 6 to 12 years with DMD, participated in this study. They were randomly divided into two groups: a hydrotherapy intervention group (Group 1;  $n=4$ ) and a non-exercise control group (Group 2;  $n=4$ ). The intervention group underwent a 12-session hydrotherapy program. The patients were evaluated for alterations in muscle strength in various areas (lower limbs, back, quadriceps, hand grip), lean body mass (LBM), skeletal muscle mass (SMM), and overall mobility and balance before and after the hydrotherapy sessions. Noticeable enhancements were noted in overall mobility and balance. Additionally, there was a significant increase in muscle strength and lean body mass ( $P<0.05$ ).

The findings suggest that a precisely structured hydrotherapy program with low to moderate intensity can positively impact general mobility, balance, muscle strength in various muscle groups, hand grip, and increase LBM among DMD patients. This increase in strength accompanied by an increase in LBM holds implications not only for functional improvements but also for the overall health-related quality of life in these patients (14). We evaluated the effect of 8-week hydrotherapy training on functional capacity, flexibility and balance in mentally disabled individuals and found that hydrotherapy methods improve the functional capacity, flexibility and balance of onmentally disabled individuals.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

In conclusion, hydrotherapy training enhances functional abilities, positively influencing the enhancement of flexibility, aerobic capacity, and balance crucial for the everyday activities of individuals with mental disabilities.

## REFERENCES

- 1) Getz M, Hutzler Y, Vermeer A. Effects of aquatic interventions in children with neuromotor impairments: A systematic review of the literature. *Clinical Rehabilitation*. 2006; 20(11):927–36.
- 2) Lai CJ, Liu WY, Yang TF, Chen CL, Wu CY, Chan RC. Pediatric aquatic therapy on motor function and enjoyment in children diagnosed with cerebral palsy of various motor severities. *Journal of Child Neurology*. 2014; 30(2):200–8.
- 3) Franzen K. Effectiveness of aquatic therapy for children with neurodevelopmental disorders: A systematic review of current literature. Philadelphia: Sage; 2013.
- 4) Kelly M, Darrah J. Aquatic exercise for children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* . 2005; 47(12):838.
- 5) Rogers A, Furler BL, Brinks S, Darrah J. A systematic review of the effectiveness of aerobic exercise interventions for children with cerebral palsy: An AACPD evidence report. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2008; 50(11):808– 14.
- 6) Retarekar R, Fragala-Pinkham MA, Townsend EL. Effects of aquatic aerobic exercise for a child with cerebral palsy: Single-subject design. *Pediatric Physical Therapy*. 2009; 21(4):336–44
- 7) Ballaz L, Plamondon S, Lemay M. Group aquatic training improves gait efficiency in adolescents with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*. 2011; 33(17-18):1616–24.
- 8) Gorter JW, Currie SJ. Aquatic exercise programs for children and adolescents with cerebral palsy: What do we know and where do we go? *International Journal of Pediatrics*. 2011; 2011:1–7.
- 9) Ainslie T. *The concise guide to physiotherapy. Volume 1. Assessment*: Elsevier Health Sciences; 2012.
- 10) Yücel H. *Su içi Rehabilitasyon. Volume 1. Istanbul Tıp Kitabevi*; 2015.
- 11) Suresh I, Kumar AV, Bharath RG, Raja R, Ravish VN, Hari KR, Rajeeva A. Evaluation of effectiveness of balance training in conventional prosthesis versus ultramodern prosthesis in unilateral transtibial amputee by using Flamingo balance test. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, 2014;3(35), 9207-9216.
- 12) Fiorina C, Vizzardi E, Lorusso R, Maggio M, De Cicco G, Nodari S, Dei Cas L. The 6-min walking test early after cardiac surgery. Reference values and the effects of rehabilitation programme. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*, 2007; 32(5), 724-729.
- 13) Gu X, Zeng M, Cui Y, Fu J, Li Y, Yao Y, Deng, D. Aquatic strength training improves postural stability and walking function in stroke patients. *Physiotherapy Theory and Practice*, 2023;39(8),1626-1635.
- 14) Motlagh ZH, Pournemati P, Kordi M. The effects of hydrotherapy on muscle strength, body composition, and quality of life in boys with Duchenne dystrophy. *Sport Sciences and Health Research*, 2022, 14(2, 223-235.)



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## MULTIDISCIPLINARY TREATMENT APPROACH AGAINST ORTHOPEDIC DAMAGES THAT MAY OCCUR AFTER EARTHQUAKE

*Elisa ÇALIŞGAN<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Öğr. Gör., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,*

<sup>1</sup>*Orcid ID: 0000-0003-4710-9540*

*Betül AKYOL<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Doç. Dr., İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi,*

<sup>2</sup>*Orcid ID: 0000-0002-3836-1317*

### ABSTRACT

The purpose of this research is to provide information about the multidisciplinary treatment approach against orthopedic damage that may occur after the earthquake. The most common orthopedic damages after two consecutive earthquakes of 7.7-7.6 magnitude centred in Kahramanmaraş in Turkey on February 6, 2023; compartment syndrome, crush syndrome, muscle injury due to compression, fractures, ischemia in the distal part of the body, catecholamine increase due to ischemia, laceration, crushes, thorax and abdominal trauma. Additionally, acute kidney injury and hyperkalemia due to long-term immobility and ischemia have also been observed.

The person trapped under the debris is given saline solution at a high rate of 1000 ml per hour for 45 minutes to 1.5 hours. However, if recovery takes more than two hours, the rate of fluid therapy should be reduced to 500 ml/hour. In cases rescued from the debris and compartment syndrome observed, early fasciotomy can be an effective treatment in terms of preserving the limb and saving the patient's life. However, delayed compartment syndrome is less likely to benefit from an early fasciotomy approach. The use of fasciotomy to treat crush syndrome is also a matter of debate; because it can be effective in the early stages when the debris is not so severe, but is less effective in the late stages of the condition. In some cases, removal of large areas of necrotic muscle tissue through debridement or amputation can be life-saving. Physical therapy modalities are applied in the treatment of sequelae that occur after trauma and amputation.

In conclusion; a multidisciplinary treatment approach against orthopedic damage that may occur after an earthquake should be used in the comprehensive treatment of patients.

**Keywords:** earthquake, orthopedic damages, multidisciplinary approach

### INTRODUCTION

Earthquakes ranging from 6.4-7.5 on the Richter scale can result in severe damage and loss of human life. Around one-third of the population is usually affected in such earthquakes, and 75-80% of the fatalities are caused by structural building collapse during and immediately following the earthquake. Another 5-10% of the fatalities are due to problems related to damaged vital infrastructure, while the rest are caused by medical problems in the days following the earthquake (1). In Turkey, after two consecutive earthquakes of 7.7-7.6 magnitudes, the most common conditions observed are compartment syndrome, crush syndrome, compression-related muscle injury, fractures, ischemia the distal part of body, increased catecholamine connected with ischemia, laceration, contusions, traumas of torax and abdomen, acute kidney injury, hyperpotasemia, ischemia and reperfusion damage similar with Marmara (2) and Tangshan earthquakes (3).

Crush syndrome initiates the initial damage. When a muscle cell stretches, calcium channels sensitive to tension open, allowing calcium to enter the cell. To correct the resulting electrical potential difference,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

muscle cells temporarily release potassium. Intracellular organelles absorb calcium to neutralize its effects, while pumps located in the membrane try to expel it. This leads to an increased usage of adenosine triphosphate (ATP) and a decrease in the efficiency of the Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>/ATPase pump. As a result, intracellular Na<sup>+</sup> levels increase, leading to the entrance of more Ca<sup>++</sup> via the calcium/sodium (Ca<sup>++</sup>/Na<sup>+</sup>) pump. The rise in intracellular Ca<sup>++</sup> levels activates various enzymes, such as protease and phospholipase, while also weakening mitochondrial activity. Additionally, an energy crisis emerges. The increased intracellular Na<sup>+</sup> levels lead to cellular edema (4).

Compartment syndrome and crush syndrome are distinct medical conditions. Crush syndrome occurs when a high-energy injury is sustained for an extended period, whereas compartment syndrome is not typically associated with such injuries. Understanding the underlying causes of these conditions can aid in developing effective treatments. In cases of crush syndrome, it is critical to prevent toxic metabolites from the damaged limb from entering the bloodstream and to provide prompt supportive care to improve the chances of survival. Unfortunately, there are few guidelines in the medical literature regarding the optimal surgical approach to treat these conditions, including when to perform surgery and which techniques to use (4, 5). In cases of compartment syndrome, early fasciotomy can be an effective treatment to protect the limb and save the patient's life. However, delayed compartment syndrome is less likely to benefit from this approach. The use of fasciotomy to treat crush syndrome is also a matter of debate, as it may be effective in the early stages when debris is not too severe, but less so in the late stages of the condition. In some cases, removing large areas of necrotic muscle tissue through debridement or amputation can be life-saving (5).

**What is the pathophysiology of Acute Compartment syndrome after earthquakes?** Compartment syndrome occurs when there is increased pressure within a closed osteofascial compartment, which prevents capillary blood flow and leads to ischemia in muscle and nerve tissues. It also defines the intracompartmental pressure as 30 mmHg or more above the diastolic pressure ( $\Delta p$ ). This can result in permanent loss of function. Capillary perfusion is better when the diastolic blood pressure is higher than the tissue intramuscular pressure. Compartment syndrome risk increases when a patient is in shock, which happens when there is a hypotensive state and diastolic blood pressure drops. Various situations can cause closed compartments, such as traffic accidents, tight plaster cast, prolonged tourniquet use in surgery, arterial incision repair, prolonged inappropriate position during surgery, drug or alcohol coma, snake bite, and chemical or thermal burns. Intra-tissue pressure increase is associated with compartment syndrome (5, 6). The clinical symptoms of compartment syndrome are pain, paresthesia, pallor, paralysis, and pulselessness (6).

### **The mechanism of ischemia the distal part of body after earthquakes in Turkey**

After an ischemic event, the process of creating energy through oxygen-dependent mitochondrial respiration is hindered, leading to a decrease in ATP production. Within the following half hour, the Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>/ATPase pump's ability to provide the necessary Na<sup>+</sup> gradient decreases, causing edema to occur and lysosomal degranulation to add to the damage. At normal body temperature, irreversible changes that lead to necrosis become apparent after 4-6 hours. Although the severity of ischemia can differ in a compressed limb, decreased blood flow typically affects the area furthest from the pressure point. The progression towards necrosis is hastened by an increase in intracellular Ca<sup>++</sup>. Swelling or fluid retention (edema) can lead to an elevation in intracranial pressure (ICP) and aggravate insufficient blood supply to the muscle groups further away from the point of pressure within a timeframe of 4-8 hours. This condition usually becomes apparent when ICP reaches a level of 30-50 mmHg or higher (7).

### **The cause of ischemia-reperfusion damage after earthquake**

If we remove the factor that's causing compression, blood flow will return to its normal rate and leukocytes, as well as oxygen, can reach the affected area. However, if there's ischemia and stress, the endothelium will interact with leukocytes and cause microcirculation to deteriorate, which can result in blockages within blood vessels. Additionally, the presence of oxygen radicals can cause harm to both muscle and endothelial cell membranes through peroxidation. As a result, microcirculation can become worse, hypoxia can become more severe, and inflammation can worsen due to increased leukocyte infiltration (8).

### **The cause of death because of hyperkalemia which brings about arrhythmia and cardiomyotoxicity**

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Removing the pressure from necrotic tissue causes the release of a large amount of toxic substances and potassium (K). Muscle cells have a K<sup>+</sup> density of 100 meq/kg, so just 150 grams of necrotic muscle can release a K<sup>+</sup> load of 15 meq/lt, leading to severe hypovolemic shock and hyperkalemia, which is the main cause of "smiling death" that occurs immediately after liberation. In the Kobe earthquake, 70% of the 27 deaths occurred due to circulatory failure within the first three days after the earthquake, and 11 of those deaths were due to hyperkalemia. Circulatory failure is caused not only by hypovolemia and hyperkalemia, but also by functional depression and organic changes in the myocardium, which are caused by increased sympathetic tone and sudden electrolyte imbalances. (9).

Elevated levels of myoglobin, reduced blood flow to the kidneys, and renal tubular ischemia caused by dehydration, acidosis, increased sympathetic nerve activity, and high levels of phosphates are all significant factors contributing to kidney damage. Along with the impact of myoglobin, the iron atoms present in it inhibit substances that promote blood vessel dilation by producing free oxygen radicals, exacerbating the condition (10). Increased P because of acute kidney damage and Ca sediment after reaction.

### **The causes and conclusions of muscle damage after earthquake**

The discovery of creatine phosphokinase (CK, CK-MM type) and lactate dehydrogenase (LDH) are significant indications of muscle damage. The levels of serum CK typically begin to rise between 2-12 hours after injury, peak within 24-72 hours, and then gradually decrease. Blood gas analysis often shows an increase in anion gap metabolic acidosis, which is caused by the accumulation of organic acids from damaged tissues, lactic acid, and HCO<sub>3</sub> regeneration resulting from acute kidney injury. This decrease in da/H<sup>+</sup> secretion is responsible for the acid load. Patients with crush syndrome may also experience an increase in serum urea and creatinine levels (11).

### **MATERIAL AND METHODS**

The research was found through various databases and articles which are about the management of mass casualties and certain major injuries after earthquakes via Scopus, PsycINFO, Web of Science, PubMed, EMBASE, ProQuest, Cochran Library, Ovid, Google Scholar, and OpenGrey.

### **DISCUSSION AND RESULTS**

The aim of this research is to provide information about the multidisciplinary treatment approach against orthopedic damage that may occur after the earthquake. We found that a lot of methods use treatment and prevention methods for orthopedics traumas after the earthquake. When someone trapped under debris is found, medical staff will quickly create a way to access the bloodstream through any available limb and begin giving them a saline solution at a high rate of 1000 ml/hour. For children, the appropriate initial dose is 15-20 ml/kg/hour. This fluid will continue to be given until the victim is fully freed from the debris, which usually takes between 45 minutes and 1.5 hours. However, if the rescue takes longer than two hours, the rate of fluid therapy should be reduced to 500 ml/hour (12).

Monitoring need to be taken for urine output. Evaluation of anuria (<100 ml/day) and oliguria (<400 ml/day) should be made as soon as the debris emerges and/or within six hours at the latest after the initiation of fluid therapy. Fluid therapy is continued in patients who are found to be anuric, at a rate of 500-1000 ml/day from the fluid they take in. The patient, who is not anuric and can be followed closely, can be given fluids up to a maximum of 12 lt/day if he is under 65 years old and has no history of heart failure. The target urine output is 300 ml/hour and above. The amount of fluid to be given in the patient who has reached the target can be 4-4.5 liters more than the fluid removed the previous day. This application should be continued until the myoglobinuria regresses, that is, for about three days (11).

Severe bleeding may occur due to the decompression of the damaged compressed vessel, as well as hyperkalemia, metabolic acidosis and hypovolemia resulting from the release of toxic substances into the systemic circulation and fluid transfer to the oppressed muscle areas. Empirical treatment for hyperkalemia should be administered without waiting for the results of blood samples if an electrocardiogram shows signs of P wave flattening, prolongation of the PR interval, narrow pointed T waves, detection of ST depression and QRS widening (12).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Reinhart et al investigated the lasting impact of rehabilitation programs on the physical capabilities, pain intensity, and post-traumatic stress disorder (PTSD) in individuals who survived an earthquake, observed across a span of four years. The study assessed physical function via the Modified Barthel Index (MBI), pain severity using the Visual Analogue Scale, and PTSD with the PTSD Checklist-Civilian Version at three-time points (baseline: 2008-2009, 2010, and 2012), employing mixed effects regression for analysis. Results revealed that 400 patients completed all evaluations, showcasing improved physical function and reduced pain severity across all groups over time. The late rehabilitation group displayed greater monthly improvement in MBI compared to the control ( $b=1.69$ , 95% CI 1.20 to 2.19) than the early rehabilitation group ( $b=0.96$ , 95% CI 0.68 to 1.24). However, this positive impact of rehabilitation seemed to slightly diminish over time. Only the early rehabilitation group exhibited significantly reduced pain compared to the control ( $b=-0.05$ , 95% CI  $-0.09$  to  $-0.02$ ). While PTSD symptoms decreased over time, no clear association with the rehabilitation intervention was observed. Shortly, They found that physical rehabilitation for earthquake survivors appears effective in enhancing physical function and, when administered early, in mitigating pain. However, its effects on mental health remain uncertain, necessitating further investigation involving more consistent and frequent assessments of relevant outcomes and factors (13).

This article has the potential to enhance earthquake disaster preparedness, the construction of infrastructure, and the accuracy of resource requirements assessment. Utilizing more advanced research methods and focusing on recent earthquake incidents in Turkey is likely to result in the increased utilization of dependable and valid outcome measures such as joint motion assessment, manual muscle testing, the visual analogue pain scale, and the Barthel index or its modified form.

## REFERENCES

- 1) Ereğ E, Sever MS, Serdengeçti K, Vanholder R, Akoğlu E, Yavuz M, et al. Turkish Study Group of Disaster. An overview of morbidity and mortality in patients with acute renal failure due to *Crush* syndrome: the Marmara earthquake experience. *Nephrol Dial Transplant* 2002;17(1):33-40
- 2) Sever MS, Ereğ E, Vanholder R, Akoğlu E, Yavuz M, Ergin H, Tekçe M, Korular D, Tülbek MY, Keven K, van Vlem B, Lameire N; Marmara Earthquake Study Group. The Marmara earthquake: epidemiological analysis of the victims with nephrological problems. *Kidney Int* 2001;60(3):1114-23.
- 3) Sheng ZY. Medical support in the Tangshan earthquake: a review of the management of mass casualties and certain major injuries. *J Trauma* 1987;27(10):1130-5.
- 4) Gonzalez D. *Crush* syndrome. *Crit Care Med* 2005;33(1 Suppl):S34-41.
- 5) Via AG, Oliva F, Spoliti M, Maffulli N. Acute compartment syndrome. *Muscles Ligaments Tendons J* 2015;5(1):18-22.
- 6) Mabvuure NT, Malahias M, Hindocha S, Khan W, Juma A. Acute compartment syndrome of the limbs: current concepts and management. *Open Orthop J* 2012;6:535-43.
- 7) Better OS, Abassi Z, Rubinstein I, Marom S, Winaver Y, Silberman M. The mechanism of muscle injury in the *Crush* syndrome: ischemic versus pressure-stretch myopathy. *Miner Electrolyte Metab* 1990;16(4):181-4.
- 8) Dahlbäck LO, Rais O. Morphologic changes in striated muscle following ischemia. Immediate postischemic phase. *Acta Chir Scand* 1966;131(6):430-40.
- 9) Oda Y, Shindoh M, Yukioka H, Nishi S, Fujimori M, Asada A. *Crush* syndrome sustained in the 1995 Kobe, Japan, earthquake; treatment and outcome. *Ann Emerg Med* 1997;30(4):507- 12
- 10) Vanholder R, Sükrü Sever M, Lameire N. Kidney problems in disaster situations. *Nephrol Ther* 2021;17S:S27-S36
- 11) Sever MS, Ereğ E, Vanholder R, Akoğlu E, Yavuz M, Ergin H, Tekçe M, Korular D, Tülbek MY, Keven K, van Vlem B, Lameire N; Marmara Earthquake Study Group. The Marmara earthquake: epidemiological analysis of the victims with nephrological problems. *Kidney Int* 2001;60(3):1114-23.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

- 12) Sever MS, Vanholder R. RDRTF of ISN Work Group on Recommendations for the Management of *Crush* Victims in Mass Disasters. Recommendation for the management of *Crush* victims in mass disasters. *Nephrol Dial Transplant* 2012;27(Suppl 1):1-67.
- 13) Reinhardt J, Zhang X, Chen S, Li J, Zhou M, Khan F. Long-term effectiveness of rehabilitation services delivery for Wenchuan earthquake survivors with impairments over a 4-year period: a prospective cohort study. *BMJ Open* 2022;12(8), e057158.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## DANE BOYUTU, AÇISALLIK VE KÜRÜN ZEMİN – PVC ARA YÜZEY KAYMA DAYANIMI DAVRANIŞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

### GRAIN SIZE, ANGULARITY, AND CURING EFFECT ON THE SOIL – PVC INTERFACE SHEAR STRENGTH BEHAVIOR

*Dr. İnci DEVELİOĞLU*

*İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü,  
Çiğli, İzmir.*

*ORCID NO: 0000-0001-6594-8095*

*Doç. Dr. Hasan Fırat PULAT*

*İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü,  
Çiğli, İzmir.*

*ORCID NO: 0000-0002-8298-7106*

#### ÖZET

Bu çalışmada, çeşitli zemin türleri ile polivinil klorür (PVC) geomembran (GM) arasındaki ara yüzey kayma mukavemeti davranışı incelenmiştir. Dane boyutu ve açısallığın ara yüzey kayma davranışı üzerindeki etkisini değerlendirmek için zemin olarak kırma kum (KK), kırma çakıl (KÇ), dere kumu (DK) ve dere çakılı (DÇ) kullanılmıştır. PVC GM'lerin kalınlıkları 1.5 ve 3.0 mm'dir. Ayrıca, kıyı şeridine yakın inşa edilen yapıların temellerinde boğçalama amacıyla kullanılan GM'lerin tuzlu suya maruz kalmaları durumunda kayma mukavemeti davranışında meydana gelebilecek değişiklikleri belirlemek amacıyla GM'ler 4, 8 ve 16 ay boyunca 0.5 molar tuzlu suda kür edilmiştir. İçsel ve ara yüzey kayma mukavemeti parametreleri direk kesme cihazı (100 x 100 mm) kullanılarak belirlenmiştir. Zemin – zemin ara yüzey deneyleri içsel parametreleri sağlarken, zemin – PVC ara yüzey deneyleri ara yüzey parametrelerini sunmuştur. Direk kesme deneyleri 49, 98 ve 196 kPa'lık normal gerilmeler altında gerçekleştirilmiştir. Deneysel bulgular, daha büyük ve daha köşeli parçacıklara sahip zeminlerin daha yüksek ara yüzey sürtünme açıları sergilediğini ortaya koymuştur. Ara yüzey sürtünme açısının ( $\delta$ ) içsel sürtünme açısına ( $\phi$ ) oranı ( $R_{int}$ ) DK'de en düşük değere sahipken, CG'de en yüksek değere sahiptir. Bu çalışmadan çıkarılacak en kritik sonuç ise, 16 ay kürelemede dahi KÇ – PVC ara yüzey sürtünme açısında %22.3'lük bir azalma olduğudur. Bu nedenle, projelendirme aşamasında PVC'nin kayma mukavemeti davranışındaki olası azalmayı göz önünde bulundurmamak çok önemlidir.

**Anahtar kelimeler:** Ara yüzey sürtünme açısı, Geomembran, PVC, Tuzlu su kürü.

#### ABSTRACT

In this study, the shear strength behavior at the interface between various soil types and polyvinyl chloride (PVC) geomembrane (GM). Crushed sand (CS), crushed gravel (CG), river sand (RS), and river gravel (RG) were used as a soil to assess the influence of grain size and angularity on the interface shear behavior. The PVC GMs had thicknesses of 1.5 and 3.0 mm. In addition, in order to determine the changes in the shear strength behavior of GMs used for bunding in the foundations of structures built close to the coastline when exposed to saltwater, GMs were kept in 0.5 molar salt water for 4, 8 and 16 months. Internal and interface shear strength parameters were determined using a direct shear device (100 x 100 mm). Soil – soil interface tests provided internal parameters, while soil – PVC interface tests offered interface parameters. The direct shear tests were conducted under normal stresses of 49, 98, and 196 kPa. The experimental findings revealed that soils with larger and more angular particles exhibited higher interface friction angles. The ratio ( $R_{int}$ ) of the interface friction angle ( $\delta$ ) to the internal friction angle ( $\phi$ ) of RS has the lowest value, while that of CG has the highest value. The most critical conclusions to be drawn from this study are that there is a 22.3% reduction in the interface friction angle

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

of the CG – PVC interface, even after 16 months. For this reason, it is very important to consider the possible reduction in the shear strength behavior of the GMs used for bunding in the structures built on the coastline when exposed to saltwater at the project stage.

**Keywords:** Geomembrane, Interface friction angle, PVC, Saltwater curing.

## GİRİŞ

Geomembranlar (GM'ler), sıvı ve gaz akışını en aza indirme konusundaki etkinlikleri sayesinde depolama alanları ve yapı temellerinde sızdırmazlık bariyeri olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Chai vd. 2005, McCartney ve Zornberg 2009, Abdelaal vd. 2014). GM ve zeminin farklı özelliklere sahip olmaları sebebiyle, GM – zemin ara yüzeyindeki gerilmeler ve deformasyonlar oldukça karmaşıktır. Zeminlerin kayma mukavemetleri ara yüzey kayma mukavemetlerinden genelde daha yüksektir ve bu nedenle yenilmeler bu ara yüzeylerde meydana gelebilir (Mitchell vd. 1990, Koerner ve Soong 2000, Feng vd. 2007, Qian vd. 2011, Bonnour vd. 2015, Sabiri vd. 2020, Chen vd. 2021). İnşaat projelerinde, yapı temelinin oturduğu zeminin kayma dayanımı parametreleri temel tasarımında önemli girdiler olarak kullanılır. Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (2018) yüzeysel temeller ve dayanma yapıları için kayma tahkiki hesaplamasında zemin – temel ara yüzeyi için  $\tan\delta$  katsayısının kullanılması gerektiğini belirtir. Ancak, geçmiş çalışmalar, bazı durumlarda sızdırmazlık amacıyla kullanılan GM ile zemin arasındaki ara yüzeyin  $\tan\delta$  değerinin, zemin – temel veya zemin – zemin ara yüzeylerinden çok daha düşük olduğunu göstermiştir. Bu durumda, zeminin kayma dayanımı parametrelerinin kullanılması proje için büyük riskler oluşturabilir. Ayrıca, GM'ler uzun yıllar boyunca farklı kimyasal özelliklere, yer altı sularına, değişik sıcaklıklara ve yüksek normal gerilmelere maruz kalır. GM – zemin ara yüzeyi kayma dayanımı üzerine yapılan çalışmalar 1980'lerin başlarında başlamıştır. Ancak bu çalışmalar genellikle akademik düzeyde kalmış ve mühendislik projelerinde ara yüzey kayma dayanımı bir parametre olarak kullanılmamıştır. Ancak, 1988'de ABD'nin California eyaletindeki Kettleman Hills atık depolama tesisinde meydana gelen göçme olayı, birçok araştırmacının GM – zemin ara yüzey davranışı üzerinde çalışmaya başlamasına neden olmuştur (Seed vd. 1988, Mitchell vd. 1990, Seed vd. 1990, Byrne vd. 1992). Ancak, bu çalışmaların sınırlı kalması ve yönetmeliklerde bu konuda net bir bilginin olmaması nedeniyle günümüzde mühendisler, genellikle içsel sürtünme açısını ( $1/2$  veya  $2/3$ ) azaltarak ara yüzey sürtünme açısını elde etmektedirler. Bazı araştırmacılar, bu katsayıların  $2/3$ 'ten küçük, hatta  $1/2$ 'den küçük olabileceğini belirlemişlerdir, bu nedenle farklı zeminler ve farklı GM'ler arasındaki ara yüzey davranışının ayrıntılı olarak incelenmesi gerekmektedir (Rinne 1989, O'Rourke ve Druschel 1990, Effendi 2011, Punetha vd. 2017). Literatürde, GM'lerin kendi mekanik özellikleri olan geçirgenlik, delinme ve yırtılma vb. ile ilgili birçok çalışma olmasına rağmen, bu mekanik özellikleri yanıl gerilmelerin etkisi altında inceleyen çalışmalar oldukça sınırlıdır. Ayrıca, GM'lerin tuzlu su veya çeşitli kimyasallar içinde belirli bir süre kür edildikten sonra ara yüzey direk kesme deneylerine maruz tutulması ile ilgili çalışmalara rastlanmamıştır. Chai ve Saito (2016) büyük ölçekli bir direk kesme cihazı kullanarak GM ve kil arasındaki arayüzey kesme mukavemeti davranışına ilişkin kapsamlı bir araştırma yürütmüştür. Deneylerinde, bentonit tozu ve kuvars karışımı (%30), killi zemin (%70) ile karıştırılmıştır. Çalışmada kullanılan GM'ler arasında PVC, polietilen (PE) ve yüksek yoğunluklu polietilen (HDPE) yer almıştır. Direk kesme testleri 50, 80 ve 100 kPa'lık normal gerilmeler altında gerçekleştirilmiş ve test sonuçları killi zemin – PVC ara yüzeyinin en yüksek adezyon değerini sergilediğini ortaya koymuştur. Öte yandan, bentonit ve diğer tüm GM'ler arasındaki ara yüzey sürtünme açısı nispeten küçüktür ve  $3^\circ$  ile  $4^\circ$  arasında değişmiştir. Bu olgu, kayma testi sırasında ara yüzeyde bentonitten çıkan suyun birikmesi ve ara yüzeyde bir tabaka oluşturmasına bağlanmıştır. Sonuç olarak, GM ve bentonit partikülleri arasında bir su tabakası oluşarak ara yüzey sürtünme açısının beklenenden daha düşük olmasına neden olmuştur. Ayrıca, zeminin kayma mukavemetinin ara yüzey kayma mukavemetinden yaklaşık %55 daha yüksek olduğu kaydedilmiştir. Fleming vd. (2006) suya doymamış zemin ile pürüzsüz yüzeyli bir GM'nin ara yüzeyindeki kayma mukavemeti davranışını incelemişlerdir. Söz konusu GM 1.5 mm kalınlığında ve HDPE'dir. Çalışmada üç farklı zemin türü kullanılmıştır: siltli kum, Ottawa kumu ve bentonit ile Ottawa kumu karışımıdır. Modifiye edilmiş direk kesme test cihazına minyatür bir boşluk suyu basınç transdüseri dahil edilerek aşırı boşluk suyu basıncının ölçülmesi sağlanmıştır. Sonuçlar hem toplam hem de efektif gerilmeler açısından analiz edilmiştir. Bulgular, siltli kum için içsel ve ara yüzey sürtünme açılarının sırasıyla  $31.8^\circ$  ve  $21.0^\circ$  olduğunu, Ottawa kumu için ise

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

sırasıyla 35.5° ve 14.1° olduğunu göstermiştir. Kuru birim hacim ağırlıklar arttıkça daha yüksek ara yüzey sürtünme açıları gözlenirken, daha yüksek su içeriğinde daha düşük ara yüzey sürtünme açıları kaydedilmiştir. Yazarlar sürtünme açısındaki azalmayı düşük normal gerilmede GM yüzeyinde çizilme ve kaymaya, yüksek normal gerilmede ise GM yüzeyinde sürtünmeye bağlamışlardır. Abdelaal vd. (2014) kentsel katı atık depolama tesisi sızıntı sıvısının oksidatif indüksiyon süresi (OIT) ve GM'lerin fiziksel özellikleri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Kentsel katı atık depolama sızıntı sıvısını simüle etmek için, beş farklı sızıntı sıvısı (L1, L2, L3, L4, L5) oluşturmak üzere laboratuvarında çeşitli kimyasallar karıştırılmıştır. L1 bütünüyle bir kentsel katı atık depolama tesisinin sızıntı sıvısını temsil ederken, diğerlerinin kimyasal konsantrasyonları azaltılmıştır. L1 ve L3 diğerlerinden farklı olarak tuz içermektedir. GM'ler farklı sıcaklıklarda (22, 40, 55, 70, 85 °C) yaklaşık 108 ay boyunca bu sızıntı sıvılarında bekletilmiştir. Kürlenme süresinin ardından numuneler ergime indeksi, gerilme-çatlama direnci ve OIT testlerine tabi tutulmuştur. Test sonuçları, GM'nin mekanik özelliklerine en çok zarar veren sıvıların L1 ve L3 olduğunu, L1'in en çok zarar veren sıvı olduğunu ve tuz içeriğinin önemli ölçüde etkili olduğunu ortaya koymuştur. L1'de bekletilen numunelerde, OIT değeri 4. aydan sonra 85 °C'de %98 ve 55 °C'de %40 oranında azalmıştır. 55 °C'de, ergime indeksi 25 ay sonra yaklaşık 0.8'e (1.0'den) düşmüş ve 75 aylık inkübasyondan sonra kademeli olarak başlangıç değerlerine dönmüştür. Diğer sıcaklıklarda da benzer eğilimler gözlenmiş, 55°C'de 80 ay, 70°C'de 40 ay ve 85°C'de 12 ay sonra çekme-çatlama direncinde keskin bir düşüş meydana gelmiştir.

Bu çalışmada, farklı zemin türleri ile PVC GM arasında oluşan ara yüzeylerin kayma dayanımı davranışları araştırılmıştır. Zeminin dane boyunun ara yüzey kayma davranışı üzerindeki etkisinin incelenmesi amacıyla hem kum (KK, DK) hem çakıl (KÇ, DÇ) zeminler ile çalışılmıştır. Zeminin dane açısallığının ara yüzey kayma davranışı üzerindeki etkisinin incelenmesi amacıyla ise hem köşeli (KK, KÇ) hem de yuvarlak (DK, DÇ) daneli zeminler ile çalışılmıştır. Ayrıca GM kalınlığının ara yüzey kayma davranışı üzerindeki etkisinin incelenmesi amacıyla hem 1.5 hem de 3.0 mm PVC GM deneylerde kullanılmıştır. Son olarak ise kıyı şeridinde yakın inşa edilen yapıların temellerinde bohçalama amacıyla kullanılan PVC'lerin yeraltı suyuna infiltre olan deniz suyundan etkilenip etkilenmeyeceğini tespit etmek amacıyla PVC'ler 4, 8 ve 16 ay boyunca 0.5 molar tuzlu suda bekletilmiştir. Deneysel aşamda ilk olarak zeminlerin geoteknik indeks parametreleri ve içsel sürtünme açıları ( $\phi$ ) belirlenmiştir. Daha sonra, kürlenmemiş ve kürlenmiş GM'ler ile zeminler arasındaki ara yüzey sürtünme açıları ( $\delta$ ) ara yüzey direk kesme testleri ile tespit edilmiştir. Bu çalışmanın en çarpıcı özelliği, farklı zemin türleri ile PVC GM ara yüzeylerini dikkate alarak mevcut literatürdeki önemli bir boşluğu ele almaktadır. Ayrıca, PVC'lerin tuzlu suda kür edilip ardından zeminler ile ara yüzey direk kesme deneyine tabi tutulduğu bir çalışma da bulunmamaktadır.

## MALZEME VE YÖNTEM

### Malzeme

Bu çalışmada dört farklı zemin türü kullanılmıştır: kırma kum (KK), dere kumu (DK), kırma çakıl (KÇ) ve dere çakılı (DÇ). Tüm zeminler ticari bir hafriyat şirketinden temin edilmiştir. Zeminlerin geoteknik indeks ve kayma mukavemeti parametreleri Tablo 1'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

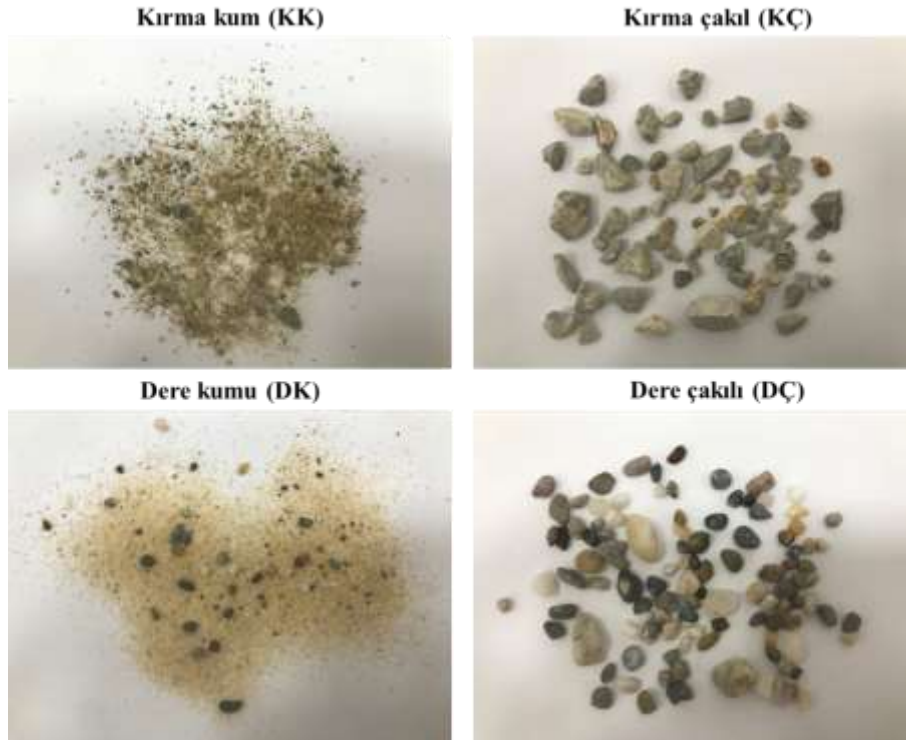


**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**Tablo 1.** Zeminlerin geoteknik indeks ve kayma mukavemeti parametreleri

Zemin türü	KK	DK	KÇ	DÇ
Özgül ağırlık, $G_s$	2.68	2.67	2.56	2.47
Maksimum dane boyu, $D_{maks}$ (mm)	2.0	2.0	10.0	10.0
Ortalama dane büyüklüğü, $D_{50}$ (mm)	1.17	0.38	4.51	2.87
Minimum dane boyu, $D_{min}$ (mm)	0.075	0.075	0.425	0.425
Sınıflandırma (USCS)	SC	SP	GW	GP
Maks. kuru birim hacim ağırlık, $\gamma_{dry,maks}$ (kN/m <sup>3</sup> )	17.3	17.2	17.1	17.0
Optimum su içeriği, $w_{opt}$ (%)	11.2	11.7	6.5	4.7
Kohezyon, $c$ (kPa)	17.3	13.8	0.0	0.0
İçsel sürtünme açısı, $\phi$ (°)	34.7	27.6	42.1	36.2

Bu çalışma için zemin türü seçimleri belirli bir amaca yönelik olarak yapılmıştır. Kırma daneli zeminler dere zeminlerine göre daha köşeli ve keskin kenarlara sahiptirler. Bu danelerin kesme deneyleri sırasında GM yüzeyine zarar verip vermediğini ya da kayma mukavemetini nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla hem yuvarlak hem de köşeli daneli zeminler seçilmiştir. Ayrıca kum ve çakıl tercih edilmesinin sebebi ise yine dane boyutunun kayma mukavemeti üzerindeki etkisini araştırmaktır. Deneylerde kullanılan zeminlerin fiziksel görünüşleri Şekil 1’de sunulmuştur.



**Şekil 1.** Zeminlerin fiziksel görünüşleri

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

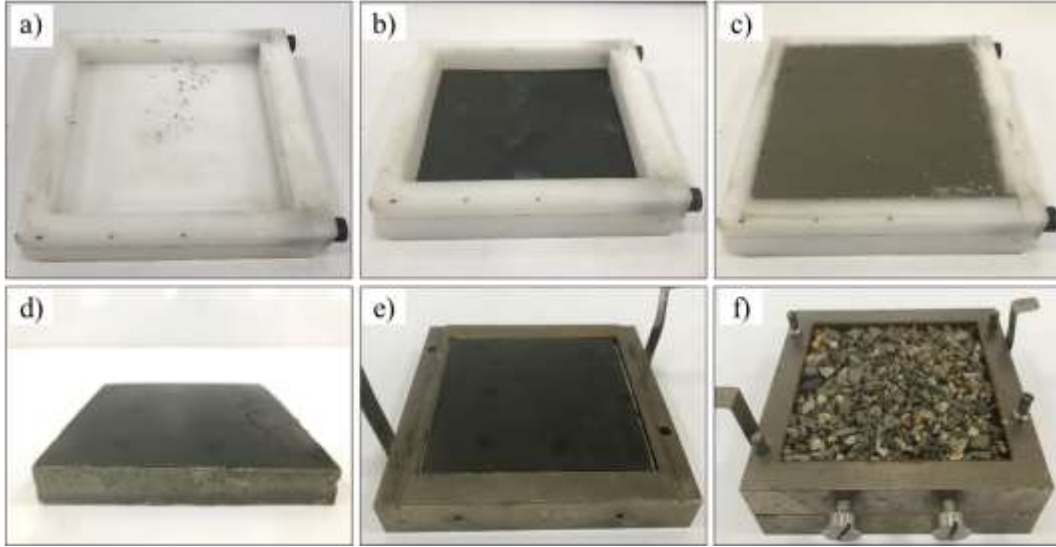
Ara yüzey direk kesme deneylerinde 1.5 ve 3.0 mm PVC GM kullanılmış ve BTM firmasından temin edilmiştir. PVC'ler, sentetik hammaddelerden oluşan ve sıvı ile ısı yalıtımını sağlamak amacıyla kullanılan koruyucu tabakalardır. PVC, Polivinil-Klorür kelimesinin kısaltmasıdır, petrol ve tuz gibi malzemelerden üretilen bir polimer türüdür. PVC GM'ler, PVC hammaddesinin yumuşatıcılar, stabilizatörler ve çeşitli katkı maddeleri ile özel bir karışımda bir araya getirilip, uygun sıcaklıkta bir ekstrüzyon sistemi kullanılarak işlenip homojen bir şekil almasıyla üretilir. Dünya genelinde yılda yaklaşık 23 milyon ton, Avrupa'da ise yaklaşık 5.5 milyon ton GM kullanılmaktadır. Bu çalışmada kullanılan PVC GM'lerin teknik özellikleri Tablo 2'de detaylı bir şekilde listelenmiştir

**Tablo 2.** PVC GM'lerin teknik özellikleri

Teknik özellik	Birim	Değer	
Kalınlık	mm	1.5	3.0
Doğrusallık	mm/m	75	75
Yırtılmaya karşı direnç	N	150	300
Birleşim yerlerinin kayma direnci	N/5 cm	800	1000
Çekme mukavemeti	N/mm <sup>2</sup>	15	15
Kopma uzaması	%	250	250
Su geçirmezlik	-	Tam	Tam
Yapay yaşlanma (su geçirmezlik)	-	Tam	Tam
Kimyasal direnç (su geçirmezlik)	-	Tam	Tam
Darbeye karşı direnç	mm	1500	1500
Statik yüklemeye karşı direnç	kg	20	20
Yangına tepki	-	E sınıfı	E sınıfı

## Yöntem

GM'ler ve zeminler arasındaki ara yüzey kayma mukavemeti parametrelerini belirlemek amacıyla ara yüzey direk kesme deneyleri gerçekleştirilmiştir. Özel olarak tasarlanmış kalıplar, direk kesme kutusunun üst ve alt bölümlerinin boyutlarına uyacak şekilde oluşturulmuştur (Şekil 2a). GM kalıbın alt kısmına yerleştirilmiş (Şekil 2b) ve ardından C30 reçetesine uygun olarak formüle edilmiş beton bu GM üzerine dökülmüştür (Şekil 2c). Betonun 24 saatlik bir süre boyunca priz almasına izin verilmiştir (Şekil 2d). Daha sonra, GM yapıştırılmış yüzeyi yukarı bakacak şekilde beton blok kesme kutusunun alt kısmına yerleştirilmiş (Şekil 2e) ve kesme kutusunun üst kısmına zemin yerleştirilmiştir (Şekil 2f). Ara yüzey direk kesme deneyler ASTM D5321 standardına uygun olarak gerçekleştirilmiştir.



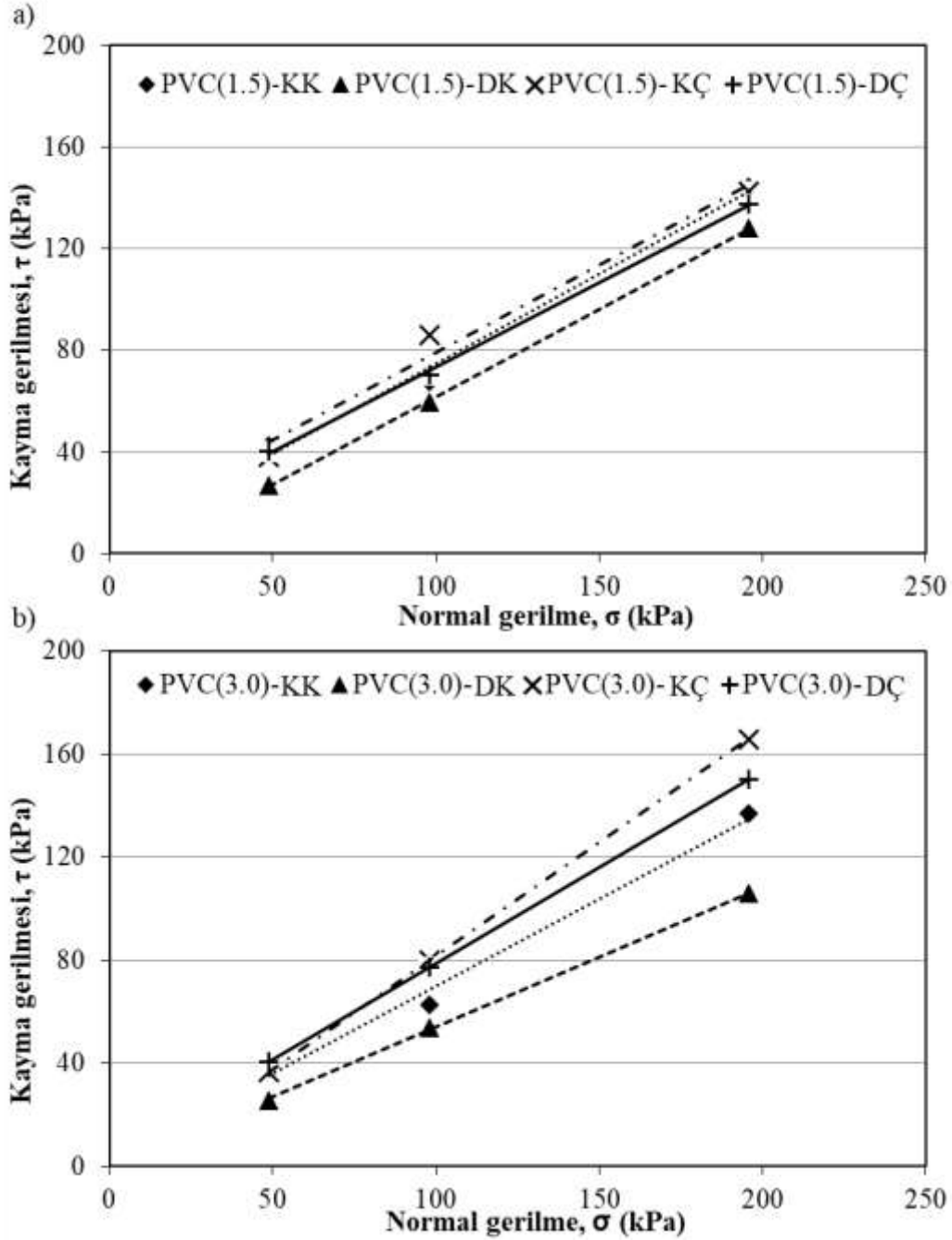
Şekil 2. Ara yüzey direk kesme deneyi numune hazırlama aşamaları

Optimum su içeriğinde hazırlanan numuneler, maksimum kuru birim hacim sıklığında kesme kutusuna yerleştirilmiştir. Bu numuneler, tam doygunluğa ulaşmalarını sağlamak amacıyla yaklaşık iki saat boyunca boşluk sıvısı içinde bekletilmiştir; bu süreç sonunda numunelerin doygunluk seviyesinin %100'e yaklaştığı tespit edilmiştir. İlk aşamada kür edilmemiş GM'ler ile ara yüzey direk kesme deneyleri gerçekleştirilmiş ve bu deneylerde boşluk sıvısı olarak saf su kullanılmıştır. Deneylerin 2. aşamasında 4, 8 ve 16 ay boyunca 0.5 molar tuzlu suda kür edilmiş GM'ler ile ara yüzey direk kesme deneyleri gerçekleştirilmiş ve bu deneylerde boşluk sıvısı olarak 0.5 molar tuzlu su kullanılmıştır. Direk kesme deneyleri, 49, 98 ve 196 kPa normal gerilme değerleri altında gerçekleştirilmiştir. Deneylerde kullanılan zemin türlerinin permeabilite değerleri yüksek olan kum ve çakıl zeminler olmasından ötürü, aşırı boşluk suyu basıncı oluşma riski olmadığından, deneyler sırasında kesme hızı 0.5 mm/dk seçilmiştir (Chai ve Saito 2016; Shi vd. 2020).

## BULGULAR VE TARTIŞMA

### Kür edilmemiş ara yüzey direk kesme deneyi bulguları

Kür edilmemiş GM'ler ile farklı zemin türlerinin oluşturduğu ara yüzeylerin Mohr-Coulomb yenilme zarfları Şekil 3'te gösterilmiştir. Şekil 3a'da 1.5 mm PVC'nin yenilme zarfları, Şekil 3b'de ise 3.0 mm PVC'nin yenilme zarfları sunulmuştur.



Şekil 3. Kür edilmemiş zemin – GM ara yüzeylerinin Mohr-Coulomb yenilme zarfları a) PVC (1.5), b) PVC(3.0)

Mohr-Coulomb yenilme zarflarından elde edilen ara yüzey sürtünme açıları ( $\delta$ ) Tablo 3'te listelenmiştir. Tablo 3 incelendiğinde, 3.0 mm PVC'nin ara yüzey sürtünme açılarının 1.5 PVC'ye göre daha yüksek olduğu gözle çarpılmaktadır. Yapılan literatür çalışmaları da aynı tür farklı kalınlıklardaki GM'lerde kalın olanın daha yüksek kayma mukavemetine ve ara yüzey sürtünme açısına sahip olduğunu desteklemektedir (Hsieh ve Hsieh 2003, Ari ve Akbulut 2022, Araujo vd. 2022). Bu durum, zemin danelerinin kalın GM yüzeyine daha rahat gömülmesi ve belirli bir gömülmeden sonra zemin – GM ara yüzeyinin zemin – zemin ara yüzeyine dönüşmesinden kaynaklanmaktadır. Tablo 3'ten çıkarılan bir diğer sonuç ise daha iri ve daha köşeli daneli zeminlerin ara yüzey sürtünme açılarının daha yüksek olduğudur. Ara yüzeyin kayma direnci mekanizması, zemin danelerinin GM üzerinde kayması ve yuvarlanması, GM yüzeyine yapışması, zemin danelerinin GM yüzeyi ile kenetlenmesi veya GM yüzeyine gömülmesi olarak ayrılabilir. Yuvarlak daneli zeminlerde daneler düşük normal gerilmelerde GM üzerinde kayma ve yuvarlanma hareketi yaparken, yüksek normal gerilmelerde en fazla GM

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

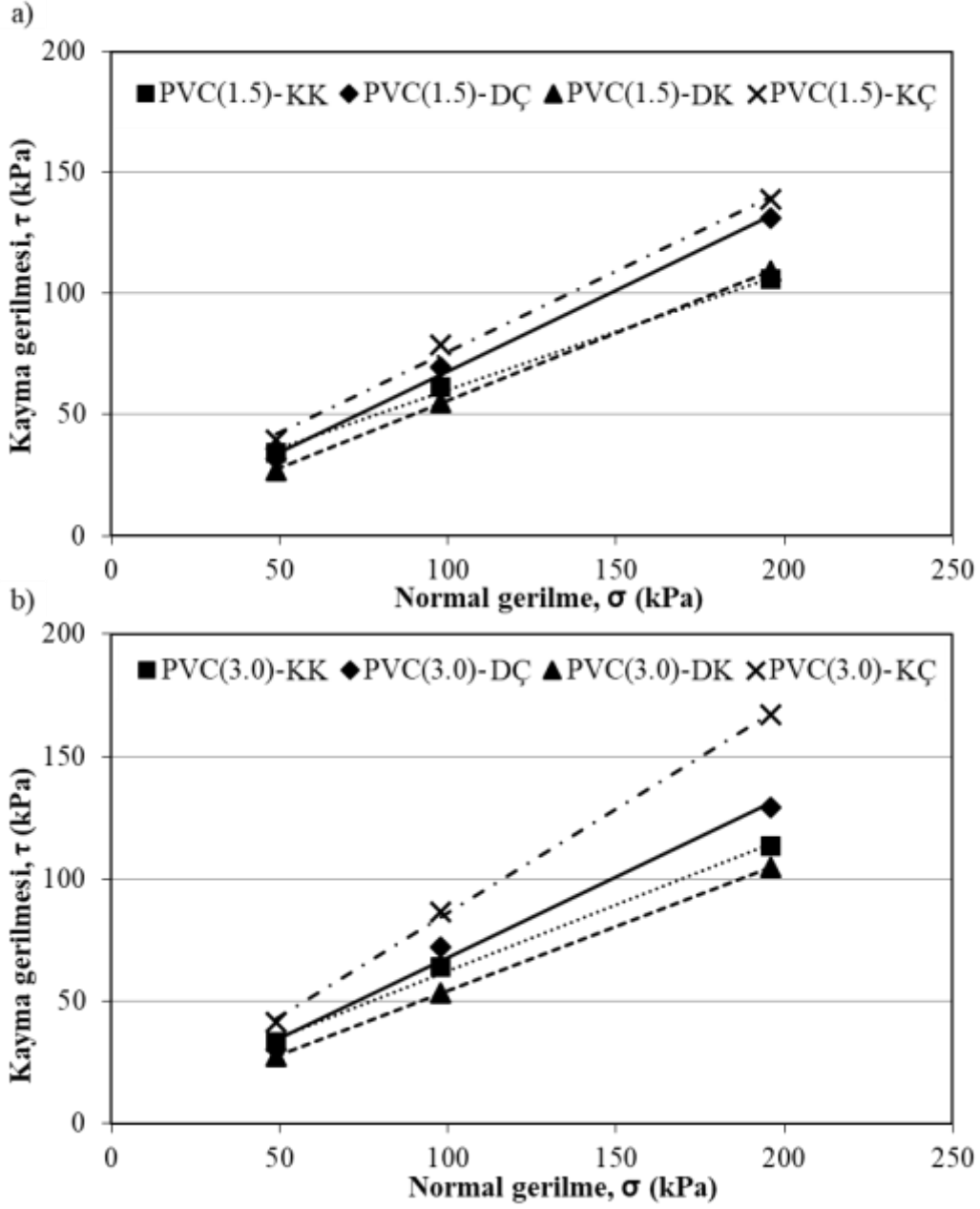
yüzeyine yapışır, bu nedenle ara yüzey kayma açıları düşüktür. Köşeli daneli zeminlerde ise daneler kayma ve yuvarlanma, GM yüzeyine yapışma ve ardından normal gerilmenin artmasıyla birlikte GM yüzeyine gömülme ya da kenetlenme hareketi yaparlar, bu da ara yüzey kayma açısının artmasına neden olur (Bove 1990; Zettler vd. 2000).

**Tablo 3.** Kürlenmemiş numunelerin ara yüzey sürtünme açıları

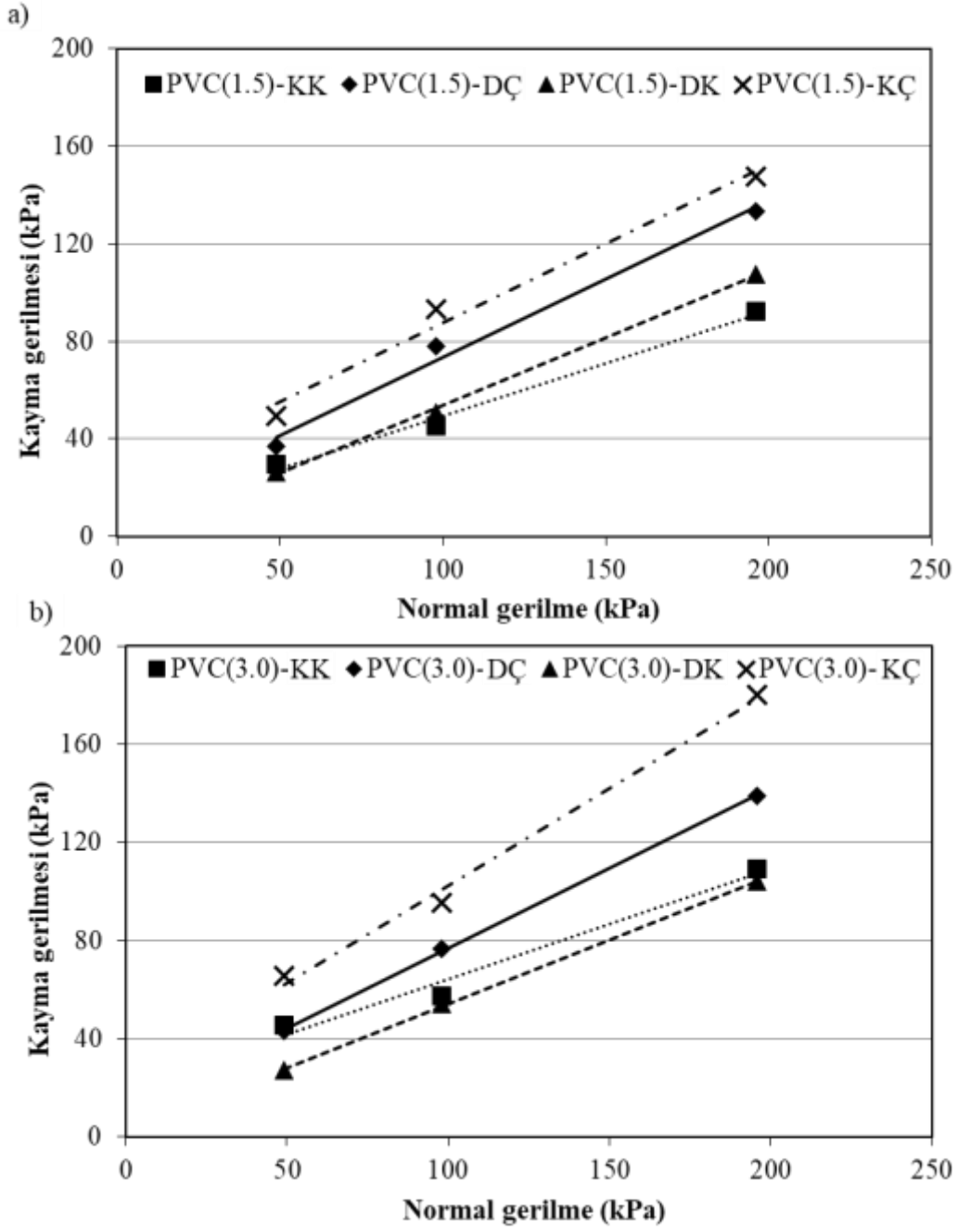
Zemin türü	PVC (1.5)	PVC (3.0)
DK	33.6	28.7
KK	34.6	34.2
DÇ	34.7	36.7
KÇ	35.3	41.3

### Kür edilmiş ara yüzeylerin direk kesme deneyleri bulguları

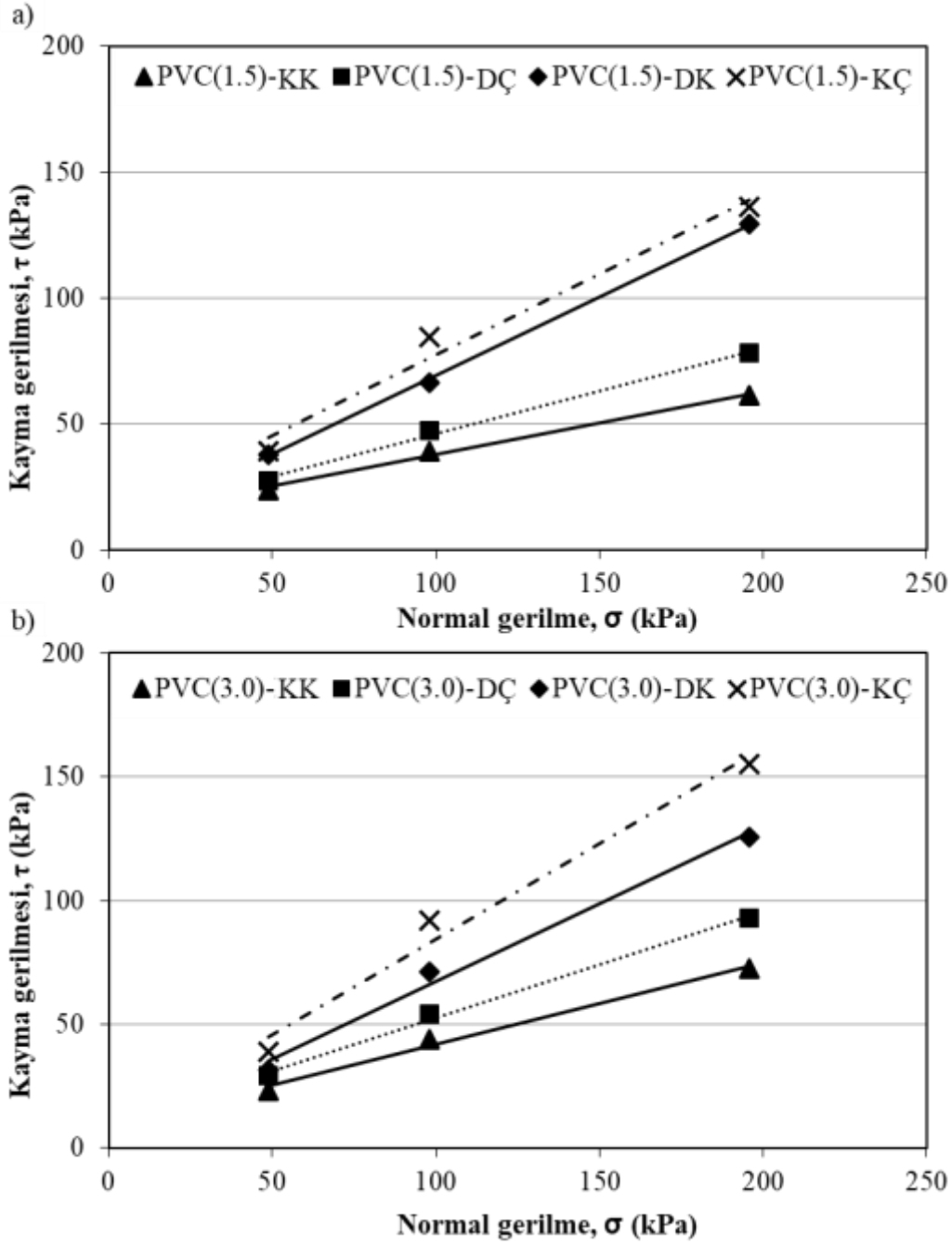
Tuzlu suda 4, 8 ve 16 ay kür edilmiş GM'ler ile farklı zemin türlerinin oluşturduğu ara yüzeylerin Mohr-Coulomb yenilme zarfları 4, 8 ve 16 ay kürlenme için sırasıyla Şekil 4, 5 ve 6'da gösterilmiştir. Yenilme zarfları incelendiğinde kürlenmemiş numunelerde olduğu gibi köşeli ve iri danelerin kayma mukavemeti değerleri daha yüksek elde edilmiştir. Ayrıca kür süresi arttıkça çok büyük miktarlarda olmasa da kayma mukavemetlerinde bir azalma olduğu gözle çarpılmaktadır.



Şekil 4. Tuzlu suda 4 ay kür edilmiş zemin – GM ara yüzeylerinin Mohr-Coulomb yenilme zarfları a) PVC (1.5), b) PVC(3.0)



Şekil 5. Tuzlu suda 8 ay kür edilmiş zemin – GM ara yüzeylerinin Mohr-Coulomb yenilme zarfları a) PVC (1.5), b) PVC(3.0)



Şekil 6. Tuzlu suda 16 ay kür edilmiş zemin – GM ara yüzeylerinin Mohr-Coulomb yenilme zarfları a) PVC (1.5), b) PVC(3.0)

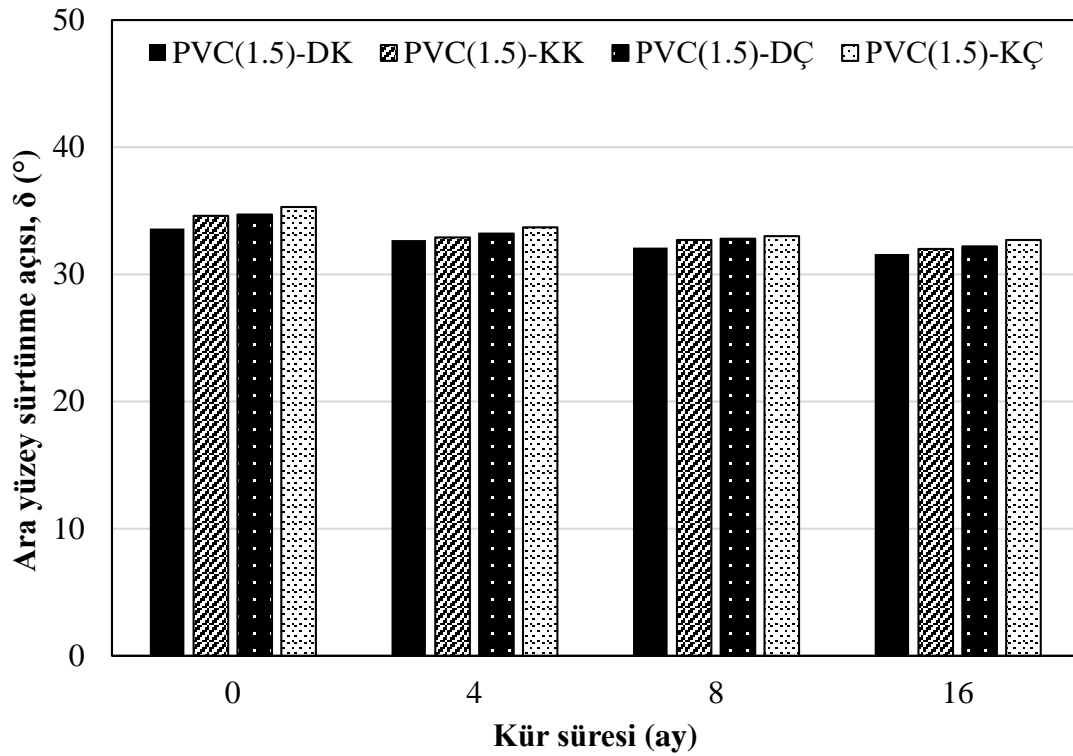
Mohr-Coulomb yenilme zarflarından elde edilen ara yüzey sürtünme açıları 1.5 ve 3.0 mm PVC için sırasıyla Şekil 7 ve 8’de gösterilmiştir. Aynı zamanda bu grafiklere karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla kür edilmemiş numunelerin de ara yüzey sürtünme açıları eklenmiştir. Şekil 7 ve 8 incelendiğinde ara yüzey sürtünme açılarında kür süresi arttıkça azalma eğilimi olduğu gözlenmektedir. Kür edilmemiş ve 16 ay kür edilmiş numuneler karşılaştırıldığında, DK, KK, DÇ ve KÇ için ara yüzey sürtünme açılarında sırasıyla %6.0, 7.5, 7.2 ve 7.4’lük bir azalma belirlenmiştir (1.5 mm PVC için). Aynı şekil 3.0 mm PVC için ise kür edilmemiş ve 16 ay kür edilmiş numuneler karşılaştırıldığında, DK, KK, DÇ ve KÇ zeminlerinin ara yüzey sürtünme açılarında sırasıyla %4.5, 6.1, 4.6 ve 9.0’lük bir azalma görülmüştür. Bu düşüş miktarlarının ortalamaları alındığında kalın PVC’nin tuzlu sudan negatif yönde daha fazla etkilendiği görülmektedir. Bu azalmanın nedeni GM’lerin tuzlu su gibi kimyasallara maruz kaldıklarında



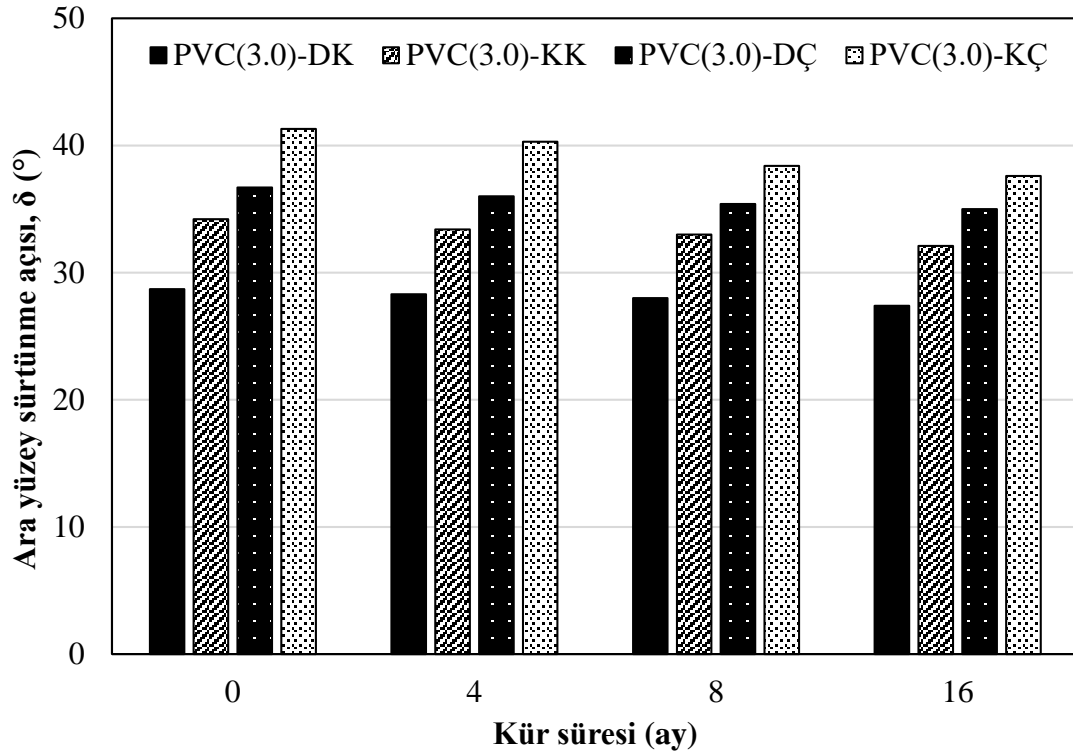
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

oksidatif bozunma süreçlerinin başlamasıdır. Viebke vd. (1994) ve Hsuan ve Koerner (1998) oksidatif bozunmayı üç aşamalı bir süreç olarak tanımlamışlardır. İlk aşamada mühendislik özelliklerinde önemli bir değişiklik olmaz. İkinci aşamada oksidatif bozunma başlar ve antioksidanlar tükendikçe devam eder. Üçüncü aşamada ise oksidasyona bağlı olarak GM'nin fiziksel ve mekanik özelliklerinde önemli değişiklikler görülür. Rowe ve Shoab (2017) çalışmalarında farklı GM türlerini 36 ay boyunca tuzlu su içinde bekletmiş ve oksidatif bozunma sürelerini (OIT) ölçmüşlerdir. Deney sonuçlarına göre, 4. ay sonunda OIT yaklaşık %16, 8. ay sonunda yaklaşık %24, 16. ay sonunda ise yaklaşık %38 azalmıştır. Mills vd. (2019) tuzlu su içinde yüksek sıcaklıkta (90°C) kür edilmiş HDPE GM'yi incelemiş ve OIT ölçümleri yapmışlardır. Deney sonuçlarına göre, 4. ay sonunda OIT %48, 8. ay sonunda %76, 16. ay sonunda ise %80 azalmıştır. Bu çalışmada tuzlu suda kür edilen numunelerin ara yüzey sürtünme açılarındaki azalmanın nedeninin de GM'de meydana gelen oksidatif bozunma ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.



Şekil 7. Kür edilmemiş ve tuzlu suda kür edilmiş PVC(1.5) – zemin ara yüzeylerinin sürtünme açıları



Şekil 8. Kür edilmemiş ve tuzlu suda kür edilmiş PVC(3.0) – zemin ara yüzeylerinin sürtünme açıları

#### SONUÇLAR

Bu çalışmada, zemin – GM ara yüzeyinin kayma dayanımı davranışı incelenmiştir. Ara yüzey sürtünme açıları, direk kesme cihazı kullanılarak belirlenmiştir. Çalışmanın amacı, GM kalınlığının, zemin dane boyu ve açısallığının ve tuzlu su kürlenmesinin ara yüzey kayma davranışı üzerindeki etkilerini belirlemektir. Kür edilmemiş zemin – GM ara yüzeyleri için; dane boyu ve açısallığı arttıkça, ara yüzey sürtünme açısının da arttığı belirlenmiştir. Tuzlu da kürlenmiş zemin – GM ara yüzeyleri için; kürlenme süresi arttıkça, ara yüzey sürtünme açısının azaldığı gözlemlenmiştir. Genel olarak, tuzlu su küründen ince GM'nin kalın GM'ye göre negatif yönde daha çok etkilendiği belirlenmiştir. Ara yüzey açısından, en fazla hasar gören KÇ – PVC(1.5) ara yüzeyidir. Bu nedenle, kıyı bölgelerine yakın yerleşim yerlerinde kırma çakıl zemin üzerine inşa edilecek yada dolgu malzemesi olarak kırma çakıl kullanılacak yapıların temel yalıtımı için PVC(1.5) GM kullanılması can ve mal güvenliği açısından risk taşımaktadır.

#### KAYNAKLAR

Abdelaal, F.B., Rowe, R.K., & Brachman, R.W.I. (2014). Brittle rupture of an aged HPDE geomembrane at local gravel indentations under simulated field conditions. *Geosynthetics International*, 21 (1), 1-23.

Araújo, G.L.S., Sánchez, N.P., Palmeira, E.M., & Almeida, M. (2022). Influence of micro and macroroughness of geomembrane surfaces on soil-geomembrane and geotextile-geomembrane interface strength. *Geotextiles and Geomembranes*, 50 (4),751-763.

Ari, A., & Akbulut, S. (2022). Evaluation of sand–geomembrane interface behavior using discrete element method. *Granular Matter*, 24.

ASTM D5321/5321M-20 (2020). Standard Test Method for Determining the Shear Strength of Soil – Geosynthetic and Geosynthetic – Geosynthetic Interfaces by Direct Shear. ASTM International, West Conshohocken, PA, USA.

Bonnour, H., Barral, C., & Touze-Foltz, N. (2015). Altered geosynthetic clay liners: effect on the hydraulic performance of composite liners. *European Journal of Environmental and Civil Engineering*, 19 (9), 1155-1176.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

- Bove J.A. (1990). Direct shear friction testing for geosynthetics in waste containment. In: Geosynthetic testing for waste containment applications. ASTM International; 1990.
- Byrne, J.R., Kendall, J., & Brown, S. (1992). Cause and Mechanism of Failure of Kettleman Hills Landfill B19, Phase 1A. Geotechnical Special Technical Publication, 2, 1188-1215.
- Chai, J.C., & Saito, A. (2016). Interface shear strengths between geosynthetics and clayey soils. *International Journal of Geosynthetics and Ground Engineering*, 2, 1-9.
- Chai, J.C., Miura, N., & Hayashi, S. (2005). Large-scale tests for leachate flow through composite liner due to geomembrane defects. *Geosynthetic International*, 12 (3), 134-144.
- Chen, W.B., Xu, T., & Zhou, W.H. (2021). Microanalysis of smooth Geomembrane–Sand interface using FDM–DEM coupling simulation. *Geotextiles and Geomembranes*, 49 (1), 276-288.
- Effendi, R. (2011). Interface friction of smooth geomembranes and Ottawa sand. *INFO-TEKNIK*, 12 (1), 61-72.
- Feng, S.J., Chen, Y.M., & Gao, G.Y. (2007). Analysis on translational failure of landfill along the underlying liner system. *Chinese Journal of Geotechnical Engineering*, 29 (1), 15-20.
- Fleming, I.R., Sharma, J.S., & Jogi, M.B. (2006). Shear strength of geomembrane–soil interface under unsaturated conditions. *Geotextiles and Geomembranes*, 24 (5), 274-284.
- Hsieh, C., & Hsieh, M.W. (2003). Load plate rigidity and scale effects on the frictional behavior of sand/geomembrane interfaces. *Geotextiles and Geomembranes*, 21 (1), 25-47.
- Hsuan, Y.G., & Koerner, R.M. (1998). Antioxidant depletion lifetime in high density polyethylene geomembranes. *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering*, 124 (6), 532-541.
- Koerner, R.M., & Soong, T.Y. (2000). Stability assessment of ten large landfill failures. *GeoDenver*, 1-38.
- Mccartney, J.S., & Zornberg, J.G. (2009). Analysis of a large database of GCL-geomembrane interface shear strength results. *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering*, 135 (2).
- Mills, A., Fraser, B., & Beaumier, D. (2019). Long-term performance of HDPE geomembranes exposed to a high temperature brine solution. Geosynthetics Conference, Houston, Texas.
- Mitchell, J.K., Seed, R.B., & Seed, H.B. (1990). Kettleman Hills waste landfill slope failure. I: Liner-system properties. *Journal of geotechnical engineering*, 116 (4), 647-668.
- O’rourke, T.D., Druschel, S.J., & Netravali, A.N. (1990). Shear strength characteristics of sand-polymer interfaces. *Journal of Geotechnical Engineering*, 116 (3), 451-469.
- Punetha, P., Mohanty, P., & Samanta, M. (2017). Microstructural investigation on mechanical behavior of soil-geosynthetic interface in direct shear test. *Geotextiles and Geomembranes*, 45 (3), 197-210.
- Qian, X.D., Shi, J.Y., Hui, L., & Zhu, Y.B. (2011). Failure interface behavior of multilayer landfill liner system. *Chinese Journal of Geotechnical Engineering*, 33 (6).
- Rinne, N.F. (1989). Evaluation of Interface Friction between Cohesionless Soils and Common Construction Materials. Master Science Thesis. Civil Engineering Department, University of British Columbia, Vancouver, Canada.
- Rowe, R.K., & Shoaib, M. (2017). Effect of brine on long-term performance of four HDPE geomembranes. *Geosynthetic International*, 24 (5), 508-523.
- Sabiri, N.E., Caylet, A., Montillet, A., & Le Coq, L. (2020). Durkheim Y. Performance of nonwoven geotextiles on soil drainage and filtration. *European Journal of Environmental and Civil Engineering*, 24 (5), 670-688.
- Seed, R.B., Mitchell, J.K., & Seed, H.B. (1988). Slope Stability Failure Investigation: Kettleman Hills Repository Landfill Unit B-19, Phase I A. Berkeley, California, University of California.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Seed, R.B., Mitchell, J.K. & Seed, H.B. (1990). Kettleman Hills Waste Landfill Slope Failure. II: Stability Analyses. *Journal of Geotechnical Engineering*, 116 (4), 669-690.

Shi, J., Shu, S., Qian, X., & Wang, Y. (2020). Shear strength of landfill liner interface in the case of varying normal stress. *Geotextiles and Geomembranes*, 48, 713-723.

Viebke, J., Elble, E., Ifwarson, M., & Gedde, U.W. (1994). Degradation of unstabilized medium-density polyethylene pipes in hot-water applications. *Polymer Engineering Science*, 34 (17), 1354-1361.

Zettler, T.E., Frost, J.D., & DeJong, J.T. (2000). Shear-induced changes in smooth HDPE geomembrane surface topography. *Geosynthetics International*, 7(3), 243-267.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## ENERJİ GEO YAPILARI İÇİN FARKLI KOMBİNASYONLARDAKİ TAMPON MALZEMELERİN MÜHENDİSLİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ INVESTIGATION OF ENGINEERING PROPERTIES OF BUFFER MATERIALS IN DIFFERENT COMBINATIONS FOR ENERGY GEO STRUCTURES

**Ömer Faruk OCAK**

*İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir,  
Türkiye.*

ORCID NO: 0009-0008-0382-9144

**İnci DEVELİOĞLU**

*İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir,  
Türkiye.*

ORCID NO: 0000-0001-6594-8095

**Hasan Fırat PULAT**

*İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir,  
Türkiye.*

ORCID NO: 0000-0002-8298-7106

**Şükran Gizem ALPAYDIN**

*Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Geoteknik Anabilim Dalı,  
İzmir, Türkiye.*

ORCID NO: 0000-0002-0784-2361

**Yeliz YÜKSELEN AKSOY**

*Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Geoteknik Anabilim Dalı,  
İzmir, Türkiye.*

ORCID NO: 0000-0002-9145-765X

### ÖZET

Zeminle doğrudan temas halinde olan gömülü güç kabloları, ısı kazıkları, jeotermal enerji tesisleri, kentsel katı atık ve nükleer atık depolama tesisleri gibi enerji yapı ve tesislerinde zeminler ısısal değişikliklere maruz kalmaktadır. Isısal değişiklikler, zeminleri etkileyerek mühendislik özelliklerinde kritik değişikliklere neden olabilmektedir. Muhtemel olumsuzlukların önüne geçebilmek için yüksek sıcaklığa karşı bariyer görevi görebilecek malzemelere ya da karışımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada tampon malzeme olarak yaygın şekilde kullanılan kum-bentonit karışımına alternatif olabilecek bentonit ve bor bileşenlerinden oluşan karışımların sıcaklık etkisi altında mühendislik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu sayede dünya üzerindeki rezervlerinin yaklaşık %70'i ülkemizde bulunan bor elementinin efektif kullanımı hedeflenmektedir. Bu kapsamda kullanılmak üzere tinkal, üleksit, kolemanit ve etibor-48 mineralleri seçilmiştir. Seçilen bu minerallerin saf bentonit ile karışım durumundaki kombinasyonlarının özgül ağırlık, doğal su içeriği, organik madde içeriği ve kıvam limitleri belirlenmiştir. Çalışmanın devamında 1.5 likit limit (1.50 x LL) su içeriğinde hazırlanan numunelerin kendi ağırlığı altında konsolidasyon deneyleri gerçekleştirilmiştir. Deneyler neticesinde farklı kombinasyonlarda ve çeşitli bor minerallerinden meydana gelen karışımların sıkışabilirlik davranışları ve şişme potansiyelleri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar kum-bentonit karışımıyla karşılaştırılarak alternatif tampon malzeme olarak kullanılabilirlikleri yorumlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Bor, Etibor-48, Kolemanit, Konsolidasyon parametreleri, Termal davranış, Tinkal, Üleksit.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## ABSTRACT

Soils are subjected to thermal changes in energy structures and facilities such as buried power cables, heat piles, geothermal energy facilities, municipal solid waste and nuclear waste storage facilities that are in direct contact with the soil. Thermal changes can affect soils and cause critical changes in their engineering properties. In order to prevent possible adverse effects, materials or mixtures that can act as a barrier against high temperatures are needed. In this study, it is aimed to determine the engineering properties of mixtures consisting of bentonite and boron components, which can be an alternative to the sand-bentonite mixture commonly used as buffer material, under the influence of temperature. In this way, it is aimed to effectively use the boron element, of which approximately 70% of the world reserves are found in our country. In this context, tincal, ulexite, colemanite and etibor-48 minerals were selected to be used. Specific gravity, natural water content, organic matter content and consistency limits of these minerals in pure form and in mixture with bentonite were determined. Self-weight consolidation tests were carried out with samples prepared at 1.5 liquid limit (1.50 x LL) water content. As a result of the experiments, the compressibility behavior and swelling potential of mixtures consisting of various boron minerals in different combinations were investigated. The results obtained were compared with sand-bentonite mixture and their usability as an alternative buffer material was interpreted.

**Keywords:** Boron, Colemanite, Consolidation parameters, Etibor-48, Thermal behaviors, Tincal, Ulexite.

## GİRİŞ

Yeraltında bulunan ısı kazıkları, katı atık depolama tesisleri ve gömülü güç kabloları gibi yapılar, çeşitli ihtiyaçlara ve teknik gereksinimlere cevap vermek üzere tasarlanmış özel yapılar ve sistemlerdir. Bu yapılar, farklı alanlarda kullanılarak çeşitli avantajlar sağlarlar. Örneğin, ısı kazıkları, yeraltındaki sabit sıcaklık potansiyelini kullanarak binaları ısıtmak veya soğutmak amacıyla geliştirilen bir enerji verimliliği teknolojisidir. Bu sistem, zemin altındaki ısının zemine gömülen ısı transfer elemanları ile çekilip depolanması prensibine dayanır. Isı kazıkları genellikle dikey veya yatay sondaj delikleri şeklinde uygulanır. Isı kazıklarının en büyük avantajlarından birisi yeraltındaki sabit sıcaklık sayesinde enerjiyi verimli bir şekilde depolamasıdır. Ayrıca düşük işletme maliyeti, çevre dostu ve uzun ömürlü oluşu bu sistemlerin tercih edilme sebeplerindedir (Erdin vd. 2007; Hutterer 1997).

Yeraltı katı atık depolama tesisleri, katı atıkların yeraltındaki özel bölgelere kontrollü bir şekilde depolandığı ve işlendiği tesislerdir. Bu tür tesisler, çeşitli nedenlerle yer üstü depolama alanlarının kullanımının sınırlı olduğu durumlarda veya çevre dostu bir atık yönetimi stratejisi gerektiğinde tercih edilmektedir. Yeraltındaki depolama, yerel topluluğun çevresel etkilerini ve koku sorunlarını en aza indirir, atıkların zemin ve yeraltı suyuyla etkileşimini kontrol eder, yer üstü alanların başka amaçlar için kullanılmasına olanak tanır (Ebin 2004; Ulutas 2018)..

Gömülü güç kabloları, elektrik enerjisini iletmek üzere yer altına gömülü olarak döşenen kablolardır. Kablo karmaşasını önleyerek çevresel estetiği artırır. Elektrik hatları görünmez hale gelir, bu da binalar, parklar veya şehir merkezleri gibi yerlerde estetik bir görünüm sunar. Açık havada dolaşan elektrik hatları, hava koşulları, kaza riskleri ve vandalizm gibi tehlikelere maruz kalabilir. Gömülü kablolar, bu riskleri en aza indirir. Ayrıca yer üstünde kablo hatları olmaması, kentsel alanlarda kullanılabilir alanı artırabilir (Korkmaz 2018).

Bu yapılar, her ne kadar kullanışlı, ekonomik, çevresel ve pratik olsa da zeminin termal özelliklerini etkileyebilir ve çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli sorunlar oluşturabilir. Bu sebeple bu yapıların etrafına tampon bir malzeme kullanılarak izolasyon yapılması önemlidir. İzolasyon, bu yapıların verimli, dayanıklı ve güvenli bir şekilde çalışmasını sağlayarak çeşitli olumsuz etkenlere karşı koruma sağlar. İyi bir izolasyon malzemesi kullanmak, bu yapıların performansını artırarak uzun ömürlü ve sürdürülebilir bir kullanım sağlar. Söz konusu tampon malzeme olarak günümüzde yaygın olarak bentonit-kum karışımı kullanılmaktadır (Alzamel vd. 2022). Bentonit-kum karışımları ısı yalıtımı sağlamanın yanı sıra geçirimsiz bir karışım olması sebebi ile sızdırmazlık uygulamalarında da rahatlıkla kullanılabilir (Sällfors ve Öberg-Högsta 2002).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Türkiye dünya üzerindeki bor rezervlerinin yaklaşık %70'ine sahiptir (Woods 1994; Özkan vd. 1997; Önal ve Burat 2008). Bor, cam üretimi, seramik, deterjanlar, tarım, çelik üretimi, ilaçlar, nükleer enerji ve yangın söndürme malzemeleri gibi birçok endüstriyel alanda kullanılır. Bor bileşenleri, yüksek sıcaklıklara dayanıklılık, çözünürlük ve diğer özellikleri nedeniyle bu uygulamalarda tercih edilir (Alpaydin ve Yukselen-Aksoy 2022; Batuge vd. 2022; Batuge vd. 2023).

Bu çalışmada farklı bor türlerinin, enerji-geo yapılarında tampon malzeme olan kum-bentonit karışımlarındaki kuma altertif olup olmayacağı araştırılmıştır. Bor-bentonit karışımları için endüstride yaygın olarak kullanılan tinkal, üleksit, kolemanit ve etibor-48 mineralleri seçilmiştir. Seçilen bu minerallerin saf bentonit ile karışım durumundaki kombinasyonlarının özgül ağırlık, doğal su içeriği, organik madde içeriği ve kıvam limitleri belirlenmiştir. Çalışmanın devamında likit limitin 1.5 katı (1.50 x LL) su içeriğinde hazırlanan numunelerin kendi ağırlığı altında konsolidasyon deneyleri gerçekleştirilmiştir. Deneyler neticesinde farklı kombinasyonlarda ve çeşitli bor minerallerinden meydana gelen karışımların sıkışabilirlik davranışları ve şişme potansiyelleri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar kum-bentonit karışımıyla karşılaştırılarak alternatif tampon malzeme olarak kullanılabilirlikleri yorumlanmıştır.

## MALZEME VE YÖNTEM

### Malzeme

Bu çalışmada Ca-bentonit ve bor minerali olarak tinkal, üleksit, kolemanit ve etibor-48 kullanılmıştır. Bor mineralleri, Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. Tedarik edilen malzemeler laboratuvar ortamında belirli oranlarda karıştırılarak potansiyel tampon malzemeler elde edilmiştir. Bor-bentonit karışım oranları ve bu karışımların isimlendirilmesi Tablo 1'de, bentonit ve bor minerallerinin fiziksel görünüşleri ise Şekil 1'de gösterilmiştir. Tablo 1'deki "B" bentonit, "U" üleksit, "K" kolemanit, "T" tinkal, "E" etibor-48'i temsil etmektedir. Örneğin 100B10T10K karışımı 100gr bentonit, 10 gr tinkal, 10gr kolemanit içerir.

Tablo 1. Hazırlanan karışımların içerikleri

Karışım/Malzeme	Bentonit	Etibor-48	Üleksit	Tinkal	Kolemanit
100B10T10K	100x			10x	10x
100B10U10K	100x		10x		10x
100B10E10K	100x	10x			10x
100B10E10U	100x	10x	10x		
100B10U10T	100x		10x	10x	



Şekil 1. Bentonit ve bor minerallerinin fiziksel görünümleri

#### Yöntem

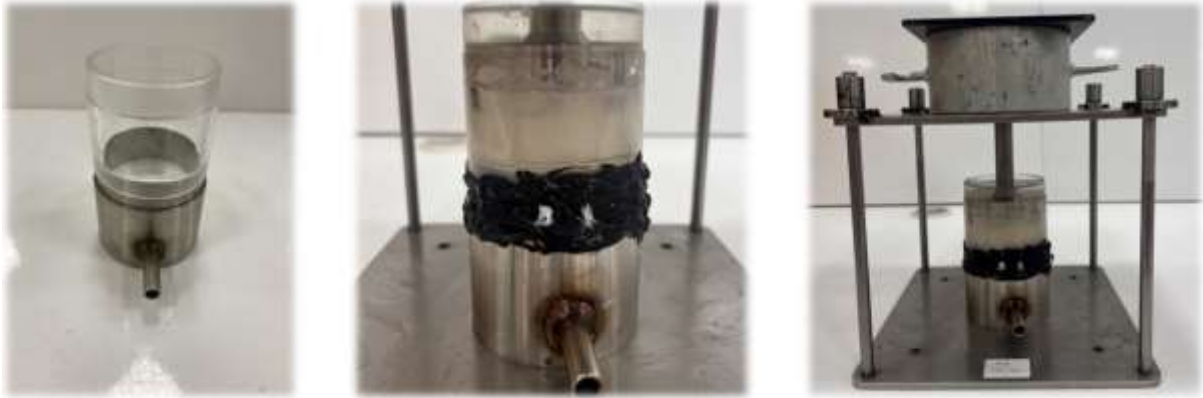
Bentonitin ve bor-bentonit karışımlarının geoteknik indeks özelliklerinin belirlenmesi kapsamında ilk olarak likit limitlerinin belirlenmesi için Casagrande likit limit deneyi ASTM D4318 standardına uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Ardından kullanılan bütün malzemelerin doğal su içerikleri ASTM D4959 standardına uygun olarak belirlenmiştir. Son olarak konsolidasyon deneyi hesaplamalarında kullanılmak üzere karışımların özgül ağırlıkları piknometre ve vakum pompası kullanılarak ASTM D854 standardına uygun olarak hesaplanmıştır.

Geoteknik indeks deney sonuçları göz önünde bulundurularak likit limitin 1.5 katı (1.50 x LL) su içeriğinde hazırlanan karışımlar 15 gün süre ile numune hazırlama aparatında bekletilmiştir. Numune aparatı ve kullanılan diğer ekipmanlar Şekil 2 ve 3'te gösterilmiştir. Şekilde yer alan kalıbın içerisine sırası ile drenaj plakası, poroz taş ve filtre kâğıdı yerleştirilmiştir. Daha sonra üzerine Şekil 3'te görüldüğü gibi ring ve fiberglass malzeme yerleştirilmiştir. Kalıbın alt kısmında yer alan çıkış kalıbın içerisinde yer alan numuneden çıkan suyun tahliyesini sağlamaktadır. Numune 1.5 LL değerini kaybetmemesi için 15 günlük süre boyunca düzeneğe üst taraftan su ilavesi yapılmıştır. Numune yerleştirmesi yapılırken boşluk bırakılmamasına özen gösterilmiştir. Bunun için karışımlar katmanlar halinde parça parça yerleştirilmiş ve titreşim yaptırılarak boşlukların kapanması sağlanmıştır. Ayrıca numuneler hazırlanırken 0.125 kg/cm<sup>2</sup> basınç altında bekletilmiştir. Bunun amacı hem olası şişmelerin önüne geçmek hem de doğal ortamdaki koşulları sağlamaktır. 15 gün sonunda hazır hale gelen numuneler aparattan örselenmeden çıkartılmış, aparatın içerisindeki ringin üstünde kalan fazla numune trimlenerek aynı ringle beraber konsolidasyon hücresinin içerisine yerleştirilmiştir. Ardından tek eksenli konsolidasyon deneyleri gerçekleştirilmiştir. Konsolidasyon deneyinde sırası ile 0.25, 0.5, 1.0, 2.0, 4.0, ve 8.0 kg/cm<sup>2</sup> sıkıştırma, 2.0 ve 0.5 kg/cm<sup>2</sup> şişme yüklemeleri yapılmıştır. Her yüklemde 7 gün boyunca beklenmiş ve dial okumaları kayıt altına alınmıştır. Konsolidasyon deneyleri ASTM D2435 standartlarına uygun olarak gerçekleştirilmiştir.





Şekil 2. Numune hazırlama aparatı parçaları



Şekil 3. Numune hazırlama aşamaları

#### ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Tek eksen konsolidasyon deneylerinde kullanılan bentonit ve bor minerallerinin doğal su içerikleri ve organik madde içerikleri Tablo 2’de listelenmiştir. Karışımların özgül ağırlık ve likit limit değerleri ise Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 2. Kullanılan malzemelerin doğal su ve organik madde içerik değerleri

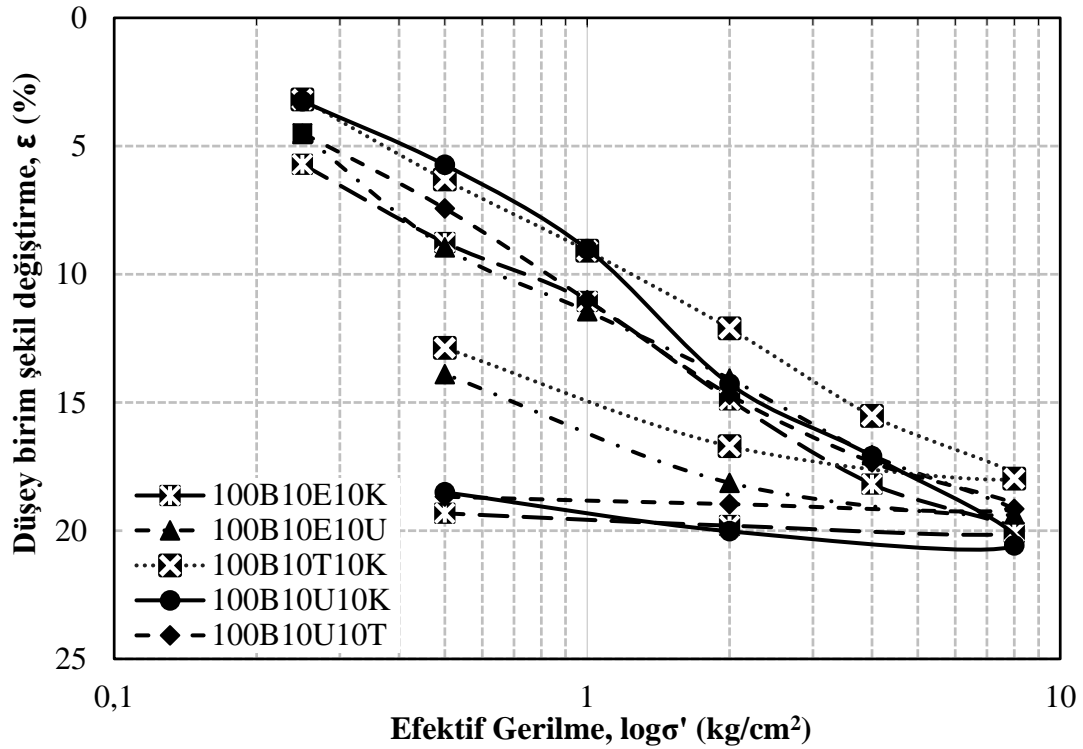
Numune	Doğal Su İçeriği (%)	Organik Madde İçeriği (%)
Bentonit	7.19	4.1
Etibor-48	1.67	28.3
Üleksit	6.79	28.2
Tinkal	8.38	18.6
Kolemanit	0.84	17.5

**V. BASKET INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Tablo 3. Hazırlanan karışımların fiziko-kimyasal özellikleri

Numune	Özgül ağırlık	Likit Limit (%)
100B10T10K	2.54	226.8
100B10U10K	2.41	240.9
100B10E10K	2.41	232
100B10E10U	2.43	204.6
100B10U10T	2.49	234.7

Karışımların tek eksenli konsolidasyon deneyinden elde edilen düşey birim şekil değiştirme ( $\Delta H/H_0$ ) – efektif gerilme ( $\log \sigma'$ ) eğrileri olarak Şekil 4'te gösterilmektedir. 100B10E10U ve 100B10T10K numunelerinin konsolidasyon deneyinde boşaltma yapıldığında oluşan şişme deformasyonlarının gözle görülür şekilde diğer numunelerde ayrıştığı gözlenmektedir.



Şekil 4. Karışımlarının düşey birim şekil değiştirme ( $\epsilon$ ) – efektif gerilme ( $\log \sigma'$ ) grafikleri

Her bir karışımın tek eksenli konsolidasyon deneyleri boyunca oluşan toplam düşey birim şekil değiştirme değerleri ise Tablo 4'te listelenmiştir. Deneyler sonucunda 100B10U10K karışımının toplam birim şekil değiştirme değerinin (sıkışma) diğer karışımlara göre bir miktar fazla olduğu görülmektedir. Diğer yandan 100B10U10T ve 100B10E10K numunelerinin toplam birim şekil değiştirme değerleri (şişme) diğer numunelere göre oldukça iyi performans sergilemiştir.

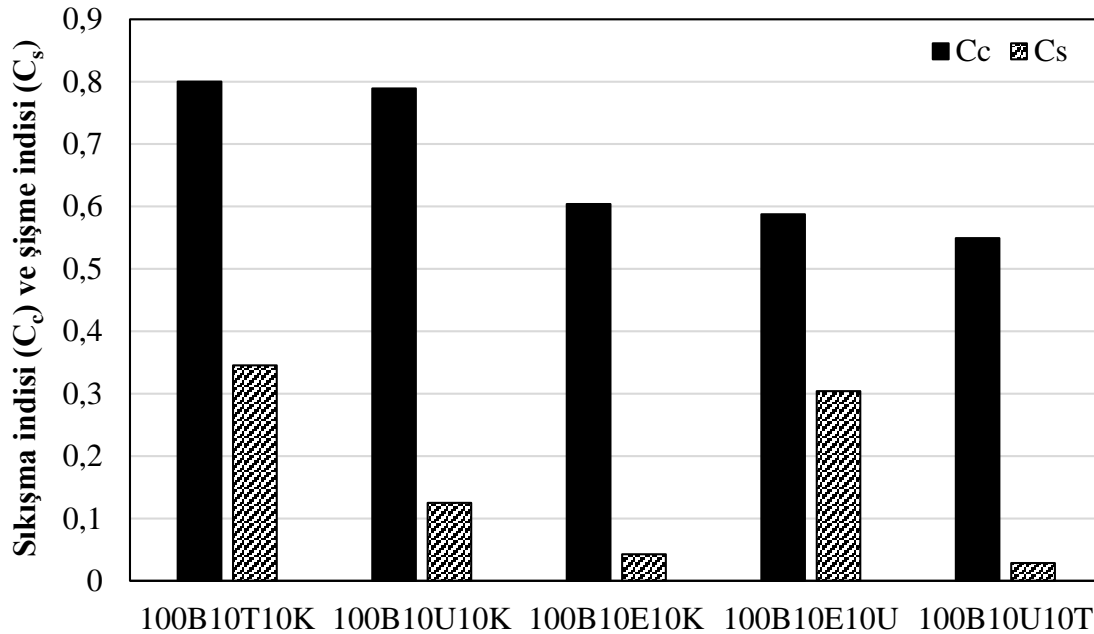
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Tablo 4. Konsolidasyon deneyi sonucunda elde edilen toplam birim şekil değiştirme değerlerinin karşılaştırılması

Numune	Toplam birim şekil değiştirme (sıkışma) (%)	Toplam birim şekil değiştirme (şişme) (%)
100B10E10K	14.22	0.75
100B10E10U	14.74	5.43
100B10T10K	14.71	5.07
100B10U10T	14.54	0.47
100B10U10K	17.13	2.05

Boşluk oranı ( $e$ ) – efektif gerilme ( $\log \sigma'$ ) eğrilerinden elde edilen sıkışma indisi ( $C_c$ ) ve şişme indisi ( $C_s$ ) değerleri Şekil 5'te verilmiştir. Kolemanit içeren üç karışım kıyaslandığında (100B10T10K, 100B10U10K, 100B10E10K), Etibor-48 içeren karışımın  $C_c$  değerinin diğerlerine göre oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bu da Etibor-48 mineralinin konsolidasyon davranışına olumlu bir etki yaptığının göstergesidir. Tinkal içeren iki karışım kıyaslandığında (100B10T10K, 100B10U10T), Üleksit içeren karışımın  $C_c$  değerinin Kolemanit içeren karışıma göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bu durumda Üleksit'in konsolidasyon parametrelerini iyileştirmekte Kolemanit'ten daha etkili olduğu çıkarımı yapılabilir. Etibor-48 içeren iki karışım kıyaslandığında (100B10E10K, 100B10E10U),  $C_c$  değerlerinin birbirlerine oldukça yakın olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir deyişle Kolemanit ve Üleksit'in sıkışma davranışı üzerindeki etkileri birbirlerine oldukça yakındır. Ancak burada en dikkat çekici sonuç Kolemanit içeren karışımın  $C_s$  değeri Üleksit içeren karışıma göre oldukça düşüktür. Bu da Kolemanit mineralinin şişme davranışı üzerinden oldukça pozitif bir etkiye sahip olduğunu kanıtlar nitelikte bir çıkarımdır.



Şekil 5. Karışımların sıkışma indisi ( $C_c$ ) ve şişme indisi ( $C_s$ ) değerlerinin karşılaştırılması

Hidrolik iletkenlik değerinin düşük olması enerji-geo yapılarında aranan bir özelliktir. Bu nedenle konsolidasyon deneyi sonuçlarının yorumlanma aşamasında hidrolik iletkenlik değerleri de elde edilmiş ve Tablo 5'te listelenmiştir. 100B10U10T karışımının hidrolik iletkenlik değeri diğer numunelerden

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

yaklaşık %50 – 80 aralığında daha düşük bir değer almıştır. Burada diğer karışımlar da dikkate alındığında hidrolik iletkenlik değerini düşüren bor mineralinin Üleksit olduğu sonucuna varılmıştır. Diğer karışımlar kendi arasında birbirine yakın değerler almıştır.

Tablo 5. Bor katkısı ile elde edilen karışımların hidrolik iletkenlik değerleri

Numune	Hidrolik İletkenlik k (cm/s)
100B10T10K	$4.82 \times 10^{-8}$
100B10U10K	$3.92 \times 10^{-8}$
100B10E10K	$4.91 \times 10^{-8}$
100B10E10U	$4.62 \times 10^{-8}$
100B10U10T	$2.69 \times 10^{-8}$

## SONUÇLAR

Yapılan deneylerden elde edilen sonuçlar ışığında 100B10E10K ve 100B10U10T karışımlarının şişme kontrolünde diğer karışımlara göre oldukça başarılı olduğu görülmüştür. Tampon malzeme olarak kullanılabilmesi için araştırmaların devamı önerilmektedir. 100B10U10K karışımının şişme deformasyonlarında ara bir değer aldığı ancak sıkışma deformasyonlarında diğer karışımlardan daha fazla deforme olduğu için kullanıma elverişli olmadığı anlaşılmıştır. 100B10E10U ve 100B10T10K karışımlarının deney sonuçlarından da açıkça görülmektedir ki şişme deformasyonları kontrol edilemez seviyelerdedir. İstenmeyen şişmeler enerji geo yapıları için beklenmedik sorunlara yol açabileceğinden tampon malzeme olarak kullanılması uygun bulunmamıştır. Daha önce yapılan çalışmalarda üleksit katkılı karışımların tampon malzeme olarak kullanılabilmesi görülmüştür. Bu çalışma ile farklı kombinasyonlarda bor minerallerinin bentonite eklenerek tampon malzeme olarak kullanılabilmesi tespit edilmiştir. Çalışmaların daha da ileriye taşınabilmesi için ek olarak farklı sıcaklıklarda konsolidasyon deneylerinin yapılması da önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

Alpaydin, S.G., & Yukselen-Aksoy, Y. (2021). Üleksit Katkısının Kum-Bentonit Karışımlarının Mühendislik Özelliklerine Etkisi. *Politeknik Dergisi*, 24 (4), 1345-1352.

Alzamel, M., Fall, M., & Haruna, S. (2022). Swelling ability and behaviour of bentonite-based materials for deep repository engineered barrier systems: Influence of physical, chemical and thermal factors. *Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering*, 14 (3), 689-702.

ASTM D2435/D2435M-11 (2011). Standard test methods for one-dimensional consolidation properties of soils using incremental loading. ASTM International, West Conshohocken, PA, USA.

ASTM D4959-16 (2016). Standard Test Method for Determination of Water Content of Soil By Direct Heating. ASTM International, West Conshohocken, PA, USA.

ASTM D854-23 (2023). Standard Test Methods for Specific Gravity of Soil Solids by the Water Displacement Method. ASTM International, West Conshohocken, PA, USA.

Batuge, Y., Alpaydin, S.G., & Yukselen-Aksoy, Y. (2023). Effect of temperature on the compressibility behavior of glass fiber-bentonite mixture. In *Symposium on Energy Geotechnics*.

Batuge, Y., Yukselen-Aksoy, Y., Asci, C., & Alpaydin, S.G. (2022). Mechanical Properties of Colemanite, Copper Slag and Glass Fiber Added Sand-Bentonite Mixtures as a Buffer Material for Energy Geo-structures. In *International Conference on Environmental Geotechnology, Recycled Waste Materials and Sustainable Engineering*, Singapore.

Ebin, C.E. (2004). Katı Atık Depolama Sahalarının Rehabilitasyonu. Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Türkiye.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

- Erdin, E., Alten, A., & Şirin, G. (2007). Isıtmak ve soğutmak için yer ısısının kullanılması.
- Huttrer, G.W. (1997). Geothermal heat pumps: An increasingly successful technology. *Renewable Energy*, 10 (2-3), 481-488.
- Korkmaz, U. (2018). Yüksek gerilim dağıtım hatlarının kablo tüneli yöntemiyle taşınması. Yüksek Lisans Tezi, Altınbaş Üniversitesi, Türkiye.
- Önal, G., & Burat, F. (2008). Boron mining and processing in Turkey. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi*, 24 (3), 49-60.
- Özkan Ş.G., Çebi H., & Delice M.D. (1997). Bor minerallerinin özellikleri ve madenciliği. İkinci Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu, İzmir, Türkiye, 224-228.
- Sällfors, G., & Öberg-Högsta, A.L. (2002). Determination of hydraulic conductivity of sand-bentonite mixtures for engineering purposes. *Geotechnical and Geological Engineering*, 20, 65-80.
- Ulutaş, D. (2018). Bor Atıklarının Katı Atık Düzenli Depolama Tesislerinde Geomembran Tabaka Olarak Kullanımı. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Türkiye.
- Woods, W.G. (1994). An introduction to boron: history, sources, uses, and chemistry. *Environmental health perspectives*, 102 (7), 5-11.

İNFERTİLİTE VE KÖK HÜCRE UYGULAMALARI  
INFERTILITY AND STEM CELL APPLICATIONS

*Doç. Dr. Leyla BAHAR*

*Mersin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kök Hücre ve Rejeneratif Tıp AD,*

*Mersin, Türkiye*

*ORCID NO: 0000-0002-6910-6167*

**ÖZET**

İnfertilite, bir çiftin düzenli ve korunmasız cinsel ilişkilerine rağmen bir yıl boyunca gebelik elde edememesi durumunu ifade eder. İnfertilite, erkek ve kadın faktörleri, ya da her ikisinin kombinasyonu nedeniyle ortaya çıkabilir. İnfertilite, bir sağlık sorunu olarak kabul edilir ve çiftler üzerinde duygusal ve psikolojik etkilere neden olabilir. İnfertilite ile başa çıkmak genellikle multidisipliner bir yaklaşım gerektirir ve uzman bir sağlık ekibi tarafından yönetilir. Tedavi planı, altta yatan nedenlere, çiftin sağlık durumuna ve diğer faktörlere bağlı olarak kişiye özgü olarak farklılıklar gösterir. Tedavi, bir veya birden fazla faktöre yönelik olabilir ve bir çiftin özel durumuna bağlı olarak belirlenir.

**Kök hücre tedavileri şu ana kadar, infertilite (kısırlık) durumlarında standart bir uygulama olarak kabul edilmemektedir. Ancak, bilim ve tıp alanındaki araştırmalar devam etmektedir ve kök hücre teknolojileri gelecekte infertilite tedavilerinde kullanılabilir hale gelebilir. infertilite üzerindeki kök hücre araştırmalarının bazı alanları incelenecek olursa;** Yumurta Hücresi matürasyonu önemli çalışmalar içermektedir. Yumurta hücresi gelişimi için kök hücrelerin kullanılması üzerine araştırmalar sürmektedir. Bu, yumurtalık rezervi düşük olan veya menopoza girmiş kadınlarda doğal yumurta hücresi üretimini desteklemeyi amaçlamaktadır. Erkeklerde sperm üretimi ile ilgili kök hücre tedavileri üzerine araştırmalar devam etmektedir. Bu, sperm üretiminde sorun yaşayan erkeklerde doğal üreme yeteneğini artırmayı hedefler. Endometriyum içine kök hücre nakli; rahim iç tabakasındaki hasarları onarmak veya iyileştirmek amacıyla infertilite tedavisi için araştırılmaktadır.

Embriyonik kök hücreler, farklı hücre tiplerine farklılaşma yeteneğine sahiptir. Bu özellikleri, üreme hücrelerinin oluşturulması amacıyla kullanılmaktadır. Birçok ülkede, embriyonik kök hücre araştırmaları ve uygulamaları sıkı düzenlemelere tabidir. Yasal zorluklar ve sınırlamalar, bu alandaki çalışmaların ilerlemesini etkileyebilir. Embriyonik kök hücrelerle ilgili infertilite tedavileri, gelecekte potansiyel bir çözüm olabilir, ancak bu alandaki çalışmalar hala başlangıç aşamasındadır ve ileri düzeyde araştırma ve geliştirme gerektirir. Ancak, bu alanlardaki araştırmaların tamamlanmamış olması ve etik konuların da dahil olduğu çeşitli zorluklar nedeniyle, kök hücre tedavileri hala deneysel aşamada ve klinik uygulamada sınırlıdır. Ayrıca, herhangi bir kök hücre tedavisi uygulamasının güvenliği ve etkinliği konusunda daha fazla araştırma ve klinik çalışmaya ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** İnfertilite, kök hücre tedavileri, embriyonik kök hücre

**ABSTRACT**

Infertility refers to the inability of a couple to achieve pregnancy for a year despite regular and unprotected sexual intercourse. Infertility may occur due to male or female factors, or a combination of both. Infertility is considered a health problem and can cause emotional and psychological effects on couples. Dealing with infertility often requires a multidisciplinary approach and is managed by a specialist healthcare team. The treatment plan varies individually depending on the underlying causes, the couple's health status, and other factors. Treatment may address one or more factors and is determined based on a couple's particular situation.

Stem cell treatments are not yet considered standard practice in cases of infertility. However, research in science and medicine continues, and stem cell technologies may become available for infertility

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

treatments in the future. If some areas of stem cell research on infertility are examined; Egg Cell maturation involves important studies. Research on using stem cells for egg cell development is ongoing. This aims to support natural egg cell production in women with low ovarian reserve or who have gone through menopause. Research on stem cell treatments regarding sperm production in men continues. This aims to increase natural reproductive ability in men who have problems with sperm production. Stem cell transplantation into the endometrium; It is being researched for the treatment of infertility in order to repair or heal damage to the lining of the uterus.

Embryonic stem cells have the ability to differentiate into different cell types. These features are used to create reproductive cells. In many countries, embryonic stem cell research and applications are subject to strict regulations. Legal challenges and limitations may impact the progress of work in this field. Infertility treatments with embryonic stem cells may be a potential solution in the future, but work in this area is still in its infancy and requires further research and development. However, due to incomplete research in these areas and various challenges, including ethical issues, stem cell therapies are still in the experimental phase and limited in clinical application. Additionally, more research and clinical studies are needed on the safety and effectiveness of any stem cell therapy application.

**Keywords:** Infertility, stem cell treatments, embryonic stem cell

## GİRİŞ

Doğurganlık klinik gebelik elde etme yeteneğidir. Uluslararası sözlükte İnfertilite (kısırlık), “12 ay düzenli, korunmasız cinsel ilişki sonrasında klinik gebelik oluşmaması veya kişinin bireysel olarak veya üreme yeteneğinin bozulması sonucu klinik gebelik oluşmaması ile karakterize bir hastalık” olarak tanımlanmaktadır (Zegers-Hochschild,2017). İnfertilite, erkeğe, kadına veya her ikisine bağlı faktörlerden kaynaklanabilecek küresel bir sağlık sorunu olarak ortaya çıkmıştır (Inhorn,2015). İnfertilite, etkilenen çiftlerin psikososyal refahı üzerinde büyük bir etki yaratarak yaşam kalitesinin düşmesine neden olur. Artık dünya çapında çiftlerin yaklaşık %15'ini etkileyen küresel bir sağlık sorunu olarak kabul edilmektedir. Varikosel, inmemiş testis, testis kanseri ve azospermi gibi erkeğe ait (%30) faktörlerden kaynaklanabilir; dişilerde (%30), prematüre yumurtalık yetmezliği ve rahim bozuklukları dahil; veya her ikisi ortak şekillerde görülebilir. Yardımla üreme teknolojisindeki (YÜT) son gelişmelerle birlikte, etkilenen çiftlerin çoğu yeni çözümler aramaktadır. Ancak önemli sayıda çift YÜT sonrasında bile çocuk sahibi olamamaktadır. Kök hücreler artık rejeneratif tıbbın translasyonel araştırmalarında umut verici alternatif terapötikler olarak giderek daha fazla araştırılmaktadır. Kök hücrelerin biyolojisini ve işlevini anlamak konusunda birçok ilerlemeler kaydedilmiştir. Minimum etik kaygı ve kolayca bulunabilen çeşitli kaynaklar göz önüne alındığında, özellikle de üreme tıbbında azospermi ve erken yumurtalık yetmezliğinden kaynaklanan kısırlık vakaları üzerinde, indüklenmiş pluripotent kök hücreler (iPSC'ler) ve mezenkimal kök hücrelerle (MSC) kapsamlı araştırmalar yürütülmektedir (Saha, 2021).

### İnfertilitede Risk Faktörleri

Çok sayıda risk faktörünün kısırlığa katkıda bulunduğu rapor edilmiştir; en yaygın olanı kadının yaşıdır. Kadınların yumurtalık rezervi zamanla azalabilir. Bu durum, yumurta hücreleri sayısının ve kalitesinin azalması anlamına gelir (Rossi,2016). Dünya Sağlık Örgütü'ne göre yumurtlama bozuklukları üç kategoriye ayrılır: i. düşük vücut ağırlığı, kadınlarda amenore ile başvuran ve hipotalamik-hipofiz yetmezliğinden kaynaklanan azalmış gonadotropin seviyeleri; ii. Olguların %85'inde görülen PKOS ve hipotalamik hipofiz yumurtalık eksen fonksiyon bozukluğundan kaynaklanan hiperprolaktinemi; ve iii. Yumurtalık yetmezliği, yalnızca oosit bağıışı ve in vitro fertilizasyon sonrasında gebelik elde eden kadınların yalnızca %5'inde görülmektedir (Lindsay, 2015). Benzer şekilde, erkek kısırlığından tamamen sorumlu olan çeşitli nedenler vardır ve bunlar arasında hipogonadizm (düşük dolaşımdaki testosteron seviyelerine yol açan küçük gonadlar), testislerde hasar, erken boşalma, varikosel, inmemiş testisler, testis kanseri ve azospermi yer alır (Skakkebæk, 2001). Gebe kalma yeteneğinin bozulmasına ilişkin kaygı, stresi artırır ve libidoyu daha da azaltır.

Bu nedenle, gebe kalmada zorluk yaşayan çiftlere mümkün olan en erken zamanda tedaviye başlamak için resmi ve erken danışmanlık yararlı olabilir (Burns,2007). Mevcut kısırlık tedavi seçenekleri

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

arasında intrauterin tohumlama, yumurtalık sondajı ve IVF/ICSI için ovulasyon indüksiyonu yer alır; bu, IVF/ICSI sonrası çok fazla blastosistin implantasyonu gibi etik ve finansal ikilemi taşıyor ve potansiyel olarak istenmeyen çoğul gebelik ve doğumlarla sonuçlanır (Van Voorhis ve Ryan), 2010).

Pluripotent kök hücre kullanım seçenekleri

Etik sorunlar ve immünolojik müdahaleler nedeniyle embriyonik kök hücre naklinin gözden düşmesi, infertilite uzmanlarının diğer kök hücre seçeneklerini keşfetmesine yol açtı. Etik kaygıları minimum düzeyde olan veya hiç olmayan ve kişiye özgü haploid gametler sağlayabilen uyarılmış pluripotent kök hücreler (iPSC'ler) üzerinde kapsamlı araştırmalar yürütülmektedir (Saha, 2021). Bildirilen son kanıtlar, insan, insan dışı primat ve fare pluripotent kök hücrelerinin ilkel germ hücrelerine farklılaşma yeteneğini göstermiştir (Kee,2006; Eguizabal,2011). Hayashi ve ark.'nın çalışması. (2011), kök hücrelerin ilkel germ hücre benzeri bir duruma farklılaştırılabileceğini ve daha sonra yeniden kolonizasyon ve fonksiyonel haploid sperm hücrelerinin üretimi için steril bir fare testisine nakledilebileceğini göstermektedir. İlkel germ hücrelerinin, kemirgenlerde steril testisleri yeniden kolonileştirme konusunda sınırlı bir kapasiteye sahip olduğu gösterilmiş olsa da, bu teknik, insan olmayan primatlar da dahil olmak üzere diğer memeli modellerinde tam olarak incelenmemiştir. Bu nedenle, pluripotent kök hücrelerin yeniden kolonizasyon ve spermatogenezin restorasyonu için daha uygun bir germ hücre soyuna farklılaştırılabilmesi olasılığı mevcuttur. Aslında, insan embriyonik kök hücrelerinin (ESC) ve uyarılmış pluripotent kök hücrelerin (iPSC) spermatogonial stem cells (SSC) benzeri hücrelere farklılaştırılabileceğini yayınlanmıştır (Easley ve diğerleri, 2012) ve bu germ hücresi aşaması gösterilmiştir ve çeşitli hayvan modellerinde testislerin yeniden kolonize edilebilmesi mümkün olmuştur (Hermann ve ark., 2012).

İnfertilitede kök hücre tedavisi

Yetişkin kök hücreler, kemik iliği, yağ dokusu, Wharton jölesi, göbek kordon kanı, insan amniyotik sıvısı ve periferik kan dahil olmak üzere çeşitli dokulardan izole edilir. Mevcut raporlar, bu kök hücrelerin açıklanamayan kısırılığı kurtarabileceğini öne sürüyor (Agung,2006; Yawno,2013). En yaygın yetişkin kök hücreleri olan Mezenşimal Kök Hücre (MKH)'ler, bugüne kadar insan kök hücreleri arasında en yüksek çok-soylu farklılaşma potansiyeline sahiptir (Yagi,2013). Kemik iliği, amniyotik sıvı, embriyolar, iPSC'ler, spermatogonia ve oositlerden elde edilen kök hücrelerin tümü, germ hücreleri oluşturmak üzere yeniden programlanabilir. Dokuya özgü yerleşik kök hücreler, üreme tıbbında gelecekteki araştırmalara yardımcı olabilecek rejeneratif gamet kaynaklarıdır. Kök hücrelerin migrasyon, anti-apoptoz, anti-fibrozis, anjiyogenez, anti-inflamasyon, immünregülasyon ve oksidatif stres gibi daha ileri üreme tıbbi araştırmaları ve klinik infertilite tedavisi için teorik temel sağlayan çok sayıda çeşitli özellikleri ön plandadır (Wu,2022).

Yakın zamana kadar, germ hücrelerinin haploid hücrelere farklılaşmasını içeren büyük ilerlemelerin çoğu, erkek kök hücrelerde gerçekleştirilmişti. Bugüne kadar, insan pluripotent kök hücrelerinde yapılan çalışmalar haploid dişi hücreler üretmiştir ancak oosite benzeyen veya döllenebilecek fonksiyonel bir ooplazmaya sahip olduğu öngörülmemen hiçbir şey yoktur (Eguizabal ve diğerleri, 2011). Ancak Hayashi ve ark.'nın son çalışması. (2012), fare kök hücrelerinin in vitro/in vivo sistemde spermatozoa tarafından döllenebilen ve normal nesiller oluşturabilen oosit benzeri hücrelere farklılaştırılabileceğini gösterdi. Bu olağanüstü ilerleme, pluripotent kök hücrelerin yetişkin organizmanın tüm hücrelerine farklılaşma yeteneğini de göstermektedir. Hayashi ve meslektaşlarının çalışmasının insan kök hücrelerine uyarlanıp uyarlanamayacağı henüz bilinmiyor; ancak bu ilerleme, tıbbi müdahaleler, toksik maddelere maruz kalma veya toksik maddelere maruz kalma nedeniyle erken yumurtalık yetmezliği ile infertil hale gelen kadın hastalardan alınan insan iPSC'sinden fonksiyonel de-novo oositlerin üretilmesinde ileriye doğru kritik bir adımdır (Easley, 2013).

Benzer şekilde, minimum düzeyde etik endişeye sahip olan ve kemik iliği, yağ dokusu, adet kanı, amniyon, amniyotik sıvı ve plasenta gibi kolayca bulunabilen çeşitli kaynaklardan elde edilen MSC'ler, üreme tıbbındaki uygulamaları açısından popülerlik kazanmaktadır. Birçok hayvan ve insan çalışması, MB-MSCLerin endometriyal rejenerasyon ve yumurtalık fonksiyonunun restorasyonundaki rolünü belgelemiştir. Dahası, mikroRNA'ların kök hücre farklılaşmasındaki katkısına ilişkin bilgi, doğurganlığın restorasyonu için kök hücre etki mekanizmalarının kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını teşvik edecektir (Saha, 2021).



Yeni yaklaşım, şu anda insan oositlerinde doğrulanmamış olsa da, infertiliteye katkıda bulunan zararlı mtDNA mutasyonlarını ortadan kaldırma potansiyeline sahip ve etkilenen kadınların eşleriyle birlikte sağlıklı yavrular üretmesine olanak sağlayacaktır. Son zamanlarda White ve ark. (2012), insan yumurtalıklarında kendiliğinden oosit oluşturmak üzere in vitro saflaştırılabilen ve kültürlenebilen, nadir mitotik olarak aktif bir germ hücresi popülasyonu tanımlamıştır. Bu çalışma, Fragile X ile ilişkili primer yumurtalık yetmezliği gibi genetik kusurlardan dolayı folikül havuzu tükenmiş olabilen üreme çağındaki kadınlarda izole edilmiş hücrelerden, in vitro oosit üretmenin benzersiz potansiyelini vurgulamaktadır. Açıklananlarla birlikte bu son ilerlemeler, kadın kaynaklı infertiliteyle mücadele etmek için geliştirilen benzersiz yöntemlerin altını çizmektedir (Easley, 2013). Hastaya özgü kök hücrelerden fonksiyonel haploid ürünlerin üretilmesi önemli bir arayıştır ancak klinik ortamda kullanılmadan önce insan dışı primat modellerinde titizlikle incelenmesi gerekmektedir. Pluripotent kök hücre kaynaklı gametlerden sağlıklı yavrular üretilip üretilmeyeceğini incelemek için uzun vadeli çalışmaların yapılması gerekecektir. İnsan araştırmaları için en iyi kısa vadeli kullanımlar, yeni tıbbi tedavilerin gametogenezi etkileyip etkilemediğini değerlendiren ilaç taramalarında kullanılmak üzere spermatogenez ve oogenezi için in vitro modeller geliştirmek veya yeni doğum kontrol yöntemleri tasarlamak olacaktır (Easley, 2013).

Sonuçlar

**Kök hücreler, çok yönlü farklılaşma, anjiyogenez, bağışıklık düzenlemesi ve parakrin uyarımı gibi sayısız dikkat çekici özellikleri nedeniyle kısırlık için umut verici bir tedavi seçeneği haline gelmiştir.**

**Tedavide, mezenkimal kök hücre ağırlıklı olarak immün düzenleyici fonksiyonda ve arızalı üreme organlarının iyileşmesinde önemli bir rol oynarlar. Öte yandan, kök hücre tedavileri büyük ölçüde klinik öncesi araştırma aşamasında kalmaktadır ve bu alandaki yeni bilimsel gelişmelerin yarattığı çeşitli etik zorluklar, yaygın olarak çelişkili görüşlere yol açmaktadır. Kök hücre tedavisinin klinik uygulamasındaki ilerleme, doğruluğu, kaliteyi ve güvenliği sağlamak için sıkı değerlendirme ve denetim altında daha fazla uzun vadeli planlama gerektirir. Otolog kök hücreler daha etik, güvenlidir. Ayrıca bağışıklık problemi olmadığı için otolog kök hücrelerin klinik uygulamaları gelecekte daha fazla potansiyele sahiptir. Bununla birlikte, insan üremesi alanında kök hücre bazlı tedavilerin güvenliği ve etkinliğine dair kanıt elde etmek için giderek daha fazla büyük ölçekli klinik araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.**

### KAYNAKLAR

Agung M, Ochi M, Yanada S, Adachi N, Izuta Y, Yamasaki T, Toda K. Mobilization of bone marrow-derived mesenchymal stem cells into the injured tissues after intraarticular injection and their contribution to tissue regeneration. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2006;14(12):1307–14.

Burns L.H. Psychiatric aspects of infertility and infertility treatments. *Psychiatr. Clin. N. Am.* 2007;30:689–716. doi: 10.1016/j.psc.2007.08.001.

Easley CA 4th, Simerly CR, Schatten G. Stem cell therapeutic possibilities: future therapeutic options for male-factor and female-factor infertility? *Reprod Biomed Online.* 2013 Jul;27(1):75-80. doi: 10.1016/j.rbmo.2013.03.003. Epub 2013 Mar 26.

Easley Cat, Phillips Bt, Mcguire Mm, Barringer Jm, Valli H, Hermann Bp, Simerly Cr, Rajkovic A, Miki T, Orwig Ke, Schatten Gp. Direct differentiation of human pluripotent stem cells into haploid spermatogenic cells. *Cell Rep.* 2012;2:440–6.

Eguizabal C, Montserrat N, Vassena R, Barragan M, Garreta E, Garcia-Quevedo L, Vidal F, Giorgetti A, Veiga A, Izpisua Belmonte Jc. Complete meiosis from human induced pluripotent stem cells. *Stem Cells.* 2011;29:1186–95.

Hayashi K, Ohta H, Kurimoto K, Aramakı S, Saitou M. Reconstitution of the Mouse Germ Cell Specification Pathway in Culture by Pluripotent Stem Cells. *Cell.* 2011;146:1–14.

Hayashi K, Ohta H, Kurimoto K, Aramakı S, Saitou M. Reconstitution of the Mouse Germ Cell Specification Pathway in Culture by Pluripotent Stem Cells. *Cell.* 2011;146:1–14.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Inhorn M.C., Patrizio P. Infertility around the globe: New thinking on gender, reproductive technologies and global movements in the 21st century. *Hum. Reprod. Update.* 2015;21:411–426. doi: 10.1093/humupd/dmv016.

Kee K, Gonsalves Jm, Clark At, Pera RA. Bone morphogenetic proteins induce germ cell differentiation from human embryonic stem cells. *Stem Cells Dev.* 2006;15:831–7.

Rossi B.V., Abusief M., Missmer S.A. Modifiable risk factors and infertility: What are the connections? *Am. J. Lifestyle Med.* 2016;10:220–231. doi: 10.1177/1559827614558020.

Saha S, Roy P, Corbitt C, Kakar SS. Application of Stem Cell Therapy for Infertility. *Cells.* 2021;28;10(7):1613. doi: 10.3390/cells10071613.

Skakkebaek N.-E., Meyts R.-D., Main K.M. Testicular dysgenesis syndrome: An increasingly common developmental disorder with environmental aspects: Opinion. *Hum. Reprod.* 2001;16:972–978.

Van Voorhis Bj, Ryan Gl. Ethical obligation for restricting the number of embryos transferred to women: combating the multiple-birth epidemic from in vitro fertilization. *Semin Reprod Med.* 2010;28:287–94.

White Ya, Woods Dc, Takai Y, Ishihara O, Seki H, Tilly JI. Oocyte Formation By Mitotically Active germ cells purified from ovaries of reproductive-age women. *Nat Med.* 2012;18:413–21.

Wu JX, Xia T, She LP, Lin S, Luo XM. Stem Cell Therapies for Human Infertility: Advantages and Challenges. *Cell Transplant.* 2022 Jan-Dec;31:9636897221083252. doi: 10.1177/09636897221083252.

Yagi H, Kitagawa Y. The role of mesenchymal stem cells in cancer development. *Front Genet.* 2013;4(4):261.

Yawno T, Schuilwerve J, Moss TJ, Vosdoganes P, Westover AJ, Afandi E, Jenkin G, Wallace EM, Miller SL. Human amnion epithelial cells reduce fetal brain injury in response to intrauterine inflammation. *Dev Neurosci.* 2013;35(2-3):272–82.

Zegers-Hochschild F., Adamson G.D., Dyer S., Racowsky C., De Mouzon J., Sokol R., Rienzi L., Sunde A., Schmidt L., Cooke I.D. The international glossary on infertility and fertility care, 2017. *Hum. Reprod.* 2017;32:1786–1801. doi: 10.1093/humrep/dex234.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## BİLİŞSEL GERİLEME VE DEMANSA MÜDAHALELER INTERVENTIONS FOR COGNITIVE DECLINE AND DEMENTIA

*Doç. Dr. Leyla BAHAR*

*Mersin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kök Hücre ve Rejeneratif Tıp AD,*

*Mersin, Türkiye*

*ORCID NO: 0000-0002-6910-6167*

### ÖZET

Bilişsel bozulma ve demans için ana bağımsız risk faktörü; ileri yaşır ve bu durumun önleyicileri fiziksel aktivite, beslenme, kök hücre uygulamaları dahil olmak üzere genetik, sosyoekonomik ve çevresel faktörler gibi diğer belirleyiciler olabilir. Önümüzdeki on yıllarda, büyük ölçüde dünya nüfusunun yaşlanması nedeniyle bunama vakalarında bir artış beklenmektedir. Bilişsel bozukluklar, zihinsel işlevlerdeki azalmayı ifade eder ve demans, Alzheimer hastalığı, vasküler demans, frontal lob demansı gibi durumlar buna örnektir. Demans, genellikle ilerleyici bir şekilde bellek kaybı, bilişsel bozukluklar ve günlük yaşam aktivitelerini yerine getirme yeteneğinde azalma gibi belirtilerle karakterize edilen bir durumdur. Demansın birçok farklı nedeni olabilir, ancak en yaygın olanı Alzheimer hastalığıdır. Demansın tedavisi genellikle spesifik bir ilaç tedavisi olmamakla birlikte, semptomları hafifletmek veya yönetmek için çeşitli stratejiler ve destek yaklaşımları kullanılabilir. Ayrıca, demansın belirtilerini hafifletmeye veya ilerlemesini yavaşlatmaya yönelik araştırmalar da devam etmektedir. Tedavi, genellikle temelde belirtileri hafifletme, hastanın yaşam kalitesini artırma ve günlük aktivitelerini sürdürme yeteneğini iyileştirme üzerine odaklanır. Hastalığın türüne bağlı olarak, tedavi planı ve yaklaşımı değişebilir.

*Özellikle dengeli ve yeterli beslenme, egzersiz ve yaşam tarzının yanı sıra kök hücre uygulamaları da demans tedavisinde yer almaktadır. Demans, genellikle yaşam tarzı ve diyet değişiklikleriyle yönetilemeyen bir durumdur, ancak uygun beslenme, hastanın genel sağlığını ve yaşam kalitesini destekleyebilir. Demanslı bireylerin beslenme ihtiyaçları bireysel farklılıklar gösterir, bu nedenle beslenme planı, hasta ve bakım ekibi arasında birlikte oluşturulmalıdır. Beslenmenin yanında tüm demans vakalarının yaklaşık %3'ünün fiziksel aktivite düzeylerinin artırılmasıyla önlenilebileceği hesaplanmıştır. Benzer şekilde, demansın patolojik sürecini ve komplikasyonlarını önlemek için fiziksel aktivite ve egzersizin önemini gösteren artan sayıda çalışma ortaya çıkmıştır.*

*Devam eden birçok klinik çalışma yanısıra kök hücreler ve kök hücrelerin türevleri (örneğin eksozomlar), nörodejeneratif hastalıkların teşhis ve tedavisinde önemli olup, yeni ortaya çıkan teşvik edici bir alandır. Kök hücre tedavilerinin deneysel hayvan modellerinde başarılı olduğu saptanmasına rağmen, Alzheimer (AD) hastalarında yapılan birçok klinik çalışma ümit verici sonuçlar vermemiştir. Kök hücre tedavisi, endojen onarım ve eksojen kök hücre tedavisinden oluşur; bu tedavi, kayıp nöronların yerini alma ve hücre nişlerini modüle etme potansiyeli ile Alzheimer gibi demansla seyreden hastalıkların tedavisinde yeni bir ufuk açmıştır. AD v.b. nörodejeneratif hastalıkların yükünü azaltmak için kök hücre tedavileri, geniş yelpazedeki terapötik yöntemler arasında olası bir dönüm noktası olması beklenmektedir.*

Sonuç olarak, yaşlanma ve bilişsel bozukluklarla seyreden hastalıkların semptomlarını iyileştirmeye yönelik stratejiler, hem farmakolojik hem de doğal olarak nörojenez uyarmanın farklı yollarını içermektedir. Son olarak, kök hücre nörogenezinin düzenleyici mekanizmaları veya yeni doğan nöronların fonksiyonel entegrasyonu, aşılansız kök hücre tedavisinin temelini oluşturmak üzere araştırılmaya devam etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Demans, Nörodejeneratif hastalık, Beslenme, Kök hücre, Fiziksel aktivite

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ABSTRACT

The main independent risk factor for cognitive impairment and dementia; is advanced age, and the preventers of this condition may be other determinants such as physical activity, nutrition, genetic, socioeconomic and environmental factors, including stem cell applications. An increase in dementia cases is expected in the coming decades, largely due to the aging of the world population. Cognitive disorders refer to a decrease in mental functions and conditions such as dementia, Alzheimer's disease, vascular dementia, frontal lobe dementia are examples of this. Dementia is a condition characterized by symptoms such as memory loss, cognitive impairment, and decreased ability to perform activities of daily living, usually progressively. Although the treatment of dementia is usually not specific medication, a variety of strategies and support approaches can be used to relieve or manage symptoms. Additionally, research is ongoing to alleviate the symptoms of dementia or slow its progression. Treatment often focuses primarily on relieving symptoms, improving the patient's quality of life, and improving the patient's ability to continue daily activities. Depending on the type of disease, the treatment plan and approach may vary.

In addition to balanced and adequate nutrition, exercise and lifestyle, stem cell applications are also included in the treatment of dementia. Dementia is a condition that often cannot be managed with lifestyle and dietary changes, but proper nutrition can support a patient's overall health and quality of life. Nutritional needs of people with dementia vary individually, so the nutrition plan should be created jointly between the patient and the care team. Besides nutrition, it has been calculated that approximately 3% of all dementia cases can be prevented by increasing physical activity levels. Similarly, an increasing number of studies have emerged showing the importance of physical activity and exercise to prevent the pathological process and complications of dementia.

In addition to many ongoing clinical studies, stem cells and derivatives of stem cells (e.g., exosomes) are an important emerging field in the diagnosis and treatment of neurodegenerative diseases. Although stem cell treatments have been found to be successful in experimental animal models, many clinical studies in Alzheimer's (AD) patients have not yielded promising results. Stem cell therapy consists of endogenous repair and exogenous stem cell therapy; This treatment has opened a new horizon in the treatment of dementing diseases such as Alzheimer's, with its potential to replace lost neurons and modulate cell niches. AD etc. Stem cell therapies are expected to be a possible breakthrough among a wide range of therapeutic modalities to reduce the burden of neurodegenerative diseases.

In conclusion, strategies to improve the symptoms of diseases associated with aging and cognitive impairment include different ways to stimulate neurogenesis, both pharmacologically and naturally. Finally, the regulatory mechanisms of stem cell neurogenesis or the functional integration of newborn neurons continue to be investigated to form the basis of grafted stem cell therapy.

**Keywords:** Dementia, Neurodegenerative disease, Nutrition, Stem cells, Physical activity

## GİRİŞ

Yaşlanma, biyo-psiko-sosyal süreçleri içeren karmaşık bir yapıdır. Yaşlı nüfus, dünyada ve ülkemizde son yıllarda artış göstermektedir. Ülkemizde yaşlı nüfusun, genel nüfusa göre oranının yıllar içinde artacağı öngörülmektedir. Yaşlılıkta, inme ve nörodejeneratif hastalıkların insidansı artar. Bu hastalıkların toplum ve hasta yakınları için ciddi bir bakım ve tedavi yüküne neden olduğu açıktır. Nörodejeneratif hastalıkların erken tanı ve tedavisinin geliştirilmesi son derece önem kazanmıştır. Şu anda, dünya çapındaki çoğu insanın 60 yıldan fazla yaşam beklentisi vardır (Beard, 2016). Her yıl tahminen sekiz milyon yeni tanı ile dünya çapında yaklaşık kırk yedi milyon insan demansla yüzleşmektedir (Scheltens, 2021). Günümüzde demans'ın seyrini önemli ölçüde değiştirebilecek etkili bir tedavi yoktur. Önemli bir halk sağlığı sorunu olan yaşa bağlı bilişsel gerilemeyi ve bunamayı etkili bir şekilde geciktiren önleme stratejilerini uygulamak son derece önemlidir.

Bilişsel bozulma ve demans için ana bağımsız risk faktörü; ileri yaştır ve bunu beslenme, fiziksel aktivite, kök hücre uygulamaları dahil olmak üzere genetik, sosyoekonomik ve çevresel faktörler gibi diğer belirleyiciler izler. Önümüzdeki on yıllarda, büyük ölçüde dünya nüfusunun yaşlanması nedeniyle bunama vakalarında bir artış bekleniyor. Etkili farmakolojik tedaviler aranırken ağır mali yük ile birlikte

son yıllarda olumsuz sonuçların birikmesi, bilişsel gerilemenin önlenmesindeki rolünü destekleyen sağlam kanıtların olmaması bunun yanlış bir yol olduğunu düşündürmektedir. Fiziksel aktivitenin insan yaşamına dahil edilmesi ve diğer yaşam tarzı faktörleriyle birlikte yeterli beslenmenin bilişsel sağlığın korunmasında ve bilişsel gerilemenin ilerlemesinin önlenmesinde oynayabileceği kritik role dair ikna edici kanıtlar birikmiştir. Beslenme araştırmaları, son yıllarda odağını, gıdaların veya besinlerin etkilerini ayrı ayrı incelemektense, dikkatleri besin kombinasyonlarının sinerjistik ve/veya antagonistik etkilere sahip olabileceği fikrine dayanan diyet modellerini araştırmaya doğru kaymıştır (Jacobs, 2014). Daha çok beslenmeye odaklanan, ancak katkıda bulunan diğer yaşam tarzı faktörlerini ihmal etmeden yapılan bu derlemede, potansiyel nöroprotektif (nöron hasarını geri döndüren ya da daha ileri hasar oluşmasını önleyen ajanların uygulanması) eylemler göstermiştir ki, tek başına hiçbir gıda veya besinin demansı önlemek için sihirli etkisi olmadığı açıktır. Sağlıklı beslenme alışkanlıklarının ve diğer yaşam tarzı faktörlerinin bilişsel bozulmayı önlemedeki faydasını açıklayabilecek mekanizmalar henüz tam olarak netleşmemiş olsa da, gıda ve besin kombinasyonlarının, bilişsel işlevlerin azalmasındaki artışı önlemenin ideal yolu olduğu görüşü mevcuttur. Buna diyet dışı belirleyiciler arasında fiziksel aktivite, uyku kalitesi ve sosyalleşme gibi diğer temel faktörlerin de eklenmesi gerektiği açıktır. Bazı cesaret verici ve diğer hayal kırıklığı yaratan sonuçlarla birlikte, bu konuda çeşitli diyet kalıpları, gıdalar ve besinler araştırılmıştır. Bu derleme, diyet kalıplarının, diyet bileşenlerinin, bazı takviyelerin, fiziksel aktivitenin ve kök hücre uygulamalarının yaşa bağlı bilişsel gerileme ve bunama başlangıcının önlenmesi veya geciktirilmesi üzerindeki etkilerine ilişkin mevcut kanıtları sunmaktadır. Beslenmenin yanında tüm demans vakalarının yaklaşık %3'ünün fiziksel aktivite düzeylerinin artırılmasıyla önlenebileceği hesaplanmıştır (Liang, 2020). Benzer şekilde, demansın patolojik sürecini ve komplikasyonlarını önlemek için fiziksel aktivite ve egzersizin önemini gösteren artan sayıda çalışma ortaya çıkmıştır (Vancampfort, 2020). Bilişsel bozulmayı ve demansı etkili bir şekilde önlemek için randomize kontrollü çalışmalarda kesin olarak kanıtlanmış tek bir diyet müdahalesi olmamasına rağmen, epidemiyolojik çalışmalardan elde edilen veriler, sağlıklı, dengeli bir diyet ve yaşam tarzının riski azalttığını göstermektedir. Sağlıklı, dengeli bir diyet ve yaşam tarzının demansın başlamasını önlemeye veya geciktirmeye de yardımcı olabileceği görüşü mevcuttur (Dominguez, 2021). Ayrıca demansın tedavisinde kök hücreler dejenerasyona uğrayan beyin hücrelerine temas ettiklerinde bu hücrelere dönüşebilme özelliği gösterirler, bu nedenle demans tedavisinde beslenme ve fiziksel aktivite haricinde etkin olabileceği düşünülen tedavi seçenekleri arasında yer almaktadır. Erken dönem demans teşhislerinde kök hücrelerin tedavi etkinliği ciddi oranda artmaktadır.

### I- DİYET YAKLAŞIMLARI

Hafif bilişsel bozukluk ve demansla ilgili olarak belirli diyet modelleri ve çeşitli gıda kombinasyonları, farklı bağlamlarda incelenmiştir. Bazıları olumlu sonuçlar sergilerken, diğerleri bu tür etkilere dair hiçbir kanıt göstermemiştir.

#### **Akdeniz Diyetinin bilişsel gerileme ve demansın önlenmesindeki etkisi:**

Akdeniz ülkelerinde yüzyıllardır geleneksel olarak takip edilen bu beslenme modeli, bilişsel gerileme ve bunama dahil olmak üzere birçok bulaşıcı olmayan hastalığın önlenmesindeki yararlı etkilerini yapılan bir çok çalışma desteklemektedir [Dominguez L,2021]. Singh B ve ark'nın yaptıkları çalışmada Akdeniz diyetine en yüksek bağlılığa sahip katılımcıların, en düşük bağlılığa sahip olanlara karşı %33 daha düşük hafif bilişsel bozukluk veya Alzheimer hastalığı geliştirme riskine sahip olduğunu bildirilmiştir [Singh B.,2014]. Loughrey DG ve ark'nın 2017 de yaptıkları çalışmada ise Akdeniz diyetine bağlılığın gecikmiş hatırlama, çalışma belleği ve genel bilişi iyileştirdiğini, ancak epizodik hafızayı, anında hatırlamayı, dikkati, işlem hızını geliştirmediğini gösterdi(Loughrey D.G.,2017). Lourida I ve ark'nın yaptıkları çalışma sonucunda Akdeniz diyetine daha fazla bağlılık, iyi bilişsel işlev, daha düşük bilişsel gerileme oranları ve daha düşük Alzheimer hastalığı riski ile ilişkilendirilirken, hafif bilişsel bozukluk sonuçları tutarsız olduğunu tespit etmişlerdir(Lourida I.,2013). Van de Rest O ve arkadaşları Akdeniz diyetine daha iyi bağlılığı, daha az bilişsel gerileme, demans veya Alzheimer hastalığı ile ilişkilendirilmiştir (Van de Rest O,2015).

Petersson SD yaptığı incelemede daha iyi bilişsel performans ile Akdeniz diyetine bağlılık arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir(Petersson S.D,2016). Hardman RJ ve ark'nın yaptıkları çalışmalarının sonuçlarına göre Akdeniz diyetine daha yüksek bağlılık, daha yavaş bilişsel gerileme Alzheimer

*hastalığında ilerlemenin azalması ile ilişkilendirildi(Hardman R.J.,2016). Aridi YS ve ark Akdeniz diyetinin bilişsel işlev ve demansın önlenmesi üzerinde yararlı bir etkisi olduğunu göstermiştir(Aridi Y.S.,2017). Knight A ve ark Akdeniz diyetinin yaşa bağlı bilişsel işlev için etkinliğine ilişkin çelişkili sonuçlar bulmuşlardır(Knight A.,2016). Radd-Vagenas S ve ark yaptıkları çalışmada edinilen sonuçlar çoğunlukla önemsizdi. Bireysel bilişsel sonuçların sadece %12,1'i bilişsel performans için Akdeniz diyetini önemli ölçüde desteklemiştir(Radd-Vagenas S.,2018).*

### **Kardiyovasküler Hastalıklarda Uygulanan Diyet Yaklaşımlarının Etkisi:**

Bu diyet modeli, çeşitli kardiyovasküler risklerde önemli düşüşler göstermiştir. Morris MC ve arkın yaptıkları çalışma, Hipertansiyonu Durdurmak İçin Diyet Yaklaşımlarına olan bağlılığın daha iyi biliş parametreleriyle ilişkisini göstermiştir[Morris M.C,2015]. Bununla birlikte, hipertansiyonu durdurmak için uygulanan diyet yaklaşımları, kardiyoprotektif ve nöroprotektif bir diyet modeli olarak kabul edilebilir.

### **Nörodejeneratif Gecikme İçin Akdeniz Diyeti Ve Kardiyovasküler Hastalıklarda Etkisi:**

Akdeniz diyeti ve Hipertansiyonu Durdurmak İçin uygulanan diyetler öncelikle bitki bazlıdır ve bu besinlerden zengin sebzeler, meyveler, kabuklu yemişler ve tohumlar, kepekli tahıllar, baklagiller, sağlıklı yağlar, balık ve kümes hayvanlarını içerir. Ek olarak, bu diyetler kırmızı et, tatlılar, işlenmiş gıdalar ve genellikle Batılı diyet kalıplarıyla ilişkilendirilen ve olumsuz sağlık sonuçlarıyla ilişkilendirilen şekerli içeceklerin tüketimini en aza indirmeyi önermektedir. Akdeniz diyeti ve Hipertansiyonu Durdurmak İçin uygulanan diyetler vasküler hastalık, hipertansiyon, felç, diyabet ve obezite dahil olmak üzere Alzheimer için risk faktörleri olan orta yaştaki kardiyovasküler risk faktörlerini azalttığı belirlenmiştir [Wiğckowska-Gacek A.,2021]. Demans vakalarının yaklaşık %40'ının değiştirilebilir yaşam tarzı risk faktörlerine odaklanılarak önlenebileceği veya geciktirilebileceği tahmin edilmektedir. Bu nedenle, ortaya çıkan araştırmalar, fizyolojik süreçleri ve bilişsel işlev ve düşünle ilişkili sinyal yollarını etkileyen sinerjik etkilere sahip olabilen bu sağlıklı beslenme düzeninin bileşenlerine işaret etmektedir. Bu nedenle, Akdeniz diyeti ve Hipertansiyonu Durdurmak İçin uygulanan diyetler bilişsel bozulma riskinin azalmasıyla ilişkilendirilmiştir. Bu diyeti test eden mevcut sonuçların çoğu olumlu olmuştur (Hosking, 2018) ve sadece bir çalışmada karışık sonuçlar elde edilmiştir (Berendsen, 2018). Özetle, bu uygulanan diyetler nöroprotektif bir diyet modeli olarak kabul edilebilir.

### **Ketojenik Diyet Yaklaşımlarının Demans Ve Nörodejeneratif Hastalıklardaki Etkisi:**

Son birkaç yılda, bazı araştırmalar, yüksek yağ tüketimi, orta düzeyde protein tüketimi ve çok düşük karbonhidrat bileşimi ile karakterize edilen ketojenik diyetin, yaşa bağlı bilişsel gerilemenin önlenmesi için yararlı bir araç olabileceğini öne sürmüştür. Yağ metabolizmasının ürünleri olan keton cisimleri, beyin için bir enerji kaynağıdır ve glikoz kaynakları yetersiz olduğunda (örneğin, şiddetli karbonhidrat kısıtlaması sırasında) veya Alzheimer'da olduğu gibi metabolizması kusurlu olduğunda bile kullanılabilir. Bu diyet modelinin, orta zincirli triglisiterlerin (MCT) etkisinin ve beyin için alternatif bir metabolik substrat olarak keton üretiminin aracılık ettiği öne sürülen bazı ilaca dirençli epilepsi formlarında olumlu sonuçlarla ilişkili olduğuna dair kanıtlara dayanarak bu diyet nöroprotektif olarak önerilmiştir (Augustin K.,2018). Yapılan iki deneysel çalışma, genç yaşta başlayan ketojenik diyetin bilişi iyileştirdiğini ve ömrü uzattığını buldu (Roberts, 2017;\_Newman, 2017). Ketojenik diyet müdahalesi, sıçanlarda; belleği gerektiren davranış ve bilişsel görevleri iyileştirdi (Hernandez A.R.,2018). Normal diyetle karşılaştırıldığında, ketojenik diyetle olan hastalar Günlük Yaşam ve Yaşam Kalitesi Aktiviteleri testinde daha iyi puanlara sahipti; Bu sonuçlar, demans ile yaşayan kişilerde umut vericidir. Bununla birlikte mevcut çalışmaların çoğu deneyseldir ve klinik çalışmalardan bilişsel gerileme ve Alzheimer'ın önlenmesi ve tedavisi hakkında kesin sonuçlar çıkarmak için henüz yeterli veri bulunmamaktadır.

### **Vejetaryen Diyet Yaklaşımlarının Demans Ve Nörodejeneratif Hastalıklardaki Etkisi:**

Meyve ve sebze tüketiminin artmasının beyin sağlığı için olumlu olabileceği kabul edilmektedir. Sebzeler açısından zengin bitki bazlı diyetlerin, diğer diyet ve yaşam tarzı faktörleriyle birlikte yaşa bağlı bilişsel gerilemeye karşı koruyucu olabileceğine ve bununın önlenmesine yardımcı olabileceğine dair artan kanıtlar vardır (Rajaram S.,2019). Bununla birlikte, polifenoller ve antioksidantlar

açısından zengin çeşitli bitkisel gıdaların, özellikle deneysel ve gözlemsel araştırmalarda, beyin sağlığını geliştirici etkilerine dair kanıtlara rağmen, katı bir vejetaryen veya vegan diyetinin bilişsel gerilemeyi önlemedeki faydalarını destekleyen doğrudan bir kanıt yoktur. Vejetaryen/vegan diyetleri sağlığa yararlı etkiler sağlasa da beslenme yetersizliklerine de yol açabilir. Vegan veya vejeteryan diyetleri ile bilişsel ve zihinsel sağlık arasındaki ilişkiyi inceleyen bir meta-analiz sonuçlarında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Veganlar/vejetaryenler depresyon için yüksek risk altındaydı ve kaygı puanları daha düşüktü, ancak biliş de dahil olmak üzere diğer sonuçlar için hiçbir fark bulunmamıştır (Iguacel, 2021). Sonuç olarak, muhtemelen diğer nöro-koruyucu bileşenlerle birlikte bir diyet ve yaşam tarzı modeli dahilinde sık ve bol miktarda sebze tüketimi, bilişsel sağlığı olumlu yönde etkiliyor ve bilişsel gerilemeyi önlemeye yardımcı oluyor gibi görünüyor.

Kahve-Çay-Alkol- Vitaminlerin Demans ve Nörodejeneratif hastalıklardaki yeri

#### **Kahve ve Demans - Nörodejeneratif hastalıklar ilişkisi:**

Kısa vadede, kahve ve kafein hafıza ve biliş için bilinen uyarıcılardır. Yine de, uzun vadeli etkilerle ilgili kanıtlar azdır. Alkol, kahve veya çay tüketimi ile bilişsel eksiklikler arasındaki doz-yanıt ilişkisini araştırmayı amaçlayan bir meta-analiz düşük kahve tüketiminin bilişsel eksiklik (<2,8 fincan/gün) veya bunama (<2,3 fincan/gün) riskini azalttığını tespit etmiştir. Buna karşılık yaşamları boyunca günde ortalama 2 fincandan fazla kahve tüketen katılımcılar, daha az tüketenlere göre geç yaşamda sinir hücrelerini bağlayan sinir liflerini (aksonlar) içeren dokularda daha yüksek risk gösterdi (Ran LS, 2021). Bu bulgular, uzun süreli yüksek kahve tüketiminin ileri yaşlarda sinir liflerinde yüksek risk ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir (Park, 2020). Benzer şekilde, Japonya'da, yeşil çay ve kahve tüketimi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmada, kahve tüketimi ve bilişsel gerileme arasında herhangi bir ilişki gözlemlenmezken, çay tüketimi için anlamlıydı (Shirai, 2020). Paz-Graniel ve ark'nın kahve tüketiminin zayıf bilişsel işlevsellik riski ile ilişkisini araştırdığı çalışmada; kahve tüketicileri tüketmeyenlere göre daha iyi bilişsel işlevlere sahipti. Bu ilişkiler kafeinsiz kahve tüketimi için gözlenmedi (Paz-Graniel, 2020). Sonuç olarak, kahvenin uzun vadeli biliş üzerindeki olumlu etkilerinin ilişkilendirilmesi konusunda literatürde bir tutarlılık yoktur. Bu önemli konuda hala daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

#### **Çay ve Demans - Nörodejeneratif hastalıklar ilişkisi:**

Çayın büyük ölçüde tüketildiği Asya kültürlerinde geleneksel olarak bilişsel güçlendirici olarak kabul edilir. Çay tüketiminin ruh hali ve bilişsel performans üzerindeki akut etkileri bazı çalışmalarda rapor edilmiştir ve çayda bulunan epigallocatechin-3-gallate (EGCG), L-theanine ve kafein gibi antioksidanlarla ilişkilendirilmiştir. Bir başka çalışmada günde bir fincan çay, bilişsel eksiklik riskinde %6'luk bir azalma ile ilişkilendirildi (Hardman, 2016). Bununla birlikte, mevcut çalışmaların tümü gözlemseldir ve çay tüketiminin bilişsel gerileme üzerindeki koruyucu etkilerine dair sağlam bir kanıt yoktur.

#### **Alkol ve Demans - Nörodejeneratif hastalıklar ilişkisi:**

Kardiyovasküler hastalık için hem risk hem de koruyucu faktörlerin bilişsel bozulma ve bunama için de risk/koruyucu faktörler olduğundan bahsetmiştik. Gözlemsel çalışmaların yakın zamanda yapılan bir meta-analizi, hafif ila orta düzeyde alkol tüketiminin demans riskinin azalmasıyla ilişkili olduğu, buna karşın hem yoksunluk hem de aşırı içmenin daha yüksek demans riski ile ilişkili olduğu sonucuna varmıştır (Zhang, 2020). Bilişle ilgili olarak, düşük ila orta düzeyde alkol tüketiminin, yoksunluk veya aşırı içmeden daha iyi bilişsel işlev ile ilişkili olduğuna dair bol miktarda epidemiyolojik kanıt vardır (Koch, 2019). Alkol, kahve ve çay tüketimi ile bilişsel eksiklikler arasındaki olası doz-yanıt ilişkisini araştırmayı amaçlayan çalışmaların meta-analizi, içmeyenlere kıyasla düşük alkol tüketiminin (<11 g/gün) bilişsel eksiklikler veya demans riskini azaltabileceğini, ancak daha ağır içmenin (>11 g/d) önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmiştir (Ran, 2021). Bununla birlikte, şarap içme ile Alzheimer arasındaki ilişkiyi ve ayrıca içme sıklığının ve/veya miktarının bu ilişkiyi nasıl etkileyebileceğini açıklığa kavuşturmak için ilgili ana çalışmaları eleştirel bir şekilde özetlemeyi amaçlayan bir başka yakın tarihli inceleme, hafif ila orta düzeydeyse hiçbir kesin sonucun açıklayamayacağı sonucuna varmıştır (Reale, 2020). Başka bir doz-yanıt meta-analizi Haftada 16 içkiden fazla içenlerde demans riskine ilerlemeyi önemli ölçüde arttırdığı tespit edilmiştir (Lao, 2021). Özetle, düşük/orta düzeyde alkol tüketiminin bilişsel bozulma ve bunama riski üzerindeki koruyucu etkilerine ilişkin hala çelişkili

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

sonuçlar bulunmaktadır. Üzerinde genel bir fikir birliği bulunan nokta, aşırı alkol tüketiminin bilişsel işlevler için zararlı olabileceğidir (Rumgay, 2021).

Vitaminler ve Demans - Nörodejeneratif hastalıklar ilişkisi:

Literatürde vitamin takviyesi alınmasının bilişsel işlev ve bilişsel gerileme ve Alzheimer'ın önlenmesi üzerindeki olası etkilerini araştıran çok sayıda çalışma vardır, ancak kesin sonuçlar yoktur. Yapılan bir çalışmada Düşük plazma B12 seviyesinin, demansla arasında hiçbir ilişki bulunmadı ve bu, B12 tedavisinden etkilenmemiştir. Çalışmayı yapanlar, sonuçlarının demans şüphesi olan hastalarda rutin B12 eksikliği taramasını desteklemediği sonucuna varmışlardır (Arendt, 2021). Sağlıklı popülasyonları içeren bir dizi çalışma C ve E vitaminlerinin bilişsel işlev üzerindeki etkilerinin sonuçlarının tutarsız olduğu tespit edilmiştir (Jennings, 2020). D vitamini ile yapılan çalışmalarda Ortaya çıkan kanıtlar, düşük D vitamini konsantrasyonlarının demansın patogeneğinde potansiyel olarak rol oynadığını göstermektedir. Bununla birlikte, altta yatan mekanizmalar hala tam olarak anlaşılabilir değildir. Bu, yaşlı erişkinlerde D vitamini eksikliğinin yüksek prevalansı ve bunama için değiştirilebilir risk faktörlerini tanımlamaya yönelik kritik ihtiyaç göz önüne alındığında özellikle ilgi çekicidir. Bazı çalışmalar, düşük D vitamini konsantrasyonları ile artan demans ve bilişsel gerileme riski arasındaki ilişkiyi desteklemektedir. Müdahale çalışmaları, D vitamini takviyesi ile bilişsel gerilemenin ve Alzheimer'ın önlenmesini doğrulamakta başarısız olmuştur (Bischoff-Ferrari, 2020). Yapılan çalışmalarda D vitamini ve bilişsel bozulma arasındaki nedensel ilişki şu ana kadar sonuçsuz kalmıştır.

## II- DİYETLE BİRLİKTE BİLİŞSEL GERİLEMEYİ ETKİLEYEBİLECEK DİĞER DİYET DIŞI FAKTÖRLER

### Fiziksel Aktivite

Hem tek başına hem de birleşik olarak iyi bilinen kardiyovasküler ve metabolik risk faktörleri, bilişsel gerileme ve Nörodejeneratif hastalıklar için de risk faktörleri olarak kabul edilmiştir (Kouloutbani, 2021). Metabolik sendrom yani, merkezi obezite, hipertansiyon, hiperglisemi, dislipideminin aynı anda ortaya çıkması - zararlı sonuçları olan aşırı yeme ve hareketsiz yaşam tarzının bir sonucu olarak orta yaşta artan viseral yağlanma ile doğrudan ilişkilidir. Aşırı kilo ve obezite, demans için risk faktörleri olarak kabul edilen kardiyometabolik hastalık (yani hipertansiyon, diyabet ve dislipidemi) için güçlü risk faktörleridir. Obezite ve fiziksel aktivite arasındaki ilişki ise bilinen bir gerçektir. Son çalışmalar, tüm demans vakalarının yaklaşık %3'ünün artan fiziksel aktivite seviyeleriyle önlenebileceğine işaret etmiştir (Gulati, 2013). Aynı zamanda, artan literatür, patolojik süreci ve bunama ile ilgili sorunları önlemek/yavaşlatmak için fiziksel aktivite ve egzersizin önemini göstermektedir. Fiziksel olarak daha aktif olan yaşlı insanların, sedanter insanlardan daha uzun süre bilişlerini sürdürebildikleri yaygın olarak bilinmektedir. Bazı araştırmalar, fiziksel aktivite/egzersizin hafif bilişsel bozukluktan demansa geçişi geciktirebileceğini bildirmiştir [Nuzum, H.;2020] Yine, hafif bilişsel bozukluktan demansa daha hızlı geçişle ilişkili birkaç risk faktörü zaten biliniyor olsa da, sedanter davranış ve fiziksel aktivite ile ilgili araştırmalar hala birkaç araştırma ile sınırlıdır (Demurtas, 2020).

Fiziksel aktivite/egzersiz, geleneksel olarak zayıf bilişsel performansla ilişkilendirilen kardiyovasküler risk faktörlerinin (örn., diyabet, hipertansiyon, dislipidemi ve obezite) yönetimini iyileştirir. Ayrıca, fiziksel aktivite/egzersizin hayvan modellerinde nörojenezi ve sinaptik plastisiteyi artırabileceği bildirilmektedir. Son olarak, nöro görüntüleme teknikleri kullanılarak, insanlarda fiziksel aktivitenin beyin işlevi ve yapısı üzerindeki etkisine ilişkin ek kanıtlar rapor edilmiştir (Yue, C.;2020). Fiziksel aktivite/egzersiz, beyin hacmi gibi beyin yapısındaki uzun vadeli değişikliklerin iyi bir göstergesi olabilir. Ayrıca, bunamadan etkilenen kişilerde, fiziksel aktivite/egzersiz müdahalelerinin engellilik, düşme ve nöropsikiyatrik semptomları azaltma gibi başka etkileri olabilir (Demurtas, 2020). *De Almeida SIL ve ark nı 2020 de Ev tabanlı fiziksel aktivite(Ortalama sıklık, süre) yaptıkları çalışmada, evde yaşayan demanslı kişilerde bilişsel işlev düşüşünü geciktirmede ve demansın davranışsal ve psikolojik semptomlarındaki değişiklikleri, günlük yaşam aktivitelerini, sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk ve bakıcı yükündeki değişiklikleri iyileştirmede güvenli ve etkili görünmektedir sonucuna varmışlardır(de Almeida, 2020). Brown SR ve arknın yaptıkları bir başka çalışmada ise Alzheimer hastalığı olan kişilerde ev tabanlı egzersiz programlarının etkinliği kesin değildir (Brown, 2019). Cammisuli DM ve arknın 2017 de yaptıkları çalışmada Aerobik egzersizin (Ortalama sıklık haftada 2,55 kez; Ortalama süre 57 dk) bilişi geliştirdiği, mantıksal bellek, bölünmüş dikkat için orta düzeyde etkili olabileceği*



*bildirmiştir (Cammisuli, 2017). Cammisuli DM ve arknın 2018 de yaptıkları çalışmada da (Aerobik egzersiz, Ortalama sıklık haftada 2,57 kez; Ortalama süre 46.25 dk) Alzheimer hastalarında aerobik egzersizin bilişi geliştirdiğine dair çok az kanıt vardır. (Cammisuli, 2018). Jia R.-X. Ve ark'nın 2019 da yaptıkları (Fiziksel aktivite karışık; Ortalama sıklık haftada 1.8 kez; Ortalama süre 40 dk) çalışmada Fiziksel aktivite ve egzersiz, Alzheimerlı yaşlı yetişkinlerin bilişini iyileştirebilir (Jia, 2019). 2017 de Lewis M ve arknın yaptıkları ev tabanlı fiziksel aktivite çalışmada uzun süreli ev ve toplum temelli egzersiz programları, kognitif bozukluğu olan toplumda yaşayan yaşlı erişkinlerde işlevi iyileştirdiği tespit edildi ( Lewis, 2017). Li X ve arknın yaptığı çalışmada Demanslı hastalarda fiziksel egzersiz programları bilişte önemli bir rol oynayabilir (Li, 2019). Lim KH-L ve ark Tai Chi. Ortalama sıklık haftada 3 kez; Ortalama süre 46 dk yapan kişilerde, Tai Chi, demansın başlangıcında yaşlı insanlarda kısa süreli bilişsel işlevi iyileştirebilir. (Lim, 2019). Ojagbemi A ve arknın yaptıkları çalışmada Fiziksel egzersiz müdahaleleri, demanstaki etkilenen yaşlı insanlarda yaşam kalitesinde küçük ve önemsiz bir iyileşmeye yol açtı ( Ojagbemi, 2019) Wang S.ve arknın yaptıkları çalışmada Hafif bilişsel bozukluğu olan yetişkinlerde genel bilişi geliştirmek için yüksek yoğunluklu ve sık direnç egzersizleri en etkili egzersiz türü olabilir (Wang, 2019). Demurtas J ve arknın yaptıkları bir diğer çalışmada Çok düşük ila orta keskinlikte kanıtla desteklenen fiziksel aktivite/egzersiz, hafif bilişsel bozukluk ve demanslı kişilerde çeşitli bilişsel ve bilişsel olmayan sonuçlar üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir (Demurtas, 2020).*

### III- DEMANS HASTALIĞINDA KÖK HÜCRE TEDAVİLERİ

Demansın tedavisinde kök hücre kullanımı henüz tam olarak geliştirilmemiş bir tedavi yöntemidir. Demans, genellikle nörodejeneratif bir süreç sonucu ortaya çıkan bir grup hastalık ve durumu kapsar, ve bu süreç genellikle sinir hücrelerinin kaybına ve beyin dokusundaki hasara yol açar. Kök hücre tedavisi, hasar görmüş dokuların onarılması veya yeniden oluşturulması amacıyla kullanılabilir bir potansiyele sahip olabilir, ancak şu ana kadar demans tedavisinde kullanılan bir standart tedavi değildir.

*Devam eden birçok klinik çalışmayla birlikte kök hücreler ve bunların türevleri (örneğin eksozomlar), nörodejeneratif hastalıkların teşhis ve tedavisinde yeni ortaya çıkan ve teşvik edici bir alandır. Kök hücre tedavileri hayvan modellerinde başarılı olmasına rağmen, Alzheimer hastalarında yapılan çok sayıda klinik çalışma ümit vaat etmeyen sonuçlar vermiştir (Abdi S, 2022). Kök hücre tedavisi, endojen onarım ve eksojen kök hücre tedavisinden oluşur; bu, kayıp nöronların yerini alma ve hücre nişlerini modüle etme potansiyeli ile Alzheimer (AD) gibi demansla seyreden hastalıkların tedavisinde yeni bir ufuk açmıştır. AD v.b. nörodejeneratif hastalıkların yükünü azaltmak için kök hücre tedavileri, geniş yelpazedeki terapötik yöntemler arasında olası bir dönüm noktası olması beklenmektedir (Zhang,2020). Bu yöntemin hayvan çalışmalarındaki umut verici sonuçları nedeniyle çeşitli klinik araştırmalar yapılmıştır. AD'de endojen kök hücre tedavisi, yerleşik nöral kök hücrelerin (NSC'ler) çoğalmasını, göçünü ve farklılaşmasını artıran stratejileri ifade eder. Eksojen kök hücre tedavisi, yaralı sinir devrelerinin onarımını güçlendirmek için mezenkimal kök hücreler (MSC'ler), embriyonik kök hücreler (ESC'ler) ve indüklenmiş pluripotent kök hücreler (iPSC'ler) dahil olmak üzere otolog veya allojenik kök hücrelerin insanlara veya hayvanlara aktarılması prosedürünü ifade eder. ve işlevlerini geri yükleyin (Duncan,2017).*

Kök hücreler dejenerasyona uğrayan beyin hücrelerine temas ettiklerinde bu hücrelere dönüşebilme özelliği gösterirler, bu nedenle Demans tedavisinde beslenme ve fiziksel aktivite haricinde etkin olabildiği düşünülen tedavi seçenekleri arasında yer almaktadır. Erken dönem demans teşhislerinde kök hücrelerin tedavi etkinliği ciddi oranda artmaktadır. Uygulanacak hücre sayısı, hasta yaşı ve kilosuna göre tespit edilir. Tedavi de Hastanın kendine ait kemik iliğinden veya yağ dokusundan elde edilen mezenkimal kök hücrenin kullanımı gerçekleştirilir. Her hasta için hangi tedavinin tercih edileceği hastanın durumu değerlendirilerek karar verilir. Genellikle 45 gün ara ile 3 seans şeklinde veya üst üste 3 gün uygulama şeklinde gerçekleştirilebilir. Tedavi protokolü tamamen hastanın durumuna göre belirlenir, her hasta için farklı protokol uygulanabilir. Uygulanan tedavilerin en açık ve kalıcı etkileri, nörolojik ve zihinsel semptomların ortaya çıktığı, hastalığın başlangıç aşamasında (vakaların %90'ında) elde edilebilmiştir. Organik beyin lezyonları (frontoperiatel loblarda atrofi) gözlenen hastalarda da olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Belirgin zihinsel bozukluk görülen vakalarda kök hücre uygulanması sonucu, hastaların hayat kalitesinin (genel durum, uyku, iştah vb.) arttığı da görülmüştür (GenCell,2023).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## SONUÇLAR

*Dünyada insan popülasyonları'nın yaşlanması, yaşlanmaya bağlı bilişsel gerilemede önlenemez bir artışa ve bunun en kötü tezahürü olan demansa yol açan yadsınamaz bir gerçektir. Sağlıklı beslenme alışkanlıklarının ve diğer yaşam tarzı faktörlerinin bilişsel bozulmayı önlemedeki faydasını açıklayabilecek mekanizmalar henüz tam olarak netleşmemiş. Demans, özellikle kendi kendine yeterliliği kaybetme olasılığı ve başkalarına bağımlı olma ihtiyacı nedeniyle insanlar arasında korkutucudur. Sıklıkla, bundan kaçınmak için yapılacak çok az şey olan ölümcül bir kader olarak algılanır. Belki de genel halk arasında kardiyovasküler hastalıkları önleme fırsatı konusunda daha fazla farkındalık vardır, ancak bunamanın uzun ömürlü doğru beslenme ve sağlıklı yaşam tarzı ile büyük ölçüde önlenilebileceği gerçeğine dair daha az anlayış vardır. Sağlıklı yaşlanmak için; sağlıklı gıda ve aktif yaşam tarzı seçimlerine bağlı kalmak insanlar için bir fırsat olarak görülebilir. Yaşlanma ve yaşa bağlı hastalıkların semptomlarını iyileştirmeye yönelik stratejiler, hem farmakolojik hem de doğal olarak nörojenezi uyarmanın farklı yollarını içermektedir. Son olarak, kök hücre nörogenezinin düzenleyici mekanizmaları veya yeni doğan nöronların fonksiyonel entegrasyonu, aşılınmış kök hücre tedavisinin temelini oluşturmak üzere araştırılmaya devam etmektedir. Öte yandan, kök hücre tedavisi konusunda bir dizi zorluk ve risk de bulunmaktadır. Bu zorluklar arasında hücrelerin istenmeyen şekillerde farklılaşması, bağışıklık sistemi reaksiyonları, tümör oluşumu gibi konular yer almaktadır. Bu nedenle, kök hücre tedavisi demansın tedavisi için henüz güvenli ve etkili bir seçenek olarak kabul edilmemektedir. Sonuç olarak, demansın kök hücre tedavisi ile tedavisi konusundaki araştırmalar devam etmekle birlikte, bu tedavi yöntemi henüz klinik uygulamaya geçmemiş ve daha fazla çalışma ve değerlendirmeye ihtiyaç duymaktadır.*

## KAYNAKLAR

Abdi S, Javanmehr N, Ghasemi-Kasman M, Bali HY, Pirzadeh M. Stem Cell-based Therapeutic and Diagnostic Approaches in Alzheimer's Disease. *Curr Neuropharmacol.* 2022;20(6):1093-1115.

Arendt JFH, Horváth-Puhó E., Sørensen HT, Nexø E., Pedersen L., Ording AG, Henderson VW Plazma Vitamin B12 Düzeyleri, Yüksek Doz Vitamin B12 Tedavisi ve Demans Riski. *J. Alzheimer Dis.* 2021; 79:1601-1612. doi: 10.3233/JAD-201096.

Aridi Y.S., Walker J.L., Wright O.R.L. The Association between the Mediterranean Dietary Pattern and Cognitive Health: A Systematic Review. *Nutrients.* 2017;9:674. doi: 10.3390/nu9070674.

Augustin K., Khabbush A., Williams S., Eaton S., Orford M., Cross H., Heales S.J.R., Walker M.C., Williams R.S.B. Mechanisms of action for the medium-chain triglyceride ketogenic diet in neurological and metabolic disorders. *Lancet Neurol.* 2018;17:84–93. doi: 10.1016/S1474-4422(17)30408-8.

Beard J.R., Officer A., de Carvalho I.A., Sadana R., Pot A.M., Michel J.P., Lloyd-Sherlock P., Epping-Jordan J.E., Peeters G., Mahanani W.R., et al. The World report on ageing and health: A policy framework for healthy ageing. *Lancet.* 2016;387:2145–2154. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00516-4.

Berendsen A.M., Kang J.H., Feskens E.J.M., de Groot L., Grodstein F., Van De Rest O. Association of long-term adherence to the mind diet with cognitive function and cognitive decline in American women. *J. Nutr. Health Aging.* 2018;22:222–229. doi: 10.1007/s12603-017-0909-0.

Bischoff-Ferrari HA, Vellas B, Rizzoli R., Kressig RW, da Silva JAP, Blauth M., Felson DT, McCloskey EV, Watzl B., Hofbauer LC, et al. D Vitamini Takviyesi, Omega-3 Yağ Asidi Takviyesi veya Güçlendirme Egzersiz Programının Yaşlı Yetişkinlerde Klinik Sonuçlar Üzerindeki Etkisi: DO-HEALTH Randomize Klinik Çalışması. *JAMA.* 2020; 324:1855–1868. doi: 10.1001/jama.2020.16909.

Brown SR, Yoward S. Alzheimer hastalığı olan toplumda yaşayan yetişkinlerde ev tabanlı egzersiz programlarının hareketlilik ve işlevsel bağımsızlık üzerindeki etkinliği: Eleştirel bir inceleme. *Int. J. Ther. Rehabilitasyon.* 2019; 26:1–14. doi: 10.12968/ijtr.2017.0168.

Cammisuli DM, Innocenti A., Franzoni F., Pruneti C. Hafif Bilişsel Bozuklukta aerobik egzersizin biliş üzerindeki etkileri: Randomize kontrollü çalışmaların sistematik bir incelemesi. *Kemer İtalyan. Biol.* 2017; 155:54-62. doi: 10.12871/000398292017126.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

de Almeida SIL, da Silva MG, Marques A. Demanslı Kişiler için Ev Tabanlı Fiziksel Aktivite Programları: Sistematik İnceleme ve Meta-Analiz. *Gerontolog.* 2020; 60:600–608. doi: 10.1093/geront/gnz176.

Demurtas J., Schoene D., Torbahn G., Marengoni A., Grande G., Zou L., Petrovic M., Maggi S., Cesari M., Lamb S., et al. Hafif Bilişsel Bozukluk ve Demansta Fiziksel Aktivite ve Egzersiz: Müdahale ve Gözlemsel Çalışmaların Şemsiye İncelemesi. *J. Am. Med. Yön. Doç.* 2020; 21:1415–1422.e6. doi: 10.1016/j.jamda.2020.08.031.

Dominguez L., Di Bella G., Veronese N., Barbagallo M. Impact of Mediterranean Diet on Chronic Non-Communicable Diseases and Longevity. *Nutrients.* 2021;13:2028. doi: 10.3390/nu13062028.

Duncan T., Valenzuela M. Alzheimer's disease, dementia, and stem cell therapy. *Stem Cell Res. Ther.* 2017;8(1):111. doi: 10.1186/s13287-017-0567-5.

<https://www.gencell.com.ua/tr/kok-hucre-ile-demans-hastaligi-tedavisi>

Gulati P, Cheung MK, Antrobus R, Church CD, Harding HP, Tung YC, Rimmington D, Ma M, Ron D, Lehner PJ, Ashcroft FM, Cox RD, Coll AP, O'Rahilly S, Yeo GS. Role for the obesity-related FTO gene in the cellular sensing of amino acids. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2013; 110(7): 2557-2562.

Hardman RJ, Kennedy G, Macpherson H, Scholey AB, Pipingas A. Adherence to a Mediterranean-Style diet and effects on cognition in adults: A qualitative evaluation and systematic review of longitudinal and prospective trials. *Frontiers in Nutrition* 2016; 3:22.

Hernandez A.R., Hernandez C.M., Campos K., Truckenbrod L., Federico Q., Moon B., McQuail J.A., Maurer A.P., Bizon J.L., Burke S.N. A Ketogenic Diet Improves Cognition and Has Biochemical Effects in Prefrontal Cortex That Are Dissociable from Hippo-campus. *Front. Aging Neurosci.* 2018;10:391. doi: 10.3389/fnagi.2018.00391.

Hosking D.E., Eramudugolla R., Cherbuin N., Anstey K.J. MIND not Mediterranean diet related to 12-year incidence of cognitive impairment in an Australian longitudinal cohort study. *Alzheimer's Dement.* 2019;15:581–589. doi: 10.1016/j.jalz.2018.12.011.

Iguacel I., Huybrechts I., Moreno LA, Michels N. Vejetaryenlik ve veganlığın zihinsel sağlık ve bilişsel sonuçlarla karşılaştırılması: Sistematik bir inceleme ve meta-analiz. *Nutr. Rev.* 2021; 79:361-381. doi: 10.1093/nutrit/nuaa030.

Jacobs D.R., Jr., Orlich M.J. Diet pattern and longevity: Do simple rules suffice? *Am. J. Clin. Nutr.* 2014;100(Suppl. 1):313S–319S. doi: 10.3945/ajcn.113.071340.

Jennings A., Cunnane S.C., Minihane A.M. Can nutrition support healthy cognitive ageing and reduce dementia risk? *BMJ.* 2020;369:m2269. doi: 10.1136/bmj.m2269.

Jia R.-X., Liang J.-H., Xu Y., Wang Y.-Q. Fiziksel aktivite ve egzersizin Alzheimer hastalığı olan hastaların bilişsel işlevi üzerindeki etkileri: Bir meta-analiz. *BMC Geriatr.* 2019; 19:181. doi: 10.1186/s12877-019-1175-2.

Knight A., Bryan J., Murphy K. The Mediterranean diet and age-related cognitive functioning: A systematic review of study findings and neuropsychological assessment methodology. *Nutr. Neurosci.* 2016;20:449–468.

Koch M., Fitzpatrick AL, Rapp SR, Nahin RL, Williamson JD, Lopez OL, DeKosky ST, Kuller LH, Mackey RH, Mukamal KJ, ve diğerleri. Hafif Bilişsel Bozukluğu Olan veya Olmayan Yaşlı Yetişkinlerde Alkol Tüketimi ve Demans ve Bilişsel Gerileme Riski. *JAMA Net. Açık.* 2019; 2:e1910319.

Kouloutbani K., Venetsanou F., Markati A., Karteroliotis KE, Politis A. Demans hastalarında nöropsikiyatrik semptomların yönetiminde fiziksel egzersiz müdahalelerinin etkinliği: Sistematik bir derleme. *Int. Psikogeriatr.* 2021:1–14. doi: 10.1017/S1041610221000193.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Lao Y., Hou L., Li J., Hui X., Yan P., Yang K. Alkol alımı, hafif bilişsel bozukluk ve bunamaya ilerleme arasındaki ilişki: Bir doz-yanıt meta-analizi. *Yaşlanma Kliniği. Tecrübe. Araş.* 2021; 33:1175–1185. doi: 10.1007/s40520-020-01605-0.

Lewis M., Peiris CL, Shields N. Uzun süreli ev ve toplum temelli egzersiz programları, kognitif bozukluğu olan toplulukta yaşayan yaşlı insanlarda işlevi iyileştirir: Sistematik bir inceleme. *J. Fizyoter.* 2017; 63:23–29. doi: 10.1016/j.jphys.2016.11.005.

Li X., Guo R., Wei Z., Jia J., Wei C. Demanslı Hastalarda Egzersiz Programlarının Etkinliği: Randomize Kontrollü Denemelerin Sistematik Bir İncelemesi ve Meta-Analiz. *BioMed Arş. Int.* 2019; 2019:1–16. doi: 10.1155/2019/2308475.

Liang J.-H., Lu L., Li J.-Y., Qu X.-Y., Li J., Qian S., Wang Y.-Q., Jia R.-X., Wang C.-S., Xu Y. Contributions of Modifiable Risk Factors to Dementia Incidence: A Bayesian Network Analysis. *J. Am. Med Dir. Assoc.* 2020;21:1592–1599.e13. doi: 10.1016/j.jamda.2020.04.006.

Lim KH-L., Pysklywec A., Plante M., Demers L. Yaşlılarda demansın erken evrelerinde kısa süreli bilişsel işlev gelişimi için Tai Chi'nin etkinliği: Sistematik bir literatür taraması. *Klinik. Ara yaşlanma* 2019; 14:827-839. doi: 10.2147/CIA.S202055.

Loughrey D.G., Lavecchia S., Brennan S., Lawlor B.A., Kelly M.E. The Impact of the Mediterranean Diet on the Cognitive Functioning of Healthy Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Adv. Nutr.* 2017;8:571–586.

Lourida I., Soni M., Thompson-Coon J., Purandare N., Lang I.A., Ukoumunne O.C., Llewellyn D.J. Mediterranean diet, cognitive function, and dementia: A systematic review. *Epidemiology.* 2013;24:479–489.

Morris M.C., Tangney C.C., Wang Y., Sacks F.M., Barnes L.L., Bennett D.A., Aggarwal N.T. MIND diet slows cognitive decline with aging. *Alzheimer's Dement.* 2015;11:1015–1022. doi: 10.1016/j.jalz.2015.04.011.

Newman J.C., Covarrubias A.J., Zhao M., Yu X., Gut P., Ng C.-P., Huang Y., Haldar S., Verdin E. Ketogenic Diet Reduces Midlife Mortality and Improves Memory in Aging Mice. *Cell Metab.* 2017;26:547–557.e8. doi: 10.1016/j.cmet.2017.08.004.

Nuzum H., Stickel A., Corona M., Zeller M., Melrose RJ, Wilkins SS MCI ve Demansta Fiziksel Aktivitenin Potansiyel Faydaları. *Davran. Nörol.* 2020; 2020: 7807856. doi: 10.1155/2020/7807856.

Ojagbemi A., Akin-Ojagbemi N. Demansta Egzersiz ve Yaşam Kalitesi: Randomize Kontrollü Denemelerin Sistematik Bir İncelemesi ve Meta-Analiz. *J. Uygulama Gerontol.* 2019; 38:27-48. doi: 10.1177/0733464817693374.

Park J., Han JW, Lee JR, Byun S., Suh SW, Kim JH, Kim KW Bilişsel olarak normal yaşlı bireylerde yaşam boyu kahve tüketimi ve ileri yaşam serebral beyaz cevher hiperintensiteleri arasındaki ilişki. *bilim* 2020; 10:421. doi: 10.1038/s41598-019-57381-z.

Paz-Graniel I., Babio N., Becerra-Tomás N., Toledo E., Camacho-Barcia L., Corella D., Castañer-Niño O., Romaguera D., Vioque J., Alonso-Gomez AM , et al. Kahve tüketimi ve toplam diyet kafein alımı ile bilişsel işlev arasındaki ilişki: Yaşlı bir Akdeniz popülasyonunda kesitsel değerlendirme. *Avro. J. Nutr.* 2020; 60:1–16. doi: 10.1007/s00394-020-02415-w.

Petersson S.D, Philippou E. Mediterranean Diet, Cognitive Function, and Dementia: A Systematic Review of the Evidence. *Adv. Nutr.* 2016;7:889–904. doi: 10.3945/an.116.012138.

Radd-Vagenas S., Duffy S.L., Naismith S., Brew B., Flood V.M., Singh M.A.F. Effect of the Mediterranean diet on cognition and brain morphology and function: A systematic review of randomized controlled trials. *Am. J. Clin. Nutr.* 2018;107:389–404. doi: 10.1093/ajcn/nqx070.

Rajaram S., Jones J., Lee GJ Bitki Bazlı Diyet Modelleri, Bitkisel Besinler ve Yaşa Bağlı Bilişsel Düşüş. *reklam Nutr.* 2019; 10:S422–S436. doi: 10.1093/advances/nmz081.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Ran LS, Liu WH, Fang YY, Xu SB, Li J., Luo X., Pan DJ, Wang MH, Wang W. Alkol, kahve ve çay alımı ve bilişsel eksiklik riski: Bir doz-yanıt meta-analiz. *Epidemiol. Psikiyatr. bilim* 2021; 30:e13. doi: 10.1017/S2045796020001183.

Reale M., Costantini E., Jagarlapodi S., Khan H., Belwal T., Cichelli A. Şarap Tüketiminin Alzheimer Hastalığı ile İlişkisi. *Besinler*. 2020; 12:206. doi: 10.3390/nu12010206.

Roberts M.N., Wallace M.A., Tomilov A.A., Zhou Z., Marcotte G.R., Tran D., Perez G., Gutierrez-Casado E., Koike S., Knotts T.A., et al. A Ketogenic Diet Extends Longevity and Healthspan in Adult Mice. *Cell Metab*. 2017;26:539–546.e5. doi: 10.1016/j.cmet.2017.08.005.

Rumgay H., Shield K., Charvat H., Ferrari P., Sornpaisarn B., Obot I., Islami F., Lemmens VEPP, Rehm J., Soerjomataram I. 2020'de alkol tüketimine atfedilebilen küresel kanser yükü : Nüfusa dayalı bir çalışma. *Lancet Oncol*. 2021; 22:1071–1080. doi: 10.1016/S1470-2045(21)00279-5.

Scheltens P., De Strooper B., Kivipelto M., Holstege H., Chetelat G., Teunissen C.E., Cummings J., van der Flier W.M. Alzheimer's disease. *Lancet*. 2021;397:1577–1590. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32205-4.

Shirai Y., Kuriki K., Otsuka R., Kato Y., Nishita Y., Tange C., Tomida M., Imai T., Ando F., Shimokata H. Yeşil çay ve kahve alımı ve bilişsel risk yaşlı yetişkinlerde düşüş: Ulusal Uzun Ömür Bilimleri Enstitüsü, Yaşlanmanın Boyuna Çalışması. *Halk Sağlığı Nutr*. 2020; 23:1049-1057. doi: 10.1017/S1368980019002659.

Singh B., Parsaik A.K., Mielke M.M., Erwin P.J., Knopman D.S., Petersen R.C., Roberts R.O. Association of mediterranean diet with mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: A systematic review and meta-analysis. *J. Alzheimer's Dis*. 2014;39:271–282. doi: 10.3233/JAD-130830

Van de Rest O., Berendsen A.A., Haveman-Nies A., de Groot L.C. Dietary patterns, cognitive decline, and dementia: A systematic review. *Adv. Nutr*. 2015;6:154–168. doi: 10.3945/an.114.007617.

Vancampfort D., Solmi M., Firth J., Vandenbulcke M., Stubbs B. The Impact of Pharmacologic and Nonpharmacologic Interventions to Improve Physical Health Outcomes in People with Dementia: A Meta-Review of Meta-Analyses of Randomized Controlled Trials. *J. Am. Med. Dir. Assoc*. 2020;21:1410–1414.e2. doi: 10.1016/j.jamda.2020.01.010.

Wang S., Yin H., Wang X., Jia Y., Wang C., Wang L., Chen L. Hafif bilişsel bozukluğu olan yetişkinlerde farklı türdeki egzersizlerin küresel biliş üzerindeki etkinliği: Bir ağ meta-analizi . *Yaşlanma Kliniği. Tecrübe. Araş*. 2019; 31:1391–1400. doi: 10.1007/s40520-019-01142-5.

Wiğckowska-Gacek A., Mietelska-Porowska A., Wydrych M., Wojda U. Western diet as a trigger of Alzheimer's disease: From metabolic syndrome and systemic inflammation to neuroinflammation and neurodegeneration. *Ageing Res. Rev*. 2021;70:101397. doi: 10.1016/j.arr.2021.101397.

Yue C., Zou L., Mei J., Moore D., Herold F., Müller P., Yu Q., Liu Y., Lin J., Tao Y., et al. Tai Chi Eğitimi Yaşlı Kadınlarda Beyin Beyaz Madde Ağında Önemli Değişiklikleri Uyarır. *Sağlık*. 2020; 8:57. doi: 10.3390/healthcare8010057.

Zhang R., Shen L., Miles T., Shen Y., Cordero J., Qi Y., Liang L., Li C. ABD Arasında Ortadan Yaşlıya Bilişsel İşlevlerle Düşük ve Orta Düzeyde Alkol İçme Derneği Yetişkinler. *JAMA Net. Açık*. 2020; 3: e207922.

Zhang F-Q., Jiang J-L., Zhang J-T., Niu H., Fu X-Q., Zeng L-L. Current status and future prospects of stem cell therapy in Alzheimer's disease. *Neural Regen. Res*. 2020;15(2):242–250

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## AFETLERDE KADIN SAĞLIĞI VE HEMŞİRELİK WOMEN HEALTH IN DISASTERS AND NURSING

*Dr. Öğr. Üyesi Nigar ÇELİK*

*Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü,  
Kütahya/Türkiye*

*ORCID NO: 0000-00003-4126-0362*

### ÖZET

İnsanların fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar yaşamasına sebep olan, normal hayatı, faaliyetleri durdurarak kesintiye uğratan, toplumu olumsuz etkileyen doğal, teknolojik veya insan kökenli olaylar "Afet" olarak tanımlanmaktadır. Afetler, can ve mal kayıplarına sebep olmanın yanı sıra, toplumda birçok sağlık sorununa da beraberinde getirmektedir. Afet süresince kadınlar ve erkekler farklı sağlık sorunları ile karşı karşıya kalmaktadır. Literatürde afetlerde kadınların ölüm oranının erkeklere göre 10 kattan daha fazla olduğu belirtilmektedir. Ayrıca çocuk ve yaşlıların bakımlarını da üstelenen kadınların, afetlerin en çok etkilediği grubu temsil ettikleri görülmektedir. Kadınlar afet sonrasında barınma ve güvenlik gibi büyük sorunlarla uğraşırken afetin neden olduğu hastalıklara erkeklere göre daha fazla maruz kalmaktadır. Afet sürecinde kadınlar toplumsal cinsiyet rollerine bağlı ekonomik olarak hayatını devam ettirmekte zorlanmakta, fiziksel, cinsel taciz gibi durumlarla mücadele ederken psikolojik travmalar yaşamaktadır. Bununla birlikte kadınlar cinsel sağlık, üreme sağlığı açısından risk altında olup hizmetlere ulaşmada da güçlüklerle karşı karşıya kalabilmektedir. Kadınlarda gebelik, doğum ve doğum sonrası dönemde yaşanan sorunlar, üreme sistemi ve cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar, cinsel istismar, taciz ve psikolojik sorunlar bu dönemde sık karşılaşılan sorunlardır. Yapılan çalışmalarda da afetlerden sonra kadınlarda menstrüal siklus bozuklukları, istenmeyen gebelikler, pelvisin inflamatuvar hastalıkları, erken ve düşük doğum ağırlıklı doğumlar ile cinsel memnuniyetsizlik oranlarının arttığı belirtilmektedir. Afetlerin toplum ve kadınlar üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için afet risk yönetimi oluştururken politika ve projelerde toplumsal cinsiyet dinamikleri iyi değerlendirilmelidir. Afet öncesi ve sonrası yürütülen çalışmalarda kadınların katılımının sağlanması, sorumlulukların kadın erkek arasında dengeli olarak paylaşılması afetlerden sonra zararların hızla giderilmesi açısından önemlidir. Afet sürecinde kadın sağlığını korumak, iyileştirmek açısından sağlık profesyonellerinin üreme sağlığı kapsamında sorunları tespit etmesi, gerekli önlemleri alması gerekmektedir. Bu bağlamda özellikle hemşirelerin gebelik ve doğum sonu takiplerinin yapılması, doğumun güvenli ve hijyenik ortamda gerçekleşmesi, emzirmenin desteklenmesi, cinsel yolla bulaşan hastalıkların önlenmesi ve kadına yönelik şiddete karşı gerekli önlemlerin alınması noktasında önemli rolü bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Afet, kadın sağlığı, hemşirelik, kadın, deprem.

### ABSTRACT

Natural, technological or human-induced events that cause people to experience physical, economic and social losses, interrupt normal life by stopping activities, and adversely affect the society are defined as "Disaster". In addition to causing loss of life and property, disasters also bring many health problems in the society. Women and men face different health problems during disasters. It is stated in the literature that the mortality rate of women in disasters is more than 10 times higher than that of men. In addition, it is seen that women, who take care of children and elderly people, represent the group most affected by disasters. While women deal with major problems such as shelter and security after the disaster, they are exposed to the diseases caused by the disaster more than men. During the disaster process, women have difficulties in sustaining their lives economically due to gender roles and experience psychological traumas while struggling with situations such as physical and sexual harassment. In addition, women are at risk in terms of sexual and reproductive health and may face difficulties in accessing services. Problems in pregnancy, childbirth and postpartum period, reproductive system and sexually transmitted

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

infections, sexual abuse, harassment and psychological problems are common problems in this period. Studies also indicate that menstrual cycle disorders, unwanted pregnancies, inflammatory diseases of the pelvis, preterm and low birth weight deliveries and sexual dissatisfaction rates increase in women after disasters. In order to reduce the negative effects of disasters on society and women, gender dynamics should be well evaluated in policies and projects while creating disaster risk management. Ensuring women's participation in pre- and post-disaster activities and balanced sharing of responsibilities between men and women are important for rapid elimination of damages after disasters. In order to protect and improve women's health during the disaster process, health professionals should identify problems within the scope of reproductive health and take necessary measures. In this context, especially nurses have an important role in pregnancy and postpartum follow-up, realization of delivery in a safe and hygienic environment, supporting breastfeeding, prevention of sexually transmitted diseases and taking necessary measures against violence against women.

**Keywords:** Disaster, women's health, nursing, woman, earthquake.

## GİRİŞ

İnsanların fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar yaşamasına sebep olan, normal hayatı, faaliyetleri durdurarak kesintiye uğratan, toplumu olumsuz etkileyen doğal, teknolojik veya insan kökenli olaylar "Afet" olarak tanımlanmaktadır (AFAD, 2022). Afetler doğal afetler ve yapay afetler olarak iki grupta incelenir. Deprem, sel, çığ düşmesi, heyelan, volkanik patlamalar, tsunami, kıtlık gibi durumlar doğal afetler olup savaş, göç gibi durumlar ise yapay afetlerdir. Doğal afetlerden dolayı milyonlarca insan etkilenmekte, çok fazla can kaybı, yaralanmalar meydana gelmekte ve milyarlarca dolarlık maddi kayıplar yaşanmaktadır. Dünyada afetlerin son 20 yılda sıklığı ile şiddetinin arttığı ve üç milyardan fazla insanın afetlerden olumsuz etkilendiği bildirilmektedir (Strid ve ark., 2022). Bununla birlikte dünya genelinde doğal afetlerin bazı bölgelerde çok sık görüldüğü, özellikle Asya Kıtasının % 46,7 oranla doğal afetlerden en çok etkilenen bölge olduğu belirtilmektedir. Bunun yanısıra Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından afetlere bağlı ölüm oranının yüksek gelirli ülkelere göre düşük gelirli ülkelerde dört kat daha fazla olduğu belirtilmiştir (Fatema, et al., 2019; Kipay, 2023). Türkiye de afetlerin sık meydana geldiği, afetlere bağlı can ve mal kayıplarının çok fazla yaşandığı ülkelere dendir (Ilgın & Karagül, 2022; Gökçe & Gerçek Öter., 2023). Son olarak Türkiye de 06.02.2023 tarihinde Merkez üssü Kahramanmaraş olan 11 ili etkisi altına alan depremin dünyada son 100 yılda yaşanan en büyük depremlerden biri olduğu 45 binin üzerinde can kaybı, 100'binin üzerinde yaralı ve ciddi oranda mal kaybına neden olduğu bildirilmiştir (WHO, 2023; Kipay, 2023). Afetler, can ve mal kayıplarına sebep olmanın yanı sıra, toplumda birçok sağlık sorununa da beraberinde getirmektedir. Bireyler afet sonrası barınma, giyinme, yiyecek, eğitim, iş, günlük aktiviteleri yerine getirme, gibi maddi manevi bir çok konuda risk altında olup çok fazla sorunla karşı karşıya kalmaktadır. Ancak savunmasız ve bakıma muhtaç olan çocuklar, kadınlar, gebeler, lohusalar ve yaşlılar riske daha fazla maruz kalmakta afetlerin etkilerine karşı savunmasız kalmaktadır. Afet süresince kadınlar ve erkekler farklı sağlık sorunları ile karşı karşıya kalmaktadır (Maher, 2019). Literatürde afetlerde özellikle kadınların ölüm oranının erkeklere göre 10 kattan daha fazla olduğu belirtilmektedir. Çocuk ve yaşlıların bakımlarını da üstelenen kadınların, afetlerin en çok etkilediği grubu temsil ettikleri görülmektedir. Kadınlar afet sonrasında barınma ve güvenlik gibi büyük sorunlarla uğraşırken afetin neden olduğu hastalıklara erkeklere göre daha fazla maruz kalmaktadır. Afet sürecinde kadın sağlığı büyük oranda etkilenmekte üreme sağlığı/cinsel sağlık hizmetlerine ulaşma, doğum öncesi, doğum, doğum sonrası bakım hizmeti almada sorunlar yaşamaktadır. Afet sürecinde kadınlar toplumsal cinsiyet rollerine bağlı ekonomik olarak hayatını devam ettirmekte zorlanmakta, fiziksel, cinsel taciz gibi durumlarla mücadele ederken psikolojik travmalar yaşamaktadır (Fatema et al.,2019; Kipay, 2023). Afet sürecinde kadın sağlığını korumak, iyileştirmek açısından sağlık profesyonellerinin sorunları tespit etmesi, gerekli önlemleri alması gerekmektedir. Bu bağlamda özellikle hemşirelerin gebelik ve doğum sonu takiplerinin yapılması, doğumun güvenli ve hijyenik ortamda gerçekleşmesi, emzirmenin desteklenmesi, cinsel yolla bulaşan hastalıkların önlenmesi ve kadına yönelik şiddete karşı gerekli önlemlerin alınması noktasında önemli rolü bulunmaktadır. Bu derlemede de afetlerin kadın sağlığına etkileri ve hemşirelik yaklaşımlarının literatür doğrultusunda incelenmesi amaçlanmıştır.

### **Afetlerin Kadın Sağlığına Etkileri**

Kadın sağlığı, afetin etkisi, kadının eğitim düzeyi, yetiştirilme tarzı ve toplumsal cinsiyet rolleri nedeniyle olumsuz etkilenmektedir (İlgın & Karagül, 2022; Gündüz, 2022). Kadınlar bu süreçte sağlık hizmetlerine ulaşmada sorun yaşamakta ve buna bağlı olarak da istenmeyen gebelikler, düşükler, riskli gebelik, erken doğum, ölü doğum, doğum ve doğum sonrası dönemde komplikasyonlar, emzirme sorunları, yenidoğana ait sorunlar, üreme sistemi ve cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar, cinsel istismar, taciz ve psikolojik sorunlar ile karşı karşıya kalmaktadır. Ayrıca kadınlar tarama testlerini ve takiplerini yaptıramamakta, kötü hijyen koşullarına bağlı birçok viral, parazit gibi etkenlerin neden olduğu bulaşıcı hastalığa yakalanabilmektedir. Yapılan çalışmalarda da afetlerden sonra kadınlarda menstrüal siklus bozuklukları, istenmeyen gebelikler, pelvisin inflamatuvar hastalıkları, erken ve düşük doğum ağırlıklı doğumlar ile cinsel memnuniyetsizlik oranlarının arttığı belirtilmektedir. (Çelebi Boz & Şengün, 2017; Gündüz, 2022). Yaşanan afetin kendisi kadınlar için en önemli stres kaynağı olmakla beraber yetersiz sanitasyon, barınma sorunları, sağlık/bakım hizmetlerinden faydalanamama, yoğun psikososyal stres kaynağıdır. Kadınlarda afetin ilk dönemlerinde şok, kaygı ve uyku bozuklukları görülürken ilerleyen süreçte duygu durum bozuklukları görülebilmektedir (Ren et al., 2014; Fatema et al., 2019). Gebe olan kadınlarda bu duygular erken doğumu tetikleyebilmekte ve düşük doğum ağırlığı açısından risk oluşturmaktadır. Depremden sonra kadınlarla yapılan çalışmalarda yüksek oranda depresyon görüldüğü, intihar eğiliminde artış olduğu, özellikle gebelerde bu bulguların yoğun yaşandığı tespit edilmiştir (Watanabe et al., 2016; Sohrabizadeh, 2016). Afetlerden sonra temel ihtiyaçların giderilmesine yönelik hizmetler gecikebildiğinden insanlar hayatta kalabilmek adına bir çok sorunla baş etmek durumunda kalabilmektedir. Bireylerin sağlığını etkileyen ihtiyaçların tam anlamıyla giderilememesi ciddi sağlık sorunlarına neden olarak kayıpların artmasına sebep olabilmektedir. Kadınların üreme sağlığı hizmetleri kapsamında ihtiyaçlarının giderilmemesi kadınları oldukça zor durumda bırakabilmekte ve sağlığının bozulmasına neden olabilmektedir. Lebni ve arkadaşlarının (2020) yaptıkları çalışmada afet sonrası kadınların banyo, tuvalet, iç çamşırı, ped gibi ihtiyaçlarının giderilmediğinden kirli elbiselerini giymek zorunda kaldıkları, menstruasyon sürecinde ped bulamadıkları ve iki ay banyo yapamadıkları tespit edilmiştir (Lebni, 2020). Yapılan benzer çalışmalarda da afetlerden sonra doğum sonrası kadınların ruhsal ve fiziksel problemler yaşadığı, yetersiz beslenme, bebek bakımında destek ihtiyacı, emzirme ve bebek altı değiştirmek için uygun ortam bulamama, çocukları için kaygılanma gibi sorunlar yaşadıkları tespit edilmiştir Ayrıca kadınların emzirme konusunda bilgilerinin olmadığı, kamplarda emzirme için özel çadırların bulunmadığı belirtilmiştir (Suzuki et al, 2016; Sohrabizadeh, 2018; Lebni, 2020). Bunların yanısıra kadınlar afet dönemlerinde her türlü şiddete maruz kalabilmekte ve güvenlik sorunları yaşayabilmektedir. Bununla birlikte afet dönemlerinde çocuk ve kadın ticareti gibi durumlar da karşımıza çıkabilmektedir (Çelebi Boz & Şengün, 2017). Uluslararası literatürde de kadınların afet sürecinde fiziksel, cinsel, psikolojik şiddet, istismar ve insan ticareti ile karşı karşıya kaldıklarını gösteren yayınlar bulunmaktadır (Gordon et al., 2014; Enarson, et al., 2017).

### **Afetlerde Kadın Sağlığında Hemşirelik Yaklaşımı**

Afet durumunda riskleri en aza indirmek için hızlı ve doğru kararlar almak önemlidir. Afetler insan hayatı için kısa ve uzun vadeli sağlık sorunlarına yol açarak, toplum sağlığı açısından büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Bu doğrultuda afet yönetiminde sağlık hizmetlerinin kanıta dayalı olarak multidisipliner bir yaklaşımla planlanması önemlidir (Kipay, 2023). Afet sürecinde hemşireler her aşamada önemli role sahiptir. Hayatı tehdit edici ve sağlığı tehlikeye atan durumları ortadan kaldırmak ya da en aza indirmek amacıyla kanıta dayalı uygulamalar eşliğinde ekibin diğer üyeleri ile işbirliği halinde hareket etmelidir. (Tel, 2016; Taşkıran & Bayka, 2019). Hemşirelerin afet planlaması, protokollerin geliştirilmesi, afet sonrası değerlendirme, karar verme, enfeksiyon kontrol uygulamalarına katılımı önemlidir. Bunun yanısıra acil müdahale, fiziksel ve ruhsal sorunlar yaşayan bireyin değerlendirilmesi, temel ilk yardım uygulama, hastanın izolasyonunun sağlanması gibi uygulamalarda etkinliği bulunmaktadır (Moradi et al., 2020; Songwathana & Timalisina, 2021; Kipay, 2023). Hemşireler afet sürecinden daha fazla etkilenen kadınların sağlığı sağlığını korumak ve iyileştirmek adına gerekli tedbirleri alarak planlama yapmalıdır. Risk grubunda yer alan gebeler, lohusalar ve yenidoğanlar öncelikli olmak üzere koruyucu önlemleri alarak gerekli bakım hizmetlerini vermelidir. Hemşireler kadınları, afetin olumsuz etkilerinden korumak için sağlığını dikkatlice izlemeli, gerekli takip ve izlemleri yapmalı, ihtiyaçları doğrultusunda beslenme, hijyen, bulaşıcı hastalıklar, üreme



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

sağlığı/cinsel sağlık, aile planlaması, emzirme, gibi konularda sağlık eğitimi, danışmanlık vermeli, ruh sağlığını izlenmeli, ihtiyaçlarını karşılamalı, yaşamları için güvenli uygun ortam sağlamalıdır. Bunların yanısıra hemşireler afetlerin sebep olduğu hastalık ve enfeksiyonlara karşı uyanık olmalı, gerekli planlamaları yapmalıdır. Gerktiği durumlarda kadınların ihtiyaçları doğrultusunda ilgili sağlık hizmetlerine ulaşması ve hizmetlerden yararlanması sağlanmalıdır (Taşkiran& Bayka, 2019; Kipay, 2023).

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Afetler, kadın sağlığını ve yaşam kalitesini önemli dercede tehdit eden çok fazla risk faktörünü içermektedir. İnsanlar için oldukça sıkıntılı olan afet koşulları, kadınlar için toplumsal cinsiyet rolleri ve biyolojik özelliklerinden kaynaklı yaşamlarını daha da güçleştirmekte, fiziksel, ruhsal sorunlara sebep olmaktadır. Afetin kadın sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için afet risk yönetimi oluştururken politika ve projelerde toplumsal cinsiyet dinamikleri iyi değerlendirilmelidir. Afet öncesi alınması gereken tedbirler alınmalı, gerekli planlamalar yapılmalıdır. Afet öncesi ve sonrası yürütülen çalışmalarda kadınların katılımının sağlanması, sorumlulukların kadın erkek arasında dengeli olarak paylaşılması, afetlerden sonra zararların hızla giderilmesi açısından önemlidir. Kadın sağlığını korumak ve iyileştirmek için afet sonrası müdahale ekibinde yer alan sağlık ekibinde kadın doğum uzmanları ve üreme sağlığı kapsamında hizmet veren ebe/hemşirelerin yer alması önemlidir. Afet sonrası yapılan temel ihtiyaç yardımlarında kadınlara ve çocuklara öncelik verilmeli, kişisel hijyen açısından ihtiyaçları karşılanmalıdır. Afet bölgelerinde kadına yönelik fiziksel ve cinsel şiddet /istismarı önlemek adına gerekli güvenlik önlemleri sağlanmalıdır. Toplumun yarısını kadınların oluşturduğu göz önünde bulundurularak, sorumlulukların cinsiyetler arası dengeli bir şekilde paylaşılması önemlidir. Bu paylaşım sayesinde afetlerin kadınlar üzerindeki olumsuz etkileri azalacak, toplumda afet sonrası oluşan sorunlar daha hızlı giderilecektir.

## KAYNAKLAR

AFAD (2022, Şubat). Açıklamalı afet yönetimi terimleri sözlüğü. <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu>

Çelebi Boz, F., & Şengün, H. (2017). Afet ve kalkınma ilişkisinde kadın. *International Journal of Social Science*, 59, 365-366.

Enarson, E. & Fothergill, A., & Peek L. (2017). Gender and disaster: Foundations and new directions for research and practice. H. Rodríguez, E. L. Quarantelli, & R. R. Dynes (Eds.) In *Handbook of Disaster Research*. (ss. 135-137). Springer.

Fatema, SR., Islam, S., East, L., Usher, K. (2019). Women's health-related vulnerabilities in natural disasters: a systematic review protocol. *BMJ Open*. 2019;9:e032079:1-5.

Gordon, L., Sutherland, J., Plessis, R. D., & Gibson, H. (2014) Movers and shakers women's stories from the christchurch earthquakes. *National Council of Women of New Zealand, Christchurch Branch*.

Gökçe, İ., & Gerçek Öter, E. Bütünleşik afet yönetim sisteminde afetlerde cinsel sağlık ve üreme sağlığı hizmetleri. 1st International Conference on Frontiers in Academic Research. 2023; February 18-21, 523-529, Konya, Turkey.

Gündüz, F. (2022). Afetlerde kadın ve toplumsal cinsiyet perspektifi ile çıkarılması gereken dersler (Haiti ve Japonya depremi örneği). *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (12), 440-461.

İlgın, HÖ., & Karagül, D. (2022). Afet süreçlerinde kadınlara yönelik toplumsal cinsiyet eşitsizliğinde sivil toplum kuruluşu çalışanlarının deneyimleri: Çanakkale ili örneği. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 7(2):85-103.

Kipay, S.S.(2023). Deprem gerçeği ve kadın sağlığı üzerine etkileri. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 8(2): 855-860.

Maher, MJ. (2019). Emergency preparedness in obstetrics meeting unexpected key challenges. *J Perinat Neonat Nurs*, 33(3):238-245.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

- Moradi, K., Abdi, A., Valiee, S., Rezaei, SA. (2020). Nurses' experience of providing ethical care following an earthquake: A phenomenological study. *Nursing Ethics*, 27(4):911-923.
- Ren, J-H., Chiang, C-LV., Jiang, X-L., Luo, B-R., Liu, X-H., Pang, M-C. (2014). Mental disorders of pregnant and postpartum women after an earthquake: A systematic review. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 8(4):315-325.
- Tel, H. (2016). Olağanüstü durumlar ve hemşirelik. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 19:(4):278-282.
- Taskiran, G., & Bayka, U. (2019). Nurses' disaster preparedness and corecompetencies in Turkey: a descriptive correlational design. *International Nursing Review*, 66(2):165-175.
- Sohrabizadeh, S., Tourani, S., Khankeh, HR. (2016). Women and health consequences of natural disasters: challenge or opportunity? *Women Health*, 56:977-93.
- Sohrabizadeh, S., Jahangiri, K.& Jazani, RK. (2018). Reproductive health in the recent disasters of Iran: a management perspective. *BMC Public Health*, 18:389:1-8,
- Songwathana, P., & Timalisina, R.(2021). Disaster preparedness among nurses of developing countries: An integrative review. *Int Emerg Nurs*, 55:1- 15, 100955,
- Strid, P., Snead, M. C., Galang, R. R., Bish, C. L., & Ellington, S. R. (2022). Fertility andcontraception among women of reproductive age following a disaster: a scoping review. *Reproductive Health*, 19(1), 1-14.
- Suzuki, S., Sato, N. & Miyazaki, M. (2022). Resilience of pregnant and postpartum women affected by the 2016 Kumamoto earthquake: A qualitative study. *Health Emergency and Disaster Nursing*, 9:38-48.
- Watanabe, Z., Iwama, N., Nishigori, H., Nishigori, T., Mizuno, S., Sakurai, K. & et al.(2016). Psychological distress during pregnancy in Miyagi after the Great East Japan Earthquake: The Japan Environment and Children's Study. *J Affective Disord*, 190:341-348.
- World Health Organization (WHO). (2002). *Gender and health in disasters*. Geneva: WHO; 2002.
- World Health Organization (WHO), (2023). *Kahramanmaraş Earthquake Situation Report 1* <https://reliefweb.int/report/turkiye/kahramanmarasearthquake-situation-report-1-14022023>. Posted and Originally published: 15 Feb 2023. Erişim Tarihi: 22.02.2023.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## GEBELİK DEPRESYONU VE HEMŞİRELİK YAKLAŞIMI PREGNANCY DEPRESSION AND NURSING APPROACH

**Dr. Öğr. Üyesi Nigar ÇELİK**

*Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü,  
Kütahya/Türkiye*

ORCID NO: 0000-00003-4126-0362

### ÖZET

Gebelik dönemi, kadın için birçok fizyolojik ve psikolojik değişikliklerin yaşandığı özel bir süreçtir. Gebeliğin üç trimesterinde de fizyolojik değişikliklerin yanı sıra yaşanan duygusal değişiklikler kadınların gebeliğe uyum sürecini de etkileyebilmektedir. Özellikle hormonal değişimin yoğun olduğu ilk trimesterde duygu durum bozuklukları daha sık görülebilmektedir. Gebelikte depresyon belirti bulguları ilk trimesterde oldukça yaygın olmasına rağmen sıklıkla gözden kaçabilmektedir. Bu nedenle gebelikte anksiyete ve depresyonun ayırt edilmesi oldukça önemli olup tanınması fizyolojik ve somatik değişiklikler nedeni ile güç olabilmektedir. Gebelerde depresyon görülme prevalansının %12-42 arasında değişkenlik gösterdiği belirtilmektedir. Ayrıca literatürde gebeliğin isteğe bağlı olup olmamasının gebelikte anksiyete ve depresyon görülme sıklığını arttırdığı belirtilmektedir. Bunun yanı sıra gebelikte depresyon görülme prevalansı ile ilgili yapılan çalışmalarda sıklık oranlarında kültürler arası farklılıkların olduğu ifade edilmektedir. Gebelik depresyonunun anne ve bebeğin sağlığını olumsuz etkilemesi, doğum sonu depresyona zemin hazırlaması nedeni ile erken tanılanıp tedavi edilmesi, oldukça önemlidir. Yapılan çalışmalarda gebelik depresyonunun erken doğum eylemi, pre-eklampsi, zor doğum eylemi, müdahaleli doğum, düşük doğum ağırlıklı ve riskli yeni doğan gibi komplikasyonlara neden olabileceği belirtilmektedir. Kanıtlar da gebelikte depresyonun anneyi ve bebeği olumsuz etkileyebileceğini, kadınların gebeliğe uyumları ve sosyal ilişkilerinin olumsuz olabileceğini, özellikle çocuğun bilişsel yetenek, dil ile davranış gelişimini olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir. Erken tanı tedavi ile anne ve bebek açısından yaşanacak riskler ortadan kalkacağı için sağlık profesyonellerinin yaklaşımı oldukça önemlidir. Doğum öncesi bakım hizmeti veren sağlık profesyonellerinin gebelik depresyonu ile ilgili farkındalıklarının olması, riskli grupta olanların erken tespit edilmesi ve gereken koruyucu önlemleri alması gebelik depresyonu görülme oranını azaltacak, erken dönemde tedaviye olanak sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Gebelik, depresyon, hemşirelik, gebelik depresyonu.

### ABSTRACT

Pregnancy is a special period in which women experience many physiological and psychological changes. In addition to physiological changes in all three trimesters of pregnancy, emotional changes can also affect women's adaptation to pregnancy. Mood disorders can be seen more frequently, especially in the first trimester when hormonal changes are intense. Although symptoms of depression during pregnancy are quite common in the first trimester, they are often overlooked. Therefore, it is very important to differentiate anxiety and depression in pregnancy and their diagnosis may be difficult due to physiological and somatic changes. The prevalence of depression in pregnant women is reported to vary between % 12-42. It is also reported in the literature that whether pregnancy is voluntary or not increases the prevalence of anxiety and depression in pregnancy. In addition, studies on the prevalence of depression in pregnancy have reported that there are cross-cultural differences in prevalence rates. Since pregnancy depression negatively affects the health of mother and baby and predisposes to postpartum depression, it is very important to diagnose and treat it early. Studies have shown that depression during pregnancy can lead to complications such as preterm labor, pre-eclampsia, difficult labor, intervened delivery, low birth weight and risky newborn. Evidence also shows that depression during pregnancy can negatively affect the mother and the baby, is a precursor of negative social and

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

personal adaptations in pregnant women, and can negatively affect the child's cognitive ability, language and behavioral development. The approach of health professionals is very important as early diagnosis and treatment can eliminate the risks for mother and baby. Awareness of prenatal care providers about pregnancy depression, early detection of those in the risk group and taking the necessary preventive measures will reduce the incidence of pregnancy depression and allow early treatment.

**Keywords:** Pregnancy, depression, nursing, pregnancy depression.

## GİRİŞ

Gebelik kadın hayatında fizyolojik ve psikolojik değişikliklerin yaşandığı normal bir süreç olarak kabul edilse de büyük psikolojik değişikliklere neden olup kadınlarda depresif davranışlara yol açabilmektedir (Silva et al., 2023). Depresyon olarak adlandırılan majör depresif bozukluk yaygın, kalıcı, derin olumsuz ruh hali ile karakterize olup iş gücü kaybı ve intihar riskini artırması sebebiyle küresel bir halk sağlığı sorunudur (Çalık & Aktaş, 2011; Bulut & Yiğitbaş, 2018). Depresyon genellikle bireyin kendini kederli hissettiği, yaşama istek ve sevincinin kaybolduğu, kötü ve karamsar düşünce yoğunluğunun olduğu, pişmanlık ve suçluluk duygularının olduğu, intihara yatkınlık, uyku, cinsel istek bozukluklarının yaşandığı bir sendrom olarak tanımlanmaktadır (Silva et al., 2023). Bireylerin olumsuz olaylar karşısında yaşayabileceği bu duyguların hepsi depresyon olarak kabul edilmeyip olaylar karşısında verdikleri bir tepki olarak da kabul edilebilmektedir. Depresyon durumunda bu duygular, bireyin günlük yaşamını ve işlevselliğini etkileyecek düzeyde yoğun olup sürekli görülmektedir. Depresyonun, bilişsel ve duygusal birçok semptomu bulunmaktadır. Depresyonun belirtileri hafif düzeyden başlayıp yüksek düzeye kadar çıkabilmektedir (Çelik & Çiçek, 2016). Depresyon dünya genelinde yaklaşık 300 milyon kişiyi etkilemekte ve engelliliğin önde gelen nedenlerinden biri haline gelmektedir (Silva et al., 2023). Depresyon tedavi edilmediği takdirde tedavi maliyeti, mortalite ve morbidite oranı yüksek ciddi toplumsal sorunlara yol açmaktadır (Olchanski et al., 2013). Prenatal depresyon veya antepartum depresyon olarak da bilinen gebelik depresyonu ciddi bir sorun olup uzun süredir yapılan araştırmalar sonucunda uzun vadeli olumsuz etkileri olduğu bildirilmektedir (Mikšić et al., 2018).. Literatürde gebeliğin isteğe bağlı olup olmamasının gebelikte anksiyete ve depresyon görülme sıklığını arttırdığı belirtilmektedir. Gebelik süresince yaşanan hormonal ve fiziksel değişiklikler kadınların gebeliğe psikolojik uyum sürecinde etkilemektedir. Özellikle hormonal değişimin yoğun olduğu ilk trimesterde duygu durum bozuklukları daha sık görülebilmektedir. Gebelikte depresyon belirti bulguları ilk trimesterde oldukça yaygın olmasına rağmen sıklıkla gözden kaçabilmektedir. Bu nedenle gebelikte anksiyete ve depresyonun ayırt edilmesi oldukça önemli olup tanınması fizyolojik ve somatik değişiklikler nedeni ile güç olabilmektedir. Kanıtlar, gebelikte depresyonun anneyi ve bebeği olumsuz etkileyebileceğini, olumsuz obstetrik ve yenidoğan sonuçları ile gebelerde olumsuz sosyal ve kişisel uyumların habercisi olduğunu, postpartum depresyon riskini arttırdığı, çocuklarda da özellikle bilişsel yetenek, dil ile davranış gelişimini olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir (Bartel et al., 2017; Yang et al., 2018; Ogbo et al., 2018; Hermon et al., 2018; Mikšić et al., 2018; Benater et al., 2020; Silva et al., 2023). Bu doğrultuda dünya genelinde, birçok gelişmiş ülkede erken tarama önerilmekte ve gebelik süresince depresif belirtiler değerlendirilmektedir. Ayrıca Amerikan Jinekoloji ve Obstetri Derneğinde tüm gebeleri "perinatal dönemde en az bir kez standartlaştırılmış, onaylanmış bir araç kullanılarak depresyon ve anksiyete belirtileri açısından taranmasını" önermektedir. Ancak her ne kadar tarama önerilse de klinik uygulamada önemli ölçüde yetersiz kalmakta, bu da prenatal depresyonun sıklıkla tanınmamasına ve tedavi edilmemesine neden olmaktadır (Silva et al., 2023). Bu nedenle anne bebek sağlığının olumsuz etkilenmemesi açısından gebelik depresyonu ele alınması gereken önemli bir konudur. Bu çalışmada da gebelik depresyonunun önemi, anne ve bebek açısından meydana gelebilecek riskler, tanı tedavi yöntemleri, korunma yolları ile gebelik depresyonunda sağlık profesyonellerinin rolü, özellikle hemşirelik yaklaşımlarının literatür doğrultusunda incelenmesi amaçlanmıştır.

## Gebelik Depresyonu Görülme Sıklığı ve Risk Faktörleri

Gebelik depresyonu, tanısı konması oldukça güç olmasına rağmen birçok ülkede yaygın görülen bir durumdur. Gebelik depresyonunun genellikle taramanın yetersiz olduğu ve damgalanmanın çok olduğu düşük ve orta gelirli ülkelerde yaygınlığı yüksektir. Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre, düşük ve orta

gelir düzeyinde olan ülkelerde doğum öncesi depresyon oranları %12 ila % 42 arasında değişmektedir (Da Costa et al.,2000; Marcus et al., 2003; Yücel et al., 2013; WHO 2017; Silva et al., 2023). Literatürde gebeliğin isteğe bağlı olup olmamasının da gebelikte anksiyete ve depresyon görülme sıklığını arttırdığı belirtilmektedir. Bunun yanı sıra gebelikte depresyon görülme prevalansı ile ilgili yapılan çalışmalarda sıklık oranlarında kültürler arası farklılıkların olduğu ifade edilmektedir (Tekeli Özer, 2022). Yapılan çalışmalarda gebelikte depresif belirtilerin görülme sıklık oranı Macaristan'da %17.9, Amerika'da %20, Kanada'da %25, Finlandiya'da %30 olarak belirtilmektedir. Türkiye de yapılan çalışmalara bakıldığında sınırlı sayıda çalışma olup oranların %27 ile %36,3 arasında değişkenlik gösterdiği görülmektedir (Altınay 1999; Karaçam & Ançel, 2009; Tekeli Özer, 2022). Gebelik depresyonu görülme sıklığı trimesterlere göre de değişkenlik gösterebilmektedir. Yapılan çalışmalarda özellikle gebeliğin ilk ve son trimesterinde depresyonun daha fazla görüldüğü, ilk trimesterde %7.4, ikinci trimesterde %12.8 ve üçüncü trimesterde %12 olduğu belirtilmiştir. Yapılan başka bir çalışmada da gebelik depresyonunun ekonomik durumu kötü olanlar, eğitim seviyesi düşük olanlar ve istenmeyen gebeliği olanlarda sık görüldüğü belirtilmiştir (Akbaş et al., 2008; Tekeli Özer, 2022).

Gebelik kadınlar için sevinç, mutluluk ve doğal bir durum olarak görülebildiği gibi bazı kadınlar için de stresli, endişeli bir durum olarak görülebilmektedir. Gebelikle beraber aile içi rollerde değişiklikler, sorumlulukların artması, maddi manevi yükün artması beraberinde birçok sorunu meydana getirmektedir. Yaşanan sorunlara bağlı olarak kadın olumsuz etkilenecek stresli bir gebelik geçirebilmektedir. Bu doğrultuda gebelik depresyonu risk faktörlerinin çok boyutlu ele alınması gerekmektedir. Gebelikte majör depresyon tanısıyla örtüşen işsizlik, uyku problemleri, enerji kaybı, isteksizlik gibi birçok belirti bulgunun olması nedeni depresyon tanısının ayırt edilememesine sebep olmaktadır. Bununla beraber riskli bir gebelikse depresyon tanısını koymak daha güç bir hale gelmektedir. Ayrıca daha önce depresyon geçirmişse, küçük yaşta ve yalnız yaşıyorsa, evliliği sorunlu ise, sosyal desteği yetersiz ise, istenmeyen bir gebelik ise, çocuk sayısı artıyorsa, şimdiki ve önceki gebeliğinde sorunlar yaşadıysa gebelikle ilişkin ambivalan düşüncelere sahipse, doğum korkusu varsa depresyon risk oranı artmaktadır (Çalış & Aktaş, 2011; Bulut & Yiğitbaş, 2018). Bu nedenle gebelik depresyonu risk faktörlerinin çok boyutlu ele alınması gerekmektedir.

### **Belirti ve Bulgular**

Gebelik te meydana gelen fizyolojik değişiklikler ve buna bağlı şikayetler depresif belirti ve bulgularla benzer olduğundan gebelik depresyonu tanısını koymak oldukça zordur. Doğum öncesi bakım hizmetleri kapsamında sağlık profesyonellerinin multidisipliner yaklaşımla gebeyi takip edip değerlendirmesi önemlidir. Gebelikte her trimesterde yaşanan fizyolojik değişikliklere psikolojik uyum süreci söz konusudur. Özellikle birinci ve üçüncü trimesterde depresif belirtiler görülme olasılığı daha fazladır (Bunevicius et al., 2009). Depresyon belirtileri ile gebelik depresyonu belirtileri arasında çok farklılık bulunmamakta olup gebelik depresyonunda görülebilecek belirtiler; yorgunluk, baş ağrısı, mide bulantısı, sık nefes alıp verme, uyku düzeninde değişiklikler, iştah değişiklikleri, odaklanamama, duygu durum bozuklukları, anksiyete, cinsel istekte azalma olarak sıralanabilir (Çalış & Aktaş, 2011; Tekeli Özer, 2022).

### **Gebelik Depresyonunun Etkileri**

Depresyon tedavi edilmediği takdirde tedavi maliyeti, mortalite ve morbidite oranı yüksek ciddi toplumsal sorunlara yol açmaktadır (Olchanski et al., 2013). Gebelik depresyonu geliştiğinde kadının norepinefrin ve kortizol düzeyleri yükselerek uterusu giden kan akımı azalmakta bu durumda ciddi anlamda olumsuz obstetrik ve neonatal sonuçlara yol açabilmektedir. Yapılan çalışmalarda gebelik depresyonunun erken doğum eylemi, pre-eklampsi, zor doğum eylemi, müdahaleli doğum, düşük doğum ağırlıklı ve riskli yeni doğan gibi komplikasyonlara neden olabileceği belirtilmektedir. Kanıtlar da gebelikte depresyonun anneyi ve bebeği olumsuz etkileyebileceğini, kadınların gebeliğe uyumları ve sosyal ilişkilerinin olumsuz olabileceğini, özellikle çocuğun bilişsel yetenek, dil ile davranış gelişimini olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir. Bununla birlikte gebelik depresyonu tanısı alanların doğum sonu depresyon tanısı alma olasılıkları yüksektir. Gebelik depresyonu ile sigara, alkol ve kokain gibi madde kullanımı arasında belirgin ilişki olduğu belirtilmektedir. Madde kullanımına bağlı olarak da anne ve fetus sağlığı olumsuz etkilenmektedir. Gebelikte depresyon tanısı alan kadınlarda öz bakım eksikliği, gebeliğe ve depresyona bağlı semptomlar daha yoğun yaşanabilmektedir. Gebelik döneminde

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

depresyonda olan bir annenin kendi öz bakımına daha az özen gösterdiği ve sağlık personelinden daha az yardım talep ettiği belirtilmektedir. Bu bakım yetersizliğine bağlı gebelerde meydana gelen hastalıklar, ağrılar daha çok meydana gelebilmektedir. (Çalış & Aktaş, 2011; Tekeli Özer, 2022).

## **Gebelik Depresyonu Tanı ve Tedavisi**

Gebelik depresyonunda erken teşhis ve kültürel belirleyicilerin anlaşılması, kadınlar ve bebekleri için potansiyel sonuçları önlemeye yardımcı olabileceğinden, gebelik sırasında depresyon riskinin tanınması büyük önem taşımaktadır. Tanılama için genellikle gebelik döneminde Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) ve Edinburgh Postnatal Depresyon Ölçeği (EPDÖ) kullanılmaktadır. Tedavide farmakolojik tedavi, non farmakolojik tedavi ve psikoterapi kullanılmaktadır. Depresyonun düzeyine göre tedaviye karar verilmekte olup düşük düzeyde depresyon tanısı alanlarda psikoterapi ile non farmakolojik tedavi uygulanırken, orta ve ileri düzey depresyon tanısı alanlarda farmakolojik tedavi seçeneği uygulanmaktadır. Farmakolojik tedavi mutlak uygulanması gerekiyorsa enne ve yenidoğan açısından riskin az olduğu, gebeliğin son trimesterinde kullanılması önerilmektedir (Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), 2012; Austin et al., 2017; Pınar, 2022).

## **Gebelik Depresyonunda Hemşirelik Yaklaşımı**

Gebelikte depresyonun erken tanılmasında sağlık profesyonellerinin önemli rolü vardır. Özellikle doğum öncesi bakım hizmeti veren hemşirelerin önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Hemşirelerin takip ettikleri gebenin depresyon belirtilerini fark etmesi erken tedavi açısından büyük önem taşımaktadır. Erken tanı ve tedavi ailenin diğer bireylerinin sağlığını korumak açısından da önemlidir. Bunun yanısıra daha önce depresyon tanısı alan gebelerin hastalığın tekrarlamaması açısından yakından takip edilmesi gerekmektedir. Hemşireler depresyon tanısı alan gebeleri tedavi planının düzenlenmesi için ilgili uzmanlara yönlendirmelidir. Tedaviye hasta ile beraber karar verilmesi tedaviye uyumu ve sürekliliği arttırmak açısından önemlidir. Bu doğrultuda bakım planı oluştururken de bakımın etkinliğini arttırmak adına gebenin tercihleri dikkate alınmalıdır. Gebelik depresyonu tanısı alan gebeyi tedaviye yönlendiren hemşireler tedavi sürecini takip etmeli, yenidoğan ile diğer aile bireylerini olası riskler açısından değerlendirmeli, dengeli beslenme, düzenli egzersiz, kaliteli uykunun semptomları azaltmada önemli olduğunu kadınlara belirtmelidir. Gebenin kendisine yada başka kişilere zarar verme olasılığını tespit değerlendirilmelidir. Hemşireler fazla kilosu olan veya antidepresan kullanımına bağlı kilo alan gebeleri yoğun olmayan egzersiz programına alabilir, diyetisyene yönlendirebilir. Gebenin kendini ifade etmesine imkân sağlanarak neler hissettikleri, kaygıları öğrenilmeli, tedavi ve bakım sürecinin önemi hakkında bilgi verilerek rahatlaması sağlanmalıdır (Yonkers et al., 2009; Royal College of Midwives, 2012; Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), 2012; Austin et al., 2017; National Institute for Health and Care Excellence, 2020).

## **SONUÇ**

Gebelik depresyonu, kadınların yaşam kalitelerini düşürerek, yenidoğan ve diğer aile bireylerinde sağlığını olumsuz etkileyebilmektedir. Erken tanı tedavi ile anne ve bebek açısından yaşanacak riskler ortadan kalkacağı için sağlık profesyonellerinin yaklaşımı oldukça önemlidir. Doğum öncesi bakım hizmeti veren sağlık profesyonellerinin gebelik depresyonu ile ilgili farkındalıklarının olması, riskli grupta olanların erken tespit edilmesi ve gereken koruyucu önlemleri alması, gerekli bakımı sağlaması, gebelik depresyonu görülme oranını azaltacak, erken dönemde tedaviye olanak sağlayacaktır. Gebelik depresyon riskini değerlendirmek için özellikle birinci basamak sağlık hizmeti kapsamında tarama yöntemlerinin kullanılması doğum öncesi bakım alan kadınların ruh sağlığı ihtiyaçlarının karşılanması için çok önemlidir. Bu doğrultuda gebelik depresyonunu tanılamada taramalar açısından standardizasyonu sağlamak adına kalavuzların geliştirilmesi yararlı olacaktır. Doğum öncesi bakım kapsamında depresyon tanısı alan gebelere, hemşireler multidisipliner ekip ile iş birliği içinde bakımı planlamalıdır. Bununla birlikte hemşireler, depresyon tanısı alan gebenin tedaviye katılımının sağlanması ve sürekliliği açısından bakım planı yaparken gebenin istek ve beklentilerini göz önünde bulundurmalıdır. Bunların yanısıra gebe kadınlara gelir güvenliğini sağlamak açısından istihdam olanakları sağlamak gebelik depresyonu riskini azaltmak için etkili bir strateji olabilir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

### KAYNAKLAR

- Akbaş, A., Vırt, O., Kalenderoğlu, A., Savaş, H., Sertbaş, G. (2008). Gebelikte sosyo demografik değişkenlerin kaygı ve depresyon düzeyiyle ilişkisi. *Nöropsikiyatri Arşivi*, 45:85- 91.
- Altınay, S. (1999). Gebelikte depresyon prevalansı, sosyodemografik özellikler, obstetrik risk faktörleri, kaygı düzeyi ve sosyal destek ile ilişkisi (Uzmanlık tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Austin, M., Highet, N., & the Expert Working Group. (2017). *Mental Health Care in the Perinatal Period: Australian Clinical Practice Guideline*. Melbourne: Centre of Perinatal Excellence. [https://www.cope.org.au/wpcontent/uploads/2018/05/COPE-PerinatalMHGuideline\\_Final-2018.pdf](https://www.cope.org.au/wpcontent/uploads/2018/05/COPE-PerinatalMHGuideline_Final-2018.pdf)
- Bartel, S., Costa, SD., Kropf, S., Redlich, A., Rismann, A. (2017). Pregnancy outcomes in maternal neuropsychiatric illness and substance abuse. *Geburtshilfe Frauenheilkd*, 77(11):1189-99.
- Benatar, S., Cross-Barnet, C., Johnston, E., Hill, I. (2020). Prenatal Depression: Assessment and outcomes among medicaid participants. *Behav Health Serv Res*, 47(3):409-23.
- Bulut A., & Yiğitbaş Ç., (2018), Gebelerde depresyonla ilişkili sosyodemografik özellikler, Jinekoloji - Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi, Cilt 15 , Sayı 1, Sayfalar 5–9.
- Bunevicius, R., Kusminskas, L., Bunevicius, A., Nadisauskiene, R.J., Jureniene, K., Pop, V.J. (2009). Psychosocial risk factors for depression during pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 88:599-605.
- Çalık, K. Y., & Aktaş, S. (2011). Gebelikte depresyon: Sıklık, risk faktörleri ve tedavisi, *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 3 (1): 142-162.
- Çelik, F.H.& Çiçek, H. (2016). Major depresif bozukluk' tanımı, etyolojisi ve epidemiyolojisi: Bir gözden geçirme, *Journal Of Contemporary Medicine*, 6(1): 51-66.
- Da Costa, D., Larouche, J., Dritsa, M., Brender, W. (2000). Psychosocial correlates of prepartum and postpartum depressed mood. *J Affect Disord*, 59:31-40.
- Hermon, N., Wainstock, T., Sheiner, T., Golan, A., Walsfich, A. (2018). Impact of maternal depression on perinatal outcomes in hospitalized women - a prospective study. *Arch Womens Ment Health*, 1:1-7.
- Karaçam, Z., Ançel, G. (2009). Depression, anxiety and influencing factors in pregnancy: A study in a Turkish population. *Midwifery*, 25:344-356.
- Marcus, SM. (2009). Depression during pregnancy: rates, risks and consequences – *Motherisk Update 2008*. *Can J Clin Pharmacol*, 16: 15-22.
- Mikšić, S., Miškulin, M., Juranić, B., Rakošec, Z., Včev, A., Degmečić, D.(2018). Depression and suicidality during pregnancy. *Psychiatria Danubina*, 30(1):85-90.
- National Institute for Health and Care Excellence. (2020). Antenatal and postnatal mental health: the NICE guideline on clinical management and service guidance, CG192, updated edition. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg192/resources/antenataland-postnatal-mental-health-clinical-management-and-service-guidance-pdf-35109869806789>
- Ogbo, FA., Eastwood J, Hendry A, Jalaludin B, Agho K, Bartnett, B. (2018). Determinants of antenatal depression and postnatal depression in Australia. *BMC Psychiatry*, 20(18):49.
- Olchanski, N., McInnis Myers, M., Halseth, M., Cyr, P. L., Bockstedt, L., Goss, T. F., & Howland, R. H. (2013). The economic burden of treatment-resistant depression. *Clinical Therapeutics*, 35(4), 512-522.
- Pınar S. (2022). Perinatal Depresyon, yönetimi ve ebelik bakımı: Literatür derlemesi perinatal depresyon. *MAUNSagBil.Derg.*, 2(1):42-51.
- Royal College of Midwives. (2012). Maternal emotional wellbeing and infant development, a good practice for midwives. [http://Site.Iugaza.Edu.Ps/Oemad/Files/2018/10/EmotionalWellbeing\\_Guide\\_WEB.Pdf](http://Site.Iugaza.Edu.Ps/Oemad/Files/2018/10/EmotionalWellbeing_Guide_WEB.Pdf).

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). (2012). Management of perinatal mood disorders. Edinburgh: SIGN. (SIGN publication no. 127). [https://www.sign.ac.uk/assets/sign127\\_update.pdf](https://www.sign.ac.uk/assets/sign127_update.pdf)

Silva, MMJ., Serrano, TBM., Porcel, GS., Monteiro, BB., Clapis, MJ. (2023). Risk of depression during pregnancy in usual risk antenatal care. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 31:e3963.

Tekeli Özer, N. (2022). Gebelerin Depresyon, Anksiyete, Stres ve Koronavirüs Korku Durumlarının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Biruni Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Yang, Q., Yi, L., Wei, S. (2018). Meta-analysis of the relationship between mother's pregnancy and postpartum depression and offspring's behavior problems. *Chin Ment Health J*, 32:630-5.

Yonkers, K. A., Wisner, K. L., Stewart, D. E., Oberlander, T. F., Dell, D. L., Stotland, N., Ramin, S., Chaudron, L., & Lockwood, C. (2009). The management of depression during pregnancy: a report from the American Psychiatric Association and the American College of Obstetricians and Gynecologists. *General Hospital Psychiatry*, 31(5).

Yücel, P., Çayır, Y., & Yücel, M. (2013). Depression and anxiety among first trimester pregnancies. *Klinik Psikiyatri*, 16:83-87.

World Health Organization. Depression and other common mental disorders: global health estimates [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2017 [cited 2022 Jul 10]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/254610>



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## ÜSTÜN YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN CHATGPT İLE PROBLEM KURMA DENEYİMLERİ: ÇOCUK EDEBİYATI VE MATEMATİK İLİŞKİSİ

### PROBLEM POSING EXPERIENCES OF GIFTED STUDENTS WITH CHATGPT: THE RELATIONSHIP BETWEEN CHILDREN'S LITERATURE AND MATHEMATICS

*Müge KİRAZ*

*Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik Eğitimi, Bursa, Türkiye*

*ORCID NO: 0000-0002-0988-1487*

*Doç. Dr. Çiğdem ARSLAN*

*Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Bursa, Türkiye*

*ORCID NO: 0000-0001-7354-8155*

*Doç. Dr. Hatice Kübra GÜLER SELEK*

*Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Bursa, Türkiye,*

*ORCID NO: 0000-0002-6262-8421*

#### ÖZET

Matematik Öğretim Programlarında bireylere kazandırılması öngörülen becerilerden biri problem çözümdür. Problem çözümlerin önemi matematik öğretim programları ve matematik öğretmenleri ulusal konseyi tarafından açıkça ifade edilmektedir. Problem çözümlerin aşamalarından biri de problem kurmadır. Literatür incelendiğinde problem çözüme ve problem kurmanın birçok çalışmada birlikte ele alındığı görülmektedir. Üstün yeteneklilerde problem kurma ile ilgili çalışmalara bakıldığında ise bu çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür. Bu nedenle bu çalışmada da üstün yeteneklilerde problem kurma çalışmalarının yapılmasına karar verilerek çalışmanın alan yazına katkıda bulunacağı düşünülmüştür. Matematik ile pek çok disiplinle ilişkisi olduğu gibi çocuk edebiyatı ile de ilişkisi bulunmaktadır. Matematiksel kavramların çocuk edebiyatı içerisindeki hikayelerle ilişkisi, üzerinde durulması gereken bir durumdur. Çocuklar henüz yaşamlarının ilk yıllarında okudukları veya dinledikleri hikayelerle matematiksel düşüncelerini geliştirmeye başlamaktadırlar. Bu çalışmada da matematiğin çocuk edebiyatı ile ilişkisinin ortaya konması üzerinde durulmuştur. Son zamanlarda yaşamın her alanında görülebilen yapay zeka ise eğitimde de kendine yer edinmiştir. Günümüzde ve gelecekte yapay zeka araçlarının eğitimde kullanımının daha fazla yaygınlaşacağı düşünülmektedir. Yapay zeka araçlarından biri olan ChatGPT' nin ise hem diğer alanlarda hem de eğitimde kullanımının günden güne arttığı görülmektedir. Bu nedenle bu araştırmanın yenilikçi, özgün olduğu ve literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu araştırma üstün yetenekli ortaokul 5. Sınıf öğrencilerinin ChatGPT yapay zeka aracı ile bir Çocuk Edebiyatı eserinden yararlanarak problem kurma deneyimlerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma nitel araştırma deseni olan durum çalışmasıyla yürütülmüştür. Araştırmanın katılımcıları kolay ulaşılabilir örnekleme yoluyla belirlenmiştir. İstanbul ilinde bulunan bir BİLSEM' de Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme Programında öğrenim gören üstün yetenekli beş 5. sınıf öğrencisiyle gerçekleştirilen araştırmanın veri toplama araçlarını görüşme formları, ChatGPT ekran görüntüleri ve katılımcıların kurdukları problemlerin metin belgeleri oluşturmaktadır. Çocuk edebiyatı eserinin seçilmesinde ise katılımcıların hepsinin daha önce okumuş olduğu bir kitap olması kriteri dikkate alınmıştır. Katılımcılara çalışma öncesi görüş formları uygulanarak kitap okuma alışkanlıkları, problem kurma hakkındaki bilgi düzeyleri ve ChatGPT hakkındaki bilgi düzeyleri belirlenmiştir. Katılımcılardan, seçilen çocuk edebiyatı eserinin içerisindeki bir görseli, metni veya paragrafı ele alarak ChatGPT yardımıyla problem kurma çalışmaları yapmaları istenmiştir. Araştırmada veriler içerik analiziyle çözümlenmiştir. Araştırmanın sonucunda katılımcıların kurdukları problemlerde yaratıcılığın göstergelerinden akıcılık ve esneklik göstergelerinin öne çıktığı, orijinallik göstergesinin ise daha az öne çıktığı görülmüştür.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

**Anahtar kelimeler:** Yapay Zeka, ChatGPT, Üstün Yetenekliler, Problem Kurma, Çocuk Edebiyatı

## ABSTRACT

One of the skills expected to be acquired by individuals in Mathematics Curriculums is problem solving. The importance of problem solving is clearly expressed by mathematics curricula and the National Council of Mathematics Teachers. One of the stages of problem solving is problem posing. When the literature is examined, it is seen that problem solving and problem posing are discussed together in many studies. When we look at the studies on problem posing in gifted students, it is seen that these studies are limited. For this reason, in this study, it was decided to conduct problem posing studies on gifted students and it was thought that the study would contribute to the literature. Mathematics, on the other hand, has a relationship with many disciplines, as well as with children's literature. The relationship between mathematical concepts and stories in children's literature is something that should be emphasized. Children begin to develop their mathematical thinking with the stories they read or listen to in their first years of life. This study focuses on revealing the relationship between mathematics and children's literature. Artificial intelligence, which has recently been seen in all areas of life, has also gained a place in education. It is thought that the use of artificial intelligence tools in education will become more widespread today and in the future. It is seen that the use of ChatGPT, one of the artificial intelligence tools, is increasing day by day both in other fields and in education. Therefore, it is thought that this research is innovative, original and will contribute to the literature. This research was conducted to examine the problem posing experiences of gifted secondary school 5th grade students using the ChatGPT artificial intelligence tool and a work of Children's Literature. The research was conducted with a case study, which is a qualitative research design. The participants of the study were determined through easily accessible sampling. The data collection tools of the research, which was conducted with five gifted 5th grade students studying in the Individual Talent Recognition Program at a BİLSEM in Istanbul, are interview forms, ChatGPT screenshots and text documents of the problems posed by the participants. In selecting the work of children's literature, the criterion that it was a book that all of the participants had read before was taken into account. Pre-study opinion forms were applied to the participants to determine their book reading habits, their knowledge levels about problem posing, and their knowledge levels about ChatGPT. Participants were asked to practice problem posing with the help of ChatGPT by considering an image, text or paragraph in the selected work of children's literature. In the research, data were analyzed by content analysis. As a result of the research, it was seen that the indicators of creativity, fluency and flexibility, stood out in the problems posed by the participants, while the indicator of originality stood out less.

**Keywords:** Artificial Intelligence, ChatGPT, Gifted Children, Problem Posing, Children's Literature

## GİRİŞ

Bilim ve teknolojideki gelişmelerin hayatımızdaki etkileri günden güne artmaktadır. Bu gelişmeler eğitim alanında da kendini göstermektedir. Özellikle eğitimdeki yenilikçi uygulamalar son yıllarda hızla artmıştır. “bilgi çağı” veya “dijital çağ” da denilen 21. yüzyılda eğitimde teknoloji ve internet kullanımı yaygınlaşmaktadır. Gelişen teknolojilerin eğitime yansması da kaçınılmaz olmuştur. Son yıllardaki teknolojik gelişmelerden biri de “yapay zeka”dır. Türk Dil Kurumu’na göre yapay zeka, “bir bilgisayarın, bilgisayar kontrolündeki bir robotun veya programlanabilir bir aygıtın insana benzer biçimde algılama, öğrenme, fikir yürütme, karar verme, sorun çözme, iletişim kurma vb. işlevleri sergileyebilme yeteneği” (TDK, 2023) olarak tanımlanmıştır.

Günümüzde yapay zeka teknolojilerinin gelişmesiyle yapay zeka araçları hayatımızda yerini almaya devam etmektedir. Bu yapay zeka araçlarından biri de ChatGPT’dir. ChatGPT, OpenAI tarafından geliştirilen ve 2022 yılında piyasaya sürülen bir büyük dil modeli sohbet robotudur (OpenAI, 2023). Bu yapay zekâ tabanlı chatbot, kullanıcının metin girişine dayanarak insan benzeri metin üretir. ChatGPT'nin çalışma prensibi derin öğrenme algoritmalarını kullanarak, insanlara benzer yanıtlama yeteneği geliştirmesidir. ChatGPT’ nin özelliklerinden bazıları şunlardır:

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Metin Oluşturma: ChatGPT, farklı kreatif metin formatları oluşturabilir. Aşamalı özetler, şiirler, kod parçaları, film senaryoları, müzik besteleri, e-postalar, mektuplar ve dahası, yetenekleri arasında yer alır (Brown et al., 2022).

Dil Çevirisi: İngilizce'nin yanı sıra, birçok farklı dili konuşan ve anlayabilen ChatGPT, metinleri tercüme etme konusunda da uzmandır (Radford et al., 2022).

Soru Yanıtlama: Karmaşık, açık uçlu ve hatta tuhaf sorulara bile bilgilendirici ve akıcı bir şekilde cevap verebilir (Elman et al., 2022).

## Üstün Yetenekliler ve Problem Kurma

Üstün yetenek kavramından önce yetenek kavramının Türk Dil Kurumu' na göre (TDK, 2023) "bir kimsenin bir şeyi anlama veya yapabilme niteliği; istidat, kabiliyet" olarak tanımlandığı görülmüştür. Üstün yetenekli çocuklar, zekâ alanlarında akranlarından belirgin şekilde farklıdır (Akman, 2023).

Problem kurma, bir sorunun veya durumun mevcut bilgi ve anlayışla çözülemeyeceğini fark etme ve bu sorunu çözmek için yeni bir soru veya hipotez geliştirme sürecidir (Kaplan & Kaufman, 2018). Bu karmaşık süreç, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme gibi bilişsel becerilerin etkileşimini gerektirir (Sternberg, 1996). Üstün yetenekli bireyler, yaşlarına göre bu becerilerde genellikle daha gelişmiş olma eğilimindedir (Winner, 2000). Bu durum, onların aşağıdaki özelliklere sahip olmasından kaynaklanmaktadır:

Geniş bilgi ve anlayış: Üstün yetenekli bireyler, çevrelerindeki dünya hakkında daha derin ve bağlantılı bir bilgi ve anlayışa sahiptir (Gagne, 1991). Bu durum, onların yeni sorunlara daha yaratıcı ve etkili çözümler geliştirmelerine olanak tanır.

Yüksek merak ve öğrenme isteği: Üstün yetenekli bireyler, yeni şeyler öğrenmeye ve keşfetmeye karşı doğuştan gelen bir merak ve ilgi duyarlar (Csikszentmihalyi, 1997). Bu durum, onları yeni sorunlara odaklanmaya ve çözümler aramaya motive eder.

Daha bağımsız düşünme ve çalışma becerileri: Üstün yetenekli bireyler, bağımsız düşünme ve öğrenme becerilerine sahiptirler (Winner, 2000). Bu durum, onların mevcut bilgi ve anlayışlarını yeni sorunlara uyarlamalarına ve kendi yollarında çözümler üretmelerine olanak tanır.

Problem kelimesi TDK Güncel Sözlükte "teoremler veya kurallar yardımıyla çözülmesi istenen soru; mesele" olarak tanımlanmıştır (TDK, 2023). Matematik Öğretim Programı' nda (2013) bireylere kazandırılması hedeflenen beceriler arasında problem çözme becerisi yer almaktadır. Polya, (How to Solve It?, 1973) "Nasıl Çözmeli?" adlı kitabında problem çözmenin dört aşamadan oluştuğunu ifade etmektedir. Bunlar: (1) problem anlama, (2) plan yapma, (3) planı uygulama ve (4) çözümü değerlendirme aşamalarıdır.

Torrance, problem kurmada yaratıcılığı ölçmek için Torrance Yaratıcı Düşünme Testi (TTCT) adlı bir test geliştirmiştir (Torrance, 1974). Bu test, öğrencilerin problem kurma becerilerini, aşağıdaki alt boyutlara göre değerlendirmektedir:

Akıcılık: Bir dakikada ne kadar çok problem tanımlayabildiği.

Esneklik: Farklı türde problemler tanımlayabildiği.

Orijinallik: Benzersiz ve yeni problemler tanımlayabildiği.

İşleme: Problemleri analiz etme ve çözümler üretme becerisi.

Alan yazında üstün yeteneklilerin problem kurmada yaratıcılıkları ile ilgili çalışmalar mevcuttur. Kadioğlu (2023), üstün yetenekli öğrencilerin zenginleştirilmiş problem kurma etkinlikleri aracılığıyla problem kurmadaki becerileri ile potansiyel yaratıcılıklarının tespit edilmesi ve problem kurma ile yaratıcılık hakkındaki görüşlerinin incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada durum çalışması desenini kullanmıştır. Ortaokul 6. sınıf bilem öğrencilerinin matematik derslerinde problem kurma etkinliklerine ilişkin deneyimlerinin sınırlı olmasına karşılık araştırma sonrasında öğrencilerin problem kurma etkinliklerinde genel anlamda başarılı oldukları ve yapılan etkinlikleri sevdiğikleri sonucuna ulaşılmıştır. Kurulan problemler incelendiğinde, öğrencilerin dil ve anlatım açısından yetersiz, buna karşılık; problem durumu olan, matematiksel, gerçek yaşama ve amaca uygun problemler kurabildikleri

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

sonucuna varılmıştır. Kurdukları problemler kullanılarak öğrencilerin potansiyel yaratıcılıkları değerlendirildiğinde, çalışma grubunda yer alan öğrencilerin çoğunlukla orta düzeyde yaratıcılığa sahip oldukları görülmüştür.

Taşkın' ın (2016), yaptığı çalışmada üstün yetenekli tanısı konulmuş ve konulmamış öğrencilerin matematikte yaratıcılıklarının yaratıcılığın göstergeleri (akıcılık, esneklik, orijinallik) açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada yer alan üstün yetenekli tanısı konulmuş öğrencilerin problem kurma etkinliğinde tanı konulmamış öğrencilerden daha yaratıcı oldukları görülmüştür. Diğer yandan araştırmaya katılan üstün yetenekli tanısı konulmuş ve konulmamış öğrencilerin matematikte yaratıcılıkları arasında akıcılık bileşeni yönünden belirgin bir farklılaşma bulunmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre üstün yetenekli öğrencilerin çoğu üstün yetenekli tanısı konulmamış akranlarına göre problem kurmada daha esnek ve orijinal düşünmektedirler. Elde edilen sonuçlardan hareketle, hem üstün yetenekli öğrencilerin tanılanmasında hem de öğrencilerin matematikteki yaratıcılıklarının incelenmesinde problem kurma etkinliklerine daha fazla yer verilmesi önerilmiştir. Ayrıca orijinallik ve esneklik göstergelerinin üstün yetenekli öğrenciler arasındaki farklılığı ortaya koymada daha etkili olması nedeniyle öğrencilerin yaratıcılıklarının değerlendirilmesinde göstergelere farklı ağırlıklar atanabileceği ifade edilmiştir.

Aydın-Güç ve Keskin (2021), ilköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin problem kurma yaratıcılıklarının belirlenmesi ve problem kurma yaratıcılıkları ile problem kurma öz yeterlikleri arasındaki ilişkinin ortaya koyulması amacıyla yaptıkları çalışmanın sonucunda öğrencilerin problem kurmada esnekliklerinin, akıcılıklarının, özgünlüklerinin ve genel problem kurma yaratıcılıklarının oldukça düşük olduğu, problem kurmaya yönelik öz-yeterliklerinin ise yüksek olduğu görülmüştür. Öğrencilerin problem kurma öz yeterlikleri ile kurdukları problemlerin akıcılıkları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür.

Literatür incelendiğinde üstün yeteneklilerde problem kurma çalışmalarının yapıldığı araştırmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu araştırmada üstün yeteneklilerin problem kurmadaki yaratıcılıkları ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu araştırmanın amacı üstün yetenekli öğrencilerin ChatGPT yardımıyla bir çocuk edebiyatı eserinden hareketle kurdukları problemlerde yaratıcılıklarının nasıl olduğunu incelemektir. Araştırmanın ana problemi “Üstün yetenekli öğrencilerin ChatGPT yardımıyla bir çocuk edebiyatı kitabından hareketle kurdukları problemlerde yaratıcılıkları nasıldır?” olmakla beraber alt problemleri şu şekildedir:

- 1) ChatGPT yardımıyla kurulan problemlerdeki yaratıcılık düzeyleri nasıldır?
- 2) Kurulan problemler için ChatGPT' ye sorulan sorular nelerdir?

Bu araştırmada ChatGPT ve çocuk edebiyatı eserinden yararlandığı için araştırmanın özgün olduğu ve alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## YÖNTEM

Bu araştırma, nitel araştırma desenlerinden durum çalışması ile gerçekleştirilmiştir. Merriam Webster (2023)' ın sözlüğüne göre durum çalışması “bireysel bir birimin (bir kişi veya topluluk gibi) çevreyle ilişkili olarak gelişimsel faktörleri vurgulayan yoğun bir analizi” olarak tanımlanmıştır. Durum çalışması sürecinde izlenebilecek yollar şunlardır (Yıldırım ve Şimşek, 2018): (1) araştırma sorularının geliştirilmesi (2) araştırmanın alt problemlerinin belirlenmesi (3) analiz biriminin saptanması (4) çalışılacak durumun belirlenmesi (5) araştırmaya katılacak bireylerin seçimi (6) verilerin toplanması ve toplanan verilerin alt problemlerle ilişkilendirilmesi (7) verilerin analiz edilmesi ve yorumlanması (8) durum çalışmasının raporlaştırılması.

Bu araştırmanın ana problemi belirlendikten sonra alt problemleri belirlenmiştir. Araştırmada bütüncül tek durum deseni (tek bir analiz birimi) tercih edilmiştir. Tek durum desenlerinde tek bir analiz birimi (bir birey, bir kurum, bir program, bir okul, vb.) vardır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu araştırmada tek bir analiz birimi olan bir okul seçildiği için bütüncül tek durum deseni kullanılmıştır.

## Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını 2023-2024 eğitim-öğretim yılında İstanbul' da bir Bilsen' de Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme Programı'na kayıtlı olan üstün yetenekli beş ortaokul 5. sınıf öğrencisi

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

oluşturmaktadır. Katılımcılar kolay ulaşılabilir durum örnekleme yoluyla seçilmiştir. Kolay ulaşılabilir durum örneklemeinde araştırmacı, yakın olan ve erişilmesi kolay olan katılımcıları seçer (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu araştırmada, araştırmacıya yakın olan ve erişilmesi kolay olan bir Bilem’ de öğrenimine devam eden öğrenciler kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Katılımcılar araştırmaya gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılar Ö1, Ö2, Ö3, Ö4 ve Ö5 olarak kodlanmıştır. Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Katılımcıların Demografik Özellikleri

Kodu	Cinsiyeti	Doğum yılı	Okul türü	Bilem deneyimi
Ö1	Erkek	2013	Devlet	1 yıl
Ö2	Kız	2014	Devlet	1 yıl
Ö3	Erkek	2013	Özel (%50)	1 yıl
Ö4	Erkek	2013	Özel (%100)	2 yıl
Ö5	Erkek	2013	Devlet	2 yıl

Tablo 1’ e bakıldığında, katılımcıların dördünün erkek, birinin kız olduğu görülmektedir. Katılımcılardan Ö1, Ö3, Ö4 ve Ö5’ in doğum yılının 2013, Ö2’ nin doğum yılının 2014 olduğu görülmektedir. Ö1, Ö2 ve Ö5’in devlet okulunda okudukları ve Ö3 ve Ö4’ ün özel okulda okudukları belirlenmiştir. Katılımcıların bilem deneyimlerine bakıldığında ise Ö1, Ö2 ve Ö3’ ün 1 yıldır, Ö4 ve Ö5’ in 2 yıldır bilemde öğrenim gördükleri bilgisine ulaşılmıştır. Katılımcıların yapay zeka ve ChatGPT hakkındaki bilgi düzeylerine Tablo 2’ de yer verilmiştir.

**Tablo 2.** Katılımcıların Yapay Zeka ve ChatGPT Hakkındaki Bilgi Düzeyleri

Kodlar	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5
<b>Kategoriler</b>					
<b>Yapay Zeka Hakkındaki Bilgisi</b>	Duydum/ İnternette/ Kullanmadım	Duydum/ İnternette/ Kullandım	Duydum/ İnternette/ Kullandım	Duydum/ İnternette/ Kullandım	Duydum/ İnternette/ Kullandım
<b>Katılımcının Verdiği Örnekler</b>	ChatGPT, Basketbol Öğrenen Robot	Telefon, Elektronik Araçlar	ChatGPT, Bee-Bot	ChatGPT, Scratch	ChatGPT, Bard
<b>ChatGPT Hakkındaki Bilgisi</b>	Duydum/ Kullanmadım	Duymadım/ Kullanmadım	Duydum/ Kullanmadım	Duymadım/ Kullanmadım	Duydum/ Kullandım

Tablo 2’ de katılımcıların yapay zeka ve ChatGPT hakkındaki bilgi düzeyleri belirlenmiştir. Katılımcılara yöneltilen ilk soru “Yapay zeka kavramını daha önce duydunuz mu? Evet ise nereden duydunuz?” şeklindedir. İkinci soru ise “Daha önce bir yapay zeka aracı kullandınız mı?” olarak katılımcılara yöneltilmiştir. Bu iki soru ortak bir çatı altında birleştirilip “Yapay Zeka Hakkındaki Bilgi Düzeyi” olarak Tablo 2’ de da yer almıştır.

Katılımcı görüşlerine bakıldığında katılımcıların tamamı yapay zeka kavramını “Duydum” şeklinde yanıtlarken nereden duydıkları sorusuna ise yine tamamı “İnternette” yanıtını vermişlerdir. Ö1 kodlu

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

katılımcı daha önce bir yapay zeka aracını “Kullanmadım” şeklinde görüş bildirirken, diğer tüm katılımcılar “Kullandım” şeklinde görüş bildirmişlerdir.

“Yapay zeka araçlarına örnek verir misiniz? Sorusuna Ö1, Ö3, Ö4, Ö5 kodlu katılımcılar “ChatGPT” yanıtını verirken, Ö2 kodlu katılımcı ise “Telefon” ve “Elektronik Araçlar” yanıtını vermiştir. Ö1 kodlu katılımcı ayrıca “Basketbol Öğrenen Robot”, Ö3 kodlu katılımcı “Bee-Bot”, Ö4 kodlu katılımcı “Scratch”, Ö5 kodlu katılımcı ise “Bard” yanıtını vermiştir. “ChatGPT” yi daha önce duydunuz mu/kullandınız mı?” sorusuna Ö1, Ö3 ve Ö5 kodlu katılımcılar “Duydum”, Ö2 ve Ö4 kodlu katılımcılar “Duymadım” yanıtını vermişlerdir. Ö5 kodlu katılımcı daha önce ChatGPT’ yi “Kullandım” yanıtını verirken diğer tüm katılımcılar “Kullanmadım” yanıtını vermişlerdir.

Katılımcıların araştırma öncesi problem kurmaya ilişkin bilgi ve deneyimleri bilgisine ulaşılmış ve bu bilgilere Tablo 3’ te yer verilmiştir.

**Tablo 3.** Katılımcıların Problem Kurma Deneyimleri

Kodlar	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5
<b>Kategoriler</b>					
<b>Problem Kurmanın Tanımı</b>	Sorun/Dert	Hayattaki/ Matematikteki Problem	Matematik/ Dört İşlem/ Soru/Çözüm/ Hesaplama	Sorun/Soru	Soru/ Dört İşlem
<b>Problem Kurmanın Önemi</b>	Önemli/ Kendini İfade Etme Açısından	Önemli/ Hayatımıza Katkı Sağlama Açısından	Önemli/ Problem Çözmeyi Geliştirme Açısından	Önemli/ Hayattaki Problemleri Çözmeyi Geliştirme Açısından	Önemli/ Hayatta ve Matematik Dersinde Gerekliklik Açısından
<b>Problem Kurma Çalışmaları Hakkındaki Deneyim</b>	Yapmadım	Yaptım/ Matematik ve Türkçe derslerinde	Yaptım/ Matematik dersinde	Hatırlamıyorum	Yaptım/ Matematik Dersinde

Tablo 3’ e bakıldığında katılımcıların “Problem kurma denilince ne anlıyorsunuz?” sorusuna verdikleri yanıtlardan yola çıkarak bu soru “Problem Kurmanın Tanımı” olarak kategoriler kısmında yer almıştır. Katılımcılardan Ö1 ve Ö4 kodlu katılımcılar “sorun” yanıtını verirken, Ö3, Ö4 ve Ö5 kodlu katılımcılar “soru” yanıtını vermişlerdir. Ayrıca Ö3 ve Ö5 kodlu katılımcılar “dört işlem” yanıtını vermişlerdir. Bunların yanı sıra Ö2 kodlu katılımcı problem kurmayı “Hayattaki ve Matematikteki problem” olarak açıklarken, Ö1 kodlu katılımcı “sorun” yanıtıyla birlikte “dert” ifadesini de kullanmıştır. Ö4 kodlu katılımcı ise “dört işlem” ve “soru” ifadelerine ek olarak “Matematik”, “Çözüm” ve “Hesaplama” ifadelerine de yer vermiştir.

Katılımcılara yöneltilen “Problem kurma önemli midir? Neden?” sorusuna ise katılımcıların tamamı “Önemli” yanıtını verirken Ö1 kodlu katılımcı problem kurmanın, insanın kendini ifade etmesini öğrenmesini sağlayacağını belirtmiştir. Ö2, Ö4 ve Ö5 kodlu katılımcılar ise hayatta karşılaşılabilecek problemleri çözmeye ve hayata katkı sağlamaya vurgu yaparak görüş belirtmişlerdir.

“Daha önce derslerinizde problem kurma çalışmaları yaptınız mı?” sorusuna ise Ö1 kodlu katılımcı “Yapmadım” yanıtını verirken, Ö4 kodlu katılımcı ise “Hatırlamıyorum” yanıtını vermiştir. Ö2, Ö3 ve Ö5 kodlu katılımcılar ise “Yaptım” yanıtını verirken bu yanıtı veren katılımcıların tamamı “Matematik

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

dersinde” problem kurma çalışmaları yaptıklarını ifade etmişlerdir. Ö2 kodlu katılımcı matematik dersinin yanı sıra “Türkçe derslerinde” yanıtını da vermiştir.

## Veri Toplama Araçları

Araştırma nitel desenle yürütüldüğünden veri toplama araçlarını görüşme formları, ChatGPT ekran görüntüleri, problem kurma çalışmalarının metin belgeleri oluşturmuştur.

## Veri Toplama Araçlarının Uygulanması

Araştırmanın veri toplama süreci aşağıda Tablo 4’ te sunulmuştur.

**Tablo 4.** Uygulama Süreci

Haftalar	Haftalarda Yapılanlar
1. Hafta (Ön Görüşme)	Katılımcılarla uygulamalar öncesi görüşme: -ChatGPT hakkında ön görüşme -Problem kurma hakkında ön görüşme -Okuma alışkanlığı hakkında ön görüşme -Katılımcıların okuduğu ortak bir çocuk edebiyatı eseri belirleme
2. Hafta (Uygulamalar)	Katılımcılara ChatGPT’ yi tanıtmaya Katılımcıları ChatGPT yardımıyla problem kurma hakkında görevlendirme

Tablo 4 incelendiğinde katılımcılarla uygulama sürecinin üç hafta devam ettiği görülmektedir. 1. haftada katılımcılara araştırmanın amacı ve süreci hakkında bilgi verildikten sonra katılımcılarla “ChatGPT hakkında ön görüşme”, “Problem kurma hakkında ön görüşme”, “Okuma alışkanlığı hakkında ön görüşme” ve “Katılımcıların okuduğu ortak bir çocuk edebiyatı eseri belirleme” etkinlikleri yapılmıştır. Katılımcıların ChatGPT, problem kurma ve okuma alışkanlığı hakkında ön görüşmeleri alındıktan sonra, okudukları ortak bir çocuk edebiyatı eseri belirlenmiştir. Bu eser bütün katılımcıların daha önce okudukları bir eser olan “Küçük Prens” adlı kitap olarak belirlenmiştir.

2. haftada “Küçük Prens” kitabı hakkında katılımcılarla konuşularak kitabın sayfaları derste incelenmiştir. Kitabın içerisindeki metin veya görseller hakkında konuşularak en dikkat çekici olan sayfayı belirlemeleri istenmiştir. Katılımcıların ortak bir görüşte kararlaştırdığı sayfa aşağıda Şekil 1’ de verilmiştir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

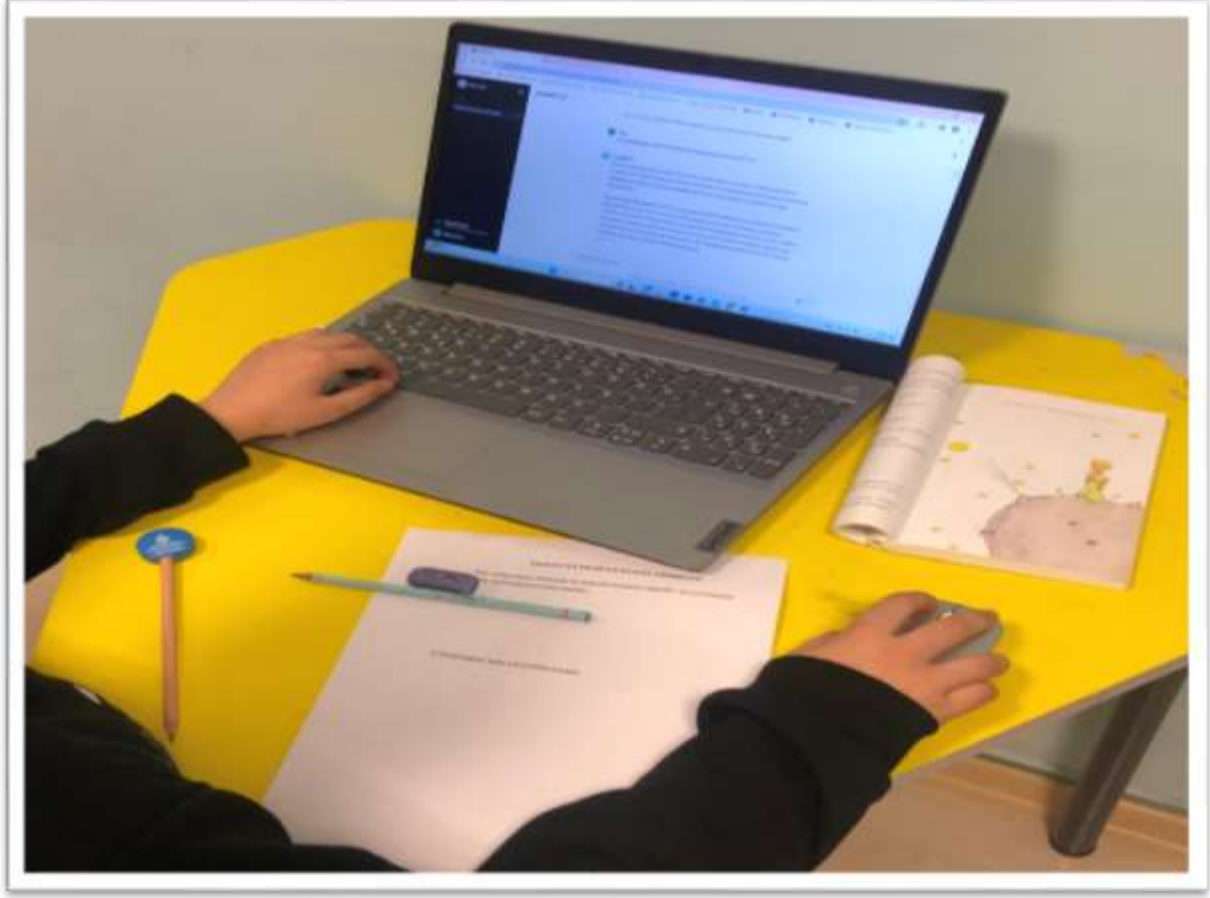
Şekil 1. Çocuk Edebiyatı eserine ait bir sayfa



Katılımcılar araştırmacı tarafından ChatGPT' nin genel tanıtımı, kullanımı avantaj ve dezavantajları hakkında bilgilendirilmiştir. Her bir katılımcıdan Şekil 1' deki görseli kullanarak ChatGPT yardımıyla problem(ler) kurmaları istenmiştir. Problem kurma sürecinden bazı yansımalar aşağıda Şekil 2' de verilmiştir.



Şekil 2. ChatGPT yardımıyla problem kurma sürecinden bir yansıma



Şekil 2’ de katılımcılardan bazılarının ChatGPT yardımıyla “Küçük Prens” adlı kitaptaki bir görsel uygun olarak problem kurma çalışmaları yaptıkları görüntüler verilmiştir. Bütün katılımcıların problem kurma çalışmaları tamamlandıktan sonra uygulama süreci sona ermiştir.

### Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan veriler içerik analiziyle çözümlenmiştir. Nitel araştırmalarda veriler dört aşamada analiz edilir (Yıldırım ve Şimşek, 2018): (1) verilerin kodlanması, (2) temaların bulunması, (3) kodların ve temaların düzenlenmesi, (4) bulguların tanımlanması ve yorumlanması. Bu araştırmada ChatGPT’ den elde edilen veriler, problem kurma çalışma kağıdından elde edilen veriler, ön ve son görüşmelerden elde edilen veriler içerik analiziyle çözümlenerek verilerden kodlara ve temalara ulaşılmıştır. ChatGPT’ den elde edilen veriler için aşağıdaki Tablo 5’ te ChatGPT’ den elde edilen veriler için analiz çerçevesi verilmiştir.

Tablo 5. ChatGPT’ den elde edilen verilerin analizi

Kategori	Kodlar	Frekans
Katılımcıların problem kurmak için ChatGPT’ ye sordukları sorularda kullandıkları sözcükler		

Tablo 5’ te katılımcıların problem kurarken ChatGPT’ ye sordukları sorular “kodlar” kısmına yazılarak en çok sorulan sorular frekans olarak yer almıştır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Katılımcıların kurdukları problemlerin analizinde ise Tablo 6' da verilmiş teorik yapı kullanılmıştır.

**Tablo 6.** Katılımcıların Kurdukları Problemlerin Analizinde Kullanılan Teorik Yapı (Taşkın, 2016)

Gösterge (Kod)	Açıklayıcılar
<b>Orijinallik (O)</b>	<b>Yenilik (OY)</b> 1) Özgün şekiller, diyagramlar, tablolar vb. oluşturur ve bunların yorumlanmasına yönelik problem kurar (OY1) 2) Sıra dışı ve özgün stratejilerin kullanılmasını gerektiren problemler kurar (OY2) 3) Mevcut verilere farklı bakış açısı getirerek sıra dışı ve özgün problemler kurar (OY3)
<b>Esneklik (E)</b>	<b>Temsiller (ET)</b> 1) Farklı değişken(leri) kullanarak uygun matematiksel bir problem kurar (ET1) 2) Birden fazla çözümü veya çözüm yolu olan problemler kurar (ET2) 3) Senaryoda yer alan değişkenlerin birbiri ile ve amaç doğrultusunda ilişkilendirilmesini gerektiren problem kurar (ET3) 4) Senaryoda yer alan değişkenlere yönelik farklı durumların incelenmesini içeren problem kurar (ET4) 5) Önceden kurduğu bir problemi yeniden düzenlemek yoluyla farklı bir problem kurar (ET5)
<b>Akıcılık (A)</b>	<b>İletişim (Aİ)</b> 1) Matematiksel kavram ve prosedürlerin kullanımını gerektiren uygun bir problem cümlesi içerir (Aİ1) 2) Matematiksel kavram ve prosedürlerin geliştirilmesini ve keşfedilmesini gerektiren uygun bir problem kurar (Aİ2) 3) Problem cümlesinde kullanılan değişkenleri ve kavramları açık ve tutarlı bir şekilde sunar (Aİ3) 4) Problem cümlesini değişkenleri/verileri düzenlemek yoluyla iletişim kurar (ifade eder) (Aİ4).

Katılımcıların kurdukları problemler Tablo 6' ya göre analiz edilmiş ve kurulan her problem Tablo 6' da ifade edilen açıklayıcılar bağlamında incelenmiştir. Katılımcıların kurdukları problemler için orijinallik, esneklik ve akıcılık puanları toplanarak yaratıcılık puanları hesaplanmıştır.

Bu araştırmada Taşkın' ın (2016), Leikin' in (2009) çalışmasından hareketle orijinallik, akıcılık ve esneklik puanlarının hesaplanmasında kullandığı modelden yararlanılmıştır. Bu modele göre katılımcıların kurdukları problemlerdeki açıklayıcılar 10, 1 ve 0,1 puan olmak üzere 3 farklı puanlama sistemiyle değerlendirilmiştir. Katılımcıların kurduğu ilk problemler 10 puan olmak üzere sonraki her problem aşağıdaki şekilde puanlanmıştır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**10 puan:** Katılımcının kurduğu yeni problem önceki problemlerden farklı yapıda ise; yani önceki problemlerden aynı/farklı değişkenler kullanılmış veya problemin çözümü için farklı kavram ve prosedürler gerekiyorsa bu problemlerde yer alan her bir açıklayıcıya 10 puan verilmiştir.

**1 puan:** Katılımcının kurduğu yeni problem, önceden kurduğu herhangi bir problem ile benzer yapıda ise; yani önceki problemlerle farklı/ aynı değişken kullanılmış veya problemin çözümü için benzer kavram ve prosedürler gerekiyor ancak ek bir işlem veya kavram kullanımı gibi küçük farklılıklar var ise bu problemdeki her bir açıklayıcıya 1 puan verilmiştir.

**0,1 puan:** Katılımcının kurduğu yeni problem, önceki problemlerle aynı yapıda ise; yani önceki problemlerle aynı değişkenler kullanılmış veya problemin çözümü için aynı kavram ve prosedürler gerekiyorsa; sadece problem cümlesindeki isim/sayılar üzerinde değişiklik yapılmışsa bu problemdeki her bir açıklayıcıya 0,1 puan verilmiştir.

Buradan hareketle katılımcının toplam orijinallik, akıcılık ve esneklik puanları ile yaratıcılık puanları aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

**Orijinallik puanı:** Öğrencinin kurduğu bütün problemlerde orijinallik göstergesine ait açıklayıcılardan elde edilen toplam puan / 3

**Akıcılık puanı:** Öğrencinin kurduğu bütün problemlerde akıcılık göstergesine ait açıklayıcılardan elde edilen toplam puan / 4

**Esneklik puanı:** Öğrencinin kurduğu bütün problemlerde esneklik göstergesine ait açıklayıcılardan elde edilen toplam puan / 5

Yaratıcılık puanı: O+A+E

## BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde Ö1, Ö2, Ö3, Ö4 ve Ö5 kodlu katılımcıların ChatGPT yardımıyla kurdukları problemlerin analizinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

### Ö1' in Kurduğu Problemlerin Analizinden Elde Edilen Bulgular

Ö1' in kurduğu problemlerin yaratıcılık göstergelerine (orijinallik, esneklik ve akıcılık) göre analizinden elde edilen bulgular aşağıda Tablo 7' de verilmiştir.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**Tablo 7.** Ö1' in Kurduğu Problemlerin Yaratıcılık Göstergeleri Açısından Analizi

Problemler	Göstergeler											
	Orijinallik (O)			Esneklik (E)					Akıcılık (A)			
	Yenilik (OY)			Temsiller (ET)					İletişim (Aİ)			
	OY1	OY2	OY3	ET1	ET2	ET3	ET4	ET5	A1	A2	A3	A4
Problem 1	-	-	10	-	-	10	-	-	10	-	10	-
Problem 2	-	-	10	-	-	10	-	-	10	-	10	-
Problem 3	-	-	10	10	10	-	-	-	10	-	10	-
Problem 4	-	-	10	-	10	10	10	-	10	10	10	-
Problem 5	-	-	1	1	1	1	1	-	1	1	1	-
<b>Toplam açıklayıcılar</b>	0	0	41	11	21	31	11	0	41	11	41	0
<b>Toplam</b>	41		74					93				
<b>Göstergelerin Ortalaması</b>	13,66			14,80					23,25			
<b>Toplam yaratıcılık</b>	51,71											

Tablo 7' ye göre Ö1' in kurduğu problemlerin tamamının yaratıcılığın tüm göstergeleri tarafından puanlandığı görülmektedir. Ö1' in kurduğu problemlerde en çok akıcılık göstergesinin öne çıktığı görülmektedir. Beşinci problemde, problemin önceden kurulan herhangi bir problemle benzer yapıda olduğu ve problemin çözümü için benzer kavram kullanımı ve prosedürler gerektiği için bu problemdeki her bir açıklayıcıya 1 puan verilmiştir. Ö1' in kurduğu bütün problemlerde orijinallik göstergesinin ilk iki açıklayıcısına puan verilmemiştir. Çünkü kurulan problemlerde özgün şekiller, diyagramlar, tablolar vb. oluşturulmadığı ve sıra dışı ve özgün stratejilerin kullanılmasını gerektiren durumların olmadığı görülmüştür.

**Ö2' nin Kurduğu Problemlerin Analizinden Elde Edilen Bulgular**

Ö2' nin kurduğu problemlerin yaratıcılık göstergelerine (orijinallik, esneklik ve akıcılık) göre analizinden elde edilen bulgular aşağıda Tablo 8' de verilmiştir.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**Tablo 8.** Ö2' nin Kurduğu Problemlerin Yaratıcılık Göstergeleri Açısından Analizi

	Göstergeler											
	Orijinallik (O)			Esneklik (E)					Akıcılık (A)			
	Yenilik (OY)			Temsiller (ET)					İletişim (Aİ)			
Problemler	OY1	OY2	OY3	ET1	ET2	ET3	ET4	ET5	A1	A2	A3	A4
Problem 1	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	10	-
Problem 2	-	-	-	10	10	10	10	-	10	10	10	10
Problem 3	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Problem 4	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Problem 5	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Toplam açıklayıcılar</b>	0	0	0	10,3	10,3	10,3	10,3	0,3	20,3	10,3	20,3	10,3
<b>Toplam</b>	0			41,5					61,2			
<b>Göstergelerin Ortalaması</b>	0			8,3					15,3			
<b>Toplam yaratıcılık</b>	23,6											

Tablo 8' de Ö2' nin kurduğu problemlerin yaratıcılığın esneklik ve akıcılık göstergeleri açısından puanlandığı ancak orijinallik göstergesi açısından hiç puanlanmadığı görülmektedir. Katılımcının kurduğu ilk problemde sadece akıcılık göstergesinden puan aldığı görülürken ikinci problemde akıcılık göstergesinin bütün açıklayıcılarından puan aldığı ve esneklik göstergesinin biri hariç diğer bütün açıklayıcılarından puan aldığı görülmektedir. Üçüncü, dördüncü ve beşinci problemlerde ise esneklik ve akıcılık göstergelerinin bütün açıklayıcılarından puan aldığı ancak her bir açıklayıcı için 0,1 puan aldığı görülmektedir. Çünkü bu problemler diğer problemlerle aynı yapıda kurulmuş, yani önceki problemlerle aynı değişkenler kullanılmış ve sadece problem cümlesindeki sayılar üzerinde değişiklik yapılmıştır. Problemlerin tamamı orijinallik göstergesinden puan alamamıştır.

**Ö3' ün Kurduğu Problemlerin Analizinden Elde Edilen Bulgular**

Ö3' ün kurduğu problemlerin yaratıcılık göstergelerine (orijinallik, esneklik ve akıcılık) göre analizinden elde edilen bulgular aşağıda Tablo 9' da verilmiştir.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**Tablo 9.** Ö3' ün Kurduğu Problemlerin Yaratıcılık Göstergeleri Açısından Analizi

	Göstergeler											
	Orijinallik (O)			Esneklik (E)					Akıcılık (A)			
	Yenilik (OY)			Temsiller (ET)					İletişim (Aİ)			
Problemler	OY1	OY2	OY3	ET1	ET2	ET3	ET4	ET5	A1	A2	A3	A4
Problem 1	-	-	-	10	10	10	10	-	10	10	10	10
Problem 2	-	-	-	-	-	-	10	-	10	-	10	-
Problem 3	-	-	1	10	10	-	10	-	10	-	10	10
Problem 4	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1
Problem 5	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Toplam açıklayıcılar</b>	0	0	3	22	22	11	32	2	32	12	32	22
<b>Toplam</b>	3			89					132			
<b>Göstergelerin Ortalaması</b>	1			17,8					33			
<b>Toplam yaratıcılık</b>	51,8											

Tablo 9' da Ö3'ün kurduğu problemlerde göstergelerin toplam puanına bakıldığında en yüksek puanın akıcılık göstergesine ait olduğu, en az puanın ise orijinallik göstergesine ait olduğu görülmektedir. Akıcılık göstergesinde ise en yüksek puanın A1 ve A3 kodlu açıklayıcılara ait olduğu görülmektedir. Buna göre Ö3 kodlu katılımcının kurduğu problemlerin matematiksel kavram ve prosedürlerin kullanımını gerektiren uygun bir matematik problem cümlesi içerdiği anlaşılmaktadır. Kurulan problemlerde orijinallik göstergesinin sadece OY3 kodlu açıklayıcısına ait puanlama yapılmıştır. En az puanın orijinallik göstergesine ait olmasından dolayı kurulan problemlerin birbirleriyle benzer yapıda olduğu anlaşılmaktadır.

**Ö4' ün Kurduğu Problemlerin Analizinden Elde Edilen Bulgular**

Ö4' ün kurduğu problemlerin yaratıcılık göstergelerine (orijinallik, esneklik ve akıcılık) göre analizinden elde edilen bulgular aşağıda Tablo 10' da verilmiştir.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**Tablo 10.** Ö4' ün Kurduğu Problemlerin Yaratıcılık Göstergeleri Açısından Analizi

Problemler	Göstergeler											
	Orijinallik (O)			Esneklik (E)					Akıcılık (A)			
	Yenilik (OY)			Temsiller (ET)					İletişim (Aİ)			
	OY1	OY2	OY3	ET1	ET2	ET3	ET4	ET5	A1	A2	A3	A4
Problem 1	-	-	-	10	10	10	10	-	10	10	10	10
Problem 2	-	-	10	10	10	10	10	-	10	-	10	-
Problem 3	-	-	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1
Problem 4	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1
Problem 5	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	0,1	-	0,1	-
<b>Toplam açıklayıcılar</b>	0	0	11,2	21,2	21,2	21,2	20	0	21,2	11,1	21,2	11,1
<b>Toplam</b>	11,2			83,6					64,6			
<b>Göstergelerin Ortalaması</b>	3,7			16,7					16,1			
<b>Toplam yaratıcılık</b>	36,5											

Tablo 10' da Ö4' ün kurduğu problemlerde en yüksek puanın esneklik göstergesinde ait olduğu görülmektedir. Bu da kurulan problemlerin birden fazla çözümü olan, değişkenlerin birbirleri ile ilişkilendirilmesini gerektiren türden problemler olduğunu göstermektedir. Esneklik göstergesinden sonra en yüksek puanın akıcılık göstergesine ait olduğu görülmektedir. Kurulan problemlerdeki problem cümlesinin değişkenleri ve kavramlarının açık ve tutarlı bir şekilde sunulduğu anlaşılmaktadır.

**Ö5' in Kurduğu Problemlerin Analizinden Elde Edilen Bulgular**

Ö5' nin kurduğu problemlerin yaratıcılık göstergelerine (orijinallik, esneklik ve akıcılık) göre analizinden elde edilen bulgular aşağıda Tablo 11' de verilmiştir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Tablo 11.** Ö5' in Kurduğu Problemlerin Yaratıcılık Göstergeleri Açısından Analizi

	Göstergeler											
	Orijinallik (O)			Esneklik (E)					Akıcılık (A)			
	Yenilik (OY)			Temsiller (ET)					İletişim (Aİ)			
Problemler	OY1	OY2	OY3	ET1	ET2	ET3	ET4	ET5	A1	A2	A3	A4
Problem 1	-	-	-	10	10	10	10	10	10	-	10	-
Problem 2	-	-	1	1	1	1	1	-	1	-	1	-
Problem 3	-	-	0,1	0,1	0,1	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1
Problem 4	-	-	1	1	1	1	-	-	1	-	1	-
Problem 5	-	-	-	1	-	-	1	1	1	1	1	1
<b>Toplam açıklayıcılar</b>	0	0	2,1	13,1	12,1	12	12	11	13,1	1,1	13,1	1,1
<b>Toplam</b>	2,1		60,2					28,4				
<b>Göstergelerin Ortalaması</b>	0,7		12,04					7,1				
<b>Toplam yaratıcılık</b>	19,84											

Tablo 11' de Ö5' in kurduğu problemlerde en yüksek puanın esneklik göstergesine ait olduğu ve onu takip eden sırada en yüksek puanın akıcılık göstergesine ait olduğu görülmektedir. Orijinallik göstergesinin puanı ise en son sırada yer almıştır. Kurulan problemlerin birbirine benzer yapıda olduğu, farklı değişkenlerin kullanıldığı ve birden fazla çözüm yolu olduğu anlaşılmaktadır.

### Katılımcıların Chatgpt'ye Sordukları Soruların Analizinden Elde Edilen Bulgular

Katılımcıların ChatGPT' ye sordukları sorulardan hareketle ortaya çıkan soru cümlelerindeki en çok tekrar eden sözcükler incelenmiş olup bu durumların sayısı aşağıda Tablo 12' de verilmiştir.

**Tablo 12.** Katılımcıların ChatGPT' ye sordukları sorularda en çok tekrar eden sözcükler

Kategori	Kodlar	Frekans
Katılımcıların problem kurmak için ChatGPT' ye sordukları sorularda kullandıkları sözcükler	Uzay	20
	Gezegen	18
	Küçük prens	10
	Çocuk	9
	Asteroit	1
	Meteor	1



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Tablo 12’ de katılımcıların problem kurmada ChatGPT’ ye sordukları sorular incelenmiş ve sorulan sorularda geçen sözcüklerden en çok tekrar eden sözcüğün “uzay” olduğu ve toplamda 20 defa sorulduğu görülmektedir. İkinci sırada en çok tekrar eden sözcüğün ise “gezegen” olduğu ve toplamda 18 defa sorulduğu görülmektedir. Onu takip eden sırada sırasıyla “küçük prens”, “çocuk”, “asteroit” ve “meteor” sözcüklerinin sorulduğu görülmektedir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada üstün yetenekli öğrencilerin ChatGPT yardımıyla bir çocuk edebiyatı eserinden hareketle kurdukları problemlerin analizinden elde edilen bulgulardan hareketle beş katılımcının tamamının kurdukları problemlerde en az puanı yaratıcılığın orijinallik göstergesinden aldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç ile Taşkın’ ın (2016) çalışmasındaki sonuçların örtüştüğü görülmektedir. Taşkın’ ın (2016) çalışmasında da öğrencilerin kurdukları problemlerin orijinallik açısından yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çetinkaya ve Soybaş’ın (2018) çalışmalarında da öğrencilerin özgünlük ve yaratıcılık isteyen etkinliklerde başarısız oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Şengül ve Katrancı (2012) yaptıkları çalışmalarında farklı bakış açılarına sahip olmadıkları için yaratıcı problemler ortaya koyamadıkları sonucuyla örtüşmektedir. Katılımcıların üçünün yaratıcılık puanlarından en yüksek puanı akıcılık göstergesinden aldıkları ve ikisinin ise esneklik göstergesinden aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç ile Ersoy ve Başer’ in (2009) çalışmalarındaki sonuçlar örtüşmektedir. Ersoy ve Başer (2009) yaptıkları çalışmada, ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin akıcılık düzeylerinin ortalamalarının, orijinallik ve esneklik düzeylerinin ortalamalarına göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Katılımcıların toplam yaratıcılık puanlarına bakıldığında en yüksek puanın Ö3 kodlu katılımcıya ait olduğu ve onu takip eden sırada Ö1 kodlu öğrencinin bulunduğu görülmektedir. Bu iki öğrencinin yaratıcılık puanları birbirine çok yakın çıkmıştır.

Ö3 kodlu katılımcının kurduğu problemlerin toplam akıcılık ve esneklik puanının Ö1 kodlu katılımcının kurduğu problemlerdeki toplam akıcılık ve esneklik puanına göre daha yüksek çıktığı görülmektedir.

Katılımcıların kurdukları problemlerde akıcılık ve esneklik puanlarının ortalamalarının birbirine yakın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde akıcılık ve esnekliğin birbiriyle ilişkili olduğu sonucuna varılmış çalışmalar mevcuttur (Leikin, 2009; Leikin ve Kloss, 2011).

## KAYNAKLAR

Akman, S. (2023). Üstün yetenekli çocuklar ve eğitimi. Ankara: Pegem Akademi.

Aslan, O. (2019). Z Kuşağı Çocuklarının Matematik Öğreniminde ‘Çocuk Edebiyatı’. Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi, 4(1), 32-48

Aydın-Güç, F. & Keskin, S. (2021). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin problem kurma yaratıcılıkları ve problem kurma öz yeterlikleri ile problem kurma yaratıcılıkları arasındaki ilişkisi. Journal of Computer and Education Research, 9 (17), 145-176. DOI: 10.18009/jcer.794498.

Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subramanian, M., De Moura, J., Watson, J., & ... Mishkin, P. (2022). Language Models are Few-Shot Learners. arXiv preprint arXiv:2201.08237.

Csikszentmihalyi, M. (1997). Finding flow: The psychology of engagement with everyday life. New York, NY: Basic Books.

Çetinkaya, A., & Soybaş, D. (2018). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin problem kurma becerilerinin incelenmesi. Kuramsal Eğitimbilim Dergisi, 11(1), 169-200.

Elman, J. L., et al. (2022). What’s in a Name? An Empirical Investigation of the Impact of Model Names on Trust and Performance. Proceedings of the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 1-17.

Ersoy, E. ve Başer, N. E. (2009). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme düzeyleri. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2(9), 128-137.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

Gagne, R. M. (1991). The role of knowledge and understanding in intelligent behavior. In J. H. Flavell & E. M. Markman (Eds.), *Handbook of child psychology: Vol. 3. Cognitive development* (4th ed., pp. 129-195). New York, NY: Wiley.

Kadioğlu, E. (2023). Üstün yetenekli öğrencilerin zenginleştirilmiş problem kurma etkinlikleri yoluyla problem kurma becerilerinin ve yaratıcılıklarının incelenmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.

Kaplan, S. N., & Kaufman, J. C. (2018). Gifted children and the development of problem posing: The role of curiosity, creativity, and critical thinking. In R. J. Sternberg & J. C. Kaufman (Eds.), *The nature of giftedness: Perspectives from the field* (pp. 215-234). New York, NY: Cambridge University Press.

Leikin, R. (2009). Exploring mathematical creativity using multiple solution tasks. In R. Leikin, A. Berman ve B. Koichu (Eds.), *Creativity in mathematics and the Education of gifted students* (pp. 129-145). Rotterdam: Sense Publishers.

Leikin, R. and Kloss, Y. (2011). Mathematical creativity of 8th and 10th grade students. Paper presented at Seventh Conference of the European Society for Research in Mathematics Education-CERME-7, University of Rzeszów, Poland.

MEB, (2013). Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı. Ankara: T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Moon, S. M., Choi, S., & Kim, J. (2016). The effects of a problem-posing strategy on the problem-solving skills of gifted students. *Gifted Child Quarterly*, 60(1), 1-13.

OpenAI. (2023). OpenAI. <https://openai.com/about/> (Erişim Tarihi: 10.11.2023).

Polya, G. (2017). Nasıl çözmeli? matematiksel yöntem yeni bir bakış. (Çev. B. S. Soyer). Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.

Radford, A., Wu, J., Child, R., Lu, D., Beygel, D., & Sutskever, I. (2022). Language models are not wizards: Understanding and improving language models' real-world capabilities. arXiv preprint arXiv:2201.07285.

Şengül, S., & Katrancı, Y. (2012). Problem solving and problem posing skills of prospective mathematics teachers about the sets subject. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 69(, 1650-1655.

Taşkın, D. (2016). Üstün yetenekli tanısı konulmuş ve konulmamış öğrencilerin matematikte yaratıcılıklarının incelenmesi: Bir özel durum çalışması (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi.

Torrance, E. P. (1974). Torrance tests of creative thinking: Norms-technical manual: Verbal, figural, and music. *Personnel and Guidance Journal*, 53(1), 38-45.

Türk Dil Kurumu (2023). Türk Dil Kurumu sözlükleri. Erişim tarihi :10 Aralık 2023, <https://sozluk.gov.tr/>

Winner, E. (2000). *Gifted children: Myths and realities*. New York, NY: Basic Books.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (11. baskı). Seçkin Yayıncılık.

TROMBOSİT-LENFOSİT ORANI PREDİYABETİK HASTALARDA BİR ÖNBELİRTEÇ  
OLABİLİR Mİ? : TEK MERKEZLİ RETROSPEKTİF ÇALIŞMA

<sup>1</sup>*Zehra ATALAR ŞAHİN, Laborant*

*Havza İlçe Sağlık Müdürlüğü*

<https://orcid.org/0000-0002-6683-6842>

<sup>2</sup>*Birsen AYDIN, Profesör Doktor*

*Amasya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi*

<https://orcid.org/0000-0002-5541-9365>

<sup>3</sup>*Şirin ÇETİN, Doçent Doktor*

*Amasya Üniversitesi Tıp Fakültesi*

<https://orcid.org/0000-0001-9878-2554>

*Meryem ÇETİN<sup>4</sup>*

<sup>4</sup>*Profesör Doktor, Amasya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Amasya, Türkiye.*

<sup>4</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3307-9531>*

## ÖZET

**Amaç:** Diyabet ve prediyabetik gruplarda kronik inflamasyonun bir belirteci olarak kabul edilen trombosit-lenfosit oranı (TLO) ve lipidemik parametreler arasında fark olup olmadığını göstermektir.

**Materyal- Method:** Bu çalışmada Havza Devlet Hastanesi'ne başvuran ve rastgele seçilen 300 hasta dosyası retrospektif olarak incelendi. Çalışmaya 100 tanesi diyabet ve 100 tanesi prediyabet olan 18 yaş üstü toplam 200 hasta dâhil edildi. Çalışmaya dâhil edilen hastalar diyabet ve prediyabet tanısı almış, yaşları 28 ile 67 arasında değişen, 134 kadın, 66 erkekten oluşmaktadır. Çalışmaya alınan hastalarının yaş ortalaması 52,45±10,04; Diyabet olan hastaların yaş ortalaması 61,71±9,2 ve prediyabet olan hastaların yaş ortalaması 44,53 ±13,66 olarak bulunmuştur. Diyabet olan hastaların diyabet süresi ise ortalama 6,3±4,5 olarak bulundu.

**Bulgular:** Çalışmaya alınan hastalarımızın %20 'sinde hipertansiyon tanısı mevcutken, % 80'inde hipertansiyon tanısı yoktu. Diyabet ve prediyabet hastaları arasındaki değişken parametrelerinin ortalamalarının karşılaştırması Student t testi ile yapıldı. Diyabet grubunda trigliserit (TG) prediyabet grubuna göre anlamlı düzeyde (p=0,002) yüksek çıkarken, yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterolün (HDLc) anlamlı düzeyde (p=0,016) düşük olduğu gözlemlendi. Gruplar arasında TLO açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p=0,006). TLO değeri diyabet tanısı alan hastalarda prediyabetli hastalara göre daha fazlaydı.

**Sonuç:** Bulgularımız son zamanlarda önemli bir enflamatuvar belirteç olarak kullanılan TLO ve lipidemik parametrelerin diyabet ve prediyabette ayırımında güvenilir birer prediktif belirteçler olarak kullanılabileceğini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Trombosit, lenfosit, TLO, diyabet, prediyabet

## ABSTRACT

**Objective:** To show whether there is a difference between platelet-lymphocyte ratio (PLR), which is considered a marker of chronic inflammation, and lipidemic parameters in diabetic and prediabetic groups.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Material-Method:** In this study, 300 randomly selected patient files who applied to Havza State Hospital were retrospectively examined. A total of 200 patients over the age of 18, 100 with diabetes and 100 with prediabetes, were included in the study. The patients included in the study consisted of 134 women and 66 men, aged between 28 and 67, diagnosed with diabetes and prediabetes. The average age of the patients included in the study was  $52.45 \pm 10.04$ ; The average age of patients with diabetes was  $61.71 \pm 9.2$  and the average age of patients with prediabetes was  $44.53 \pm 13.66$ . The average duration of diabetes in patients with diabetes was  $6.3 \pm 4.5$  years.

**Results:** While 20% of our patients included in the study were diagnosed with hypertension, 80% were not diagnosed with hypertension. Comparison of the means of variable parameters between diabetic and prediabetic patients was made with the Student T test. It was observed that triglyceride (TG) was significantly higher ( $p=0.002$ ) in the diabetes group than in the prediabetes group, while high-density lipoprotein cholesterol (HDLc) was significantly lower ( $p=0.016$ ). A statistically significant difference was found between the groups in terms of PLR ( $p = 0.006$ ). PLR value was higher in patients diagnosed with diabetes than in patients with prediabetes.

**Conclusion:** Our findings reveal that PLR and lipidemic parameters, which have recently been used as important inflammatory markers, can be used as reliable predictive markers in the distinction between diabetes and prediabetes.

**Key Words:** Platelet, lymphocyte, PLR, diabetes, prediabetes

## GİRİŞ

Dünya genelinde özellikle de gelişmekte olan ülkelerde prevalansı giderek artmakta olan Tip 2 Diyabetes Mellitus'unbaşlangıcı olan prediyabet, kronik hiperglisemi uzun süreli mikro ve makrovasküler ve nörolojik komplikasyonlarla ilişkili olduğu için tanısı zorunludur. Diyabet tanısı aşağıdaki kriterlerden (en az) birine dayanılarak konulur: Açlık plazma glukozu  $\geq 126$  mg/dl (7,0 mmol/l), günlük plazma glukozu  $\geq 200$  mg/dl (11,1 mmol/l) semptomların varlığı, 75 g oral glukoz tolerans testi (OGTT) sırasında 2 saatlik plazma glukozunun  $\geq 200$  mg/dl (11,1 mmol/l) ve/veya glikozillenmiş hemoglobin (HbA1c)  $\geq 6,5$  olması.

Prediyabet ise Amerikan Diyabet Derneği'nin Pozisyon Bildirimi tarafından, açlık plazma glikozunun 100 ila 125 mg/dl (5,6 - 6,9 mmol/l) arasında olması [Bozuk Açlık Glikozu adı verilen bir durum] ve/veya 2 saatlik plazma glikozu olarak tanımlanır. OGTT sırasında 140-199 mg/dl (7,8 - 11,0 mmol) [Bozulmuş Glikoz Toleransı] ve/veya HbA1c seviyesi %5,7 - 6,4, olarak kabul edilmektedir (1). Diyabetin artan prevalansı, risk gruplarında diyabet ve prediyabetin saptanması için hedefe yönelik tarama yapılmasını gerektirmektedir. Bu durum, bu risk gruplarında diyabetin başlamasını önlemeye ve diyabetin ilerlemesini geciktirmeye yönelik önlemlerin erken başlatılmasının temelini oluşturmaktadır (2).

HbA1c, prediyabet ve diyabet hastalarının belirlenmesinde yararlı, kullanışlı ve güvenilir bir araçtır ve tanı stratejilerinin geliştirilmesinde dikkate alınmalıdır (3). Dislipidemi, özellikle düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterolün (LDLc) yüksek seviyeleri, trigiserit (TG) yükselmesi ve HDLc azalmış seviyeleri, artan kardiyovasküler hastalıklar (KVH) riskiyle ilişkilidir; dolayısıyla dislipideminin erken tespiti ve tedavisi, diyabetli kişilerde KVH ve ölümlerin önlenmesinde önemli ölçüde yardımcı olabilir (4). Kronik inflamasyon, diyabet komplikasyonlarının gelişmesinde ve ilerlemesinde önemli bir rol oynar (5). Tip 2 diyabet düşük dereceli inflamasyonla ilişkilidir. Ayrıca, HbA1c seviyeleri gibi diyabet kontrol seviyeleri, dolaşımdaki inflamatuvar biyobelirteçler aracılığıyla tahmin edilebilir. Literatürde tip 2 diyabetli bireylerde serumdaki inflamatuvar indekslerin HbA1c düzeyleri ile korele olduğu bildirilmektedir (6). Son dönemlerde Tip 2 diyabet için yeni bir belirteç olan TLO kronik enflamasyona neden olan mediatör etkileri göstermek için kullanılmaya başlamıştır (7). Prediyabetli ve yeni diyabet tanısı almış hastalarda normal kişilere göre TLO, yüksek hassasiyetli C-reaktif protein, ferritin ve fibrinojen gibi proinflamatuvar parametrelerde artış olduğu gözlemlenmiştir(8). Trombositlerin aterotrombozun patogeneğinde önemli bir rol oynamasına rağmen, özellikle prediyabet ve diyabet durumunda trombosit reaktivitesinin bu süreçteki rolü tam olarak araştırılmamıştır (9).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Bu nedenle bu çalışmada prediyabet ve diyabetli hastalarda HbAc, lipidemik parametreler ve bir enflamasyon belirteci olan TLO arasındaki farkları ortaya koymayı amaçladık.

## MATERYAL METOD

Bu çalışmada Havza Devlet Hastanesi'ne başvuran ve rastgele seçilen 300 hasta dosyası retrospektif olarak incelendi. Çalışmaya bu hastalardan 18 yaş üstü olan 200 hasta alındı. Çalışmaya dahil edilen hastaların 100 tanesi diyabet; tanısı almış, 100 tanesi ise prediyabet tanısı almış hastalardı. Veriler SPSS versiyon 24 paket programında analiz edildi. Kategorik ve sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler(ortalama, standart sapma) bulunmuştur. Ayrıca değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu test edildikten sonra diyabet ve prediyabet grupların ortalamalarının istatistiksel farklılığı Student-t testi ile karşılaştırılmıştır. Tüm veriler,  $p < 0,05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

## BULGULAR

Çalışmaya alınan hastaların yaşları 28 ile 67 arasında değişen 134 kadın, 66 erkek toplam 200 hasta şeklindedir. Çalışmaya alınan hastalarının yaş ortalaması  $52,45 \pm 10,04$  dir. Diyabet olan hastaların yaş ortalaması  $61,71 \pm 9,2$  ve prediyabet olan hastaların yaş ortalaması  $44,53 \pm 13,66$  dir. Diyabet olan hastaların diyabet süresi ortalama  $6,3 \pm 4,5$  şeklinde idi.

Çalışmaya alınan hastaların daha önce hipertansiyon tanısı alıp almadığı sorgulanmıştır. Hastalarımızın % 20 'sinde hipertansiyon tanısı mevcutken, % 80'inde hipertansiyon tanısı yoktu. (Tablo 1).

**Tablo 1.** Diyabet ve Prediyabet grupları

Değişken	Ortalama	Standart Sapma
Yaş	52,45	10,04
Diyabet yaş ort	61,71	9,2
Prediyabet yaş ort	44,53	13,66
Diyabet süresi Süresi	$6,3 \pm 4,5$	
	<b>n (200)</b>	<b>%</b>
Cinsiyet		
Kadın	134	67
Erkek	66	33
Hipertansiyon		
Var	40	20
yok	160	80
Grup		
Diyabet	100	50
Prediyabet	100	50

Diyabet ve prediyabet grupları arasında yaş, glikoz, HbA1c(%), TG, HDL-c, tansiyon ve TLO parametreleri arasında anlamlı farklılıklar görüldü ( $p < 0,05$ ). Diyabet ve prediyabet grupları arasında Total Kolesterol, LDL kolesterol ve hemoglobin düzeylerinde anlamlı fark bulunamadı ( $p > 0,05$ ). Gruplar arasında TLO açısından istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ( $p = 0,006$ ) (Tablo 2).

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**Tablo 2.** Biyokimyasal, Hematolojik veriler, yaş ve Tansiyon yönünden Grup 1 (diabet) ve Grup 2'nin (Prediyabet) karşılaştırılması.

	Mean±SD				
	Grup1 (Diyabet) n=100	Grup2 (Prediyabet) n=100	Güven Aralığı Minimum Maksimum		p
<b>Katılımcının Yaşı</b>	52,00±10,041	44,53±13,668	-13,665	-1,268	0,019
<b>Glikoz</b>	170,37±75,258	105,70±7,787	-92,318	-37,016	0,001
<b>HbA1c</b>	8,283±2,1014	5,830±0,4036	-3,2354	-1,6713	0,001
<b>Total Kolesterol</b>	206,00±42,750	191,47±47,799	-37,969	8,903	0,219
<b>LDL Kolesterol</b>	135,20±28,986	119,70±31,163	-31,054	0,054	0,051
<b>Trigliserit</b>	228,83±133,996	128,57±97,959	-160,928	-39,606	0,002
<b>HDL Kolesterol</b>	45,90±8,934	52,80±12,358	1,327	12,473	0,016
<b>Tansiyon</b>	1,63±0,490	1,90±0,305	0,056	0,478	0,014
<b>Hemoglobin</b>	13,1483±1,57449	13,1600±1,47896	-0,78437	0,80782	0,977
<b>PLR(Trombosit/ Lenfosit)</b>	10,99±7,86	9,02±4,24	-3,33	0,191	0,006

#### TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada prediyabetli ve diyabetli hastalarda yaş, açlık kan glukozu, HbA1c(%), lipidemik parametreler, tansiyon (kan basıncı) ve bir inflamasyon belirteci olan TLO açısından farklılıklar olup olmadığını değerlendirmeye çalıştık. Çalışmamızda diyabet hastalarının prediyabetlilere göre yaş ortalamasının daha fazla olduğu görülmektedir. Benzer şekilde yaşlılarda diyabet ve prediyabet prevalansın orta yaşlı gruba göre daha yüksek olduğu ve aşırı kilo ile birlikte ileri yaşın diyabet için önemli risk faktörleri olduğu gösterilmiştir (10).

Çalışmamızda HbA1c'nin diyabet ve prediyabet gruplarında anlamlı derecede farklı olduğu görüldü. Danimarka'da ülke çapındaki nüfusa dayalı laboratuvar veritabanlarına dayanarak HbA1c tanımlı prediyabetli bireylerde prevalansı, insidansı, mortaliteyi ve tip 2 diyabete ilerleme riskini tahmin etme amaçlı yapılan bir çalışmada 100 Danimarkalı yetişkinden 1,4'ünde her yıl prediyabet geliştiği, beş yıl içinde, prediyabetli beş kişiden birinin diyabete dönüştüğü ve altı kişiden birinin öldüğü gözlemlenmiştir. Çalışmada böylesine yaygın olan diyabetin ucuz ve güvenilir HbA1c testi ile erken bir aşamada belirlenebileceği çalışmada ayrıca rapor edilmiştir (11). Kısacası HbA1c testi ile prediyabetin diyabete dönüşüm oranlarını önceden belirlemek diyabetin komplikasyonlarının önceden belirlenmesi bakımından çok önemli olduğu görülmektedir.

Diyabet dislipidemi ile yakından ilişkilidir; dolayısıyla tip 2 diyabetli hastalar genellikle düşük HDL, yüksek TG ve LDL-c ile başvururlar (12). Bir serum göstergesi olarak TG, diyabet riskini tahmin etmek için kullanılabilir, dolayısıyla yüksek TG düzeyleri, diyabet ve prediyabet riskini artırır (13). Çalışmamızda diyabetli hastaların prediyabetlilere göre anlamlı derecede yüksek TG ve düşük HDL-c değerine sahip oldukları görülmüştür. Ne yazık ki çoğu diyabet hastasının erken evrede belirgin hastalık semptomları yoktur, bu da diyabetin zamanında teşhis edilmesi fırsatlarının kaçırılmasına yol açmaktadır. Prediyabetli bireyler belirli bir derecede lipid metabolizması bozukluğu yaşarlar ve

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

muhtemelen aşikar diyabet geliştirebilirler (14). Çin’de toplam 8119 kişiyi kapsayan bir çalışmada test edilen tüm değişkenler arasında trigliserit/ glukoz indeksinin (TyG) ve HDL dışındaki kolesterolün hem diyabetin hem de prediyabetin öngörülmesinde potansiyel belirteçler olabileceğini göstermiştir (15). Benzer şekilde, Vietnam’da toplamda 3.765 erkek ve 9.149 kadın ile yapılan bir çalışmada hipertansiyon, abdominal obezite ve dislipidemi gibi risk faktörlerinin diyabet ve prediyabet riski ile anlamlı derecede ilişkili olduğu görülmüştür(16).

Suudi arabistan’da HbA1c kullanılarak 1420 kişi ile yapılan bir çalışmada yaş, faktörünün hem diyabet hem de prediyabetin en güçlü belirleyicisi olduğu ayrıca hipertansiyon ve dislipidemi nin diyabet ile belirgin şekilde ilişkili olduğu vurgulanmıştır (17).

Çalışmamızda TLO değerinin diyabetli hastalarda prediyabetlilere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğunu gözlemledik. Benzer şekilde Mertoglu ve ark.,(18) ‘da PLR değerinin prediyabetiklerde normallere göre düşük iken diyabetli gruplarda belirgin şekilde yüksek olduğunu gözlemlemişlerdir. Tip 2 diyabet (63) hastalarının medyan TLO değerinin sağlıklı kontrollerin (30) TLO değerinden anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür (19). Buna karşın 139'u hiperglisemik (HbA1c  $\geq$  % 7 ) ve 139'u normoglisemik (HbA1c  $<$  %7) olmak üzere 278 kişi 2 gruba ayrılmış ve TLO değerinin hiperglisemik grupta daha düşük olduğu görülmüştür (20). Tip 2 diyabette TLO artışının nedeni, diyabet hastalarında trombosit sayısının artmasıyla açıklanmaktadır (21). Özellikle tip 2 diyabette trombosit aktivasyonunun önemli rol oynadığı ve glikoz metabolizması hasarı olan hastalarda, hastalığın başlangıç evrelerinde ve uygulama aşamalarında bile yüksek tromboksan biyosentezi ile trombosit aktivasyonunun in vivo olarak arttığı belirtilmektedir (22).

Çalışmamızda prediyabet ve diyabetli gruplar arasında lipidemik farklar görülmüş; dislipideminin diyabetlilerde prediyabetlilere göre çok daha belirgin olduğu görülmüştür. Ayrıca bir çok hastalığın teşhisinde önemli bir enflamasyonel belirteç olarak kullanılan TLO değeri de diyabetli hastalarda prediyabetlilere göre anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır. Tek merkezli retrospektif çalışma olması ve denek sayılarının sınırlı olması çalışmanın başlıca sınırlılıklarını oluşturmaktadır.

## KAYNAKLAR

- 1) Buysschaert, M., Medina, JL; (...); Bergman, M. (2016). Definitions (and Current Controversies) of Diabetes and Prediabetes. Current Diabetes Reviews, 12 (1), 8-13.
- 2) Harreiter, J and Roden, M. Diabetes mellitus Definition, classification, diagnosis, screening and prevention (2019). Wiener Klinische Wochenschrift, 131, 6-15.
- 3) Tankova, T., Chakarova, N., (...), Atanassova, I. (2012). Assessment of HbA1c as a diagnostic tool in diabetes and prediabetes. Acta Diabetologica, 49 (5),71-378.
- 4) Chakraborty, M., Gouroju ,S., Singh ,P., Thatkar, P.V., Bagchi, D. (2019).Tracking lipid profile and atherogenic indices in the prediabetics of Anda-man Nicobar Islands: a retrospective hospital-based study. Journal of Family Medicine and Primary Care, 8(03), 1117–1122.
- 5) Garcia, C., Feve, B., Ferre, P., Halimi, S., Baizri, H., Bordier, L., ... & Mayaudon, H. (2010). Diabetes and inflammation: fundamental aspects and clinical implications. Diabetes & metabolism, 36(5), 327-338.
- 6) Gustavsson, C.G., Agardh, C.D. (2009). Inflammatory activity increases with haemoglobin A1c in patients with acute coronary syndrome. Scandinavian Cardiovascular Journal, 43(6), 380-5.
- 7) İlgün, E., Akyürek, Ö., Kalkan, A. O., Demir, F., Demirayak, M., & Bilgi, M. (2016). Neutrophil/lymphocyte ratio and platelet/lymphocyte ratio in fibromyalgia. Electronic Journal of General Medicine, 13(2), 100-104.
- 8) Di Marco, M., Urbano, F.,(...),Di Pino, A. (2022). Increased Platelet Reactivity and Proinflammatory Profile Are Associated with Intima-Media Thickness and Arterial Stiffness in Prediabetes. Journal of Clinical Medicine, 11(10), 2870.
- 9) Davì, G.; Patrono, C. Platelet Activation and Atherothrombosis. (2007). The New England Journal of Medicine, 357, 2482–2494.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

- 10) Yan, Z.H., Cai, M.J., (...), Lu, H. The Interaction Between Age and Risk Factors for Diabetes and Prediabetes: A Community-Based Cross-Sectional Study. (2023). *Diabetes Metabolic Syndrome And Obesity*, 16, 85-93.
- 11) Nicolaisen, S.K., Pedersen, L., (...), Thomsen, R.W. (2023). HbA1c-defined prediabetes and progression to type 2 diabetes in Denmark: A population-based study based on routine clinical care laboratory data. *Diabetes Research And Clinical Practice*, 203.
- 12) Bahiru, E., Hsiao ,R., Phillipson, D., et al. (2021). Mechanisms and Treatment of Dyslipidemia in Diabetes. **Current Cardiology Reports**, 23(4), 26.
- 13) Zhao, M., Lin, H., Yuan ,Y., et al. (2016). Prevalence of Pre-Diabetes and Its Associated Risk Factors in Rural Areas of Ningbo, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(8),808.
- 14) Jun, G., Aguilar, D., Evans, C., Burant, C.F., Hanis, C.L. (2020). Metabolomic profiles associated with subtypes of prediabetes among Mexican americans in Starrcounty, Texas, USA.*Diabetologia*, 63(2), 287–95.
- 15) Zhou, YM.,Yang, G.P., (...), Liu, S.J. (2022). Predictive performance of lipid parameters in identifying undiagnosed diabetes and prediabetes: a cross-sectional study in eastern China. *Bmc Endocrine Disorders*, 22 (1).
- 16) Ton, T.T., Tran, A.T.N., (...), Tran, T.B. (2020). Trends in prediabetes and diabetes prevalence and associated risk factors in Vietnamese adults *Epidemiology And Health*, 42.
- 17) Bahijri, S.M., Jambi, H.A., (...), Tuomilehto, J. (2016). The Prevalence of Diabetes and Prediabetes in the Adult Population of Jeddah, Saudi Arabia- A Community-Based Survey. *Plos One*, 11(4).
- 18) Mertoglu, C and Gunay, M. (2017). Neutrophil-Lymphocyte ratio and Platelet-Lymphocyte ratio as useful predictive markers of prediabetes and diabetes mellitus. *Diabetes & Metabolic Syndrome-Clinical Research & Reviews*, 11, S127-S131.
- 19) Atak, B., Aktas, G., (...), Savli, H. Diabetes control could through platelet-to-lymphocyte ratio in hemograms. (2019). *Revista Da Associacao Medica Brasileira*, 65 (1), 38-42.
- 20) Mendes, B.B., Oliveira, A.C.R and de Alcântara, K.C. (2019). Comparison of the neutrophil-to-lymphocyte and platelet-to-lymphocyte ratios in normoglycemic and hyperglycemic subjects. *Einstein-Sao Paulo*. 17 (1).
- 21) Akinsegun, A., Akinola Olusola ,D., Sarah, J.O., Olajumoke, O., Adewumi, A., Majeed ,O., et al. (2014). Mean platelet volume and platelet counts in type 2 diabetes: mellitus on treatment and non-diabetic mellitus controls in Lagos, Nigeria. *The Pan African Medical Journal*,18:42.
- 22) Siddiqui, S., Waghdhare, S., Jha, S. and Dubey, S. (2018). Role of immunological markers in gestational diabetes mellitus-a brief review. *Diabetes & Metabolic Syndrome. Clinical Research & Reviews*, 4(2), 245.



**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**STRUCTURAL COMPONENTS OF ENVIRONMENTAL CULTURE**

*Kazakhstan, the city of Turkestan*

*School-gymnasium No. 15 named after M. Zhumabaev*

*Teacher of biology teacher*

***Mirzakhmetova Shahlo Shakirzhanovna***

**ABSTRACT**

This paper states that the structural components of environmental culture, being a component of education, are implemented in close contact with them

Today, the issue of continuous environmental education and education is being raised at the state level. There are documents and laws that justify environmental education and upbringing. Therefore, to make the most effective ways of the educational system and training processes viable, realized as a result of the harmony of the human community and society. Among them, a special place is occupied by the education of a new generation with a high level of moral, humane, ecological education and culture, who can protect and care for nature in the process of efficient use of the environment and its natural resources.

Environmental culture begins with the education of human thinking, the formation of a sense of care for the environment. It is characterized by the fact that it begins with the family, kindergarten and is carried out continuously at school and higher educational institutions. The conscious interaction of human beings with nature began very early. In particular, it is known that the whole life and life of the Kazakh people are inextricably linked with nature, and from time immemorial they brought up their descendants not to abuse the creation of living nature. Our people, who moved and lived a nomadic life in nature during the four seasons of the year, paid special attention to the protection of nature, instilling in the minds of children the basic principles of environmental education from an early age. This is explained by the works of M. Kashgari "Diwani lugat at Türk", zh.Balasagun "Kutty Bilik", the philosophical ideas of Al-Farabi that the basis of the world consists of four different elements: Air, Water, Fire, Earth, these four coordinate things in the world with each other, and the naturalist Al-Farabi believed that knowledge and knowledge, education, knowledge of natural phenomena of the korshagan environment should begin at the time when the child's consciousness begins to awaken [1].

From the ideas of scientists of the Middle Ages, evidence suggests that people of the Paleolithic before the Neolithic also adapted to the world of nature. As today's research proves, Paleolithic people should act according to all the laws of nature and avoid actions that contradict their own nature. You can take care of Nature, use the wealth of nature, learn from nature. But nature cannot be corrected. He expressed the opinion that man himself is a graduate of nature, cannot go beyond the limits of nature. The great scholar Confucius in his works said that man – Society – nature is one whole world, without one of them the other cannot exist in full force. Modern scientists clearly emphasize that the state of nature is in a difficult period, and say that a bad environmental situation today causes twenty percent of human deaths, and it is necessary to create a strong barrier to environmental pollutants. In the works of scientists, they study the problem of the formation of environmental knowledge in higher educational institutions in accordance with the requirements of the time, get certain results and present the main directions.

However, in these works, it is still necessary to study at a high level the problem of creating a scientific and methodological system and studying environmental knowledge in the scientific and theoretical context of the formation of a school in high places of students. It is known that there is a contradiction between the scientific and theoretical justification and the lack of methodological support for the formation of an environmental skill that compensates for the need to form an environmental qualification

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

that creates conditions for the formation of the personality of a student who can adapt to modern life, live in harmony with nature.

These contradictions contribute positively to the clarification of this issue, that is, to the selection of pedagogical conditions for the selection of the content of the formation of environmental knowledge of students, on the basis of which Ways and methods of formation of ecological skills, the creation of a scientific and methodological system. The purpose of environmental education is to enrich environmental knowledge by studying various disciplines that have arisen during educational activities, to increase the level of environmental education of young people in higher educational institutions. The main indicators of environmental education: understanding and understanding of modern environmental problems by young people; responsibility for the protection of nature; the presence of active nature protection; a sense of love for nature; the ability to see the beauty of nature; admiration for the beauty of nature [2].

Environmental education, being a component of education, is carried out in close cooperation with them. General educational processes complement each other in interconnection and form a single educational process.

Ecological consciousness combines the following ecological knowledge: data, information, relations between animals and plants, etc. It also includes aesthetic sense and environmental responsibility. They form in a person a feeling of compassion for nature, of not absorbing the negative effects that occur when mastering nature in a productive way.

Environmental awareness involves the following important services:

Educational activities allow young people to recognize nature as a human habitat and aesthetic world.

Developmental activity is manifested in the development of the flexibility of young people to think about environmental phenomena and the acquisition and conclusion of connections and dependencies in the animal and plant world.

The educational function is manifested in the emergence of a moral, aesthetic attitude in young people. A sense of responsibility is born from admiration for the beauty of real life.

Uyumdastyru kyzmeti – zhastards belsendi tabigat korgauga bagyttalghan areketke yntalanuynan seziledi.

Bolzhamdyk kyzmeti – zhastard adamnyn tabigatka aserinen tuatyn ziyandardy aldyn ala bolzhap biluge kabiletinen korinedi. Ecologiyalyk sana ecologiyalyk tarbieh procesinde kalyptasady.

Ecologiyalyk madeniyet bulzheke adamnyn aleumettik kazhetti adamgershilik kasiyeti. Kez-kelgen tarbieh zhumysy ecologiyalyk madeniyet

kalyptastyryn manyzdy potentials of the bolyp sanalada. Onyn tiimdiligini arttyru usin belgili pedagogicalyk jagdailardi kalyptastru kerek. Ol mynadai pedagogicalyk jagdailar:

1. Korshagan orta zhoninde zhastardy okytu men tarbieleudin aikyn nakhty maksatyn belgileu.
2. Tarbieh zhumysyn auditorium, my audience is a thousand areket juyesinde uyumdastyru. Turli oku-tarbiye mekemelerindegi ecologiyalyk tarbiye zhumysyn uylestiru.
3. Ecologiyalyk tarbieh procesinin kurylym componentterin aikyndau.

Ecologiyalyk tarbieh kurylyms: maksaty, mindeti, principi; mazmuny;

- adisi, formasi, kuraly; zhurgizu zhagdayy; natizheni engizu zholy.

4. Theoryalyk zhane praktikalyk bilimni dasturli zhane belsendi

formalary men adisterin tiimdi saikestigi.

5. Yeresekterdin zhastard tabigatka zhanashyryk sezim men suyispenshiligin kalyptastrudagi mumkindikterin paidalan, ata-analardi ike Tartu.

6. Zhastar areketiin bagytny kusheitip, galamdyk degeide oylap, zhekeshe ykpal etuin iske asyru

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

7. Zhastarda belsendi azamattyk positions kalyptastyryp, olardyn zhergilikti zhane halykaralyk ekologiyalyk uyymdarga aralasy, zhastarda "men alemnin azamatymyn" degen oh kalyptastru.

Ecologiyalyk madeniettin kuram bolikteri:

- adamnyn tabigat turaly, bilimi ondagi baylanystar kogam men tabigattyn arasyndagi katynastar tabigi ortaga komek korsetu men korgau zholdaryn bilui; tiri, oli tabigatka, ony korgau masesisine kyzygushylygyn SNF.

- adamgershilik (ayaushylyk, kyzygu), zhanashyrlyk sezimderin boluy;

- audience, audience of thousands of ukyttags ekologiyalyk tarbieh zhospary. Ecologiyalyk tarbienin tiimdiligi keybir karama-kaishylykty sheshuge taeli. Yeset batyr auyllynda konak bolyp, at minip seruendep, zher korinisine koz toydur almagan Tole bi: "Pai, pai, siyrdyn buyregindey bole-bole shagyl! Shagyl degenshe lagyl dese bolar ma", -dep, kazirgi Buirektige suisingendigin beinelegen anyz ben kasietti mekenimizdin kumy aspanga ushyp zhatkan dalamyzdyn beynesin suretteu ekologiyalyk zardapty terenirek tusinuge komektes. Ecologiyalyk katerdin adamzat ushin asa kauiptiligi Maiki bi pikirinde wasisha suretteledi: "Zher takyr bolar, Zhurt pakyr bolar, Osyndai kili zaman bolar..." dep koregen babamyz jonsiz ysyrapshyldyktyn, kutymsizdiktin akyry ondyrmaytyndygyn osydan birneshe gasyr buryn eskertken. Sudyn da surauy bar, bereke bastauy casterley, kute, saktai bilude ekendigin jetkinshekter esine sala biluimiz kerek. Ekinshi bir kaishylyk: tabigat balany akyl-oh, estheticalyk, adamgershilik kasietterin damuyna ypal etetin en manyzdy factor.

Ecologiyalyk bilim men tarbieh problemasyn talдай otyryp tabigatpen karym-katynastyn zhauapkershiligin kalyptastyryp bolashak urpaktyn ekologiyalyk oylauyn, dunietyanymyn, kozkarasyn kalyptastyrudyn basty kozi kazirgi pedagogy gylymy onynde pedagogy paninin ekendigine kozimiz zhetti [3].

#### **The literature used:**

1. Medvedev V.I., Aldasheva A.A. Ecological consciousness. –M.: Logos, 2001
2. Gabitov T.Kh., Kaupenbayeva S.M. Ecologiyalyk madeniyet zhane kazakh khalkyn tabigatty korgau kundulyktary // Bulletin of KazNU. Cultural Studies series. – Almaty: Publishing house "Kazakh University", 2013. – № 4 (45)
3. Rosenberg N.V. The family as a cultural unit, a way of preserving and broadcasting cultural traditions // Humanities. Philosophy. 2008. – № 4

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**ACTIVE METHODS AND TECHNIQUES OF TEACHING FUNCTIONAL LITERACY IN  
ELEMENTARY GRADES**

*Kazakhstan, the city of Turkestan*

*School-gymnasium No.15 named after M. Zhumabaev*

*primary school teacher*

***Khodjamova Mariam Sultanovna***

**ABSTRACT**

The goals of education are the formation of knowledge, skills and intellectual, moral, creative and physical development of the student's personality.

The task of applying teaching methods in the classroom is to assimilate the educational material by all students and move on to the next topic. To achieve a result, you need to act in stages:

- to achieve the assimilation of the topic using visual materials that increase the level of its perception;
- consolidate skills, check the cognitive activity of students;
- to begin the formation of practical skills, without which theory makes no sense.

What are "methods and techniques"?

A technique is a short-term method that involves working with one specific skill or skill.

And the method is a long process consisting of several stages and including many techniques. Thus, the teaching method is only an integral part of a particular method.

What functions do the methods perform in the learning process?

- Educational.
- Developing.
- Educating.
- Control and correction.

What methods are included in the active learning methods group?

- business games,
- didactic or educational games,
- game situations,
- role-playing games,
- game techniques and procedures,
- trainings in active solution,
- simulation models,
- simulation games.

The modern demands of the time are such that every day our children face a huge number of tasks that need not only to be solved, but also to find a rational and extraordinary solution. New tasks are set for the teacher: to teach not only how to solve these tasks competently, but also to draw conclusions, systematize accumulated knowledge, and be able to independently extract the necessary information [1].

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

Research by German scientists has shown that a person remembers only 10% of what he reads, 20% of what he hears, 30% of what he sees; and only when we talk and participate in real activities, he remembers and assimilates the material by 90%

That's why the teacher has questions: how to teach a child to learn, navigate a large amount of information, be able to work with a computer, work with text, apply knowledge in practice? How to trigger active cognitive activity? How to create a positive attitude towards learning? How to form functional literacy? There is a need for new pedagogical technologies, effective forms of the educational process, and active teaching methods and techniques...Modern society needs effective citizens who are able to maximize their potential. The insufficient level of functional literacy of the younger generation makes it difficult for them to adapt and socialize.

The Federal component of the state standard of general education highlights, among other areas of modernization of general education, the task of "forming key competencies – the willingness of students to use acquired knowledge, skills and methods of activity in real life to solve practical problems."

One of the basic requirements for the content of education at the stage of basic general education "... is for graduates to achieve the level of functional literacy necessary in modern society, both in mathematical and natural science, as well as socio-cultural areas."

What is "functional literacy"? Functional literacy is a person's ability to enter into relationships with the external environment and adapt and function in it as quickly as possible.

What are the criteria for a functionally literate person? What qualities should a junior student have?

1. Willingness to interact with the outside world, confident adaptation.
2. The ability to independently solve educational and everyday tasks.
3. The ability to build relationships in a small social group, in particular in the school classroom.
4. The ability to work in pairs and groups in the lesson.
5. Mastery of reflection skills, the ability to look at yourself from the outside, evaluate your work.

"A student who has developed functional reading skills can freely use reading and writing skills to obtain information from a text – to understand it, compress it, transform it, etc.," said Russian linguist and psychologist Alexey Alekseevich Leontiev.

The formation of literate writing is one of the most difficult tasks. But it is she who is designated as the most important software installation in the formation of a functionally literate personality. If the child has not mastered sufficient reading skills, then how will he understand the tasks from the exercise of the Russian language textbook.

How can we include all the students in the class in meaningful, productive, motivated activities? How to form a "functionally literate personality"? For the cultivation of a functionally literate personality, the leading role is played not so much by subject results as by personal and interdisciplinary ones, which fully corresponds to the new standard. This is the key to successful adaptation in society, as well as professional growth.

The presented techniques contribute to the formation of functional literacy of younger schoolchildren, allow the teacher to increase the motivation of students, create an environment of creative search, and activate mental activity. The child should be interested in the lesson.

Techniques for the formation of functional literacy [2].

The "Surprise!" and "Fantasize" techniques are techniques that increase cognitive interest in the topic being studied and activate the child's mental activity Russian language lesson 1st grade "Sounds and letters" Guys, in a certain kingdom, in a certain state, there lived a brother and a sister. My sister always sang and danced and liked to wear red dresses, but my brother couldn't sing, but he liked to wear blue or green, and sometimes blue-green things. But this did not upset them, because the sister always walked with her brother, holding hands, and always sang beautiful songs. Guys, there are letters on the board, we need to divide them into two groups.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

A And W M N S S U D O

Some are sisters in the group, the second are brothers.

Guys, what do you think, which letters will we send to the sister's group, and which ones to the brother's?

What color do you think the letters in the sister's group will be, and the brother's?

Well done, do you want to know the names of your sister and brother?

Vowel and consonant

The technique of "Working with vocabulary words".

2nd grade Topic Suggestion. There are dictionary words

Soon quickly

- What do you mean fast?

The "Association" technique is used.

Children are offered various types of transport: bicycle, fast train, plane.

Invite children to make a sentence out of words scattered by Winnie the Pooh:

In, guests, we, Piglet, pack up, let's go, quickly.

Repetition of several topics: how to make a sentence, the capital letter at the beginning of the sentence, in proper names. To speak a tongue twister.

- Sasha quickly knocked off a bump with a hat.

To suggest that children understand the lexical meaning of the word SOON TO SPEAK means to speak quickly.

The technique of "Association"

An important element in the formation of literate writing is vocabulary and error correction. Vocabulary work is carried out daily and is based on associations that the guys pick up as they work on vocabulary words.

There is also work with the orthoepic dictionary.

We take words from any text. I use this technique in my native Russian language lesson.

A bad world is better than a good fight.

We analyze the word thin in the direct or figurative meaning.

(the sieve is leaky thin)

The technique of "Finding out a work by a forgotten object or hero."

Children love fairy tales. Make a proposal using an object, a hero.

Partially work with the characteristics of sounds.

L...GUSHKA – CROAKER

Repeating unstressed vowels, working with a spelling dictionary or the Internet.

The technique of "Think and reflect"

is the development of memory, thinking, imagination.

I use collections of tasks, I suggest working with colored pencils.

The "Problem situation" technique

The reception encourages the child to find a way out of the difficulty on his own.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

For example, in the lesson you will have to get acquainted with the concept of "homographs" (which the children do not know about). The guys get the task:

To put emphasis in the words. How many words did you get?

Arrows, carnations, lock, flour, it's worth it.

It turns out that some words are written the same way, but if the stress is put differently, then the words will have different lexical meanings. Such words are called "homographs".

The "Yes-no" technique

This game technique is able to captivate both young and adults. It can be used in Russian language and literature lessons. A literary hero is being guessed, and the students, trying to find the answer, ask questions. They can only be answered with the words "yes" - "no". The conclusion is made by children.

In the lesson on the topic of "Morphology", a certain part of speech is guessed, and the children begin to ask the teacher questions:

Is this an independent part of speech? - Yes;

Does it indicate a feature of the object? – No, it's not;

Is this part of the speech inclined? – Yes;

Is this the most numerous part of speech? - Yes.

The guys conclude that this is a noun.

The game "Yes - no" can be played on the road, on the train, with a group of children, in a camp. And the guys will remember that they also had such a game in class.

The "False Alternative" technique

Description: the listener's attention is diverted by using the alternative "either-or", completely arbitrarily expressed. None of the suggested answers are correct.

Example.

The teacher offers random riddles and false riddles, children must guess them and indicate their type.

For example:

How much is  $8 + 4$ : 11 or 13?

What does not grow in birch - apples or pears?

Is the word "clock" spelled as "chessy" or "chiss"?

Who swims faster - a kitten or a chicken?

Is the capital of Russia Paris or Minsk?

Which animals live in Africa - mammoths or dinosaurs?

The "Living Letters" technique

The teacher gives the group a word, at the teacher's signal, the children take the letters and line up in the right order. They divide it into syllables, call the stressed syllable (raise your hand up), you can make a sound analysis of the word.

The technique is a "dangerous place" for the formation of literate writing.

All "Dangerous places", including unfamiliar spelling, are highlighted in green on the letter. This is how a child learns to see an orthogram. Competitions can be a form of organizing students' activities. "Highlight more familiar orthograms" or "Who will see all the orthograms in the text?".

In the summer we went for a walk in the woods by car. We met a wonderful hedgehog in the forest thicket. Squinting our eyes against the bright sun, we watched him for a long time.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

You can use ready-made images when working with vocabulary words.

The "Catch a mistake" technique for forming a competent letter.

Children try to find and correct mistakes intentionally made in the text.

In Russian lessons in the first and second grades, it is good to use fairy tale characters who made a mistake while completing a task. It is with great pleasure that the guys act as experts, try on the role of a teacher, especially if mistakes are corrected with red ink.

The "Add the following" technique

A good technique that is aimed at the development of speech and memory of younger students. The student names the object and gives the baton (for example, a soft toy) to a neighbor, who comes up with a second word related to the same group of objects, and names two words in order. The next student calls two words and adds his own, etc.

Children come up with words on the topic of "School"

1. The desk. 2. Desk, blackboard. 3. Desk, blackboard, chalk, etc.

This technique is suitable for various trainings, for example, to get acquainted at a camp, in some kind of children's circle. The children tell their name, the name of the neighbor, and so on. This is also functional literacy, Communication in a new team with society.

Mosaic technique: I use it when working with text.

Children work in a group, they get the text in a cut version, they need to restore the text and present it. This can be chain reading, choral recitation, role reading, etc.

The technique of "Working on concentration of attention".

I suggest you work with colored pencils. The names of the colors are mixed up on the cards. You need to use the correct pencil color and underline the word.

The techniques and methods that I use in my lessons change the attitude of students towards the subject and create an environment conducive to the formation of their educational and social competencies. When forming the functional literacy of students, primary school teachers need to remember [3].

1. The main thing is not the subject that you teach, but the personality that you form.

2. Do not spare any time or effort to foster activity. Today's active student is tomorrow's active member of society, today's leader is tomorrow's leader.

3. Teach children to learn.

4. It is necessary to use the question "why?" more often to teach you to think causally: understanding cause-and-effect relationships is a prerequisite for developing learning.

5. Remember that the one who knows is not the one who retells, but the one who uses knowledge in practice.

6. Teach students to think and act independently.

7. Tell the children that someone who knows how to be attentive can remember.

I wish you all success in your work, competent students and great health!

## **List of literature:**

1. Methods of Active Learning and teaching

2. The National Action Plan for 2012-2016 for the development of functional literacy of schoolchildren. Message to the People of Kazakhstan dated January 27, 2012 N. A. Nazarbayev.

3. Stepikhova V.A. Pedagogical workshops in the experience of teachers. – St. Petersburg, 2002



**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**A REVIEW: CHOLESTEROL AND ITS MANAGEMENT**

*Neha Singh\*<sup>1</sup> Suneel kumar<sup>2</sup>*

*Mangalayatan University, Aligarh*

**ABSTRACT**

The majority of human cells synthesize cholesterol, primarily in the liver, making it the most significant sterol. It serves as a precursor for the production of bile acids, vitamin D, and steroid hormones and is an essential part of cell membrane. The body basically regulates cholesterol homeostasis too much. This review focuses on the following: the origin of cholesterol, the biological functions of cholesterol, its structural description, its biosynthesis, cholesterol and its derivatives, such as bile acids, bile salts, and steroid hormone, as well as the current developments in cholesterol management against risk factors of cardiovascular diseases, such as coronary heart disease, stroke, and atherosclerosis. Pharmaceutical and non-pharmaceutical medications, herbs, dietary changes, and exercise are all currently recommended interventions for the management and prevention of cardiovascular disease.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ECONOMIC CONSEQUENCES OF CLIMATE CHANGE ASSOCIATED PRODUCTION LOSS IN RUMINANT LIVESTOCK

*K. Lavanya\*, S. Keerthika, A. Niveditha, M.V. Silpa and V. Sejian*

*Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Puducherry-605009.*

### ABSTRACT

Global demand for animal products is expected to increase tremendously by 2050, owing primarily to growing living standards worldwide. Climate change is now one of the most important long-term concerns confronting farmers and livestock owners worldwide. Climate change is usually regarded as one of the most serious potential threats to the livestock production. Further, climate change has direct and indirect impact on the ruminant livestock and thus intensifies the risks for the survival of many species, ecosystems and the sustainability of ruminant livestock production. Ruminant livestock's growth, milk production, reproduction, metabolic activity, and incidence of disease are all directly impacted by climate change whereas the availability of pasture, water, and other feed supplies is reduced which has an indirect impact on ruminants and livestock production. Heat stress is not the only stressor faced by livestock as a result of climate change. Livestock grazing in hot semi-arid zones face considerable fluctuations in the quantity and quality of feed and water available throughout the year. Therefore, they are subjected to multiple stressors which all together occur at the same time, the total impact of stress on the ruminant livestock may be so extreme that the physical reserves are unable to cope with the accumulated impact due to lack of feed and water, and physical stress by traveling in a hot semi-arid environment. Thus, both the direct and indirect impacts of climate change hampers livestock production and thereby significantly reduces the economic return. The key to reduce the impact of production in ruminant livestock is to implement ameliorative strategies like housing management, nutritional modifications, genetics and breeding, health management and climate resilient ruminants which can cope up with the harsh climatic change by adapting different mechanism and thus altering the phenotypic and physiological characters. This approach may aid in sustaining the livestock productivity and thus the economy of farm households apart from meeting the demand of growing human population.

**Key Words:** Ruminants, Livestock production, Climate change, Heat stress, Multiple stressors

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATION AT THE INTERNATIONAL LEVEL -UAE CASE STUDY

Imane AMEUR <sup>1</sup>, Yacine-Mohamed DAHMANI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mouloud Mammeri University of Tizi-Ouzou (Algiers)

<sup>2</sup> Mouloud Mammeri University of Tizi-Ouzou (Algiers)

### ABSTRACT

This paper seeks to explore the application and management of artificial intelligence (AI) strategies. The successful integration of AI spans various domains such as medicine, education, financial markets, industry, automated control, law, scientific discoveries, and internet search engines. The adoption of AI strategies, including those by the UAE, has been instrumental in leveraging technology across diverse sectors to achieve sustainability

In the UAE, AI is strategically embedded within government mechanisms and electronic transformation initiatives. The country invests in technology to bolster its economy, prioritizes human capital and national talent, and supports the generation and export of knowledge. This marks an unprecedented advancement in government operations and enhancement. The UAE serves as a pioneering gateway for investing in advanced technology, employing it in projects with optimal efficiency standards, thereby positively impacting individual and citizen lifestyles.

The nation's commitment to economic growth and social well-being is evident as it addresses challenges associated with the implementation of AI strategies. These challenges encompass issues of trust, security risks, processing, and control of vast datasets, among others.

**Keywords:** Strategy; Artificial Intelligence; UAE

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**AN ASSESSMENT OF THE STATUS OF TEACHERS AND THE TEACHING PROFESSION  
IN NIGERIA**

***Ganya, Adamu Hauni***

*Usmanu Danfodiyo University, Sokoto, (Nigeria).*

*Faculty of Physical and Computing Sciences,*

*Department of Statistics*

*ORCID Number: 0000-0002-7173-2909*

***Dauda, Hauwa***

*Usmanu Danfodiyo University, Sokoto, (Nigeria).*

*Faculty of Adult Education and Extension Services,*

*Department of Adult Education,*

*ORCID Number: 0000-0002-8319-1484*

***Ango, Monica***

*Shehu Shagari University of Education Sokoto, (Nigeria).*

*School of Vocational and Technical Education*

*Department of Business Education*

*ORCID Number: 0000-0001-7860-8292*

***Asabe Ibrahim***

*Federal University of Agriculture*

*Department of Physics*

**ABSTRACT**

The study attempted to obtain empirical evidence on the status of teachers and the teaching profession in Nigeria. This situation has resulted in the low esteem and status of the teachers and the teaching profession in the society. Findings also revealed that poor conditions of service, wider negative influences and teachers' negative personal and professional behaviour are critical factors responsible for teachers' low status. Recent events in Nigeria show that the traditional respect and prestige enjoyed by teachers in the society have been eroded quite considerably and indeed, there has been a loss of interest in and attraction to the teaching profession. Consequently this situation, occasioned by low enrolment of teachers in preparation institutions, has become a source of worry to teacher trainers. Some teacher trainees in the College of Education did not appear to be particularly enthused by the training goal of teaching as they indicated that the teaching profession was really not an attractive profession to them, the cause of this problem is traceable to the low status accorded the Nigerian teacher by the Nigerian public. The teaching profession had gone down on the scale of respectability and that was causing a number of teachers to drift into what were perceived to be more respectable forms of employment. The attrition rate of teachers, particularly secondary school teachers, was attributable to the general poor attitude to the teaching profession. Similarly the university graduates who form the bulk of the teaching staff in the post-primary institutions were leaving the profession at an alarming rate, the crisis in Nigerian education system is traceable to lack of interest and low morale due to poor social status. Equally problematic the fact that teachers themselves were experiencing low morale and poor self-esteem. It is observed that the standing of the teaching profession is affected by social background, adding that the low status constitutes a problem in recruiting competent people into the profession. Therefore, one of the challenges facing the profession and teaching is to raise the status of the profession.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

The teachers, have become a shadow of themselves, having lost out in professional competence and social regard. The difficulty in recruiting and training teachers has been traced to the low status accorded the Nigerian teachers and the apparent loss of interest in and attraction to the profession. Therefore, the present study sought to obtain empirical evidence on the status of teachers and the teaching profession in Nigeria and propose a way to enhance the image of the Nigerian teacher and the profession. Some recommendations to enhance the image and status of the Nigerian teachers and the teaching profession were made

**Keywords:** Assessment, Status of teachers, and Teaching profession.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**IMMUNOTHERAPY**

*G.Premanand<sup>1</sup>, Dr.R.Saravanan, Dr.R.Srinivasan*

*Faculty of pharmacy*

*Bharath Institute of Higher Education And Resarch, Chennai, India*

**ABSTRACT**

Utilising the immune system's ability to combat cancer cells, immunotherapy is one method of cancer treatment. Immunotherapy teaches the immune system to identify and eliminate cancer cells, in contrast to conventional cancer treatments like chemotherapy and radiation therapy, which directly target cancer cells. Immunotherapy comes in a variety of forms, each of which focuses on a particular aspect of the immune system. The most popular forms of immunotherapy are cancer vaccines, CAR T-cell treatment, and checkpoint inhibitors. In order to target cancer cells, immune cells from a patient's body are modified in a lab as part of CAR T-cell therapy. The altered cells are then reintroduced into the body of the patient, where they can fight cancer cells. The immune system is prompted by cancer vaccines to identify and target cancer cells. Cancer cells or cancer cell components are used in the creation of some cancer vaccines, whereas materials that resemble cancer cells are used in others. To combat cancer cells, the immune system is prompted to do so by immunotherapy. Depending on the type of treatment being employed, immunotherapy targets various immune system components to accomplish this. Utilising the immune system's ability to combat cancer cells, immunotherapy is a promising new method of cancer treatment. Immunotherapy may provide a number of advantages, but there are also some concerns.

**Key Words:** Immunotherapy, Cancer cells, Immune system

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## A SHORT REVIEW ON NANOTECHNOLOGY-BASED DRUG DELIVERY SYSTEMS AND HERBAL MEDICINES

V. VARALAKSHMI , S.KEERTHIGA , R.DEVI , Dr. R. SRINIVASAN

1.B.pharm student , 2. B.pharm student ,3. Associative Professor , 4. Dean and Professor.

Faculty Of Pharmacy , Bharath Institute Of Higher Education And Research, Chennai.

### ABSTRACT

Herbs have been used from ancient times in world. Developments in the field of phytochemistry and phytopharmacology have made it possible to clarify the composition and biological activity of many herbal products. The effectiveness of many medicinal plants depends on the properties of the active ingredients they contain. Flavonoids, tannins, terpenes, etc. in the extract. Most of the bioactive components such as are easily soluble in water, but their absorption is low because they do not pass through the lipid membrane thin cells and their molecular size or shortness of breath where loss of bioavailability and efficacy. Because of these problems, some extracts are not used for medical purposes. The combination of herbal medicine and nanotechnology has become more and more common, because the nanostructured process can improve the effectiveness of herbal medicine, reduce the required cost, reduce side effects and achieve good effect. Nanosystems can deliver sufficient amounts of active substance to the desired clinical location throughout the treatment period. Conventional treatments cannot meet these requirements. The aim of this study is to investigate nanotechnology and herbal drug delivery.

**Keywords:** Nanotechnology, Herbal medicine, Drug delivery, Bioavailability, Herbal products.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**DISSECTING MISOGYNY IN ‘ANIMAL’: EXAMINING GENDER DYNAMICS AND  
HARMFUL TROPES**

*Dr. Raf Raf Shakil Ansar*

*Assistant Professor, Sharda University*

*Ms. Nancy Bisht*

*MA English, Sharda University*

**ABSTRACT**

This paper delves into the critical examination of misogyny in Sandeep Reddy Vanga’s film ‘*Animal*,’ spotlighting the character of Ranvijay Singh portrayed by Ranbir Kapoor. The analysis focuses on the film’s treatment of female characters, particularly Geetanjali and Zoya exploring facets such as objectification, explicit dialogues, and the marginalization of female agency. Geetanjali’s portrayal as a submissive figure is examined, revealing the narrative’s perpetuation of harmful stereotypes and regressive gender norms. The study dissects explicit dialogues that reduce a woman’s worth to physical attributes, accompanied by unsettling scenarios that blur lines between consent and coercion. Female characters are relegated to submissive roles, reinforcing traditional gender dynamics. Anil Kapoor's character, Balbir, adds a layer of patriarchal misogyny, further emphasizing the film’s regressive undertones. This exploration extends beyond creative choices, emphasizing cinema’s influential role in shaping societal attitudes. The scrutiny of misogyny in ‘*Animal*’ calls for responsible storytelling, recognizing the broader impact on societal perceptions.

**Keywords:** Alpha male, creative freedom, gore, misogyny, toxic masculinity.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## LIVESTOCK ASSOCIATED CLIMATE RESILIENT FARMERS FRIENDLY TECHNOLOGIES

*A. Vanmathi\*, G Kalaignazhal, J. M. Kamali, M.V. Silpa and V. Sejian*

*Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Pondicherry-605008,  
India*

### ABSTRACT

Livestock is the major source of livelihood for poor farmers and the current climate change scenario acts as the major threat for its production. Thus, to sustain livestock production in the changing climate requires more climate-resilient technologies, infrastructure as well as effective implementation of policies that promote sustainable development in this sector. Climate resilient technologies are those that enhances the productivity through judicious use of resources that improves the sustainability of livestock farming. The climate resilient technologies are grouped under four major categories ie., technologies to quantify heat stress, shelter associated technologies, nutritional interventions and genetic applications. The sensor based weather predicting applications such as the temperature-humidity-index (THI), heat load index (HLI) and infrared thermal imaging technologies helps to quantify the stress response non-invasively. This approach is the pre requisite for developing the appropriate technologies to mitigate the heat stress impact on livestock. The shelter management technologies includes evaporative cooling devices such as sprinklers, air conditioners, mist coolers, fans, cooling ponds, forced ventilation, appropriate roof and floor materials. The shelter management technologies are generally aimed at controlling the microclimate to provide an congenial atmosphere for ensuring optimum production in livestock. The nutritional intervention technologies includes, antioxidants supplementation, electrolyte supplementation, mineral mixture supplementation, herbal products, pre and probiotic feeding, exploring the unconventional feed resources, and ration balancing. The aim of the nutritional interventions is to provide the essential micronutrients required to ensure optimum production and reproduction in heat stressed livestock. The above three prone approach technologies can provide a temporary relief to livestock from climate change associated heat stress. However, the fourth genetic approach through advanced molecular tools can provide the permanent solution to sustainable livestock production. The aim of this particular approach is to identify quality genetic biomarkers to incorporate in marker associated breeding section to produce more climate resilient breeds. This approach could help to develop more agro-climate zone specific climate resilient breeds which has the potential to both adapt and produce optimally in any adverse environmental condition. Thus, sustaining livestock production in the changing climate scenario must aim to amalgamate these four approaches to ensure optimum economic return from livestock industry. Those technologies that are cost effective and developed incorporating farmers indigenous knowledge has the better scope for adoption at the farmers' field. Such identified technologies can help to sustain the livelihood of poor and marginal farmers.

**Key Words:** Antioxidants; Genetic selection; Heat stress; Shelter; thermo-tolerance

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## REVIEW ON HERBAL COSMETICS IN SKINCARE

*Sherlin Sheeba.S , M.Jothi Lakshmi,Sneha.K*

*Faculty Of Pharmacy,Bharath Institute Of Higher Education And Research.*

### ABSTRACT

Numerous herbal plants are available naturally; they having different chemical constituents used in cosmetics preparations. This review is based on focusing on the cosmeceuticals intended to enhance the health and beauty of skin. Methods: The isolated compounds from the herbal plants like coconut oil, sunflower oil, ojoba oil, olive oil, aloe-vera, were studied their skin care effects and adverse reaction. The herbs like rhodiolarosea, carrot, ginkgo, and turmeric were studied for their anti-aging property. Herbal plants like henna, neem were studied their antidandruff treatment. Herbal likes green tea, calendula, turmeric, shitake, rose oil were evaluated their skin protection capacity. Amla, eucalyptus oil were tested their hair growth character and also studied the antioxidant property of some vitamins. Results: The results obtained from the study, proved that effective and safe, when used as a moisturizer with absence of adverse reaction. Herbs are rich in vitamins, they have anti-aging, revitalizing and rejuvenating agent. Herbs produce anti-fungal, anti-bacterial and pain relieving that can treat dandruff. The plants produce antiseptic , anti-inflammatory, anti-oxidant, and insect repellent, help in wound healing and skin protection. Herbs have vitamins and other constituents. They provide nutrition to hair and also cause darkening of hair. It also provides antioxidant and photo aging on the skin. The current review highlights importance of herbal cosmetics, the herbs used in them and their advantages over the synthetic counterparts. The present study revealed that herbal cosmetics are very safe and does not produce any toxic and adverse reactions compare to marketed cosmetics products. We suggest that, use herbal cosmetics in future, will avoid skin problems. The name itself suggests that herbal cosmetics are natural and free from all the harmful synthetic chemicals which otherwise may prove to be toxic to the skin. Instead of traditional synthetic products different plant parts and plant extracts are used in these products, e.g. aloe-Vera gel and coconut oil. Human beings have been using herbs for different purpose like food, medicine, beautifying. The word cosmetic was derived from the Greek word "kosm tikos" meaning having the power, arrange, skill in decorating. The origin of cosmetics forms a continuous narrative throughout the history of man as they developed. The man in prehistoric times 3000 BC used colours for decoration to attract the animals that he wished to hunt and also the man survived attack from the enemy by colouring his skin and adorned his body for protection to provoke fear in an enemy (whether man or animal). The origin of cosmetics were associated with hunting, fighting, religion and superstition and later associated with medicine Herbal Cosmetics, here in after referred as Products, are formulated, using various permissible cosmetic ingredients to form the base in which one or more herbal ingredients are used to provide defined cosmetic benefits only, shall be called as "Herbal Cosmetics". The natural herbs and their products when used for their aromatic value in cosmetic preparation are termed as herbal cosmetics. The increased demand for the natural product has created new avenues in cosmeceuticals market.

**Key Words:** Herbal cosmetics are very safe and does not produce any toxic and adverse reactions compare to marketed cosmetics products.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**ANALYSIS OF A PREY -PREDATOR FRACTIONAL ORDER MODEL**

*Dr. Saida ID OUAZIZ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Faculty of sciences and technology, Department of Mathematics, Fez, Morocco.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-3776-4412>*

*Mohammed EL Khomssi<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Faculty of sciences and technology, Department of Mathematics, Fez, Morocco.*

**ABSTRACT**

In this work, we contemplate a predator-prey relationship. We use the Caputo fractional-order derivative operator to incorporate the mental impact. We confirm that the model solution is bounded, unique, and non-negativity. The equilibrium points' local and global stability are next examined. We further investigate the possibility of Hopf bifurcation. There are four equilibrium points in the model. Finally, We use in-depth numerical simulations to confirm the analytical conclusions.

**Keywords:** Caputo fractional-order, Prey -Predator system, Local stability

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**YOĞUN BAKIM HASTALARINDA BİYOKİMYASAL PARAMETRELERİN MORTALİTE  
VE YATIŞ SÜRESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**EFFECT OF BIOCHEMICAL PARAMETERS ON MORTALITY AND HOSPITALIZATION  
DURATION IN INTENSIVE CARE PATIENTS WITH ACUTE KIDNEY INJURY**

**Çiğdem Soyhan<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Amasya Üniversitesi Sabuncuoğlu Şerefeddin Eğitim ve Araştırma Hastanesi*

<sup>1</sup> ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4068-6660>

**Birsen Aydın<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> *Prof Dr. Amasya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Anabilim Dalı, Amasya, Türkiye*

<sup>2</sup> ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5541-9365>

**Şirin ÇETİN<sup>3</sup>**

<sup>3</sup> *Doçent Doktor, Amasya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Amasya, Türkiye*

<sup>3</sup> ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9878-2554>

**ÖZET**

**Amaç;** Yoğun bakıma Akut böbrek yetmezliği (ABY) ile yatan ya da yoğun bakımda ABY sonradan gelişen hastaların yatış süreleri ile biyokimyasal parametrelerinin mortalite üzerindeki ilişkisini araştırmaktır.

**Materyal- Method:** Bu çalışmada Amasya Sabuncuoğlu Şerefeddin Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. basamak yoğun bakım ünitesinde yatan, ABY gelişmiş 200 hasta dosyası retrospektif olarak incelendi.

**Bulgular:** Çalışmaya bu hastalardan ABY gelişmiş 18 yaş üstü olan 50 hasta alındı. Kronik böbrek yetmezliği olan, trafik kazası ile gelen, 18 yaş altı olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya dahil edilen hastaların 33 tanesi exitus, 17 tanesi ise sağlıklıyla yoğun bakımdan çıkarılan hastalar idi. Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların yatış tanılarında gelince %38 Akut Böbrek yetmezliği, %10 Genel Durum Bozukluğu, %18 Pnömoni, %18 Serebrovasküler Hastalık, %8 Akut Koroner Sendrom, %8 Hipertansif Ensefalopati şeklinde dağılıyordu. Hastaların 23'ü kadın, 27'si erkek idi. Hastaların yaş aralıkları 18 ile 94, yaş ortalaması 76,02±12,72 yıl idi. Exitus olan hastaların yaş ortalaması 76,69±14,40 ve yoğun bakımdan sağlıklıyla taburcu olan hastaların yaş ortalaması 74,69 ± 14,40 idi. Yoğun bakımda yatan hastaların yoğun bakımdaki yatış süreleri hastaların yoğun bakıma giriş tarihleri dikkate alınarak Kaplan-Meier yöntemi ile hesaplandığında; medyan süresi yaklaşık 27 gün (%95 güven aralığı; 18,007-35,99) olarak bulundu. Kreatinin, potasyum, kalsiyum, hemoglobin, Bikarbonat (HCO<sub>3</sub>), GFR, Parsiyel Arteriyel Karbondioksit Basıncı (PaCO<sub>2</sub>), nın ortalama değerlerinin yoğun bakım hastalarında sağkalım üzerine etkisi istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görüldü (p<0,001). Üre, procalcitonin, T. bilirubin, sodyum, klor, laktat, karboksihemoglobin (COHb), Parsiyel Arteriyel Oksijen Basıncı (PaO<sub>2</sub>)'nin ortalama değerlerinin yoğun bakım hastalarında sağkalım üzerine etkisi istatistiksel açıdan anlamlı bulunamadı (p>0,005).

**Sonuç:** Akut böbrek yetmezliği (ABY) yoğun bakım ünitesinde çok sık görülmekle beraber mortalite ve morbiditesi oldukça yüksek bir hastalıktır. Bununla birlikte erken tanı ve tedavi süreciyle, etkili bakım stratejileriyle çözülebilen bir sağlık problemidir. ABY etkili bir şekilde yönetilemezse sonucunda kronik böbrek yetmezliği ve ölüm gerçekleşebilir. Bu nedenle ABY hastaları ya da ABY gelişebilecek olan hastalar dikkatli bir şekilde takip edilmelidir. ABY oluşmasını önlemek ve sorun varsa erken tanımlamak oldukça büyük önem taşımaktadır. Bu bulgular ışığında, ABY gelişen hastalarda mortaliteye eşlik eden faktörleri daha erken saptamaya çalıştık. Hiperpotasemi ve kreatinin değerleri daha yüksek seyreden, kalsiyum ve bikarbonat değerleri daha düşük olan ABY hastalarındaki yüksek

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

mortalite oranlarının göz önünde bulundurulması yoğun bakım hasta takibinde yararlı olacağını düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Yoğun Bakım, Akut Böbrek Yetmezliği, Biyokimyasal Parametreler, Mortalite, APACHE II

## ABSTRACT

**Objective:** This study aims to investigate the relationship between the duration of hospitalization and the biochemical parameters on mortality in patients admitted to intensive care with Acute Kidney Injury (AKI) or developing AKI during their intensive care stay.

**Material and Method:** In this study, records of 200 patients with AKI admitted to the 3rd level intensive care unit at Amasya Sabuncuoğlu Şerefeddin Training and Research Hospital were retrospectively examined.

**Results:** Fifty patients aged 18 and older with AKI were included in the study, excluding those with chronic kidney failure, those arriving due to a traffic accident, and those under 18 years of age. Of the patients included in the study, 33 exited, and 17 were discharged healthy from intensive care. Regarding the diagnoses of patients admitted to the intensive care unit, 38% had Acute Kidney Injury, 10% had General Condition Disorder, 18% had Pneumonia, 18% had Cerebrovascular Disease, 8% had Acute Coronary Syndrome, and 8% had Hypertensive Encephalopathy. There were 23 females and 27 males. The age range of the patients was between 18 and 94, with an average age of  $76.02 \pm 12.72$  years. The average age of patients who exited intensive care was  $76.69 \pm 14.40$ , while the average age of patients discharged healthy from intensive care was  $74.69 \pm 14.40$ . When the intensive care stay durations of patients were calculated using the Kaplan-Meier method, considering the entry dates of patients into intensive care, the median duration was found to be approximately 27 days (95% confidence interval; 18.007-35.99). The average values of creatinine, potassium, calcium, hemoglobin, Bicarbonate ( $\text{HCO}_3$ ), Glomerular Filtration Rate (GFR), Partial Arterial Carbon Dioxide Pressure ( $\text{PaCO}_2$ ) were statistically significant for survival in intensive care patients ( $p < 0.001$ ). The average values of urea, procalcitonin, Total bilirubin, sodium, chlorine, lactate, carboxyhemoglobin (COHb), Partial Arterial Oxygen Pressure ( $\text{PaO}_2$ ) were not statistically significant for survival in intensive care patients ( $p > 0.005$ ).

**Conclusion:** Acute Kidney Injury (AKI) is a frequently encountered disease in the intensive care unit with high mortality and morbidity. However, with early diagnosis and treatment processes and effective care strategies, it is a health problem that can be resolved. If AKI is not effectively managed, it can result in chronic kidney failure and death. Therefore, patients with AKI or those at risk of developing AKI should be carefully monitored. Preventing the development of AKI and identifying problems early are of great importance. In light of these findings, we attempted to identify factors accompanying mortality in patients with AKI earlier. Considering the high mortality rates in AKI patients with higher levels of hyperkalemia and creatinine and lower levels of calcium and bicarbonate, we believe that it would be beneficial in the follow-up of intensive care patients.

**Keywords:** Intensive Care, Acute Kidney Injury (AKI), Biochemical Parameters, Mortality APACHE II

## GİRİŞ

Yoğun bakım üniteleri; hasta yaşamının tehlikeye girmesi ve hastanın yaşam desteği alması gereken durumlarda, tedavi ve bakımının yapıldığı ileri düzeyde donanımlı hastane üniteleridir. Bir ya da daha fazla organın fonksiyonunu yerine getirememesi ile yaşamı tehlikeye girmiş veya hayati tehlike arz eden bazı durumlarda, hasta yaşamının kurtulması amacıyla, fizyolojik koşulları ve alt yapısı ile hastalara ileri derecede yaşamsal destek veren, özellikli ve ileri teknolojiye sahip cihazlarla donatılmış, donanımlı kalifiye ekibi ile hastaların 24 saat boyunca tansiyon, nabız, ateş, saturasyon, kalp atımı, ritmi gibi hayati bulgularının her an izlendiği, kan değerleri, kan gazları ve biyokimyasal parametrelerinin yatış süresi boyunca sık aralıklarla takip edildiği, hasta takip ve tedavisinin 24 saat esasına dayalı olarak kesintisiz yapıldığı, ileri düzey yaşam desteği veren hastane üniteleridir. Yoğun bakım ünitelerinde bu

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

sıkı izlem ve takip; hasta klinik seyrinin her an değişebilir nitelikte olması, organ yetmezliği oluşması veya organ yetmezliğinin komplike bir şekilde artması, hastalık durumunun enfeksiyon açısından riskli ve enfeksiyon artışına elverişli olması sebebi ile var olan durumun kötüye gitmesini engellemek, durumu kontrol altına almak ve hasta yaşamını korumak amacı ile yapılmaktadır.

Sağlık Bakanlığının tanımlamasına göre ise Yoğun bakım; bir ya da daha fazla organ veya organ sistemlerinde oluşan, ciddi işlev bozuklukları veya yetmezliklerinin ve altta yatan nedenlerin izlem, tanı ve tedavisi ile bu işlevlerin sürdürülmesi için uygulanan yöntemlerin tümüne denilmektedir (1).

Bu tedavi ünitelerinde hastaların klinik seyrinde, var olan veya sonradan gelişen organ yetmezliklerinin ilerleme veya gerileme durumları gibi konularda mortalite ve morbiditenin belirlenmesi amacıyla bazı skorlama sistemleri kullanılmaktadır. Bu skorlama sistemleri mortaliteyi belirlemede ve var olan durumun gidişatını anlamada yol gösterici rol oynamaktadır. Ayrıca skorlama sistemleri Yoğun bakım hastalarında hastalığın ağırlığını, uygulanan tedaviye yanıtı, beklenen ölüm oranlarını ve yoğun bakım performansını belirlemede faydalıdır (2,3). YBÜ lere yatan hastalarda Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) ve Glaskow Koma Skalası (GKS) skorları mortalite ve morbiditeyi önceden tahmin etmek ve tedavilerini yönlendirmek amacıyla en sık kullanılan skorlamalardır. (4). APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) skoru Knaus ve ark. tarafından 1981 yılında ortaya atılmıştır. Bu skorlama yapılırken; birinci bölümde fizyolojik veriler değerlendirilir ve Akut fizyoloji skoru (APS) olarak tanımlanır; ikinci bölümde kronik sağlık bilgileri değerlendirilir. Yoğun bakım ünitesine yatışı yapıldıktan sonraki ilk 24 saat içerisindeki fizyolojik değişken değerler dikkate alınarak hesaplanır ve yapılan bu hesaplama hastalığın ciddiyetini ortaya koyar (5). APACHE II'de; yaş ve yatış tanısı ele alınır. APACHE II mortalite ve hastalığın gidişatını belirlemede kullanılabilir. APACHE II skoru hesaplanırken; akut fizyolojik skor, yaş ve kronik hastalık parametreleri kullanılır ve 71 hastanın alabileceği en yüksek APACHE II skoru'dur (6,7). Glasgow Koma Skalası (GKS) Jovet tarafından 1961 yılında ortaya atılmıştır. GKS; nörolojik bir skorlama yöntemi olup hasta bilinç düzeyi hakkında bilgi veren ve mortaliteyi belirlemede kullanılan hesaplamalardan birisidir (8,9).

Yoğun bakım ünitesinde takip edilen hastalarda yatış süresinin uzaması ve klinik seyrin değişmesi ile Akut böbrek hasarının (ABH) gelişmesinin, mortalite oranını artırdığı ve hastanın yoğun bakımda kalış süresini daha da artırdığı görülmektedir. Akut böbrek hasarı (ABH), böbrek fonksiyonlarının saatler veya günler içinde bozulması üzerine; üre ve kreatinin değerlerinin birikmesi ile sıvı elektrolit ve asitbaz denge bozukluğunun görüldüğü, yüksek mortalitenin eşlik ettiği klinik bir sendromdur Yoğun bakım hastalarında ABH tablosunun gelişmesi hastanın mortalite riskini ciddi oranda artırdığı gibi, yoğun bakımda internasyon süresini uzatmaktadır (10,11).

Bu çalışma da amaç; Akut böbrek hasarı (ABH) gelişen yoğun bakım hastalarında yoğun bakım skorlamalarının ve biyokimyasal parametrelerin mortalite ve yatış süresi üzerine etkisi belirlemektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma Amasya Sabuncuoğlu Şerefeddin Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. basamak yoğun bakım ünitesinde akut böbrek hasarı gelişip, diyalize giren, sonrasında ex olup yada yaşamına devam eden 50 hasta ele alınarak yapıldı. Hastalar exitus (1. Grup) ve sağlıklı yoğun bakımdan çıkarılan hastalar (2. Grup) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır.

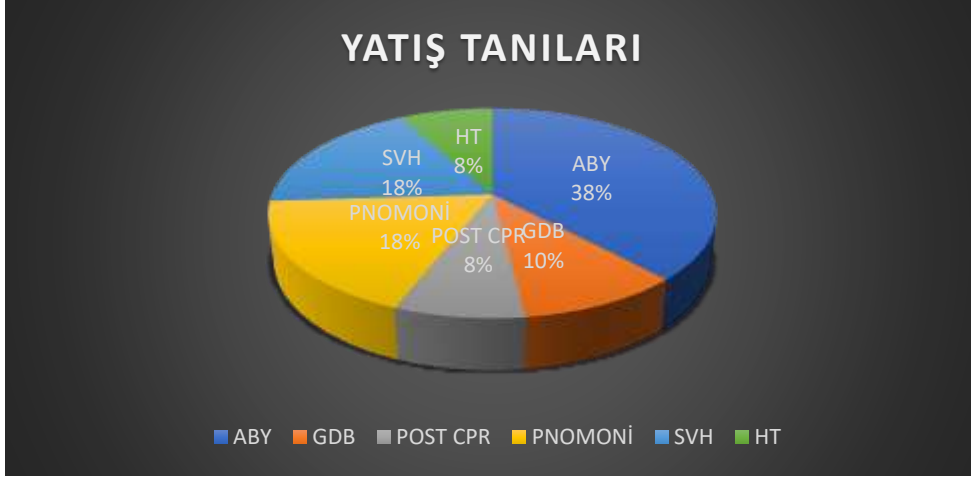
Çalışmaya yoğun bakım hastalarından ABY gelişmiş yoğun bakımda en az 6 gün yatmış, 18 yaş üstü olan hastalar alınırken; Kronik böbrek yetmezliği olan, trafik kazası ile gelen, 18 yaş altındaki hastalar yatış süresi 6 günden az olan hastalar ve başka bir sağlık kuruluşuna sevk edilen hastalar çalışmaya alınmamıştır. Yoğun bakım hastalarının diyalize girdikleri gün serum kreatinin, potasyum, kalsiyum, hemoglobin, Bikarbonat (HCO<sub>3</sub>), GFR, Parsiyel Arteriyel Karbondioksit Basıncı (PaCO<sub>2</sub>), üre, procalcitonin, T. bilirubin, sodyum, klor, laktat, karboksihemoglobin (COHb), Parsiyel Arteriyel Oksijen Basıncı (PaO<sub>2</sub>) değerleri ölçülmüştür. Bu değerler student t testi ile istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. İstatistiksel karşılaştırmalar SPSS versiyon 24 paket programında yapılmıştır.

Bu çalışma 23 kadın, 27 erkek yoğun bakım hastası ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların yaş aralığı 18-94 olup, tüm hastaların yaş ortalaması 76,02±12,72'dir. Exitus olan hastaların yaş ortalaması

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

76,69±14,40 ve yoğun bakımdan sağlıklı taburcu olan hastaların yaş ortalaması 74,69 ± 14,40 idi (Tablo 1).

**Grafik 1.** Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların yatış tanıları sayıları

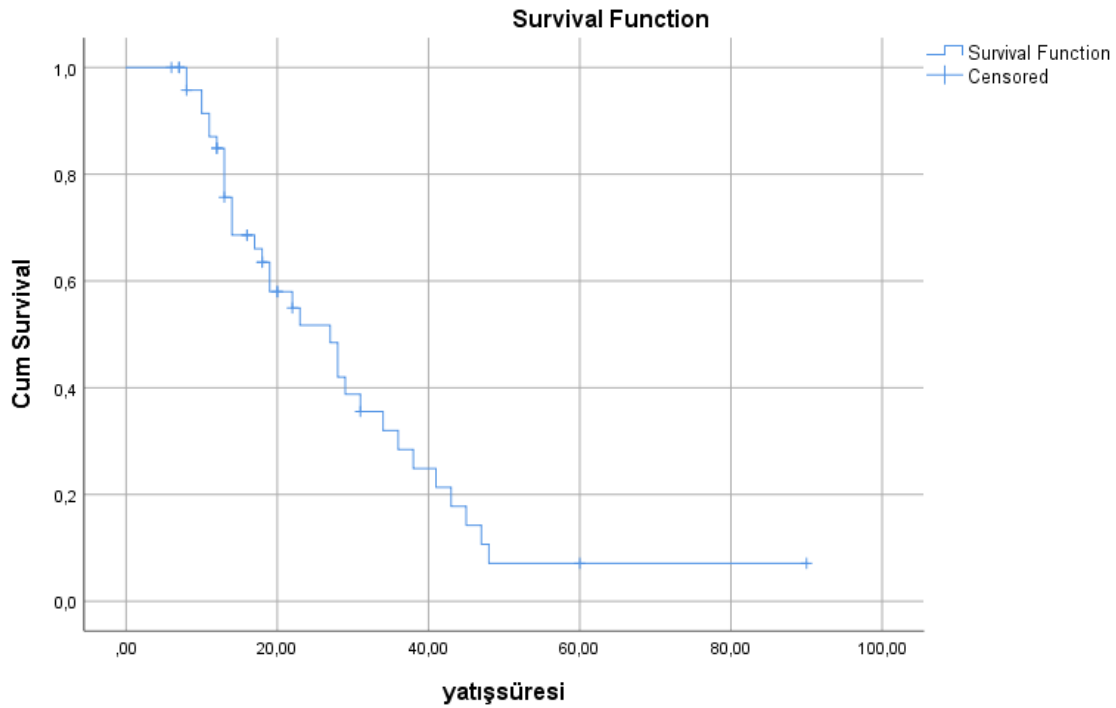


Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların yatış tanılarına gelince %38 ABY, %10 GDB %18 Pnomoni, %18 SVH, %8 Post CPR, %8 HT şeklindedir (Grafik 1).

**Tablo 1.** Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların yatış tanıları

Tanı	N	%
ABY	19	38
GDB	5	10
Post CPR	4	8
HT	4	8
Pnomoni	9	18
SVH	9	18

**Grafik 2:** Yoğun bakım yatış süreleri



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

yoğun bakımdaki yatış süreleri Kaplan-Meier yöntemi ile incelendiğinde; hastaların yoğun bakıma giriş tarihleri dikkate alınarak hesaplandığında medyan süresi yaklaşık 27 gün ve (%95 güven aralığı; 18,007-35,99) olarak bulundu (Grafik 2).

ABY hastalarının istatistiksel bulgularının diyalize girdikleri gün biyokimyasal parametrelerinin ölen ve yaşayan hastalar arasındaki karşılaştırması Tablo 1 de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** ABY hastalarının diyalize girdikleri gün biyokimyasal parametrelerin ölen ve yaşayan hastalar arasındaki karşılaştırması

	Grup1(exutus) (n=33)		Grup2(yaşayan) (n=17)		95% Confidence Interval		p
	ortalama	standart sapma	ortalama	standart sapma	min	max	
Üre	216,53	99,98	180,70	79,09	-91,97	20,32	0,206
Kreatinin	3,64	1,672	5,47	3,37	0,40	3,25	0,013
Hct	29,07	6,896	35,21	7,47	1,88	10,40	0,006
O2Hb	81,00	13,37	54,71	25,70	-37,34	-15,22	0,001
mCA	1,02	0,142	1,11	0,13	-0,001	0,16	0,055
Procalcitonin	15,33	21,01	7,85	11,56	-18,53	3,57	0,18
Kalsiyum	7,58	1,034	8,21	0,81	0,05	1,21	0,033
T.bilirubin	1,61	1,29	1,08	0,99	-1,24	0,20	0,153
Sodyum	139,33	7,25	137,41	7,89	-6,40	2,56	0,393
Potasyum	5,46	1,16	4,75	0,86	-1,35	-0,06	0,033
Klor	105,09	9,93	105,47	6,88	-5,04	5,80	0,889
Hemoglobin	9,23	1,76	10,81	2,22	0,42	2,74	0,008
HCO <sub>3</sub>	19,94	6,32	15,25	4,59	-8,17	-1,20	0,009
Laktat	4,94	13,34	2,57	1,90	-8,94	4,19	0,471
GFR	17,36	10,03	12,11	5,61	-10,54	0,03	0,051
PaCO <sub>2</sub>	46,50	10,28	36,08	11,04	-16,75	-4,08	0,002
COHb	0,83	0,70	1,00	0,65	-0,23	0,59	0,399
PO <sub>2</sub>	61,02	27,91	53,50	40,04	-26,95	12,01	0,445
CO <sub>2</sub>	23,77	13,21	30,90	14,84	-1,13477	15,40	0,089

Kreatinin, potasyum, kalsiyum, hemoglobin, Bikarbonat (HCO<sub>3</sub>), GFR, Parsiyel Arteriyel Karbondioksit Basıncı (PaCO<sub>2</sub>), nın ortalama değerlerinin yoğun bakım hastalarında sağkalım üzerine etkisi istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görüldü (p<0,001). (Tablo 1) Üre, procalcitonin, T. bilirubin, sodyum, klor, laktat, karboksihemoglobin (COHb)'nın, ortalama değerlerinin yoğun bakım hastalarında sağkalım üzerine etkisi istatistiksel açıdan anlamlı bulunamadı (p>0,005) (Tablo 2).

**Tablo 2** APACHE II skoru ve GLOSKOW skoru

	Grup1(exutus) (n=33)		Grup2(yaşayan) (n=17)		Toplam (n=50)		standart sapma	P
	ortalama	standart sapma	ortalama	standart sapma	ortalama	standart sapma		
<b>APACHE II</b>	30,06	10,75	26,23	7,80	28,76	9,93	0,009	
<b>GLOSKOW</b>	4,27	2,64	10,76	4,33	6,48	4,53	0,0001	

Çalışmamızda, APACHE II skoru 28,07±6,99 olarak hesaplandı. APACHE II skorunun ölen hastalarda, yaşayanlara göre daha yüksek saptanmış ve istatistiksel açıdan anlamlı olduğu (p=0.009) bulunmuştur.



ABY hastalarında YBÜ' nde ortalama GLOSKOW skoru  $6,48 \pm 4,53$  olarak bulgalandı. GLOSKOW skorunun yaşayanlarda ölenlere göre daha yüksek olduğu saptandı ( $p=0,0001$ ).

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Yoğun Bakım Ünitelerindeki yatak kapasitesinin sınırlı olmasından ötürü bu birimlerde yatış süresi önemlidir. Çalışmamızda yatış süresi ortalama 27 gün bulunmuştur. Sticker ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmada YBÜ'de yatan hastalardan sadece %11'inin 7 günden daha fazla YBÜ'de kaldığını göstermişlerdir (12). Bununla birlikte Fakhry ve ark. çalışmasında 14 günden fazla YBÜ'de yatan hastaların fonksiyonel iyileşmesinin %50' den daha az olduğunu ve bu hastaların sadece yarısından daha azının normal yaşamlarına dönebildiğini belirtmiştir (13). Yine farklı bir çalışmada yatış süresi ve mortalite ilişkisi Ryan ve ark. YBÜ'de 14 günden daha uzun süre yatan hastalarda mortalitenin %50' lere çıkabildiğini göstermiştir (14). Goldhill ve ark. (15). yaptıkları çalışmada YBÜ'de ileri yaş ve yatış süresinin uzun olması yüksek mortalite ile ilişkili olarak tespit edilmiştir. Knaus ve ark. (16). benzer şekilde YBÜ'de yatış süresinin mortalite oranı üzerinde belirleyici olduğunu saptamıştır. Çünkü uzun süreli yatış ve mortalite ilişkisi araştırmamızda YBÜ'de yatış gün sayısının ölenlerde median 5 (2-127) sağ kalanlara göre median 3 (2-102) daha fazla olduğu ve farkın istatistiksel açıdan yüksek derecede anlamlı olduğu bulunmuştur. ( $p<0,001$ ).

Çalışmamızda; GLOSKOW ve APACHE II skorlarının mortalite belirteci olarak yol gösterdiği saptandı. Bu sonuç ise APACHE II skorunun mortaliteyi ölçmede ve hasta izleminde önemli bir rol aldığını ortaya koymaktadır. Naved ve ark. tarafından yapılan çalışmada, APACHE II skorunun mortalite ile ilişkisi araştırılmış ve anlamlı ilişki saptanmıştır (17). Uysal ve arkadaşlarının bir çalışmasında YBÜ mortalitesi, APACHE II skoru ile anlamlı derecede ilişki bulunmuştur (18). Mansour ve ark'nın çalışmasında, GLOSKOW Skorunun mortaliteyi doğru bir şekilde tahmin ettiği belirlenmiştir (19). Çalışmamızda Kreatinin, nin ortalama değerlerinin yoğun bakım hastalarında sağkalım üzerine etkisi istatistiksel açıdan anlamlı Üre'nin ortalama değerlerinin yoğun bakım hastalarında sağkalım üzerine etkisi anlamlı bulunmadı. Literatürde ise; Uçgun ve ark. çalışmasında da BUN ve kreatinin yüksekliği ölen hastalarda anlamlı derecede yüksek bulundu, ancak lojistik regresyon analizinde sadece BUN yüksekliği mortaliteye etkili bulundu (20). Kayanın yaptığı araştırmada BUN ve kreatin değerlerinin ölen hastalarda yaşayanlara göre daha yüksek bulgalandığı ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu ifade edilmiştir ( $p<0,001$ ).

Sonuç olarak daha önceden yapılan benzer araştırmalar ve sonuçların bu çalışmanın bulgularını destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Gelecekte bu ve benzer çalışmalar sayesinde yoğun bakım ünitesinde; Akut böbrek yetmezliği (ABY) hastalarındaki Hiperpotasemi ve kreatinin değerleri daha yüksek seyreden, kalsiyum ve bikarbonat değerleri daha düşük olan ABY hastalarındaki APACHE II skorunun dikkate alınmasının yoğun bakım hasta takibinde yararlı olacağını düşünmekteyiz.

### KAYNAKLAR

- 1) <https://www.saglik.gov.tr/TR,10979/yogun-bakim-unitelerinin-standartlarigenelgesi200853.html> Erişim Tarihi: 18.12.2023)
- 2) Sülekli, E. (2019). Yoğun Bakım Ünitelerinde Yatan Hastalara İlişkin Mortalite ve Yatış Süresine Etki Eden Faktörlerin Veri Madenciliği Yöntemleriyle İncelenmesi, Yoğun Bakım Ünitelerinde Yatan Hastalara İlişkin Mortalite ve Yatış Süresine Etki Eden Faktörlerin Veri Madenciliği Yöntemleriyle İncelenmesi.
- 3) Bouch, D. C., & Thompson, J. P. (2008). Severity scoring systems in the critically ill. Continuing education in anaesthesia, critical care & pain, 8(5), 181-185.
- 4) Kaya, H. (2021) APACHE II, APACHE IV, SAPS II VE SAPS III skorlarının yoğun bakım ünitesindeki kritik hastalarda mortalite öngörme güçlerinin karşılaştırılması uzmanlık tezi.
- 5) Knaus, W.A., Draper, E.A., Wagner, D.P. ve & Zimmerman, J.E. (1985). APACHE II: hastalık şiddeti sınıflandırma sistemi. Yoğun bakım tıbbı, 13(10), 818-829.
- 6) Wagner, D.P., Knaus, W.A., & Draper, E.A. (1983). Hastalık şiddeti ölçüsünün istatistiksel olarak doğrulanması. Amerikan halk sağlığı dergisi, 73(8), 878-884.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

- 7) König, A., Mühlbauer, R. C., & Fleisch, H. (1988). Tumor necrosis factor  $\alpha$  and interleukin-1 stimulate bone resorption in vivo as measured by urinary [3H] tetracycline excretion from prelabeled mice. *Journal of Bone and Mineral Research*, 3(6), 621-627. Knaus, W.A., Draper, E.A., Wagner, D.P. ve Zimmerman, J.E. (1985). APACHE II: hastalık şiddeti sınıflandırma sistemi. *Yoğun bakım tıbbı*, 13(10), 818-829.
- 8) Metnitz, P. G., Valentin, A., Vesely, H., Alberti, C., Lang, T., Lenz, K., ... & Hiesmayr, M. (1999). Prognostic performance and customization of the SAPS II: results of a multicenter Austrian study. *Intensive care medicine*, 25, 192-197.
- 9) Teasdale, G., & Jennett, B. (1974). Koma ve bilinç bozukluğunun değerlendirilmesi: pratik bir ölçek. *Lancet*, 304(7872), 81-84. *The Lancet*, 304(7872), 81-84.
- 10) Ávila, M. O. N., Rocha, P. N., Perez, C. A., Faustino, T. N., Batista, P. B. P., Yu, L., & Burdmann, E. A. (2021). Positive fluid balance as an early biomarker for acute kidney injury: a prospective study in critically ill adult patients. *Clinics*, 76.
- 11) Kılıç, D. D. (2015). Yoğun bakım hastalarında sepsis ve sepsis dışı nedenli akut böbrek hasarı gelişen hastalarda mortalite belirteçlerinin saptanması ve kıyaslanması
- 12) Stricker K, Rothen HU, Takala J. Resource use in the ICU: short- vs long-term patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003; 47: 508-515.
- 13) Fakhry SM, Kercher KW, Rutledge R. Survival, quality of life, and changes in critically ill surgical patients requiring prolonged ICU stays. *J Trauma* 1996; 41: 999-1007.
- 14) Ryan TA, Rady MY, Bashour CA, Leventhal M, Lytle B, Starr NJ. Predictors of outcome in cardiac surgical patients with prolonged intensive care stay. *Chest* 1997; 112: 1035-1042).
- 15) Goldhill DR, Sumner A. Outcome of intensive care patients in a group of British intensive care units. *Critical Care Medicine* 1998: 1337-1345.
- 16) Knaus WA, Wagner DP, Zimmerman JE, Draper EA. Variations in mortality and length of stay in intensive care units. *Nn Intern Med* 1993; 118: 753 -61.
- 17) .(Naved, S. A., Siddiqui, S., & Khan, F. H. (2011). APACHE-II score correlation with mortality and length of stay in an intensive care unit. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*, 21(1), 4.
- 18) Uysal, N., et al., Üçüncü Basamak Merkezde Dahili Yoğun Bakım Hastalarının Prognozu/Prognosis of Patients in a Medical Intensive Care Unit of a Tertiary Care Centre. *Dahili ve Cerrahi Bilimler Yoğun Bakım Dergisi*, 2010. 1(1): p. 1.
- 19) Mansour OY, Megahed MM, Abd Elghany EHS. Acute ischemic stroke prognostication, comparison between Glasgow Coma Score, NIHSS Scale and Full Outline of UnResponsiveness Score in intensive care unit. *Alex J Med*. 2015 Sep 1;51(3):247-53.
- 20) Uçgun İ, Metintaş M, Moral H, Alataş F, Bektaş Y, Yıldırım H, et al. Malign patolojisi olmayan solunum yoğun bakım hastalarında mortalite hızı ve yüksek riskli hastaların belirlenmesi. *Türk Toraks Dergisi* 2003; 4: 151-60.

BİPED ROBOT KİNEMATİK ANALİZİ  
BİPED ROBOT KINEMATICS ANALYSIS

*Hatice Turna<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mekatronik Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: 0000-0001-5859-4727*

**ÖZET**

Robotlar ve robot uygulamalarının gelişen teknoloji ile beraber günümüzde kullanımı yaygınlaşmıştır. Robotlar gerek endüstri, gerekse güncel gereksinimlerde geniş kullanım alanına sahiptir. Çoğunlukla endüstride üretim, paketleme gibi tekrara dayalı görevlerde faydalanılan manipülatörlerle karşılaşmaktadır. Manipülatör olarak adlandırdığımız robotik kollarla insan gücüne olan ihtiyaç azaltılmış, az enerji sarfiyatıyla çok iş yapılması hedeflenmiştir. Gün geçtikçe insanoğlunun yapı gereği uygun olmayan şartlarda görev ifa ettiği tespit edilmiştir. Örneğin; deniz altı kaybolan şehirlerin keşfi için dalgıçlar yüksek basınç altında kalmak zorundadır. Yüksek ısı ve basınç çalışma alanlarında arıza tespiti yapılması ve/veya veri toplanması gerekebilir. Maden ocaklarında solunan hava içerisinde bulunan zararlı kimyasallar barındırır. Bu güçlü çalışma şartlarında insan gücüne olan gereksinim, robotlar vasıtası ile en aza indirilebilmektedir. Ancak varolan yaşam alanları insanoğluna göre inşa edilmiş ve görevler taşınmaz üzerindedir. Teknoloji pazarında varolan seri ve paralel robotların çalışma uzayı büyüktür. Ek olarak sabit yapıya sahiptirler ve görevler robot çalışma uzayında tanımlanır. İnsan formuna uygun çevreye adapte olabilecek, çalışma uzayı sabit olmayan, başka bir deyişle görev uzayına gidebilecek ve görev uzayında asgari dayaklılığı gösterebilecek yapılara ihtiyaç oluşmaktadır. Bu ihtiyaç doğrultusunda insansı robotların gerçekleştirilmesi ve bu robotlar üzerine yapılan akademik çalışmalar ile artmaktadır. Bu çalışmada yürüyen robot anlamına gelen 12 serbestlik derecesine (DOF) sahip biped robotun kinematik analizi incelenmiştir. Biped robotlar yürüme esnasında açık kinematik çevrim oluştururken, iki ayak zeminle temas ettiğinde kapalı kinematik çevrim oluşturmaktadır. Açık kinematik çevrimler Denevit Hartanberg metodu ile analiz edilirken; kapalı çevrim analizler Khalil and Kleinfinger metodu önerilmektedir. Yapılan analiz grafiklerle yorumlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kinematik Analiz, Biped robot, Kapalı kinematik zincir, Khalil and Kleinfinger, İleri Kinematik

**ABSTRACT**

The use of robots and robot applications has become widespread today with the developing technology. Robots are widely used in both industry and current requirements. Mostly, manipulators are used in repetitive tasks such as production and packaging in the industry. With robotic arms, which we call manipulators, the need for manpower has been reduced and it is aimed to do a lot of work with little energy consumption. Day by day, it has been determined that human beings perform tasks in unsuitable conditions due to their structure. For example, divers have to stay under high pressure to explore lost cities under the sea. Fault detection and/or data collection may be required in high temperature and pressure work areas. The air inhaled in mines contains harmful chemicals. The need for manpower in these strong working conditions can be minimized by robots. However, existing living spaces are built for human beings and tasks are immovable. The working space of serial and parallel robots available in the technology market is large. In addition, they have a fixed structure and tasks are defined in the robot workspace. There is a need for structures that can adapt to the environment suitable for human form, whose working space is not fixed, in other words, that can go to the task space and show minimum durability in the task space. In line with this need, the realization of humanoid robots and academic studies on these robots are increasing. In this study, the kinematic analysis of a biped robot with 12 degrees of freedom (DOF), which means walking robot, is investigated. Biped robots form open

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

kinematic cycles when walking, and closed kinematic cycles when the two legs are in contact with the ground. Open kinematic cycles are analyzed by Denevit Hartanberg method, while closed cycle analysis is proposed by Khalil and Kleinfinger method. The analysis is interpreted with graphs.

**Keywords:** Kinematic Analysis, Biped Robots, Close Loop Kinematic Cahin, Khalil and Kleinfinger, Forward Kinematic

## 1. GİRİŞ

Robot kelimesi ilk olarak 1920'lerde Karel Capek tarafından "Rossum'un Uluslararası Robotları" isimli oyununda dile getirilmiştir. 20. yy'da robotlar dokuma tezgahlarında iş makineleri olarak hayatımıza girmiştir. (7) Yazılım ile iyileştirilen donanımsal gelişmeler savunma sanayi, medikal, hizmet sektörü, üretim ve daha birçok alanda robot uygulamalarının ve araştırmalarının yaygınlaşmasını sağlamaktadır. (3,5)

ISO 8373 standartlarında robot; hareket, manipülasyon veya konumlandırmayı gerçekleştirecek özerklik derecesine sahip kontrol sistemi içeren mekanizma olarak tanımlanır. Robotları konumlandırılmalarına da bağlı olarak endüstriyel ve mobil robotlar olarak sınıflandırabiliriz. (15,8) Endüstriyel ve mobil robotlarda çevresel verileri insan aracılığı ile aktarımı sağlayan haptik sistemler ayrı bir sınıflandırma olarak ele alınır. ISO 8373 tanımına bağlı olarak endüstriyel ortamda rijite sabitlenebilen, üç veya daha fazla eksenle yeniden programlanabilen otonom ya da kumandalı otomasyon uygulamaları yapabilen manipülatörler endüstriyel robotlardır. (7) Endüstriyel robot sınıflandırması robotların çalışma uzayı ve eklem sayısına bağlı olarak gerçekleştirilirken, mobil robotlar çalışma prensipleri ve uygulama alanları değerlendirilerek sınıflandırılır.

Yenilenen teknolojiler, çalışma uzayını problem uzayına adapte edebilen, çevre verileri ile karar verebilen, yüksek hareket kabiliyetleri ile daha işlevsel olan mobil robotların gelişmesini sağlamıştır. (3,11) Veri girişi için bir kaynağa, girdiyi işleme yoluna ve değişen çevreye yanıt verecek bilgiye sahip olmalıdırlar. Mobil robotlar harici bir insan kontrolü olmadan hareket edebilirler. Keşif, acil kurtarma operasyonları, eğlence ve turizm uygulamaları, ulaşım, medikal bakım gibi endüstriyel ve endüstriyel olmayan birçok alanda; nanoteknoloji, insan robot etkileşimi, yapay zeka, robotik ve benzeri gelişmelerle beraber mobil robotların kullanımı yaygınlaşmıştır. Hareket, algı, kavrama ve konum tespiti mobil robotların temelini oluşturur. Mobil robotlar kendi içerisinde işlevlerine bağlı olarak hava robotları, sualtı robotları, paletli/kayan, tekerlekli robotlar, yürüyen/insansı/ayaklı robotlar ve diğerleri şeklinde sınıflandırılabilir. (12)

İnsan yapısının ve dayanıklılığının yeterli olmadığı ancak insan fizyolojisi ile azami verim elde edilebilen insansı/biped robotlar günümüzde önemli bir araştırma ve geliştirme alanıdır. Çağdaş çevre ve modern araçlar insanlar için üretilmiştir. Örneğin; koridor genişliği, merdiven uzunluğu ya da tırabzanın eğimi ve pozisyonu insan hareket ve boyutlarına uygun tasarlanmıştır. Sandalye şeklinin ve boyutunun kullanım amacına, insan ağırlığına ve boyutuna göre değişmesi; tornavida, kalem gibi aletlerin insan el yapısına uygun olarak tasarlanması gibi örnekler sunulabilir. İnsan gücünün ve bedensel dayanıklılığının az kaldığı, sağlığı olumsuz etkileyen ve yaşam riskinin yüksek olduğu görevlerde robotlardan faydalanılmaktadır. Bu görev alanlarına; yüksek basınç ve sıcaklığın bulunduğu üretim alanları, yüksek gerilim ve akım alanları, yük taşımacılığı, medikal operasyonlar, ortam basıncının etkileri tespit edilemeyen su altı ve uzay keşifleri örnek verilebilir. Görevlerde robotların aktif olarak görev alabilmesi için ortamı ve araçları robota ve robotun çalışma uzayına uygun hale getirmek gerekir. (6) İnsanların ve robotların müşterek yaşadığı yer kürede çevre ve aletleri robotlara uyarlamak yüksek maliyet ve yaşam kalitesinde düşüş anlamına gelir. Bu durum robotları insansılaştırma gereksinimi getirmiş; görevleri asgari hata ve sapma ile süreklilikte yapmaları için ortama adapte olacak insan şeklinde robot üzerine çalışmalar başlatmıştır. İnsansı robotların hızlı gelişimi bilimsel ve teknolojik disiplin olarak yeni sınırlar getirdi. Teknolojideki yeni bileşenler, sensörler, mikro bilgisayarlar ve yeni materyaller gerçek zamanlı kontrol gerçekleştirilmesini sağladı. İnsanı konu alan ve elliden fazla serbestlik derecesine ulaşabilen dinamik sistemler günümüzde denetleyicilerle mikro saniyede güncellenmektedir. (3)

İnsansı robotların yanısıra iki ayaklı yürümenin kontrolünün ve dinamiklerinin elde edilmesi için biped robotlar üzerine araştırmalar ve çalışmalar gerçekleştirilmektedir. (16) Biped robotlar insanlar gibi iki ayaklı ve iki ayak üzerinde yürüyen robotlardır. Hareketleri insan yürüyüşü referansında tasarlanarak insansı şekilde yeri kavraması ve yürüyüş gerçekleştirilmesi sağlanır. Biped robotlarda insansı yürüme hedeflenmiş, insan bacak yapısında kas ve eklem sistemi örnek alınarak ilerlemeler kaydedilmektedir. Uçaklar değerlendirildiğinde tıpkı kuşlar gibi gözükmeyişi, ancak görsel olarak anımsattığı ve işlevini kusursuz gerçekleştirdiği gözlemlenebilir. Biped robotlarda da amaca ulaşılabilmesi için optimal şekil benimsenir. (6) İnsan bacak yapısında organizma ve ayaklar çok değişkenli dinamik sistemleri temsil eder. Tasarlanan yapının insansı yapıya ulaşması ve doğal hareket sağlanması için eklem ve serbestlik sayısı tanımlanmalıdır. İnsan yapısına yaklaştıkça elde edilen serbestlik derecesi çok değişkenli, karmaşık ve kontrolü zor yapılar oluşturur. Dolayısıyla azami hareket derecesi asgari serbestlik derecesi ile sağlanmalıdır. (3,9) Araştırmalar bağlı olarak robot hareketlerini tahmin edebilen ve kontrolünü sağlayabilen algoritmalar kullanarak kolay ve hassas hareket eden robotları analiz etmek ve geliştirmek için yürütülmektedir. Bu çalışmada 12 serbestlik derecesine (DOF) sahip biped robot ele alınmıştır. MATLAB Simulink ile robotun fiziksel modellemesi ve ileri kinematik analizi gerçekleştirilmiştir. Girdi olan eklem açıları ile sistem simülasyonu gerçekleştirilmiş, robot konum ve hız değerleri çıktı olarak alınmıştır.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Kinematik rijit cisim oluşturan maddesel noktaların hareketini ve hareketlerin zamanla değişimini inceleyen bilim alanıdır. (4) Başka bir deyişle hareket bilimidir. Ancak harekete sebep olan kuvvetlerle ilgilenmez. Konum, hız ve ivme değişkenlerinin zamana ve/veya belirlenen parametrelere bağlı değişimleri ile ilgilenir. Mühendislik, robotik, manyetizma ve biyomekanik gibi birçok disiplinde kullanılır.

Robotlar, eklemlerle birbirine bağlanan bir dizi linkten meydana gelir. Her link iki komşu eklem arasındaki ilişkiyi tanımlayan rijit parçalar olarak ele alınır. Robotun ya da mekanizmanın serbestlik derecesini (DOF) belirleyen eksen takımları eklemlere yerleştirilir. Serbestlik derecesi robotun farklı yörüngelerde robotun hareket kabiliyetinin sayısal ifadesidir. Robotlarda eklem sayısı veya hareket bileşeni robotun serbestlik derecesini ifade eder. Var olan eklem eksenini, uzayda kendinden bir önceki rijit yapıya bağlı olarak, ait olduğu rijit yapının dönüşümünün belirtildiği bir vektör ile tanımlanır. Uzayda belirlenen her iki eksen takımı arasındaki paralel değilse, uzayda ortak her birine dik hat mevcuttur. (28,4) Linklerin birbirine bağlanma durumunu açıklayan link burulma açısı ve link kaçıklığı mekanik tasarımı çözümler. Burulma açısı eklemlerin bağlı konumu ifade eden dönüşümü ve link kaçıklığı ardışık linkler arası ortak eksen boyunca olan ötelemeyi tanımlar. Öteleme eksenler arası vektörel değişimi ifade ederken, dönüşüm açısal değişimi ifade eder. Mekanizmanın mukavemeti, yatak ve dişlilerin konumlandırılması gibi mekanik ifadelerle ilgili olarak tanımlanır. Bağlı değişimler linkin kendisi ve bir önceki link arasındaki değişimi gözler. Uzunluk link 1 ile başlar. 0 başlangıcı olarak referans koordinat sistemi olan ana çerçeve tanımlanır. (29) Link eksen takımının eklemleme bağlı dönüşümünü ve eksenler arası hareket yönünde bulunan mesafe linki tanımlayacaktır. Hareket ekseninde gözlemlenen değişim eklem değişkeni olarak tanımlanırken, kalan üç parametre link parametresi olarak ifade edilir. Belirlenen referans eksenine bağlı olarak tüm eklemlerin dönüşüm matrisleri ve göreceli konumları belirlenir. Böylece giriş değişkenleri ile uç işlevci arasında bağıntı tanımlanır. Bu bağıntı robotun yönelimini ve konumunu ana çerçeveye göre verir ve dönüşüm matrisi ile ifade edilir. Dönüşüm matrisleri  $T_B^A$  ile sembolize edilirler. B koordinat sisteminin A koordinat sistemine göre transformasyon matrisini ifade eder.

$$T_B^A = \begin{bmatrix} R_B^A & P_{BORG}^A \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

Denklem 2.1'de  $R_B^A$  B koordinat sisteminin A koordinat sistemine göre dönme matrisini;  $P_{BORG}^A$  ise B koordinat sisteminde bulunan P noktasının A koordinat sistemine göre konumunu ifade eder. Konum vektörü  $P_{BORG}^A = [p_x \ p_y \ p_z]^T$  olarak tanımlanır. (29) Pozisyon bağımlı pozisyonudur. Eğer uzayda bağımlı bir pozisyon tanımlanacaksa, iki koordinat sisteminin göreceli konumu da gerekir. (Klein-Khalil)

$$R_B^A = [n \ s \ a] \quad (2.2)$$

$$n = [n_x \ n_y \ n_z]^T; \quad (2.3)$$

$$s = [s_x \ s_y \ s_z]^T; \quad (2.4)$$

$$a = [a_x \ a_y \ a_z]^T; \quad (2.5)$$

Denklem 2.2’de verilen dönme matrisi, denklem 2.3’te "n" ile ifade edilen normal vektörü, denklem 2.4 "s" ile ifade edilen kayma vektörü ve denklem 2.5’te "a" ile ifade edilen yaklaşım vektöründen oluşur.

Ardışık iki eklem arasındaki ilişkiyi  $T_i^{i-1}$  dönüşüm matrisi tanımlar. İlk linke ait dönüşüm matrisi tanımlanırken, ilk eklemle ana çerçeve arasında bir ilişki tanımlar ve  $T_1^0$  ile ifade edilir. Son linke ait dönüşüm matrisi tanımlanırken, son eklemle uç işlevci arasında bir ilişki tanımlar ve -n- serbestlik derecesine sahip bir robotta  $T_n^{n-1}$  ile ifade edilir. Ardışık eklemlere ait transformasyon matrisleri kullanılarak, uç işlevci ile ana çerçeve arasındaki değişimi tanımlayan  $T_n^0$  transformasyon matrisi denklem 2.6’da verilmiştir.

$$T_n^0 = T_1^0 \cdot T_2^1 \cdot T_3^2 \cdot T_4^3 \dots \dots T_n^{n-1} \quad (2.6)$$

Her link için tanımlanan eksen takımları -n- serbestlik derecesine sahip bir robotta kinematik problemi n tane alt probleme böler. Her transformasyon matrisinden ise, her biri link parametresi fonksiyonunu oluşturan ve link dönüşümünü ifade eden dört alt problem çıkartılır.

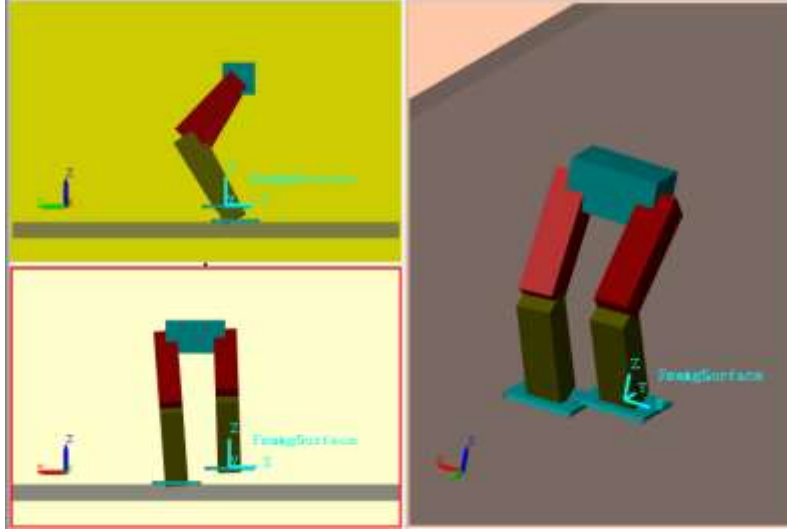
Robotik sistemlerde geometrik sistem yapısı dönüşüm matrisleri ile tanımlanır. Sistemin belirli koşullarda hareket şeklini anlamak sistemin mekanik değişkenlerine ve giriş parametrelerine bağlıdır. Bir robotun eklem pozisyonlarına bağlı olarak uç işlevcinin gideceği konumun belirlenmesi, başka bir deyişle bilinen eklem açıları cinsinden uç işlevcinin konumunun tanımlanması ileri kinematik olarak adlandırılır. Uç işlevci konum değişkenleri cinsinden eklem açılarının tespit edilmesi ise ters kinematik analizi olarak adlandırılır.

## 2.1. İLERİ KİNEMATİK ANALİZİ

### 2.1.1. İleri Kinematik Denklemleri Eldesi

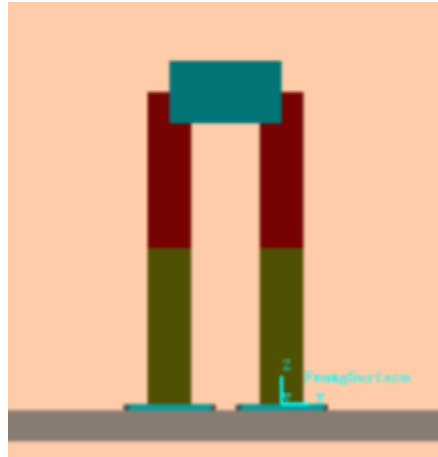
Kinematik analiz birinci derece doğrusal olmayan diferansiyel denklemlerden oluşur. Diferansiyel denklemler sistemin geometrik dönüşüm ve ötelemelerine ait matematiksel modellemeyi ifade eder. İleri kinematik analizinde bilinen eklem açıları girdi olarak kabul edilir ve uç işlevci konumu belirlenmeye çalışılır. Uç işlevci ile ana çerçeve arasında tanımlanan  $T_n^0$  transformasyon matrisinin son sütunu uç işlevcinin konumunu girdi değişkenleri olarak tanımlanan eklem açıları cinsinden verir.

Çalışmada ele alınan biped robotlar iki ayaklı yürüyen robotlardır. Belirlenen ana çerçeveleri sabit bir nokta değildir. Hareketli koordinat sistemine sahiptirler. Endüstriyel robotların aksine tamamen açık kinematik zincire sahip değildirler. Yürüme eylemi gerçekleştirilirken bir ayak yere temas halinde bulunduğu konumda diğer ayak yerle temasını kesecektir. Yürüme sıralı çevrim olarak gerçekleşecektir. İki ayak yerle temas edecek, ardından sağ ayak yerle temasını keserken sol ayak temasını sürdürecektir. Tekrar iki ayak yere temas edecek; ardından sol ayak yerle temasını keserken sağ ayak temasını sürdürecektir. Böylece iki adım atılmış döngü tamamlanmış olacaktır. İki ayak yer yüzeyine temas edene dek, robot 12 DOF seri robot kolu gibi davranacak ve açık kinematik zincire sahip olacaktır. Yerle temas halinde olan ayak aynı zamanda destek noktasını oluşturacaktır. Yaygın olarak kullanılan Denavit-Hartenberg yöntemi ile 12-DOF seri robot kolu kinematik analizi ile çözümlenebilir. Bipod robot açık kinematik zincir Şekil.1’de yer verilmiştir.



Şekil1. Biped Robot Tek Ayak Teması Açık Kinematik Zincir Davranışı a) yandan görünüşü  
b) önden görünüşü c) izometrik görünüşü

İki ayağın yerle temas noktası oluşturduğu aşamada biped robot kapalı kinematik zincire sahip olacaktır. Biped robotun kapalı zincir konumu Şekil 2'de yer verilmiştir.



Şekil2. Biped Robot Çift Ayak Teması Kapalı Kinematik Zincir

Kapalı kinematik zincire sahip robotların kinematik analizinde Denavit-Hertanberg metodu uygun değildir. Her kinematik zincir yapısına uygun, Khalil ve Kleinfinger genişletilmiş bir analiz yöntemi önermiştir. (4, 28, 30)

Khalil-Kleinfinger modelinde, dallanabilen ve kapalı çevrime sahip robotların analizinin kolay ve pratik tanımlanabilmesi hedeflenmiştir. Modelde uzayda iki eksen tanımının göreceli konumları hareket yörüngesinde dönme, öteleme ve linki ifade eden dört ardışık transformasyon matrisi ile belirtilir.  $O_i$  eksenini  $O_{i-1}$  eksenini arasında ilişki değerlendirildiğinde;

- $z_{i-1}$  eksenini referansında  $z_i$  eksenini elde etmek için;
  - $x_{i-1}$  eksenini etrafında  $\alpha_i$  birim dönme gerçekleştirdiği;
  - $x_{i-1}$  eksenini boyunca  $a_i$  birim öteleme gerçekleştirdiği;
- $x_{i-1}$  eksenini referansında  $x_i$  eksenini elde etmek için;
  - $z_i$  eksenini etrafında  $\theta_i$  birim dönme gerçekleştirdiği;
  - $z_i$  eksenini boyunca  $d_i$  birim öteleme gerçekleştirdiği;

Değişkenleri tanımlanır.  $\alpha_i, a_i, \theta_i, d_i$  parametreleri hem Kleinfinger-Khalil metodu (K-K metodu), hem Denevit-Hertanberg metodu parametreleri olarak kullanılmaktadır. K-K metodunda K-K dönüşüm matrisleri K-K parametrelerine bağlı olarak denklem 2.1.1.1 ila denklem 2.1.1.4'de tanımlanmıştır. (30)

$$T^x(\alpha) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & c\alpha_i & -s\alpha_i & 0 \\ 0 & s\alpha_i & c\alpha_i & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (2.1.1.1)$$

$$T^x(a) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & a_i \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (2.1.1.2)$$

$$T^z(\theta) = \begin{bmatrix} c\theta_i & -s\theta_i & 0 & 0 \\ s\theta_i & c\theta_i & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (2.1.1.3)$$

$$T^x(d) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & d_i \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (2.1.1.4)$$

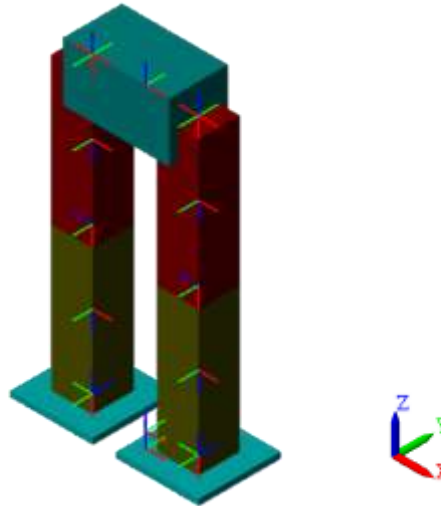
$O_i$  eksenini  $O_{i-1}$  eksenini arasında transformasyon matrisi denklem 2.1.1.5'te verilmiştir.

$$T_i^{i-1} = T^x(\alpha).T^x(a).T^z(\theta).T^x(d)$$

$$T_i^{i-1} = \begin{bmatrix} \cos\theta_i & -\sin\theta_i & 0 & a_i \\ \cos\alpha_i \sin\theta_i & \cos\alpha_i \cos\theta_i & -\sin\alpha_i & -d_i \sin\alpha_i \\ \sin\alpha_i \sin\theta_i & \sin\alpha_i \cos\theta_i & \cos\alpha_i & d_i \cos\alpha_i \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (2.1.1.5)$$

### 2.1.2. Biped Robot İleri Kinematik Matematiksel Modellemesi

Bu çalışmada her iki kalça eklemine 3 serbestlik derecesi, her diz eklemine 1 serbestlik derecesi ve bilek eklemlerinde 2 serbestlik derecesine sahip 12 DOF Biped robotun kinematik analizi yapılmıştır. Şekil 3'de sistem tasarımı üzerinde yerleştirilen koordinat sistemleri gösterilmektedir.



Şekil3 12-DOF Biped Robota yerleştirilen eksen takımları.

Ana çerçevenin belirlenmesi için yere sabit koordinat sistemi yerleştirilmiştir. Bu koordinat sistemini dünya koordinat sistemi olarak isimlendirelim ve  $\Sigma_{Dünya}$  ile sembolize edelim. Robotun kalan eklemlerine hareketli lokal koordinat sistemleri yerleştirilir. Bu eksen takımları ise bağlı oldukları linkler ile beraber hareket ederler. Kalçaya yerleştirilen eksen takımı ile dünya koordinat sistemini



ilişkilendirelim. Kalça eksen takımı hareketli eksen olmasına rağmen sabit koordinata göreceli dönüşümü ilişkilendirilerek robotun sabit eksen takımı varsayımıyla yaklaşılabilir.  $e$  birim vektördür.

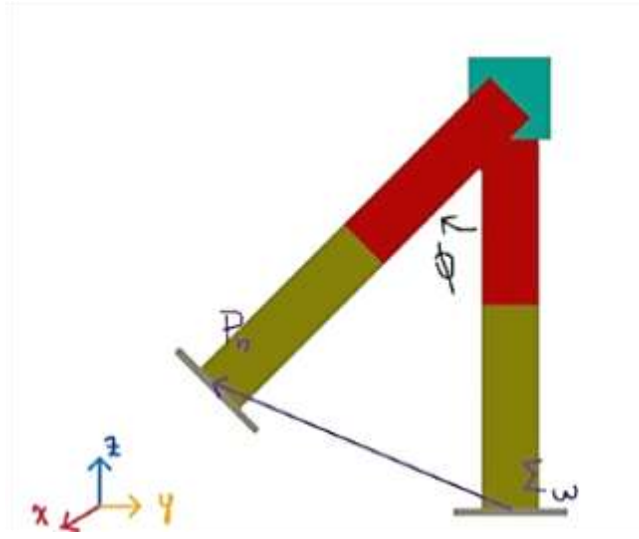
$$\Sigma_{kalçax}^{e_{kalçax}} = [1 \ 0 \ 0]^T \quad (2.1.2.1)$$

$$\Sigma_{kalçay}^{e_{kalçay}} = [0 \ \cos \phi \ \sin \phi]^T \quad (2.1.2.2)$$

$$\Sigma_{kalçaz}^{e_{kalçaz}} = [0 \ -\sin \phi \ \cos \phi]^T \quad (2.1.2.3)$$

$$\Sigma_{kalça} = [e_{kalçax} \ e_{kalçay} \ e_{kalçaz}] \quad (2.1.2.4)$$

Dünya koordinatlarının x eksenini ile kalça ekseninin dönme açısı çakışmıştır. Adım atma eyleminin gerçekleşmesi için x eksenini doğrultusunda  $\phi$  açısı kadar kalça eklemeni yer değiştirdiği kabulü ile denklem 2.1.2.1 ila 2.1.2.4 elde edilmiştir. Kalça ekseninin  $\phi$  açısı kadar kalça eklemeni yer değiştirmesi sonucu ayak konumu ve şekil 4’de gösterilmiştir.



Şekil4 Tek ayak temasında dünya koordinatına bağlı uç işlevcinin yeni konumu

Kalça ekseninin dönmesi ile ayak için  $P_n = [P_{nx} \ P_{ny} \ P_{nz}]$  konum vektörü elde edilir.  $P_{kalça}$ ; kalça eklemeni sıfır eksen takımına göre konumunu verir.

$$P_{ayak} = P_{kalça} + r$$

$$P_n = P_{kalça} + r' \quad (2.1.2.5)$$

Denklem 2.1.2.5’de ayağın yeni konumu kalça konumuna göreceli ifade edilmiştir. “ $r$ ” ise ayak konumunun kalça eksen takımına bağlı konum vektörüdür.  $r'$  ise dönme gerçekleştirdikten sonraki konum vektörüdür.

$$R_{kalça} = [e_{kalçax} \ e_{kalçay} \ e_{kalçaz}] \quad (2.1.2.6)$$

$$R_{kalça} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & c\phi & -s\phi \\ 0 & s\phi & c\phi \end{bmatrix} \quad (2.1.2.7)$$

$$r' = R_{kalça} \cdot r \quad (2.1.2.8)$$

$R_{kalça}$ , açısal yer değiştirmeye bağlı dönme matrisidir. Kalça eksen takımına göre ayak konumunu temsil eden  $r$  notasyonunu  $P_n^{kalça}$  notasyonu olarak kullanalım. Denklem 2.1.2.8 ve 2.1.2.5’den denklem 2.1.2.9 elde edilir.

$$P_n = P_{kalça} + R_{kalça} \cdot P_n^{kalça} \quad (2.1.2.9)$$

Başka bir ifade ile;

$$\begin{bmatrix} P_n \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_{kalça} & P_{kalça} \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} P_n^{kalça} \\ 1 \end{bmatrix} \quad (2.1.2.10)$$

$$\begin{bmatrix} P_n \\ 1 \end{bmatrix} = [T_{kalça}] \cdot \begin{bmatrix} P_n^{kalça} \\ 1 \end{bmatrix} \quad (2.1.2.11)$$

Elde edilen 2.1.2.11 denklemini tüm eklemler için genel bir formül halinde denklem 2.1.2.12'de verilmiştir.  $x$ ; P konumunun bağıl konumunun talep edildiği eksen takımı değişkenidir.

$$\begin{bmatrix} P \\ 1 \end{bmatrix} = [T_x] \cdot \begin{bmatrix} P^x \\ 1 \end{bmatrix} \quad (2.1.2.12)$$

Geometrik modellemesine denklem akışında yer verilen transformasyon matrisi Khalil- Kleinfinger parametreleri ve denklem 2.1.1.5 kullanılarak elde edilebilir.

Bahsedilen aşamalarda kalça ekseninde tek serbestlik varmış varsayımı ile devam edildi. Ancak kalça eklemine 3 serbestlik derecesi başka bir deyişle 3 eksen takımı bulunmaktadır. Herhangi bir bacağın her hareketinde bacak  $x$ ,  $y$  ve  $z$  doğrultusunda açısal yer değiştirme gerçekleştirecektir.  $x$  ekseninde  $\phi$  birim açısal hareket sağlandığı varsayımı gerçekleştirilmiştir. Ek olarak bacağın kalça eklemine  $y$  ekseninde  $\psi$  birim ve  $z$  ekseninde  $\eta$  birim açısal hareketi sırasıyla gerçekleştirdiği kabulü yapılsın. Üç dönmenin her biri sabit referans noktası olan dünya koordinatı etrafında gerçekleştirilir. Denklem 2.1.2.9'da bilinmeyen olarak karşılaşılan kalçaya ait rotasyon matrisi üç dönme hareketinin sıralı dönmesi ile elde edilir. Bu yönelim X-Y-Z Sabit açılar ile çözümlenir. Roll-Pitch-Yaw olarak da bilinir.  $\phi$  açısı Roll,  $\psi$  açısı Pitch,  $\eta$  açısı ise Yaw olarak ifade edilir. Böylece kalça eklemine ait dönme matrisi denklem 2.1.2.13'te verildiği şekilde elde edilir. (28,29)

$$R_{xyz}^{kalça}(\phi, \psi, \eta) = R_z(\eta) \cdot R_y(\psi) \cdot R_x(\phi) \quad (2.1.2.13)$$

Denklem 2. 1.2.13 daha sonraki tüm aşamalar için genelleştirildiğinde rotasyon matrisi;

$$R_{xyz}(\phi, \psi, \eta) = R_z(\eta) \cdot R_y(\psi) \cdot R_x(\phi) \quad (2.1.2.14)$$

$$R_x(\phi) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & c\phi & -s\phi \\ 0 & s\phi & c\phi \end{bmatrix}$$

$$R_y(\psi) = \begin{bmatrix} c\psi & 0 & s\psi \\ 0 & 1 & 0 \\ -s\psi & 0 & c\psi \end{bmatrix}$$

$$R_z(\eta) = \begin{bmatrix} c\eta & -s\eta & 0 \\ s\eta & c\eta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$R_{xyz}(\phi, \psi, \eta) = \begin{bmatrix} c\eta \cdot c\psi & s\eta \cdot c\psi \cdot s\phi - s\eta \cdot c\phi & c\eta \cdot s\psi \cdot c\phi + s\eta \\ s\eta \cdot c\psi & s\eta \cdot s\psi \cdot s\phi + c\eta \cdot c\phi & s\eta \cdot s\psi \cdot c\phi - c\eta \cdot s\phi \\ -s\psi & c\psi \cdot s\phi & c\psi \cdot c\phi \end{bmatrix}$$

şeklinde elde edilir.

### 2.1.3. Biped Robot İleri Kinematik Analizi

12 serbestlik dereceli biped robot Matlab Simulink üzerinde modellenmiştir. Eklemleri dönel eklem olarak seçilmiştir. Robotun serbestlik derecesine etki etmeyen altı serbestlik derecesine sahip küresel eklem, gövdenin üç serbestlik derecesi ile uzayda öteleme hareket kabiliyeti, diğer üç serbestlik derecesi ile dönme kabiliyetine sahip olabilmesi için gövdeye bağlanmıştır. Ayak eksen takımlarının dünya eksenine ile fiziksel teması sağlanmıştır. Böylece yürümeyi gerçekleştiren temas kuvveti meydana gelir. Temas kuvveti adım atmak için  $z$  eksenince itme kuvvetini sağlar ve robotu ileri iter. Ancak ayak ile yer teması tekrar gerçekleştiğinde teoride sürtünmenin bulunmadığı yüzeyde kayma gerçekleşir. Robot fiziksel olarak yer değiştiremez ve iş yapmış sayılmaz. Temas noktasında bulunan sürtünme kuvvesi

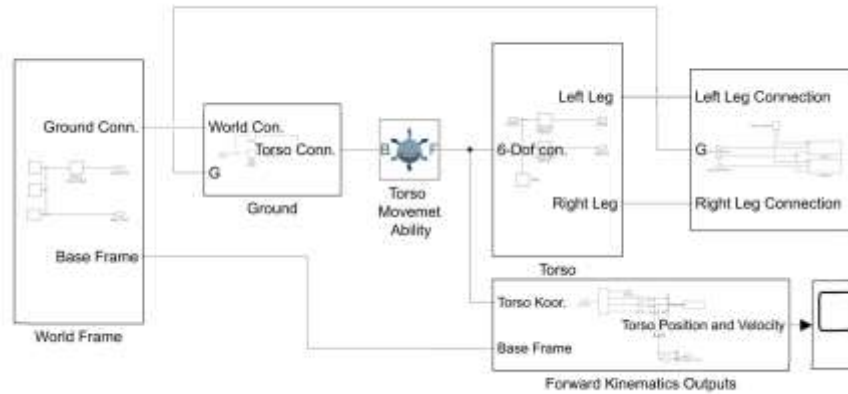
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

ilerlemeyi sağlar. Sönümlenme oranı, sertlik, sürtünme katsayısı, cismin yoğunluk ve boyutları gibi birçok mekanik parametrelere Tablo 1’de yer verilmiştir.

Tablo 1. Biped Robot Mekanik Parametreleri

Mekanik Özellikler	Büyüküğün sembolü	Matlab ifadeleri	Vektörel değeri ( birim)
Gövdenin boyutu	V	xvtorso*yvtorso*zvtorso	0
Üst bacakların boyutu	V	(width_leg) <sup>2</sup> *lenght_upperlegs	0.0012 (m <sup>3</sup> )
Alt bacakların boyutu	V	(width_leg) <sup>2</sup> *lenght_lowerlegs	0.0012 (m <sup>3</sup> )
Ayakların boyutu	V	x_foot*y_foot*z_foot	1.96e-4
Kritik sönüm	b	wdamping wrotddamping	0 (N*s/m)
Eklem Kritik Sönüm Katsayısı	b	Damping Coefficient	0.01(N*m/(deg/s))
Sertlik faktörü	k	Spring Stifness	930 (N*m/deg)
Yer çekim kuvveti	G	G	9,807 (m/s <sup>2</sup> )
Malzeme yoğunluğu	d	Density (ABS)	1050 (kg/m <sup>3</sup> )
Kaçıklık	$\Delta x$	torso_hediff torso_lediff foot_offset	0 (m)
Statik sürtünme katsayısı (asfalt)	$f_s$	staftric	0.9
Kinetik sürtünme katsayısı (asfalt)	$f_s$	kinfric	0.8

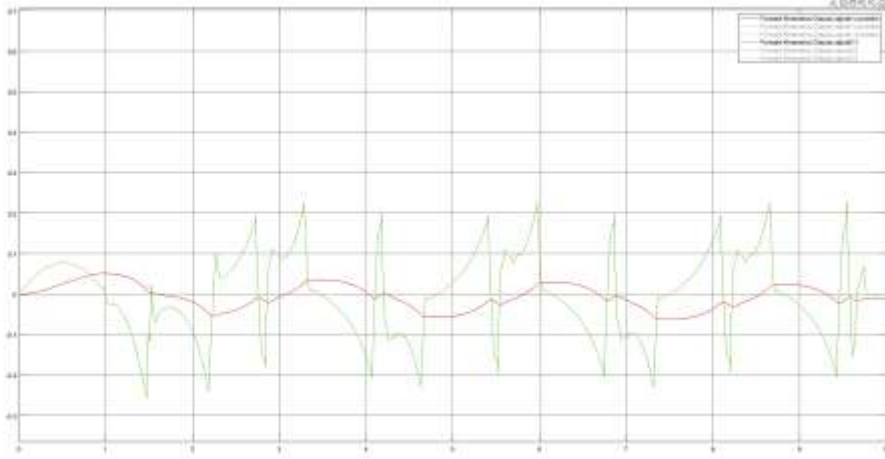
Şekil 5’de Matlab Simulink fiziksel modellemesine yer verilmiştir. Modellemede bacak ve gövde bağlantıları gösterilmektedir.



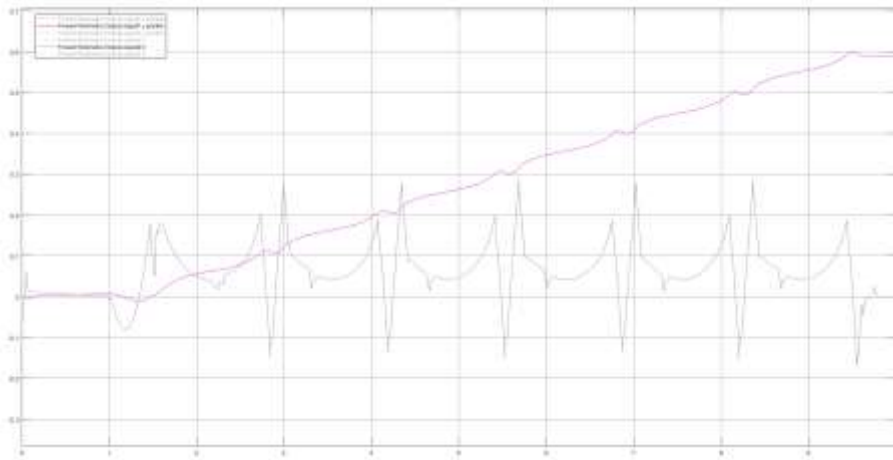
Şekil5 Biped Robot Simulink Fiziksel Modellemesi

### 3. SONUÇLAR

Fiziksel modellemede eklem açıları giriş(input) olarak sisteme verilerek, robotun yürüme simülasyonu yapılmıştır. Robot gövdesinin konum ve hızı çıktı olarak alınmıştır. Şekil 6a, 6b ve 6c’de robotun konum ve hız grafiklerine yer verilmiştir.



Şekil 6 a) Biped robot  $P_x$  ve  $v_x$  grafiği



Şekil 6 b) Biped robot  $P_y$  ve  $v_y$  grafiği



Şekil 6 c) Biped robot  $P_z$  ve  $v_z$  grafiği

Yürüme simülasyonunda elde edilen grafikler değerlendirildiğinde robotun z eksenini robotun gövdesidir. Yürüme simülasyonunda robot yürüyüş gerçekleştirebilmek için diz ve kalça eklemleri açılarak robotun yüksekliği azalmaktadır. Ve robotun alçaldığı noktada  $P_z$  değerini koruması beklenir. Şekil 6c'de grafikte yeşil çizgi ile bu açıkça gözlemlenmektedir. Yürüme eylemi sırasında yüksekliğinin değişmesi her iki ayağın temas noktasında olduğu adım değiştirme anıdır. Bu anlarda grafik genliğinde ani artış ve azalışlar gözükmemektedir. Robot ayak değiştirirken tekrar denge konumuna gelmeye çalıştığı anlarda hızında ve konumunda periyodik olarak artışlar gözlemlenmiştir.

Yine aynı şekilde robotun x ekseninde şekil6 a'da gözüktüğü gibi konumda ilerleme beklenmez. Varolduğu pozisyonu koruması aranır. Grafikte kırmızı çizginin belli genlikte seyrettiği, değişim gösterdiği noktalarda robotun denge konumunu korumak için hızlandığı ise yeşil grafik ile gözlemlenebilir.

Robot yürüyüşü sırasında belli bir yol katetmelidir. Bu katedilen yol Şekil6 b'de pempe grafik ile gösterilmiştir. Robotun ilerleme esnasında hızının periyodik seyrettiği ise gri olan grafikten gözlemlenmektedir.

#### 4. REFERANSLAR

- (1) Silva MF, Machado JT. A literature review on the optimization of legged robots. *Journal of Vibration and Control*. 2012;18(12):1753-1767. doi:10.1177/1077546311403180
- (2) Wang, C., Liu, D., Sun, Q., & Wang, T. (2021). Analysis of Open Architecture 6R Robot Forward and Inverse Kinematics Adaptive to Structural Variations. *Mathematical Problems in Engineering*, 2021, 1-11. <https://doi.org/10.1155/2021/4516109>
- (3) Gillawat, A. K. (2022). Development of a revolute-type kinematic model for human upper limb using a matrix approach. *Robotica*, 40(6), 1833-1854. <https://doi.org/10.1017/S0263574721001387>
- (4) Bayraktaroğlu, Z.Y.(2022). Robot Teknolojisine Giriş Matematiksel Modelleme. Nobel Akademik Yayıncılık. 1.Basım. Ankara.
- (5) Han, Z. T., Mohd Zaman, M. H., Ibrahim, M. F., & M Moubark, A. (2021). Kinematic Analysis for Trajectory Planning of Open-Source 4-DoF Robot Arm. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120690>
- (6) Kajita, S., Hirukawa, H., Harada, K., & Yokoi, K. (2014). *Introduction to Humanoid Robotics* (C. 101). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-54536-8>
- (7) Spong, M. W., Hutchinson, S., & Vidyasagar, M. (2020). *Robot Modeling and Control*. John Wiley & Sons.
- (8) Bakircioğlu, V., & Kalyoncu, M. (2020). Bacaklı Robotların Yürüme Stratejileri Üzerine Bir Literatür Taraması. *Politeknik Dergisi*, 23(4), 961-986. <https://doi.org/10.2339/politeknik.573673>
- (9) Vukobratovic, M., & Juricic, D. (1969). Contribution to the Synthesis of Biped Gait. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, BME-16(1), 1-6. <https://doi.org/10.1109/TBME.1969.4502596>
- (10) Şen, M. A., & Kalyoncu, M. (2021). DÖRT AYAKLI ROBOTLARIN MODELLENMESİ, KONTROLÜ VE ENGEBELİ YÜZEYLERDE YÜRÜYÜŞÜ ÜZERİNE BİR LİTERATÜR ARAŞTIRMASI. *Konya Journal of Engineering Sciences*, 9(1), 250-279. <https://doi.org/10.36306/konjes.803239>
- (11) Krishnan, M. G., & Ashok, S. (2019). Kinematic Analysis and Validation of an Industrial Robot Manipulator. *TENCON 2019 - 2019 IEEE Region 10 Conference (TENCON)*, 1393-1399. <https://doi.org/10.1109/TENCON.2019.8929712>
- (12) Rubio, F., Valero, F., & Llopis-Albert, C. (2019). A review of mobile robots: Concepts, methods, theoretical framework, and applications. *International Journal of Advanced Robotic Systems*, 16(2), 1729881419839596. <https://doi.org/10.1177/1729881419839596>
- (13) Morecki, A., Bianchi, G., & Kędzior, K. (Ed.). (1985). *Theory and Practice of Robots and Manipulators*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-9882-4>
- (14) Ben-Ari, M., & Mondada, F. (2018). Robots and Their Applications. İçinde M. Ben-Ari & F. Mondada (Ed.), *Elements of Robotics* (ss. 1-20). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-62533-1\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-62533-1_1)
- (15) Dobra, A. (2014). General classification of robots. Size criteria. *2014 23rd International Conference on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region (RAAD)*, 1-6. <https://doi.org/10.1109/RAAD.2014.7002249>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

- (16) Bayraktaroğlu, Z. Y., Acar, M., Gerçek, A., & Tan, N. M. (2018). *Design and Development of the I.T.U. Biped Robot*.
- (17) Asif, S., & Webb, P. (2021). Kinematics Analysis of 6-DoF Articulated Robot with Spherical Wrist. *Mathematical Problems in Engineering, 2021*, 1-11. <https://doi.org/10.1155/2021/6647035>
- (18) Sugano, S., & Kato, I. (1987). WABOT-2: Autonomous robot with dexterous finger-arm--Finger-arm coordination control in keyboard performance. *Proceedings. 1987 IEEE International Conference on Robotics and Automation, 4*, 90-97. <https://doi.org/10.1109/ROBOT.1987.1088025>
- (19) Yamamoto, T., Iwatsuki, N., & Ikeda, I. (2020). Automated Kinematic Analysis of Closed-Loop Planar Link Mechanisms. *Machines, 8*(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/machines8030041>
- (20) Zangerl, G., & Steinicke, A. (2021). *On the Configurations of Closed Kinematic Chains in three-dimensional Space* (arXiv:2107.14588). arXiv. <http://arxiv.org/abs/2107.14588>
- (21) Pakzad, S., Akhbari, S., & Mahboubkhah, M. (2019). Kinematic and dynamic analyses of a novel 4-DOF parallel mechanism. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering, 41*(12), 561. <https://doi.org/10.1007/s40430-019-2058-3>
- (22) Wensing, P. M., Wang, A., Seok, S., Otten, D., Lang, J., & Kim, S. (2017). Proprioceptive Actuator Design in the MIT Cheetah: Impact Mitigation and High-Bandwidth Physical Interaction for Dynamic Legged Robots. *IEEE Transactions on Robotics, 33*(3), 509-522. <https://doi.org/10.1109/TRO.2016.2640183>
- (23) Wiedebach, G., Bertrand, S., Wu, T., Fiorio, L., McCrory, S., Griffin, R., Nori, F., & Pratt, J. (2016). Walking on partial footholds including line contacts with the humanoid robot atlas. *2016 IEEE-RAS 16th International Conference on Humanoid Robots (Humanoids)*, 1312-1319. <https://doi.org/10.1109/HUMANOIDS.2016.7803439>
- (24) Faraji, S., Pouya, S., Atkeson, C. G., & Ijspeert, A. J. (2014). Versatile and robust 3D walking with a simulated humanoid robot (Atlas): A model predictive control approach. *2014 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, 1943-1950. <https://doi.org/10.1109/ICRA.2014.6907116>
- (25) Shih, C.-L. (1996). The Dynamics and Control of a Biped Walking Robot With Seven Degrees of Freedom. *Journal of Dynamic Systems, Measurement, and Control, 118*(4), 683-690. <https://doi.org/10.1115/1.2802343>
- (26) Khalil, W., & Kleinfinger, J. (1986). A new geometric notation for open and closed-loop robots. *1986 IEEE International Conference on Robotics and Automation Proceedings, 3*, 1174-1179. <https://doi.org/10.1109/ROBOT.1986.1087552>
- (27) Ma, L.-H., Zhong, Y.-B., Wang, G.-D., & Li, N. (2020). Kinematic Analysis of the Robot Having Closed Chain Mechanisms Based on an Improved Modeling Method and Lie Group Theory. *Mathematical Problems in Engineering, 2020*, e9356147. <https://doi.org/10.1155/2020/9356147>
- (28) Craig, J. (2018) *Introduction to robotics: Mechanics and Control*, Paerson Education. 4<sup>th</sup> Edition, Inc
- (29) Bingül, Z. Küçük, S. (2017) *Robot Kinematığı*, Umuttepe Yayınları. 5. Baskı, Kocaeli
- (30) Rodrigues, F. H., Siqueira, E. B., Mór, J. L., & De, V. M. (t.y.). *AN ALTERNATIVE METHODOLOGY FOR MODELING THE KINEMACTIS OF BIFURCATED ROBOTIC SYSTEM*.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## PANDEMİ SÜRECİNDE KANSER HASTALARININ TAKİBİNDE TELE-TIP UYGULAMALARININ ÖNEMİ

### THE IMPORTANCE OF TELE-MEDICINE APPLICATIONS IN FOLLOWING CANCER PATIENTS DURING THE PANDEMIC PROCESS

*Dr. Öğretim Üyesi Gökçe Banu ACAR GÜL*

*Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Çankırı, Türkiye.*

*ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0003-2811-1821>*

#### ÖZET

Bu derlemede, COVID-19 pandemisinde özellikle kanser tanılı gruplarda tele-tıp kullanımına ilişkin mevcut durumu değerlendirmek amaçlanmıştır. Pandemi ülkemiz ve dünya için yeni bir kavram olmamakla birlikte yarattığı geniş çaplı etki itibarıyla global bir sorun olarak gündeme gelmiştir. Covid-19 salgın sürecinden olumsuz etkilenen hasta gruplarının başında kanser tanısı alan veya tedavi sürecinde olan hastalar yer almaktadır. Pandemi süreci tüm dünyada küresel bir halk sağlığı sorunu olmuş, bu durumla başa çıkmak için uzaktan hasta takip sistemlerinin geliştirilmesi kaçınılmaz bir zorunluluk haline gelmiştir. Tele-tıp uygulamaları pandemi sürecinde tıbbın pek çok alanında kullanılmış ve oldukça fayda sağlamıştır. Kendi başına zorlu bir süreç olan kanser tedavisi ve takip süreci, pandemi ile daha da sıkıntılı hale gelmiştir. Fiziksel ve psikolojik olarak zorlu bir süreç olan kanser tedavisine virüs salgını stresi eklenmiş ve hastaların sağlık personeline olan ihtiyacı da artmıştır. Bu süreçte hastaların tedaviye olan inançlarını ve bağlılıklarını sürdürmeleri için takiplerinin kesintisiz olarak devam ettirilmesi gerekir. Tele-tıp uygulamaları mevcut küresel sağlık krizine çözüm sağlamakla birlikte gelecekteki hizmet sunumuna da yeni bir bakış açısı sağlamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Hemşire, Kanser, Pandemi, Tele-tıp, COVID-19

#### ABSTRACT

This review aims to evaluate the current situation regarding the use of telemedicine during the COVID-19 pandemic, especially in groups diagnosed with cancer. Although the pandemic is not a new concept for our country and the world, it has come to the fore as a global problem due to its wide-ranging impact. The main patient groups negatively affected by the Covid-19 epidemic process are patients diagnosed with cancer or in the process of treatment. The pandemic process has become a global public health problem all over the world, and the development of remote patient monitoring systems has become an inevitable necessity to cope with this situation. Telemedicine applications have been used in many areas of medicine during the pandemic and have provided many benefits. Cancer treatment and follow-up process, which is a difficult process in itself, has become even more difficult with the pandemic. The stress of the virus epidemic has been added to cancer treatment, which is a physically and psychologically challenging process, and patients' need for healthcare personnel has increased. During this process, patients must be followed up uninterruptedly to maintain their faith and commitment to treatment. Telemedicine applications not only provide solutions to the current global health crisis, but also provide a new perspective on future service delivery.

**Keywords:** Nurse, Cancer, Pandemic, Tele-medicine, COVID-19

#### GİRİŞ

Tüm dünyayı etkileyen koronavirüs (COVID-19) pandemi süreci sağlık hizmetlerinin sunumunda uzaktan hasta takibi sağlayan ve iletişimi kolaylaştıran teknolojilerinin gerekliliğini gündeme getirmiş, tele-tıp teknolojilerinin kullanımına olan ihtiyacı artırmıştır. COVID-19'a yakalanma ve enfeksiyon açısından yüksek riskli gruplar içerisinde yer alan onkoloji hastalarının tedavi süreçleri, eğitim ve

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

danışmanlık hizmetlerinde tele-tıp sisteminden faydalanılması önerilmekte ve çalışma bulgularına göre de hasta sonuçlarına olumlu etkisi olduğu ortaya konmuştur. Bununla birlikte Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) COVID-19 pandemisi ile mücadelede tele-tıp uygulamalarının kullanımını önermektedir (Arpag ve ark., 2022). GLOBOCAN 2018 verilerine göre 2018 yılında dünya çapında 18,1 milyon yeni tanılanmış kanser hastası ve 9,6 milyon kanserden ölüm meydana gelmiştir. 100 ülkede kanser, erken ölümlerin birinci veya ikinci nedeni olarak gösteriliyor ve her 10 kadından 1'i ile 8 erkekten 1'ine yaşamları boyunca kanser tanısı konulacağı tahmin edilmektedir (Bray ve ark., 2018). Kanser hastalarının uzun soluklu tedavi protokolleri nedeniyle bağışıklık sistemleri baskılanmış olabileceğinden COVID-19 enfeksiyonlara karşı daha büyük risk altındadırlar. Üstelik pek çok onkoloji hastası, ileri yaş ve eşlik eden hastalıklar gibi ciddi ek risk faktörlerine sahiptir. Bununla birlikte rutin kanser tedavileri ise karantinalar, sosyal mesafe tedbirleri ve pandemi nedeniyle sağlık hizmetlerinin kesintiye uğraması nedeniyle aksayabilir (Weinkove ve ark., 2020). Bu nedenle salgın boyunca riskli kategoride yer alan hastaların tedavi, bakım ve izleminin uzaktan sürdürülmesine olanak sağlayan tele-tıp sisteminin geliştirilmesinin yanı sıra kullanımının yaygınlaştırılması önerilmektedir (Arpag ve ark., 2022).

## PANDEMİ

Pandemi dünya için yeni bir kavram olmamakla birlikte son yıllarda oluşturduğu geniş çaplı etki nedeniyle global bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. 2019 yılında ortaya çıkan COVID-19 salgını, büyük uluslararası endişeye neden olan bir halk sağlığı acil durumu olarak tanımlanmasından sonra hızla küresel olarak yayılarak ve DSÖ tarafından bir salgın olarak ilan edildi. Öncelikli olarak Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinde tanımlanan, insandan insana bulaşarak hızla yayılım gösteren virüs dünya çapında 216 ülkeyi etkileyen bir salgınla sonuçlandı. COVID-19, adı verilen bir korona virüsünün neden olduğu bir solunum hastalığıdır ve bu nedenle birincil semptomlar ateş, öksürük ve nefes darlığıdır (Al-Shamsi ve ark, 2020; Paterson ve ark., 2020).

Çin'den gelen ilk kanıtlar, önceden eşlik eden hastalıkları olan kişilerde ölüm oranının daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle kanserli hastalarda altta yatan malignite veya antikanser tedavisi nedeniyle bağışıklık sistemi baskılanacağından enfeksiyon geliştirme riskleri artmış ve hatta bu gruplarda ölüm oranının yükseldiği görülmüştür. Dünya Sağlık Örgütü'nün yeni koronavirüs salgınına pandemi olarak ilan etmesiyle birlikte, pandeminin kanser hastaları üzerindeki etkisinin acilen ele alınmasına ihtiyaç duyulmuştur. Buna, pandemi sırasında kaynak tahsisi, bakım ve onay sürecindeki değişiklikler de dahildir. Pandemi dönemindeki sınırlı veriler nedeniyle, herhangi bir bulaşıcı salgında kanser hastalarının yönetimini ele alan uluslararası bir kılavuz bulunmadığından hastaların tedavi ve takip süreçlerinde birçok zorlukla karşılaşmıştır (Al-Shamsi ve ark, 2020; Weinkove ve ark., 2020; Paterson ve ark., 2020; Yu ve ark., 2020).

Pandemi süreci ülkelerin çoğunluğunda sağlık uygulamaları sunumunda kapasiteyi aşan bir iş yüküne sebep olarak sağlık maliyetlerini önemli düzeyde arttırarak genel bir krize neden oldu. Pandemiye yönelik planlama yaparken karşılaşılan temel zorluk, insan kaynakları yönetimidir. Enfeksiyonlar arttıkça riskleri dengeleyen, hastaları ve sağlık çalışanlarını koruyan acil durum planlarının zamanında uygulanmasını sağlamak için ulusal acil eylem planlarına ihtiyaç duyulacaktır. COVID-19 salgını sırasında artan bakım ve kaynak kullanımına hazırlık olarak, özellikle tedavi gören hastalarda kanser tedavisinin kesintiye uğramasını en aza indirecek çözümler sağlanmalıdır. Bununla birlikte, karşılıklı mesafeyi teşvik etmek, elektif ameliyatların ve zorunlu olmayan ayaktan tedavi süreçlerinin ertelenmesi tavsiye edilmektedir (Al-Shamsi ve ark, 2020; Önal ve Kaya, 2020).

## KANSER HASTALARI İÇİN TELE-TIP TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI

Tele-tıp telekomünikasyon sistemlerinin kullanarak sağlık hizmetleri ve eğitimi sunumunu geliştirmeye yönelik yöntemlerin kullanımı olarak tanımlanır. Kanser tedavisinde tele-sağlık hizmetlerinin kullanımı yeni değildir. Kanser semptomlarının yönetimi, hasta bakımı, uzaktan kemoterapi denetiminin sağlanması, palyatif bakım ve psikolojik destek için birçok alanda etkili bir şekilde kullanılmaktadır (Paterson ve ark., 2020). Dünyada 1950'li, Türkiye'de ise 2000'li yıllardan sonra kullanılmaya başlanan tele-tıp hizmetlerine yönelik gelişmeler, Sağlık Bakanlığı tarafından tasarlanan eylem planıyla aşamalı olarak uygulanmaya başlanmıştır. "Tele Sağlık Servisi Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Yönerge" ülkemizde 2015 yılında yürürlüğe girerken, Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan genelge ile "e-



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Nabız, tele-tıp ve tele-radyoloji sistemi” kullanılmaya konmuştur. DSÖ tele-tıbbi “sağlık tesislerinde geleneksel sağlık hizmetlerinin dışında sanal teknolojinin kullanımı ile hizmet sunulması” olarak açıklamaktadır. Kronik hastalığa sahip kişiler başta olmak üzere, hastaların tedavi ve takip süreçlerinde tele-tıp kullanımı önerilmekte ve hızla yaygınlaşmaktadır (Arpag ve ark., 2022).

Biriken kanıtlar, kanser hastalarının genel popülasyona göre daha yüksek COVID-19 enfeksiyonu riski altında olduğunu ve daha yüksek morbidite ve mortaliteye sahip olma ihtimalinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Toplam 1.524 kanser hastasının katıldığı bir araştırmada, kanser hastalarının genel popülasyona oranla iki kat daha fazla COVID-19 enfeksiyonu riski taşıdığı bulunmuştur (Yu ve ark., 2020). COVID-19'un toplumda yayılmasını önlemek veya geciktirmek için mevcut olan tek önlem, kontrol altına alma ve vakaların titizlikle bulunmasıdır. COVID-19 bir toplulukta yaygınlaştığında, karantina ve sosyal mesafe tedbirleri hastalığın yayılmasını yavaşlatabilir düşüncesi birçok ülkede benimsenmiştir (Paterson ve ark., 2020). Riskli gruplar arasında bulunan kanserli vakaların takip sıklığının fazla olması nedeniyle, hastanelerde virüse maruziyet sonucu bulaşma riskini artırdığından özellikle bu grubun korunmasına yönelik olarak sağlık kuruluşlarına başvurularının, dolayısı ile temasın kısıtlanması önerilmiştir. Bu nedenle pandemi süreci bu hastaların kontrol, tarama ve tedavilerine olumsuz etki etmiştir (Arpag ve ark., 2022). Salgın sırasında kanser hastalarının teşhisi ve zamanında tedavisinden taviz verilmemelidir; ancak bu tür hastaların yönetimi mevcut en iyi kaynaklara göre düzenlenmelidir. Herhangi bir girişimsel prosedürün gerekliliği, bir pandemi sırasında artan riske karşı dengelenmeli ve prosedürün aciliyetine ve prosedürün ertelenmesi durumunda hastanın sonucu üzerindeki etkisine değinmek için vaka bazında değerlendirilmelidir. Kanser popülasyonuna yönelik aktif müdahalede risk ve faydanın değerlendirilmesi hastaya uygun olarak bireyselleştirilmelidir. İlerleme riski düşük olan kanser hastalarında elektif cerrahinin veya adjuvan kemoterapinin ertelenmesi vaka bazında değerlendirilmelidir. Ayakta tedavi ziyaretlerinin en aza indirilmesi, maruziyetin ve olası daha fazla bulaşmanın azaltılmasına yardımcı olabilir (Al-Shamsi ve ark., 2020).

Sosyal mesafe önlemleri, karantina ve ziyaretçi kısıtlamaları aile desteği ve savunuculuk fırsatlarını sınırlayacak ve kanser hastaları için önemli bir bağlantı duygusunu ve güç ve refah kaynağını etkileyecektir. Pek çok kanser hastasının ve ailesinin, bir salgının bakım ve tedavilerini nasıl etkileyebileceği konusunda anlaşılır bir şekilde endişe duyması muhtemeldir. Hastalar virüse yakalanma ve bunun tedavileri üzerindeki etkisi ve pandemi sırasında onkoloji hizmetlerine nasıl erişmeye devam edecekleri konusunda endişe duyacaklardır. Yeni hastalar tedavilerinin gecikip ertelenmeyeceği ve bunun sonuçları üzerinde ne gibi etkileri olabileceği konusunda endişe duyabilirler. Kanser hastalarının ve ailelerinin bu süre zarfında karşılaşabilecekleri artan sıkıntı düzeyinin, teşhis, tedavi ve pandeminin kendisi ile ilgili olarak zaten deneyimlenmiş olan sıkıntının ötesinde olduğunu kabul etmek önemlidir. Ayrıca önlemlerin yanı sıra pandemiyle bağlantılı sıkıntılar dünya çapında yaygın kaygıya ve ruh sağlığının bozulmasına yol açtı. Kanser hastalarının yaşadığı kaygı düzeyi, COVID-19'a yakalanma, bakım ve tedavi süreçleriyle ilgili hizmetlere erişimlerinin nasıl etkileyebileceği konusundaki endişeleri nedeniyle artabileceği düşünülmektedir. Sağlık tesislerindeki ziyaretçilerin sınırlandırılması da dahil olmak üzere sosyal mesafe tedbirleri, kanser hastasının destek ağını ve refah duygusunu da etkileyebilir (Paterson ve ark., 2020; Al-Shamsi ve ark., 2020; Steindal., 2020).

COVID-19'un bulaşmasını azaltmak için başlatılan sosyal mesafe ve karantina gereklilikleri, tele sağlık teknolojisinin benzeri görülmemiş, hızlı ve yaygın bir şekilde benimsenmesine yol açmıştır. Tele-sağlık kullanımı, hastaya güvenli ve uygun bakım sağlarken sağlık kuruluşuyla fiziksel teması en aza indirerek bu sürecin atlatılmasına yardımcı olmuştur (Paterson ve ark., 2020). Bu nedenlerden dolayı kanserli vakalarda takip, destekleyici bakım, eğitim ve evde bakım vericilerin palyatif bakım desteğinin sağlanmasında tele-tıp uygulamalarının kullanılması önerilmektedir (Paterson ve ark., 2020; Arpag ve ark., 2022). Tüm bu kazanımlarının yanı sıra tele-tıp kullanımı konusunda doktorların uygulamalarının yetki sınırları, pandemi ortamında sınırlı olabilecek teletıp araçlarına ilişkin eğitim ihtiyacı, fizik muayenenin sınırlandırılması ve teletıp geri ödemesiyle ilgili başlıca sınırlamalar da yer almaktadır (Al-Shamsi ve ark., 2020). Her ne kadar teknolojik araçlarla sağlık hizmeti sunulmaya çalışılsa da hizmete ulaşımdaki eşitsizlikler burada da ortaya çıkmıştır. Salgın sürecinin uzaması kısa vadede kronik hastalık nedeni komplikasyonların ve ölümlerin artmasına neden olurken aynı zamanda uzun vadede geç tanı

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

alma ve kontrollerdeki aksamalar nedeniyle komplikasyon riskinin artmasına ve yaşam biçimindeki değişikliklerle kronik hastalıkların artmasına da neden olmaktadır (Çöl ve Baysan, 2021).

Tele-tıp yöntemleriyle hizmet sunumunda, klinik bakımı desteklemek için de çeşitli tele-iletişim teknolojileri kullanılır. Hasta ve klinisyenler arasında veya kendi aralarında sanal olarak ve eşzamanlı etkileşimde olabilirler (Sirintrapun ve Lopez, 2018). Bu stratejilerinin hastalara getirdiği faydaların yanı sıra pandemi sürecinde birçok kanser merkezi, sosyal mesafeli toplantılar sağlamak için Microsoft Teams dahil olmak üzere çeşitli platformları kullanarak sanal kanser multidisipliner ekibi toplantıları oluşturdu. Bu pragmatik yaklaşım, multidisipliner kanser ekibi anlayışının COVID-19 salgını sırasında zamanında ve güvenli bir yaklaşımla devam etmesini sağlamak için tüm sağlık disiplinleri tarafından memnuniyetle karşılandı. Bu platform, uzman klinisyenlerin ve ekiplerin toplantılara uzaktan erişmesine, pandemi öncesinde erişemedikleri toplantılarda yer almalarına, ekiplere yüksek kalitede tavsiyelerde bulunmalarına ve hastalara bakım sağlamalarına olanak tanıdı (Sidpra ve ark., 2020; Weinkove ve ark., 2020).

Kanser bakımının tele-sağlık yoluyla güvenli ve etkili bir şekilde sunulması için sağlık çalışanları ve hastalar için eğitim gerektirse de uzaktan sunulan sağlık hizmetleri disiplinler arası kanser hizmetlerinin sunumunda COVID-19 salgınının neden olduğu engellere zamanında bir çözüm sağlamıştır. Küresel çapta kanıtlar, salgınlar sırasında kanser hastalarının bakımında yenilikçi bir müdahale olarak tele-sağlığın kullanılabilirliğini ve hastaların ev ortamlarında uygun şekilde tedavisi için uzun süreli bir çözüm sağlayabileceğini göstermiştir. Uzun vadeli sonuçlarını değerlendirdiğimizde hastaların konsültasyon için seyahat yükünü azalttığı, oluşabilecek rahatsız edici yan etkiler için hızlı müdahaleye olanak sunduğu, olası tedavi eklemelerini veya değişikliklerini mümkün kılarak zamanında çözüm sağladığı görülmüştür (Paterson ve ark., 2020).

COVID-19 salgını boyunca onkoloji hemşireleri dünya çapında etkili lider olma becerilerini sürdürdüklerini gösterdiler. Hemşirelik liderliği, eleştirel düşünme yeteneği ve onkoloji uygulamasının tüm alanlarında hizmet sunumu, savunuculuğa yönelik kanıta dayalı eylemleri ve çözümleri zamanında sağlamayı gerektirir. Hemşireler, bu salgın boyunca onkoloji hizmetlerinde tele sağlık da dahil olmak üzere hızlı değişimlerin tasarlanması ve gerçekleştirilmesinde ön sıralarda yer almıştır. Uluslararası alanda, onkoloji hemşireleri, tedavi gören hasta hacminin azaltılması, hastaların ve personelin güvenliğinin sağlanması, ayakta tedavi ve yatan hasta klinik akışının yönetilmesi, değiştirilmiş tedavi protokollerinin sunulması, tele-sağlık hizmet modellerinin dönüştürülmesi ve organizasyonel stratejinin uygulanması gibi farklı karmaşaların üstesinden gelmiştir (Paterson ve ark., 2020). Hemşirelik uygulamalarına yönelik çıkarımları değerlendirdiğimizde; küresel halk sağlığı felaketleri, kanserden etkilenen insanlara gerekli hizmetlerin sağlanmasında önemli ve benzersiz zorluklar yaratmaktadır. Onkoloji hemşireleri, kanser bakımının tüm alanlarında ve ortamlarında dönüştürücü liderlik yoluyla tele-sağlık yoluyla bakım hizmetlerinin sunumunda merkezi bir katkı sağlayabilir. Onkoloji hemşireleri, disiplinler arası ekibin içine yerleştirilmiş “kanser bakımının merkezini” güvenli bir şekilde oluşturur. Tele-sağlık, mevcut küresel sağlık krizine bir çözüm sağlıyor ancak aynı zamanda gelecekteki hizmet sunumuna ve geniş kapsamlı klinik araştırmalara da fayda sağlayabilir. COVID-19 virolojisini ve epidemiyolojisini daha iyi anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (Paterson ve ark., 2020; Al-Shamsi ve ark., 2020).

## SONUÇ

Sonuç olarak kırılgan popülasyon olarak tanımlanan kanser hastalığına sahip hastalar COVID-19 pandemisinden en çok etkilenen grupların başında yer almaktadır. Bu süreçte kronik hastalığa sahip vakalarda ölüm ve hastalık oranları daha yüksek görülmektedir. Mevcut pandemi süreci ve kısıtlamalar kanser hastalığına sahip olan bireylerin sağlık durumlarını daha da kötüleştirecek yaşam kalitelerini azaltmak için altyapı oluşturmuştur. Tele-tıbbın salgın döneminde ve sonrasında kullanımı klinisyenlere ve kullanıcılara yarar sağlayabilir. Tele-tıbbın pandemi döneminde kullanılması hem enfeksiyon riskini azaltacak hem de enfeksiyon bulaşma riski nedeniyle sağlık hizmetini kullanmayı erteleyen hastalar için bakımın bir yolunu sunacaktır. Bu nedenle yaygın kullanım için yasal düzenlemelerin yapılması gereklidir (Çöl ve Baysan, 2021; Korku, 2021).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

### KAYNAKLAR

- Arpag, N., Katran, H. B., & Sevgi, G. Ü. R. (2022). COVID-19 Pandemisinde riskli gruplarda tele-tıp ve tele-hemşirelik. *Türk Hemşireler Derneği Dergisi*, 3(2), 127-135.
- Al-Shamsi, H. O., Alhazzani, W., Alhurajji, A., Coomes, E. A., Chemaly, R. F., Almuhan, M., ... & Xie, C. (2020). A practical approach to the management of cancer patients during the novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: an international collaborative group. *The oncologist*, 25(6), e936-e945.
- Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, 68(6), 394-424.
- Çöl, M., & Baysan, C. (2021). Kronik hastalıklar ve COVID-19". *Halk sağlığı bakışıyla covid*.
- Korku, C. (2021). COVID-19 Pandemisinde Tele-Tıbbın Kullanımı. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 24(3), 619-632.
- Önal, S., & Kaya, U. (2020). Pandemi Sürecinde Uzaktan Hasta Takibi Uygulamalarında Tele-Tıp ve Birinci Basamaktaki Yeri. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*, 12(3): 98-106.
- Paterson, C., Bacon, R., Dwyer, R., Morrison, K. S., Toohey, K., O'Dea, A., ... & Hayes, S. C. (2020). The role of telehealth during the COVID-19 pandemic across the interdisciplinary cancer team: implications for practice. In *Seminars in oncology nursing* (Vol. 36, No. 6, p. 151090). WB Saunders.
- Sirintrapun, S. J., & Lopez, A. M. (2018). Telemedicine in Cancer Care. *American Society of Clinical Oncology Educational Book*, (38): 540-545. doi:10.1200/edbk\_200141
- Steindal, S. A., Nes, A. A. G., Godskesen, T. E., Dihle, A., Lind, S., Winger, A., & Klarare, A. (2020). Patients' experiences of telehealth in palliative home care: scoping review. *Journal of medical Internet research*, 22(5), e16218.
- Sidpra, J., Chhabda, S., Gaier, C., Alwis, A., Kumar, N., & Mankad, K. (2020). Virtual multidisciplinary team meetings in the age of COVID-19: an effective and pragmatic alternative. *Quantitative imaging in medicine and surgery*, 10(6), 1204.
- Yu, J., Ouyang, W., Chua, M. L., & Xie, C. (2020). SARS-CoV-2 transmission in cancer patients of a tertiary hospital in Wuhan. *MedRxiv*, 2020-02.
- Weinkove, R., McQuilten, Z. K., Adler, J., Agar, M. R., Blyth, E., Cheng, A. C., ... & Teh, B. W. (2020). Managing haematology and oncology patients during the COVID-19 pandemic: interim consensus guidance. *Medical Journal of Australia*, 212(10), 481-489.

ARMUT UNU (*PYRUS ELAEAGRIFOLIA*) İLAVELİ GLUTENSİZ ERİŞTELERİN KALİTE  
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF THE QUALITY CHARACTERISTICS OF GLUTEN-FREE  
NOODLES WITH PEAR FLOUR (*PYRUS ELAEAGRIFOLIA*)

*Dr. Öğr. Üyesi Ali CİNGÖZ*

*Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,  
Merkez, Tokat.*

*ORCID NO: 0000-0003-0958-2679*

**ÖZET**

Ahlat armudu hemen her ülkede yetişen ve Anadolu'nun birçok yerinde bulunan kendine özgü tat, gevreklik, koku ve aromasından dolayı tüketiciler tarafından tercih edilen önemli bir meyvedir. Önemli miktarda şeker, pektin, mineral ve biyoaktif maddeler içermektedir. Genellikle taze olarak tüketilen meyvenin çok az kısmı meyve suyu ya da püre yapımında kullanılmaktadır. Bazı yörelerde ekmek üretiminde değerlendirildiği görülmektedir. Glutensiz beslenme zorunluluğu olan bireylerde ürün çeşitliliğinin az olması nedeniyle yeni ürün çalışmaları her geçen gün artmaktadır. Büyük çoğunluğu mısır unundan yapılan glutensiz makarnalarda alternatif hammadde ve ürün çeşitliliği araştırmaları ön plana çıkmaktadır. Bir makarna çeşidi olan erişte basit hazırlama prosesi, düşük maliyeti, hızlı ve kolay pişirilmesi, uzun raf ömrü, çeşitliği ve besleyiciliği nedeniyle popüleritesi artmaktadır. Erişte ve benzeri ürünleri zenginleştirmek ya da fonksiyonellik katmak amacıyla baklagil ve diğer tahıl unları (yulaf, arpa vb) erişte üretiminde kullanılmaktadır. Bu çalışma kapsamında toplanan armutlar (*Pyrus elaeagrifolia*) saplarından ayrılıp, yıkandıktan sonra dilimlere ayrılmış ve iç kısmı ile birlikte 50°C'de kurutulup öğütülmüş ve un haline getirilmiştir. Armut unu glutensiz unla yer değiştirme esasına göre 4 farklı oranda (%5, 10, 15 ve 20) ilave edilmiştir. Üretilen glutensiz eriştelerin kimyasal (nem, kül, protein, yağ), fonksiyonel (toplam fenolik madde ve toplam antioksidan kapasite), renk, pişme (ağırlık ve hacim artışı, optimum pişme süresi, suya geçen madde miktarı) özellikleri ve duyu analizi gerçekleştirilmiştir. Armut unu ilavesinin örneklerin fonksiyonel özelliklerini arttırdığı, suya geçen kuru madde içeriğini düşürdüğü, ağırlık ve hacim artışına olumlu etki ettiği tespit edilmiştir. %15 ve üzerinde ilave edilen armut unu eriştelerin renklerinde koyulaşmaya neden olmaktadır. Ayrıca %15'in üzerinde ilave edilen armutunun duyu özellikleri olumsuz etkilediği belirlenmiştir. Bu çalışma glutensiz erişte üretiminde armutunun belirli düzeylerde kullanılabileceğini göstermiştir.

**Anahtar kelimeler:** Ahlat, Armut, Çölyak, Erişte, Glutensiz

**ABSTRACT**

Ahlat pear is an important fruit consumers prefer due to its unique taste, crispness, smell, and aroma. It grows in almost every country and is found in many parts of Anatolia. It contains significant amounts of sugar, pectin, minerals, and bioactive substances. Generally consumed fresh, very little fruit is used in juice or puree production. It is seen that it is utilized in bread production in some regions. New product studies are increasing daily due to the need for more product diversity in individuals with gluten-free dietary requirements. In gluten-free pasta, mostly made from corn flour, alternative raw materials and product diversity research come to the fore. The popularity of noodles, a type of pasta, is increasing due to their simple preparation process, low cost, fast and easy cooking, long shelf life, diversity, and nutritiousness. Legumes and other cereal flours (oat, barley, etc.) are used in noodle production to enrich or add functionality to noodles and similar products. Pears (*Pyrus elaeagrifolia*) collected within the scope of this study were separated from the stems, washed, cut into slices, dried at 50°C together with the inner part, ground and ground into flour. Pear flour was added at four different ratios (5, 10, 15 and 20 %) according to the substitution principle with gluten-free flour. Chemical (moisture, ash, protein, fat), functional (total phenolic matter and total antioxidant capacity), color, cooking (weight and volume

increase, optimum cooking time, water content) and sensory analysis of the gluten-free noodles were carried out. It was determined that the addition of pear flour increased the functional properties of the samples, decreased the dry matter content passing into the water, and positively affected weight and volume increase. Pear flour added at 15% and above caused a darkening in the color of the noodles. In addition, it was determined that pear flour added above 15% had a negative effect on sensory properties. This study showed that pear flour can be used in gluten-free noodle production at certain levels.

**Keywords:** Ahlat, Pear, Celiac, Noodles, Gluten Free

## GİRİŞ

Makarnanın tüketimi, kolay hazırlanması, lezzeti ve uzun raf ömrü nedeniyle dünya çapında artmaktadır. Makarnanın yağ içeriğinin düşük, karbonhidrat, vitamin ve demir içeriğinin yüksek olması gibi besinsel faydaları tüketicilerin dikkatini çekmektedir. Erişte (erişte ve yumurtalı makarna), buğday unu, tam yumurta, tuz, su ve bitkisel yağdan hazırlanan geleneksel bir Türk yemeğidir (Çalışkan Koç & Pandiselvam, 2022). Erişte; Türkiye’de üretimi yapılan ortam koşullarında, güneş altında yada geleneksel fırınlarda kurutulan bir noodle tipidir. Özellikle Asya ülkelerinde tüketilen noodle; ucuz ve lezzetli olması ve kolay pişirilmesi ile ön plana çıkmaktadır. Yumurtalı yada yumurtasız yapılan türk eriştelere ile ilgili farklı çalışmalar mevcuttur. Erişte üretiminde karabuğday unu (Bilgiçli, 2009), pirinç kepeği (Tuncel ve ark., 2017), farklı meyve çekirdek unları (Koca ve ark., 2018) ve farklı bakliyatlar (Kaya ve ark., 2018) kullanılmıştır. Ekstrüzyon tekniğiyle üretilen klasik makarnalar genellikle buğday irmiğinden elde edilirken manuel olarak üretilen geleneksel eriştelere buğday, pirinç, yalancı tahıllar veya patates nişastasından üretilmektedir. İster geleneksel isterse ekstrüzyon yöntemiyle üretilsin, glutensiz ürünlerin çoğunluğu mısır ve patates nişastası ve pirinç unu gibi nişasta bazlı bileşenlerden yapılmaktadır. Bu nedenle de besinsel özellikleri zayıf kalmaktadır. Ayrıca nişasta bazlı bu eriştelere pişirme kalitesi, dokusal ve duyuşsal özellikleri genellikle tatmin edici seviyede bulunmamaktadır (Odabaş ve Çakmak, 2022).

Çölyak hastalığı dünya çapında en sık görülen genetik olarak duyarlı bireylerde gluten alımıyla tetiklenen bir enteropatidir. Kronik ishal, kilo kaybı ve karn şişkinliği gibi vücut sistemini etkileyen bir dizi semptomu sahiptir (Catassi ve Fasano, 2008). Çölyak hastalarının yaklaşık %40’ı beslenme rejimlerinden memnun değildir (Caio ve ark., 2019). Bundan dolayı lezzetli ve besleyici ürün çalışmaları önemini arttırmaktadır. Geleneksel bir meyve olarak tüketilen Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*) kullanımı antik çağlara kadar uzanan yaygın bir meyvedir. Ortaya çıkışı Anadolu, Kafkasya ve Orta Asya olarak bilinmektedir. Kurutulmuş armutlar genellikle gıda endüstrisinde unlu mamuller, reçel, komposto ve sos yapımında kullanılmaktadır (Amiripour, 2015). Ayrıca helvacılarda tatlı ve şekerleme alanlarında da kullanılmıştır (Asif, 2011). Armut meyvesi kan şekerini yavaş yükseltmesi, yüksek diyet lifi ve düşük glisemik indeksi ile ön plana çıkmaktadır. Ayrıca B grubu ve C vitamini bakımından zengin bir yapıya sahiptir (Erçetin ve ark., 2021).

## MATERYAL YÖNTEM

### Materyal

Pirinç unu (ingro), mısır nişastası, yumurta ve tuz yerel marketlerden temin edilmiştir. Ahlat armudu Tokat ili Artova ilçesi dağlık alanlarından olgunluk aşamasında toplanmıştır. Analizlerde kullanılan tüm kimyasallar analitik saflıktadır.

### Metot

#### Erişte Üretimi

Levent (2017) tarafından verilen metot mofiyeye edilerek erişte üretimi gerçekleştirilmiştir. Üretimde kullanılan formülasyon Tablo 1’de gösterilmektedir. Tüm hammaddeler karıştırılarak 7 dk yoğrulmuş ardından 30 dk dinlendirilmeye bırakılmıştır. Dinlenen hamur inceltiştir ve şekil verilmiştir.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Tablo 1. Glutensiz erişte üretim formülasyonu

Bileşen	Miktar (%)	Açıklama
Glutensiz Un (pirinç unu:mısır nişstası 50:50)	100	Armut unu unla yer değiştirme esasına göre 4 farklı oranda ilave edilmiştir.
Yumurta	40	
Tuz	1	
Guar gam	2	
Ksantan gam	2	
Su	50	

## Analitik Yöntem

Chroma meter, CR-300 (Japan) model renk ölçüm cihazı kullanılarak örneklerin L\*, a\* ve b\* değerleri tespit edilmiştir. Örneklerin azot içeriklerinin belirlenmesinde mikro kjeldahl yöntemi kullanılmıştır (AOAC, 2000). Örneklerin toplam yağ içeriği ankom yağ ekstraksiyon cihazı ile gravimetrik olarak AOAC 920.39 metodu kullanılarak tespit edilmiştir. Örneklerin kül içerikleri gravimetrik olarak (AACC 08-01.01, 2000) belirlenmiştir.

## Toplam fenolik madde ve antioksidan kapasite analizleri

Örnek hazırlama amacıyla 1 g örnek üzerine 20 ml asitlendirilmiş metanol ((HCl/metanol/su, 1:80:10, h/h) ilave edilmiş ve 25°C'lik su banyosunda 2 saat bekletilmiştir. Ardından 3000 rpm'de de 10 dak santrifüj edilmiştir. Berrak kısım alınarak analiz edilinceye kadar -18°C de depolanmıştır (Beta ve ark., 2005).

**Toplam fenolik madde tayini:** Analiz 2 N Folin-Ciocalteu fenol ayıracı kullanılarak Singleton ve ark. (1969) tarafından tanımlanan yöntemle göre belirlenmiştir. Sonuçlar "gallik asit eş değeri" olarak hesaplanmıştır.

**DPPH Radikal Süpürme Aktivitesi:** DPPH (2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl) yöntemiyle antioksidan kapasite tayini Brand-Williams ve ark. (1995) tarafından açıklanan yöntemle göre yapılmıştır.

## Pişme Analizleri

### Optimum pişme süresi

Glutensiz eriştelerin pişme süreleri AACC metot 66-50'ye göre belirlenmiştir (AACC, 2000).

### Ağırlık ve hacim artışı

Optimum pişme süresince pişirilen erişte örnekleri süzölmüş ve örnekte meydana gelen ağırlık artışı % olarak tespit edilmiştir. Hacim artışında ise pişmiş erişte örneğinin taşırdığı su miktarı pişmemiş erişte örneğinin taşırdığı su miktarı ile oran olarak % olarak belirlenmiştir.

### Suya geçen madde miktarı (SGMM)

Optimum pişme süresi boyunca pişirilen örnekler süzölmüş ve süzöntü suyu etüvde kurutulmuş ve suya geçen madde miktarı (%) hesaplanmıştır.

## Duyusal Analiz

Pişirilmiş erişte örneklerinin duyusal değerlendirmesi 25-50 yaş aralığında 12 panelist ile gerçekteştirilmiştir. Duyusal değerlendirme de renk, tat, koku, çiğnenebilirlik, yapışkanlık ve genel beğeni özellikleri bakımından değerlendirilmiştir. Değerlendirme beşli hedonik skala (1: çok kötü; 2: yeterli değil; 3: kabul edilebilir; 4: iyi; 5: çok iyi) üzerinden yapılmıştır (Bakırcı, 2014).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Dört farklı oranda armut unu ilave edilerek üretilen glutensiz erişte örneklerinin kimyasal analiz sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur. Kurutularak üretilen tüm örneklerin % nem içerikleri benzerlik göstermektedir. Armut unu ilavesi eriştelerin kül içeriğinde artışa neden olduğu belirlenmiştir. Kontrol örneğinde %0.92 olan kül içeriği AU-20’de %1.10 seviyesine kadar yükselmiştir. Benzer artışlar hem protein içeriğinde hemde yağ içeriğinde meydana gelmiştir. Armut unu üretiminde sapsarı ayrıldıktan sonra bütün olarak kurutulması ve öğütülmesi sonucu elde edilmesi bu artışlara neden olmaktadır.

Tablo 2. Erişte örneklerinin kimyasal analiz sonuçları

	Nem (%)	Kül (%)	Protein (%)	Yağ (%)
<b>Kontrol</b>	7.02±0.06	0.92±0.01	5.87±0.12	3.02±0.06
<b>AU-5</b>	7.11±0.03	0.96±0.04	5.91±0.08	3.12±0.07
<b>AU-10</b>	7.20±0.05	1.01±0.03	5.93±0.05	3.20±0.04
<b>AU-15</b>	7.28±0.06	1.06±0.05	5.98±0.06	3.29±0.05
<b>AU-20</b>	7.33±0.02	1.10±0.02	6.02±0.08	3.33±0.09

Tüm makarna çeşitlerinde en önemli teknolojik parametrelerden birisi pişme özellikleridir. Meydana gelen ağırlık ve hacim artışının tespit edilmesi, makarnaların optimum pişme süresinin belirlenmesi ve pişirme işlemi sonrası suya geçen kuru madde miktarının tespit edilmesi önem arz etmektedir. Tablo 3’de erişte örneklerinin pişme özellikleri gösterilmiştir. Glutensiz un karışımına armut unu ilave edilmesi ağırlık ve hacim artışlarını olumlu yönde etkilemiştir. Kontrol örneğinde %196.23 olan ağırlık artışı %20 armut unu ilavesinde %235.46’ya seviyesine kadar yükselmiştir. Benzer durum hacim artışında da tespit edilmiş olup %235 olan hacim artışı değeri AU-20’de 275.80’e kadar çıkmıştır. Armut ununun yapısında ki liflerin ve gamsı maddelerin yapıda daha fazla su tutmasına neden olması ağırlık ve hacim artışlarında yükselmelere neden olmuştur. Tüketiciler bakımından önemli kriterlerden birisi olan optimum pişme süresi bir makarna örneğinin orta noktası dahil tamamen piştiği optimum süre olarak bilinmektedir. Lifli yapıdaki armut unu ilavesi erişte örneklerinin optimum pişme süresini azaltmıştır. Pişme sonrası pişirme suyuna geçen madde miktarının az olması makarna örneklerinde istenen bir durumdur. Erişte üretiminde armut unu kullanımı suya geçen madde miktarında yaklaşık %20’lik bir artışa neden olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3. Erişte örneklerinin pişme özellikleri

	Ağırlık artışı (%)	Hacim artışı (%)	Optimum pişme süresi (dk)	Suya geçen madde miktarı (%)
<b>Kontrol</b>	196.23±5.78	235.00±6.20	19.20±0.14	5.12±0.11
<b>AU-5</b>	203.62±6.78	245.10±3.36	18.90±0.21	5.46±0.08
<b>AU-10</b>	211.33±7.41	253.45±4.52	18.64±0.16	5.78±0.14
<b>AU-15</b>	223.13±4.44	266.00±5.18	18.31±0.33	6.07±0.06
<b>AU-20</b>	235.46±5.69	275.80±6.25	17.96±0.18	6.41±0.13

Tüketici tercihleri ve taleplerinin değişmesi fonksiyonel ve sağlıklı ürünlere olan ilgiyi her geçen gün arttırmaktadır. Glutensiz ürünlerin temel problemlerinden birisi olan süşük besinsel içeriğinin iyileştirilmesi kapsamında çalışmalar devam etmektedir. Armut unu ilavesinin erişte örneklerinin

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

fonksiyonel özelliklerinde meydana getirdiği değişimler Tablo 4’de sunulmuştur. Örneklerin toplam fenolik madde içeriği 34.12 mg GE/100 g’dan 238.75 mg GE/100 g’a kadar yükselmiştir. Toplam antioksidan kapasiteleri ise %12.23’den 85.57’ye kadar artış göstermiştir.

Tablo 4. Erişte örneklerinin fonksiyonel özellikleri

	<b>Toplam Fenolik Madde</b> mg GE/100 g	<b>Toplam Antioksidan Kapasite (DPPH)</b> (%)
<b>Kontrol</b>	34.12±1.16	12.23±0.65
<b>AU-5</b>	88.45±2.18	31.70±1.47
<b>AU-10</b>	133.24±2.13	47.75±2.33
<b>AU-15</b>	188.89±3.45	67.70±3.12
<b>AU-20</b>	238.75±4.86	85.57±4.32

Gıda maddelerinin tercih nedenlerinden birisi olan renk özelliği önemli tüketici kriterlerinden birisidir. Erişte örneklerinin renk değerleri Tablo 5’de gösterilmiştir. Armut unu ilavesi örneklerin renklerini koyulaştırmaktadır. L\* değeri 89.96’dan 65.45’e düşmüştür. Aynı zamanda erişte örnekleri daha koyu kahverengi bir renk tonuna dönüşmektedir. a\* ve b\* değerlerinde artış bunu göstermektedir.

Tablo 5. Erişte örneklerinin renk değerleri

	<b>L*</b>	<b>a*</b>	<b>b*</b>
<b>Kontrol</b>	89.96±1.52	0.66±0.08	16.06±0.45
<b>AU-5</b>	82.41±0.88	1.45±0.23	19.63±0.29
<b>AU-10</b>	75.64±1.02	2.01±0.14	23.21±0.18
<b>AU-15</b>	69.83±0.78	2.89±0.26	26.78±0.22
<b>AU-20</b>	65.45±0.62	3.75±0.33	29.89±0.34

Erişte örneklerinin duyu analizi sonuçları Tablo 6’da belirtilmiştir. 12 panelist ile yapılan duyu değerlendirme de panelistlerden örneklerin renk, tat, koku, çiğnenebilirlik, yapışkanlık ve genel beğeni kriterlerini 5 puan üzerinden değerlendirmeleri talep edilmiştir. %10 seviyesine kadar ilave edilen armut unu eriştelerin duyu özelliklerini etkilememiş ve kontrol örneğine yakın veriler elde edilmiştir. %15 düzeyinden sonra ilave edilen armut unu duyu özellikleri olumsuz yönde etkilemiş ve değerlendirme puanları düşmüştür.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Tablo 6. Erişte örneklerinin duyu analizi sonuçları

	Kontrol	AU-5	AU-10	AU-15	AU-20
<b>Renk</b>	4.60	4.10	3.65	3.42	3.38
<b>Tat</b>	4.22	4.18	4.20	3.89	3.78
<b>Koku</b>	4.30	4.28	4.35	4.30	4.20
<b>Çiğnenebilirlik</b>	4.44	4.40	4.40	4.08	3.85
<b>Yapışkanlık</b>	4.35	4.32	4.33	4.06	3.94
<b>Genel Beğeni</b>	4.50	4.45	4.43	4.02	3.50

## SONUÇ

Armut unu birçok vitamin ve mineral maddeyi yapısında barındıran, diyet lif içeriğine sahip ve biyokaktif bileşenlerce zengin bir hammaddedir. Glutensiz eriştelere besin içeriğinin yükseltilmesi amacıyla dört farklı oranda ilave edilen armut unu protein, mineral madde ve yağ içeriğinde artışa neden olmuş, fonksiyonel özelliklerini iyileştirmiştir. Erişteler için önemli teknolojik parametrelerden olan pişme süresini düşürmüş ve ağırlık ve hacim artışına olumlu etki etmiştir. %15 düzeyine kadar armut unu ilavesi duyu özelliklerin kabul edilebilir seviyede kalmasına neden olmuştur. Bu çalışma glutensiz erişte üretiminde armut ununun belirli seviyelerde kullanılabileceğini göstermiştir.

## KAYNAKLAR

Levent, H. (2017). Effect of partial substitution of gluten-free flour mixtures with chia (*Salvia hispanica* L.) flour on quality of gluten-free noodles. *Journal of food science and technology*, 54, 1971-1978.

AOAC, (2000). AOAC Official Method. Association of Official Agricultural Chemists, by the United States Department of Agriculture.

Beta, T., Nam, S., Dexter, J.E., Sapirstein, H.D. (2005). Phenolic content and antioxidant activity of pearled heat and roller-milled fractions. *Cereal Chemistry*, 82, 390-393.

Brand-Williams, W., Cuvelier, M. ve Berset, C., (1995). Use of free radical method to evaluate antioxidant activity. *Food Science and Technology*, 28, 25-30.

Singleton, V. L. ve Rossi, J. A., (1965). Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *American Journal of Enology and Viticulture*, 16, 144-158.

Bakırcı, S., 2014. Balkabağı Lifi Kullanımının Yarım Yağlı Yoğurdun Kalitesi ve Depolama Stabilitesi Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Türkiye.

Erçetin, H. K., Güneş, E., & Olcay, G. S. (2021). Use of Ahlat Flour in Cookie Production. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 9(2), 674-686.

Amiripour, M., Habibi-Najafi, M.B., Mohebbi, B., & Emadi, B. (2015). Optimization of Osmo-Vacuumdrying of Pear (*Pyrus communis* L.) Using Response Surface Methodology. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 9(3), 269-280. doi: 10.1007/s11694-015-9232-9

Asif, M. (2011). The role of fruits, vegetables, and spices in diabetes. *International Journal of Nutrition Pharmacology Neurological Diseases*, 1(1), 27-35.

Caio, G., Volta, U., Sapone, A., Leffler, D. A., De Giorgio, R., Catassi, C., & Fasano, A. (2019). Celiac disease: a comprehensive current review. *BMC medicine*, 17, 1-20.

Catassi, C., & Fasano, A. (2008). Celiac disease. *Gluten-free cereal products and beverages*, 1-I.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Odabas, E., & Cakmak, H. (2022). Partial replacement of starch-based flours with quinoa or yellow lentil flour in the production of gluten-free noodles. *Journal of Food Processing and Preservation*, *46*(8), e16776.

Çalışkan Koç, G., & Pandiselvam, R. (2022). Evaluation of Physicochemical, Functional, and Sensorial Characteristics of Gluten-Free Turkish Noodle “Erişte” Formulated with Oat and Quinoa Flours. *Journal of Food Quality*, 2022.

Bilgiçli, N. (2009a). Effect of buckwheat flour on cooking quality and some chemical, antinutritional and sensory properties of erişte, Turkish noodle. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, *60*(Suppl. 4), 70–80. <https://doi.org/10.1080/09637480802446639>

Kaya, E., Yılmaz Tuncel, N., & Tuncel, N. B. (2018). Utilization of lentil, pea, and faba bean hulls in Turkish noodle production. *Journal of Food Science and Technology (Mysore)*, *55*(5), 1734–1745. <https://doi.org/10.1007/s13197-018-3086-1>

Koca, I., Tekguler, B., Yilmaz, V. A., Hasbay, I., & Koca, A. F. (2018). The use of grape, pomegranate and rosehip seed flours in Turkish noodle (erişte) production. *Journal of Food Processing and Preservation*, *42*(1), e13343. <https://doi.org/10.1111/jfpp.13343>

Tuncel, N. Y., Kaya, E., & Karaman, M. (2017). Rice bran substituted Turkish noodles (erişte): Textural, sensorial, and nutritional properties. *Cereal Chemistry*, *94*(5), 903–908.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**AİLE PLANLAMASI YÖNTEMLERİ VE SEÇİMİNDE HEMŞİRENİN ROLÜ  
FAMILY PLANNING METHODS AND THE ROLE OF THE NURSE IN THEIR  
SELECTION**

*Hemş. Hatice ŞAHİN*

*Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kadın Sağlığı ve Doğum Hemşireliği,  
Çankırı, Türkiye.*

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-5429-6538>

*Dr.Öğr. Üyesi Gökçe Banu ACAR GÜL*

*Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü,  
Çankırı, Türkiye.*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2811-1821>

**ÖZET**

Bu derleme çalışmasının amacı aile planlaması yöntemlerini etkin kullanmada hemşirenin rolünün önemidir. Çiftlerin ne zaman ve ne kadar çocuk sahibi olmalarına ve çocuk sahibi olmayan çiftlerin çocuk sahibi olma arzularının gerçekleştirmelerine hizmetlerin tümüne aile planlaması denilmektedir. Aile planlaması yöntemleri etki mekanizması düşük yöntemler ve modern yöntemler olarak iki gruptadır. Hemşireler, aile planlanmasına yönelik bulaşıcı ve bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesini, teşhisini ve tedavisini cinsel sağlık ve üreme sağlığı hizmetlerini ve aşılama dâhil birçok hizmetin insanlara ulaşmasında büyük rol oynarlar. Bireylerin yaşlarına, yaşam tarzlarına veya ekonomik durumlarına bağlı olarak en uygun bireyselleştirilmiş aile planlaması ihtiyacını saptamaya yardımcı olmaktadır. Politikalara uyum sağlamak, farklı ortamlarda ve uygulama kapsamına uygun olarak hemşirelerin kontraseptif danışmanlık, hizmetler ve sevkler sağlamaya hazırlıklı olmaları gerekmektedir. Sonuç olarak sağlık çalışanlarının AP'de karşılanmamış gereksinimleri saptama, nedenlerini sorgulama, her kadının kültürel özelliklerine uygun bakımını planlama, sunma, bakımını sürdürme, yonteme uyumunu değerlendirme ve izleme faaliyetlerinde faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: aile planlaması, yöntem, hemşire

**ABSTRACT**

The purpose of this review study is the importance of the nurse's role in using family planning methods effectively. All services that help couples determine when and how many children they have and how childless couples realize their desire to have children are called family planning. Family planning methods are divided into two groups: low-impact methods and modern methods. Nurses play a major role in providing people with many services, including prevention, diagnosis and treatment of communicable and non-communicable diseases for family planning, sexual and reproductive health services and vaccination. They help determine the most appropriate individualized family planning needs of individuals depending on their age, lifestyle or economic situation. To comply with policies, nurses must be prepared to provide contraceptive counseling, services, and referrals in different settings and as appropriate to their scope of practice. As a result, it is thought that it will be useful for health professionals in identifying unmet needs in FP, questioning the reasons, planning, providing and maintaining care in accordance with the cultural characteristics of each woman, evaluating and monitoring compliance with the method.

**Keywords:** family planning, method, nurse

## **GİRİŞ**

1994 yılında uluslararası anlamda üreme sağlığı kavramı ilk kez Kâhire’de tanımlanmıştır (Koçak ve Duman, 2019). Yapılan bir çalışma da üreme sağlığı kavramı, üreme sağlığının önemi kadar, kişilerin haz verici aynı zamanda güven de oldukları bir cinsel birliktelik, üreme yeteneklerini istedikleri gibi kullanabilme hakkına sahip olmaları olarak tanımlanmıştır (Cangöl ve Söğüt, 2021). Üreme sağlığının korunmasının ilk şartı kadınların üreme sistemi ile ilgili ortaya çıkan sorunların genetik aktarımla gelecek nesillere aktarılabilceği akılda tutularak, sağlıklı aileler ile sağlıklı toplum meydana getirilmelidir (Dağdelen, 2021).

Aile planlaması üreme sağlığının bir alt dalı olup istenmeyen gebeliklerin önüne geçmek, ailedeki çocuk sayısını ve doğum sıklığını belirlemek, toplumun sağlık düzeyini yükseltmek, nüfusu dengelemek amacıyla yapılan çalışmaların tamamıdır (Tanrıverdi ve Demirezen,2021).

Aile planlaması hizmetlerinin sağlıklı şekilde yürütülebilmesi için bu konuda eğitilmiş ve uzman olan hemşirelere ihtiyaç duyulmaktadır. Hemşireler, aile planlanmasına yönelik bulaşıcı ve bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesini, teşhisini ve tedavisini cinsel sağlık ve üreme sağlığı hizmetlerini ve aşılama dâhil birçok hizmetin insanlara ulaşmasında büyük rol oynarlar (WHO, 2022). Hemşireler kurum içinde aile planlaması hizmetlerini yürüttükleri gibi ev ziyaretleriyle de özellikle doğum sonu dönemde etkin görev almaktadırlar (Bay ve Özerdoğan, 2021). Hemşireler aile planlamasına yönelik hizmet içi eğitimler, kongreler gibi etkinliklere katılarak güncel gelişmeleri yakın takip etmeli sadece meslekte değil meslek öncesi eğitim dönemlerinde de akademik ders programlarında aile planlaması hizmetleri konusunda yetkin hâle getirilmelidirler.

## **ARAŞTIRMA**

### **Aile Planlaması Kavramı ve Amacı**

Aile planlaması; çiftlerin kendi sosyal durumlarını, psikolojik ve ekonomik durumlarının farkında olarak, yaş aralıkları, doğum aralıkları gibi faktörler göz önünde bulundurularak istedikleri zamanda ve istedikleri sayıda çocuk sahibi olmalarını çocuk sahibi olamayan çiftlerin çocuk sahibi olmalarına yardımcı olan hizmetler bütünüdür (Ekinci, 2019).

AP eğitimlerle ve bireyler tarafından öngörülen yöntemlerle istenmeyen gebeliklerin önüne geçmek, ailedeki doğum sıklığı ve çocuk sayısını belirlemek, sağlıklı toplum bilinciyle, nüfusu dengelemek amacıyla yapılan çalışmaların tamamıdır (Tanrıverdi ve Demirezen,2021). Bununla birlikte cinselliğin gebelikle sonuçlanma ihtimali duygusu bireylerde kaygı ve korku oluşturmaktadır. Kişiler etkin AP yöntemi ile cinselliği kaygısızca yaşadıklarından, mutlu ve sağlıklı cinsel birliktelikleri olmaktadır (Çoban, 2016).

AP yöntem seçimini ve kullanımını etkileyen farklı faktörler bulunmaktadır. Yapılan bir araştırmada kırsal alanlarda, metropol alanlara göre sağlık danışmanlığına ulaşımın daha kısıtlı olduğu görülmüş ve bunun da AP danışmanlık hizmetlerine ulaşma da zorluk olduğu sonucuna varılmıştır (Erenel ve Kavlak 2011). Yöntem kullanımını doğrudan etkileyen başka bir faktör ise yaştır. Yapılan araştırmalarda 15-19 yaş aralığının 30- 39 yaş aralığından daha az yöntem kullandığı belirlenmiştir (Şantaş ve Çelik, 2018). Bir diğer önemli faktör ise eğitim düzeyidir. Yapılan başka bir çalışmada modern çağda kadınların eğitim düzeyinin artması ve iş hayatında daha çok yer alması ile AP konusunda daha çok bilgi edinip istenmeyen gebeliklerin azaldığı ve doğru orantılı olarak anne bebek ölümünün azaldığı sonucuna varılmıştır (Başkaya ve Özkılıç, 2017). Şantaş ve Çelik’in çalışmasında çalışan kadınların yöntem kullanma oranının çalışmayanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Şantaş ve Çelik, 2018).

Aile planlaması özellikle çiftlerin üreme sağlığı konusunda bilgi edindirmesi açısından önem arz etmektedir. Anne sağlığı açısından gebelik ve doğum sonu istenmeyen durumları azaltır, bilinçsiz küretaj ve düşüklerin önüne geçer (Altay, 2020). Ayrıca kadının doğum aralıklarının planlanmasına yardımcı olarak kadının beden imajını koruyup sosyal hayatta kendilerini değerli ve yeterli hissetmesine yardımcı olur (Çoban, 2016).

Aile planlaması çocuk sağlığını koruma açısından da önem arz etmektedir. Genetik geçişli hastalıkların önüne geçme, erken doğum, bebek ölümleri ve düşük ağırlıklı bebek gelişini bertaraf eder. Toplum için

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

ise ekonomik yönden daha rahat ve buna bağlı olarak yaşam kaliteleri yükselmiş aileler meydana gelir (Altay, 2020).

## **Aile Planlaması Politikaları**

Dünyada çocuk sahibi olmak istememelerine rağmen, herhangi bir gebeliği önleyici yöntem kullanmayan ortalama 300 milyon çift bulunduğu belirtilmektedir. 2015 yılı itibariyle gelişmekte olan ülkelerde kontraseptif kullanan kadın sayısının 695 milyon olduğu belirtilmekle birlikte, halen 138 milyon karşılanmamış gereksinimi, 204 milyon ise modern yöntemler için karşılanmamış gereksinimi olan kadının bulunduğu bildirilmektedir (Alkema, Kantorova, Menozzi, Biddlecom, 2018).

Ülkemizde 1950’li yılların sonuna doğru nüfus artışının ekonomik ve sosyal problemlere neden olduğu ileri düşüncesiyle nüfus artış hızını düşürücü politikalar takip edilmiştir (Ekinci, 2019). Günümüzde ise nüfusun yaşlanmaya başlaması ve genç nüfusun avantajlarını kaybetme gibi gerekçelerle nüfus artış hızını artırmaya yönelik politikalar benimsenmeye başlanmıştır (Upadhyay, Zlizar, Foster, 2016).

Ülkemizde 1983 yılında Sağlık Bakanlığı AP hizmetlerine planlama getirerek kanun hükmünde kararname ile ana çocuk sağlığı birimleri kurulmuştur (Şahlar, 2021). AÇSAP ‘lar 2005 yılına kadar hem aile planlaması hem de ana çocuk sağlığı hizmetlerini sistematik bir şekilde yürütmüştür. 2005 yılından bu yana ise AÇSAP’lar kapatılarak yerine aile sağlığı merkezleri, hastaneler ve poliklinik hizmeti veren birimlerin AP birimleri görev almıştır (Kaplan, 2015).

AÇSAP tanımının tamamen kaldırılması ise 2018 yılında Toplum Sağlığı ve Bağlı birimler yönetmeliğinde değişiklik ile AP hizmetleri, kadın ve çocuk sağlığı hizmetlerini yürüten, Çocuk Ergen Kadın ve Üreme Sağlığı (ÇEKÜS) Birimi’nin açılması ile olmuştur (Resmi Gazete, 2018).

Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri 2021 raporuna göre Amerika Birleşik Devletleri’nde 15-49 yaş arasındaki kadınların modern yöntem kullanma oranı %82,5 olarak bulunmuştur (United Nations, 2021). Malavi’de anne ölüm oranının yüksek olduğu bir bölgede kadınların %27,2’sinin hiç yöntem kullanmadığı, en çok kullanılan yöntemin enjeksiyon yöntemi (%58,2) olduğu, kadınların %6,9’unun geri çekme yöntemi kullandığı saptanmıştır (Odland ve ark., 2021).

Yaklaşık 2 yıldır tüm dünyada pandemi yaratan COVID-19 salgını, sağlık sistemlerini önemli ölçüde etkilemiştir. Özellikle cinsel sağlık ve üreme sağlığı kavramları bu süreçten en fazla etkilenen alanlardan biri olmuştur. Yapılan DSÖ araştırmasına göre, 105 ülkede %90’dan fazla kişinin COVID-19 salgınına bağlı olarak sağlık hizmetlerinde kesintiler yaşadığını gösterdi. En sık kesintiye uğrayan alanlardan biri aile planlaması hizmetleridir. Aile planlaması yöntem kullanımına ilişkin ülkelerin %68’i hizmet kısıtlılığı bildirmiştir (Temmerman, 2021). Pandemi dolayısıyla gelişmiş ülkeler tele sağlık hizmetleri ile AP hizmetlerini, üreme sağlığı hizmetlerini yürütürken, orta ve düşük sosyoekonomik düzeyli ülkeler bu hizmetlerden geri kalmışlardır (Keten Edis, Keten, 2021). Yapılan çalışmalarda düşük ve orta gelir grubu ülkelerde anne sağlığı ve üreme sağlığı hizmetlerinin kesintiye uğraması nedeniyle anne ve yeni doğan ölümü ile ölü doğum oranlarının artacağı tahmin edilmektedir. (Stein, Ward, Cantalmo, 2020). Pandemi sürecinde de cinsel yaşamın aktifliği sebebiyle bireylerin bu dönemde de üreme sağlığı hizmetlerinden yararlanmaya devam etmeleri gerekmektedir (Serhatlıoğlu ve Göncü, 2020).

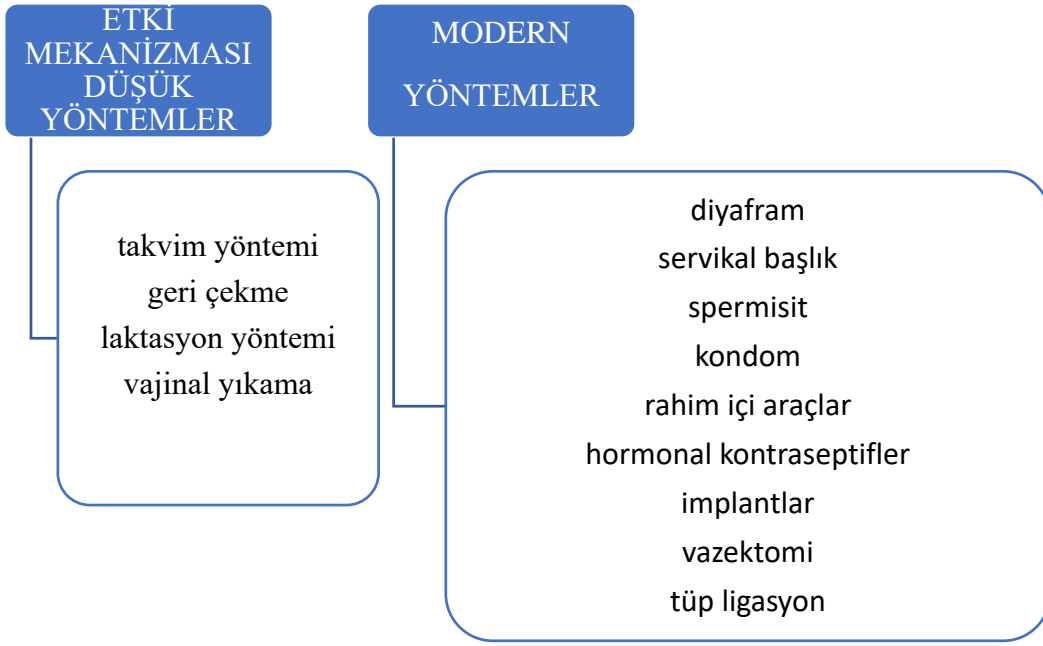
## **Aile Planlaması Yöntemleri Ve Ülkemizdeki Kullanımları**

Aile planlamasının tarihi M.Ö’ki zamanlara dayanmaktadır. Mısırdaki M.Ö din görevlilerine ait olduğu düşünülen yazıtlarda vajene koyulan koruyucu maddelerden söz edilmektedir (Açık, 2018). Yine de yeniçağ ve Rönesans dönemlerine kadar dünyanın nüfus artırıcı politikaları devam etmiş ve modern aile planlaması yöntemleri ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmamıştır (Bahadır, 2015). Kondomun ilk kullanımı İtalya’da Rönesans döneminde gerçekleşmiştir (Ortaç, 2023). 1800’lü yıllarda diyafram ve servikal başlık kullanılmaya başlanmış, 1900’lü yıllarda ise ilk kez RİA kullanılmaya başlanmıştır. (Potss ve Campbell, 2009).

Aile planlaması yöntemleri etkin olmayan yöntemler ve modern yöntemler olarak günümüzdeki şeklini almıştır.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023



2018 TNSA raporuna göre en az bir AP yöntemini neredeyse bütün kadınların bildiği raporlanmıştır. Katılımcıların büyük çoğunluğu (%97) en az bir modern AP yöntemi bilirken, en yaygın bilinen yöntemler sırasıyla hap, tüp ligasyon, RİA kullanımı ve kondomdur (%97-%85-%84-%83)(TNSA, 2018). Evli olan kadınlarda ise vazektomi, implant, kadın kondomu, diyafram ve vajinal halka gibi diğer yöntemleri bilme oranları anlamlı şekilde daha düşüktür (Yardımcı, 2020). Kullanılan modern yöntemi temin etme sırası ise ilk başta kamu kurumları daha sonra sırasıyla özel sektör, market, eczane olduğu belirtilmiştir. Tüm dünyada aile planlaması kullanımının %60' ı modern yöntemler ile karşılanırken ülkemizde en yaygın kullanılan yöntemin geri çekme olduğu sonucuna varılmıştır (Altay, 2020). Yapılan araştırmada AP yöntem kullanımı son beş yıl içinde gerilemiştir. Nedeni ise kadınların eğitim düzeyinin artması ile RİA ve geri çekme kullanımının göreceli olarak azalarak erkeklere yönelik kondom kullanımının RİA ve geri çekme yöntemine nazaran daha az artış göstermiş olacağı sonucuna varılmıştır (Çakmak ve diğ. 2021).

Ülkemizde aile planlaması danışmanlığı hemşireler tarafından herhangi bir ücret talep edilmeden verildiği halde düşüklerin ve sonlandırılmak istenen gebeliklerin fazla olması kadın sağlığını tehdit eden durumlardır. Yapılan araştırmalar ülkemizde halen modern yöntem kullanma oranının düşük olduğunu belirtmektedir (Hacıvelioğlu ve Demirci, 2022).

Gavas ve İnal'ın Türkiye genelinde kadınlara yönelik yaptığı sistematik derlemede kadınların ilk sırada etkin olmayan yöntem olan geri çekme yöntemini tercih ettiği belirlenmiştir. Modern yöntemleri kullananların çoğunluğu ise toplum sağlığı merkezlerinden ve aile hekimliklerindeki hemşirelerden eğitim aldıklarını belirtmişlerdir (Gavas ve İnal, 2019).

Edirne il merkezinde aile hekimliklerine başvuran kadınların modern yöntem kullanım oranı %77 olarak belirlenmiştir. Kadınların büyük çoğunluğu aile planlaması yöntem kullanımı ile ilgili bilgileri hemşirelerden aldıklarını belirtmişlerdir (Tunç, 2019).

Yapılan bir çalışmada düşük ve orta gelirli ülkelerde 283 makalenin toplanmasından elde edilen bir araştırmaya göre, çoğu çalışmada karşılanmamış AP ihtiyacının %20 ile %58 arasında değiştiği bulunmuştur. Kadının yaşı, karşılanmamış toplam AP ihtiyacı ile olumsuz bir şekilde ilişkili ve bu da kadınlar yaşlandıkça karşılanmamış AP ihtiyacının azaldığı anlamına geliyor. Ayrıca eğitim düzeyindeki artış karşılanmamış AP ihtiyacını olumsuz etkiliyordu. Sebebi kontraseptifleri sağlıklı bulmalarından dolayı olduğu açıklanmıştır (Vulifan ve ark., 2016).

### Aile Planlamasında Yeni Yaklaşımlar

Hormonal yöntemlerde; etkin ve güvenilir kontrasepsiyon sağladığı düşünülen IM enjeksiyon olarak kullanılan Testosteron undecanoate (TU) bildirilmiştir. Aynı zamanda TU'nun jel formlarının androjen eksikliğini tedavi ettiği ve etkin AP yöntemi olarak (sperm sayısını baskılama özelliği) ABD'de kullanımı yaygınlaşmıştır (Gündoğdu, 2023). Erkeklerle yönelik kullanılan bu AP yönteminin biline en yaygın yan etkileri kolesterol (LDL) artışı, buna bağlı olarak kilo da artış, libidoda azalma ve aknedeki artıştır. Hormonal erkek kontraseptiflerinin etkinlik denemeleri, kondomlardan daha yüksek kontraseptif etkinlik oranları göstermiştir (Carmen ve ark., 2020).

Hormonal olmayan yöntemlerde ise; polimer bazlı bir doğum kontrol yöntemi RISUG şu anda ileri faz III klinik deneylerinde ve etkili bir AP yöntemi olarak öngörülmektedir. Klinik olarak güvenilir, etkin ve toksik olmayan etkiler gözlemlendi (Ansari ve diğ., 2019). Vas deferens'e enjekte edilen bu stiren ve maleik anhidrit kopolimeri pH seviyesini düşürür ve pozitif bir yük oluşturur, böylece erkek üreme hücrelerinin dişi üreme sistemi yoluyla uygun şekilde taşınmasını engeller. Albino sıçanlarda RISUG enjeksiyonundan 90 gün sonra sıfır hayvan doğurganlığı gözlemlendi (Zuzanna ve ark., 2021).

Skrotum yüzeyine direkt ultrason uygulaması; yapılan bir çalışmada skrotum üzerine haftada üç gün düzenli ultrason uygulaması ile sperm sayısında ve motilitesinde azalma saptanmıştır (VandeVoort ve Tollner, 2012).

Kadınlara ait yöntem olan CycleBeads ve mobil uygulaması olan CycleBeads uygulaması; kadınların döngüsünü izlemelerine ve hangi günlerde gebe kalıp kalmayacaklarını belirleyen etkili bir doğal aile planlaması yöntemidir (WHO, 2020).

Mikroçip Tabanlı İmplant; MicroCHIPS şirketi tarafından geliştirilmiş olup kablosuz uzaktan kumanda ile devre dışı bırakılabilen ve yeniden etkinleştirilebilen bir kontraseptif implant yöntemidir (Homewood ve Heyer, 2017).

İmmünokontrasepsiyon; üreme aşamasında bir immün reaksiyon geliştirerek süreci durdurmayı amaçlayan bir yöntemdir (Duman 2019). Taşkın 'ın çalışmasında yapılan deneylerle HCG aşısının uzun vadede kontraseptif etkiye ulaştığı belirlenmiştir (Taşkın, 2021).

### Aile Planlaması Hizmetlerinde Hemşirelerin Rollerini

Hemşirelerin en önemli görevleri arasında danışanların AP hakkında bilgi alımının sağlanması ve herhangi bir AP yöntemi seçimi konusunda destek olması bulunmaktadır (Dönmez ve ark., 2016).

Başvuranların sosyoekonomik, kültür ve yaş gibi faktörleri göz önünde bulundurularak en uygun bir AP yöntemi seçimi hemşireler tarafından planlanmalıdır (Yanık, 2019).

Yöntemlerin olumlu ve olumsuz yönleri danışanlara tam olarak anlatılmalıdır (Güngör, 2013). Uygun eğitimi alan hemşireler AP yöntemlerini, olumlu ve olumsuz yönlerini ve kadınlarla olan ilişkisini bilmektedirler (Yanık, 2019).

Amerikan Hemşirelik Akademisi "güvenli, kaliteli cinsel sağlık ve üreme sağlığı hizmetlerine ve üreme sağlığı hizmeti sağlayıcılarına erişimi" destekleyen politika önerileri yayınladı. Bu politikalara uyum sağlamak, farklı ortamlarda ve uygulama kapsamlarına uygun olarak hemşirelerin kontraseptif danışmanlık, hizmetler ve sevkler sağlamaya hazırlıklı olmaları gerektiği anlamına gelir (Laura ve ark., 2020).

Çetişli'nin çalışmasında hemşirelerin benlik saygısı ve cinsel sağlığı iyi tespit ettikleri danışanlarına daha iyi aile planlaması hizmetleri verdikleri gözlemlenmiştir (Çetişli ve diğ., 2016).

Aile planlaması hizmetlerinde hemşirenin rolleri şunlardır;

- Bulunduğu bölgenin tüm parametrelerini iyi gözlemleyerek uygun değerlendirme yapmak (sosyal, ekonomik, kültürel, dini inanç vb.),
- Değerlendirmelerini daha iyi gözlemlemek için danışanlara kendi hanelerinde yapmak,
- Danışanların AP ile ilgili ihtiyaç ve problemlerini iyi belirlemek,
- Danışanların tüm bilgilerini eksiksiz ve zamanında almak,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

- Kaliteli bir AP hizmeti vermek için yurt içi ve yurt dışı eğitimleri takip etmek ve katılmak,
- Anne ve bebeğin doğum öncesi ve postpartum dönemde tüm izlemelerini takip etmek,
- Kanser tarama merkezlerinde yürütülen meme muayenesi, smear gibi kadın üreme sağlığını geliştirmeye yönelik programlara katılmak,
- Doktorların order ettiği ilaçları uygulamak ve takibini yapmak,
- Bağlı olunan merkezde anne çocuk sağlığı programlarına katılmak,
- Kongre, hizmet içi eğitim, konferanslara katılarak güncel bilileri takip etmek,
- Bütün işlemlerde yasada belirtilen kurallara uymak,
- Danışanların eğitimleri doğrultusunda gerekli bilgileri vermek (MEB, 2012).

Aile planlamasında 3 türlü danışmanlık vardır;

- Genel danışmanlık,
- Yönteme özel danışmanlık,
- İzlem danışmanlığı,

AP danışmanlığının yukarıda belirtilen üç şekilde de danışmanlığın verildiği ortam gibi danışmanlık adımları da önem taşımaktadır. Bu adımlar ve danışmanın bu adımlardaki sorumlulukları ise şunlardır:

Karşılıyarak selamlama: Bireyi önyargılı olmadan nezaketle karşılamalıdır.

Alaka göstererek sorular sorma: Bireylere geçmiş öyküleri ile ilgili sorular sorarak, uygun olan AP yöntemi planlanmalıdır. Danışanı soru sormak için teşvik etmelidir.

Yöntemler konusunda bilgi verme: Danışana AP yöntemlerinin olumlu ya da olumsuz yanlarını tek tek açıklamalı, AP yöntemlerine hangi yollarla ulaşabileceğini anlatmalıdır.

Ne tür yöntem seçeceğine yardımcı olma: Hemşire danışana yöntem seçiminde doğrudan yönlendirmek yerine tüm yöntemlerin bireyin durumuna uygunluğunu açıklayıp tercihi danışana bırakmalıdır.

Açıklayıcı bilgiler verme: Hemşire danışana acil durumlarda neler yapması gerektiğini açıklamalı, seçilen yönteme göre ise kontrol gününe birlikte karar vermelidirler.

Kontrole çağırma: Kontrole gelen danışanlara kullandıkları yöntemin yan etkileri sorulmalı yöntem değişikliği durumunda tüm yöntemler tekrar anlatılmalıdır (Birinci, 2020).

## SONUÇ

Sağlık personelinin, aile planlaması hizmetlerindeki rolü nedeniyle bilgi eksikliklerinin giderilmesi için hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesi ve yapılacak çalışmalarla bilgi düzeylerinin belirlenmesi gereklidir. Tüm sağlık çalışanlarına özellikle erkek sağlık çalışanlarının aile planlamasına yönelik, tutum ve davranışlarında değişim göstermeleri için eğitim programlarına ağırlık verilmesi önem kazanmalıdır. Sağlık çalışanlarının aile planlamasına yönelik çalışmalarda daha aktif rol almaları için devlet politikaları değiştirilebilir. Literatürde hemşirelere ve tüm sağlık çalışanlarına aile planlaması hizmetlerine yönelik kısıtlı çalışma bulunması sebebiyle araştırmalarda daha çok ağırlık verilmesi gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

Açık M. (2018). Web tabanlı aile planlaması danışmanlık hizmetinin etkinliğinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Manisa.

Alkema L., Kantorova V., Menozzi C., Biddlecom A. (2018). National, regional, and global rates and trends in contraceptive prevalence and unmet need for family planning between.

Altay B. (2020). Aile Planlaması. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Samsun.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Bahadır A. (2015). Aile planlaması danışmanlığı veren sağlık profesyonellerinin nüfus planlamasına bakış açıları ve aile planlaması uygulamasına ilişkin görüş ve önerileri. Tıpta Uzmanlık Tezi, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara.

Başkaya Z., Ozkılıç F. (2017). Türkiye’de doğurganlıkta meydana gelen değişimler (1980-2013). J Int Soc Res; 10(54): 404–23. doi: 10.17719/jisr.20175434605.

Bay F., Özerdoğan N. (2021). Doğum sonrası bakım ve ev ziyaretlerinin önemi. Ebelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 4(1):77-90.

Birinci F. (2020). Evlilik öncesi danışmanlık hizmetlerinde aile planlaması eğitiminin değerlendirilmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.

Cangöl E., Söğüt S. (2021). Erkek sağlık çalışanlarının erkeğe özgü doğum kontrol hapları hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi. Androl Bul; 23:17-21.

Carmen R Abbe, Stephanie T Page, Arthi Thirumalai. (2020). Male Contraception. Yale J Biol Med, 30;93(4):603-613.

Çakmak V., Uysal Z., Ünal İ., Can Öztürk H. (2021). Etkili aile planlaması yöntemi kullanmak üzere aile planlaması, kliniğine başvuran kadınların geri çekme yöntemlerini kullanma ve bırakma nedenleri. Forbes J. Med, 2(1): 31-40.

Çetişli N., Top E., Arkan G., Ertop F. (2016). Evli kadınların kullandıkları aile planlaması yönteminin cinsel yaşam ve benlik saygısına etkisi. Hemşirelik Eğitim ve Araştırma Dergisi,13(2):101-106.

Çoban İ. (2016). Aile planlaması ve evrimi. Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, İstanbul.

Dağdelen A. (2021). Kadın Sağlık Çalışanlarının Üreme Sağlığı Hakkındaki Bilgi, Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ.

Dönmez A, Çoban AÖ, Canbay FÇ. (2016). İstenmeyen gebelik ve güvenli olmayan düşüklerin çözümünde ebenin rolü. TAF Preventive Medicine Bulletin, 15(5), 450-457.

Duman, N.B. (2019). Aile planlaması yöntemlerinde güncel yaklaşımlar. Cinsel Sağlık. Nobel Tıp Kitabevi, 357-391.

Erenel AŞ., Kavlak T. (2011). Bingölde evli kadınların doğum sonrası altı ay sonunda aile planlaması yöntemi kullanma durumu. Van Tıp Derg; 18(2): 68-76.

Ekinci İ. (2019). Şanlıurfa’da evli erkeklerin aile planlaması yöntemlerine ilişkin bilgi, görüş ve davranışları. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.

Gavas E. İnal S. (2019). Türkiye’de kadınların aile planlaması yöntemleri kullanma durumları ve tutumları. Sağlık Ve Yaşam Bilimleri Dergisi, 1(2): 37-43.

Hacıvelioğlu D., Demirci H. (2022). Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerinde Çalışan Ebelerin Kadın Sağlığının Korunması ve Geliştirilmesine Yönelik Sağlık Eğitimi Etkinlikleri. Sağlık ve Toplum, 32 (2) 49-60.

Homewood, S., Heyer. (2017). Turned On / Turned Off: Speculating on the Microchip-based Contraceptive Implant. Erişim Adresi: <https://www.researchgate.net/publication/317422788> Turned On Turned Off Speculating on the Microchip-based Contraceptive Implant

Kaplan E. (2015). Aile planlaması yöntemi olarak eşleri koitus interruptus uygulayan kadınların cinsel doyumlarının evlilik uyumları üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.

Keten Edis E., Keten M. (2021). Covid-19 pandemisinin kadın sağlığı üzerindeki etkisi. Sted Dergisi, Cilt:30, Sayı:4, Sayfa:293-295.

Koçak D., Duman N. (2019). Türkiye’de hemşirelik alanında üreme sağlığı- cinsel sağlık konularında yapılmış olan tezlerin içerik açısından incelenmesi. ACU Sağlık Bil Derg., 10(2): 265-270.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Laura E Britton, Amy Alspaugh, Madelyne Z Greene, Monica RMcLemore. (2020). An Evidence-Based Update on Contraception. *Am J Nurs.*; 120(2):22-33, ABD.

Odland L. M, Vallner O, Toch-Marquardt M, Darj E. (2021). Women do not utilise family planning according to their needs in southern Malawi: a cross-sectional survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*; 18(4072): 1-10.

Ortaç G. (2023). Şanlıurfa'da postpartum dönemdeki kadınların aile planlamasına yönelik tutum ve davranışları. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2012). Stratejik planlama. [http://sgb.meb.gov.tr/str\\_yon\\_planlama\\_V2/stratejik\\_planlama.htm](http://sgb.meb.gov.tr/str_yon_planlama_V2/stratejik_planlama.htm)

Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü (2010). Aile Planlaması Danışmanlığı Katılımcı Kitabı, Cinsel Sağlık/Üreme Sağlığı No: 3-B., Ankara.

Sağlık Bakanlığı. (2018). Toplum sağlığı merkezi ve bağlı birimler yönetmeliğinde değişiklik yapılmasına dair yönetmelik. Resmi Gazete, Madde 18.

Serhatlıoğlu S., Göncü N. (2020). COVID-19 ve Aile Planlaması Hizmetlerine Yansımaları. *Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, Cilt: 2 Sayı: 3, 184-191.

Stein D, Ward K, Cantelmo C. (2020). Estimating the potential impact of COVID-19 on mothers and newborns in low-and middle-income countries. *Health Policy Plus*. <http://www.healthpolicyplus.com/covid-mnh-impacts.cfm>.

Şahlar E. (2021). Bir ana çocuk sağlığı ve aile planlaması merkezine yöntem değişikliği talebi ile başvuran kadınların aile planlaması yöntem değiştirme nedenleri. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.

Şantaş F., Çelik Y. (2018). Türkiye'de gebeliği önleyici modern yöntem kullanımı. *ACU Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(3): 255-265.

Tanrıverdi F. S., Demirezen E. (2021). Üreme sağlığında erkek kontrasepsiyonu boyutu. *Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(2): 115-122.

Taşkın Ş. (2021). Üreme çağındaki kadınların kullandıkları aile planlaması yöntemi ile cinsel yaşam kalitesi arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sivas.

Temmerman M. (2021). Family Planning Covid-19 Times: AccesForAll, *LancetGlob. Health*3(6):728-729.

Tunç A. (2019). Edirne il merkezindeki aile sağlık merkezlerine kayıtlı 15-49 yaş arası kadınların ailelerinin saklandığı ile ilgili bilgi, tutum ve gelişimi. *Trakya Üniversitesi Arşivi*, Edirne.

Türkiye nüfus ve sağlık araştırması aile planlaması yöntemleri verileri. (2018).

United Nations. Sustainable Development Report. (2021). Erişim adresi: <https://dashboards.sdindex.org>.

Upadhyay UD., Zlidar VM., Foster DG. (2016). Interest in self-administration of subcutaneous depot medroxyprogesterone acetate in the United States. *Contraception*; 94(4): 303-13. doi: 10.1016/j.contraception.2016.06.006.

Van der Wijden, C., &Manion, C. (2015). Lactational amenorrhoea method for family planning. *Cochrane Database of SystematicReviews*.

Vande Voort, C. A., Tollner, T. L. (2012). The Efficacy Of Ultrasound Treatment As A Reversible Male Contraceptive in The Rhesus Monkey. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 10(81): 2-7.

Vulifan J., Brenner S., Jahn A. And Allegri M. (2016). A scoping review on determinants of unmet need for family planning among women of reproductive age in low and middle income countries. *BMC Womens Health*; 15,16.2. Germany.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

World Health Organization. (2020). Which Family Planning Methods are Fertility Awareness-Based Methods? Erişim Adresi: [https://www.who.int/rhem/didyouknow/rhi/family\\_planning\\_methods/en/](https://www.who.int/rhem/didyouknow/rhi/family_planning_methods/en/).

World Health Organization. (2022). WHO Multi-Country Survey on Abortion (WHOMCS-A). Erişim adresi: [https://www.who.int/publications/m/item/who-multi-country-survey-on-abortion-\(whomcs-a\)](https://www.who.int/publications/m/item/who-multi-country-survey-on-abortion-(whomcs-a))

Yanık D. (2019). Ebelik ve hemşirelik öğrencilerinin aile planlaması ile ilgili bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Bilim Üniversitesi, İstanbul.

Yardımcı Y. (2020). Aile planlaması yöntemlerinin cinsel yaşam üzerine etkisi. Tıpta Uzmanlık Tezi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Sağlık Uygulama Ve Araştırma Merkezi Aile Hekimliği Kliniği, Ankara.

Zuzanna Dominiak, Hubert Huras, Pawel Krecisz, Waldemar, Krzeszowski, Pawel Szymanski, Kamila Czarnecka. (2021). Promising results in development of male contraception. Bioorg Med Chem Lett; 1;41, Polonya.

[http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2018/rapor/2018\\_TNSA\\_Ozet\\_Rapor.pdf](http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2018/rapor/2018_TNSA_Ozet_Rapor.pdf)

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## YÖNETİCİLERİN KARAR VERME SÜRECİNDE SOSYAL MEDYANIN ROLÜ THE ROLE OF SOCIAL MEDIA IN MANAGERS' DECISION-MAKING PROCESS

**Öğr. Gör. Dr. İkrâm ALPSOY**

*Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Ağrı,  
Türkiye*

ORCID ID: 0000-0001-6798-5180

**Öğr. Gör. Emre SEYREK**

*Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenli Bölümü, Ağrı,  
Türkiye*

ORCID ID: /0000-0002-6561-8739

### ÖZET

Sosyal medya veya yeni medyanın yöneticilerin karar alma süreçleri üzerindeki etkisi, akademik araştırmalarda artan ilgi konusu haline gelmiştir. Çok sayıda çalışma, sosyal medyanın karar verme süreçleri de dahil olmak üzere yöneticiliğin/liderliğin çeşitli yönleri üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Araştırmalar, X (eski adıyla Twitter), Instagram, Facebook, Youtube, TikTok vb. yeni medya araçlarının yönetici ve idarecilerin karar alma süreçlerini etkileyebilecek gerçek zamanlı geri bildirim ve kamuoyu duyarlılığı sağlayabildiğini öne sürmektedir. Sosyal medya liderlerin bilgi toplaması, paydaşlarla etkileşim kurması ve daha bilinçli kararlar vermesi için bir araç olarak tanımlanabilmektedir. Ayrıca sosyal medya platformlarının halkla ilişkiler ve kriz yönetimi üzerinde etkisinin olabileceği ve sosyal medyanın olası kriz dönemlerinde yöneticilerin karar alma sürecinde belirleyici olabileceği düşünülmektedir. Karar verme süreçlerinde yeni medya ve sosyal medyadan etkilenen liderlerin veya yöneticilerin gerçek dünyada çok sayıda örneği bulunmaktadır. Örneğin X, Facebook vb. sosyal medya platformlarının kullanımının, liderlerin kamuoyunu ölçmelerine, sorunlara çözüm üretmelerine ve platformlar aracılığıyla aktarılan duyguların etkisiyle karar verme mekanizmalarını şekillendirmelerine olanak tanıdığı ifade edilebilmektedir. Genel olarak, literatür ve gerçek dünyadan örnekler, sosyal medyanın gerçekten de yöneticilerin/liderlerin karar verme sürecini etkileyebileceğini göstermektedir. Ancak bu etkinin kapsamı ve sonuçlarının, belirli bağlama, kararın niteliğine ve liderin özelliklerine bağlı olarak değişebileceğini unutmamak önemlidir. Sosyal medyanın liderlerin karar verme sürecini etkilediği mekanizmaları ve bu etkinin potansiyel sonuçlarını tam olarak anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç bulunmaktadır. Bu nedenle araştırmada yönetici, lider veya idareci pozisyonunda bulunan bazı kişilerin sosyal medya platformlarında gündem olan kararlarından bazıları araştırma kapsamında değerlendirilerek nitel yönelimli içerik analizine tabi tutulmuştur. Araştırma sonuçları yönetici konumunda bulunan kişilerin gündem olan konularda karar alırken sosyal medya araçlarından ciddi oranda etkilendikleri ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal medya, Yönetici, Karar verme süreci, Kamuoyu

### ABSTRACT

The impact of social media or new media on managers' decision-making processes has become a topic of increasing interest in academic research. Numerous studies investigate the impact of social media on various aspects of management/leadership, including decision-making processes. Research suggests that new media tools such as Twitter, Instagram, Facebook, YouTube, Tiktok, etc. can provide real-time feedback and public sentiment that can influence managers' and executives' decision-making processes. Social media can be defined as a tool for leaders to gather information, interact with stakeholders and make more informed decisions. In addition, social media platforms may have an impact on public relations and crisis management, and social media may be decisive in the decision-making process of

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

managers in times of crisis. There are many examples in the real world of leaders or managers who are influenced by new media and social media in their decision-making processes. For example, it can be argued that the use of social media platforms such as Twitter, Facebook, etc. allows leaders to gauge public opinion, generate solutions to problems and shape decision-making mechanisms with the influence of emotions conveyed through the platforms. Overall, the literature and real-world examples show that social media can indeed influence the decision-making process of managers/leaders. However, it is important to note that the extent and consequences of this influence may vary depending on the specific context, the nature of the decision and the characteristics of the leader. More research is needed to fully understand the mechanisms through which social media influence leaders' decision-making and the potential consequences of this influence. For this reason, in this study, some of the decisions of some people in the position of manager, leader or administrator that were on the agenda on social media platforms were evaluated within the scope of the research and subjected to qualitative oriented content analysis. The results of the study reveal that people in managerial positions are significantly influenced by social media tools when making decisions on topical issues.

**Keywords:** Social Media, Manager, Decision making process, Public opinion

## GİRİŞ

Yöneticilerin karar verme sürecinde sosyal medya, günümüzün dijital çağında işletmelerin karar alma süreçlerindeki dinamikleri etkileyen önemli bir faktör olarak ön plana çıkmaktadır. Sosyal medya, günümüzde bireylerin ve kurumların iletişim, pazarlama ve itibar yönetimi gibi birçok alanda etkili bir araç haline gelmiştir. Sosyal medya platformları, kullanıcıların çeşitli içerikleri paylaşımlarına, etkileşimde bulunmalarına ve geri bildirim almalarına olanak tanımaktadır. Yöneticiler, sosyal medyadaki etkileşimi göz önünde bulundurarak stratejik kararlar almak durumunda kalabilmektedir. Sosyal medyadaki etkileşim, kullanıcıların paylaşımlara verdiği tepkileri, yorumları, beğenileri ve paylaşımların ne kadar geniş kitlelere ulaştığını ifade etmektedir. Bu etkileşim, yöneticilerin marka itibarı, ürün/hizmet geliştirme, pazarlama stratejileri ve kriz yönetimi gibi konularda karar vermelerine yardımcı olabilmektedir. Bu bağlamda, sosyal medyanın yöneticilerin karar verme süreçlerindeki rolü, akademik literatürde ve iş dünyasında giderek artan bir ilgi konusu haline gelmiştir.

Bu araştırmada, sosyal medyadaki etkileşimin yöneticilerin karar verme süreçlerindeki rolü incelenecek ve bu etkileşimin nasıl bir veri kaynağı olarak kullanılabilceği tartışılacaktır. Ayrıca, sosyal medyadaki etkileşimin yöneticilerin karar verme süreçlerine etkisi ve bu etkileşimin doğruluğu konusunda mevcut literatürdeki bulgulara da yer verilecektir. Ayrıca, sosyal medyanın yöneticilerin karar verme süreçlerinde nasıl kullanılabilceği, hangi tür bilgilerin bu platformlardan elde edilebileceği ve bu bilgilerin karar alma süreçlerinde nasıl entegre edilebileceği gibi konular ele alınacaktır. Bu çalışma, yöneticilerin sosyal medyadaki etkileşime göre karar verme süreçlerini anlamak ve bu konuda daha fazla araştırma yapılmasına katkı sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaçlar doğrultusunda öncelikle yönetici ve karar verme süreci açıklanacaktır. Daha sonra sosyal medya kavramı ve sosyal medya ortamları üzerinde durulacaktır. Son olarak ise Türkiye’de yöneticilerin karar verme sürecinde etkili olan bazı sosyal medya paylaşımları analiz edilerek yöneticilerin karar verme sürecinde sosyal medyanın etkisi ortaya çıkarılması sağlanacaktır.

## YÖNETİCİ VE KARAR VERME SÜRECİ

Yönetim ve organizasyon literatürüne bakıldığında yönetici kavramına ait pek çok tanımın yer aldığı görülmektedir. Genel anlamda yönetici (executive, manager) kavramı, bir örgütün her kademesindeki çalışanlar aracılığıyla amaç ve hedeflere ulaşmaya çalışan kişi olarak ifade edilebilir (Appleby, 1991: 5). Kamu görevlileri açısından bakıldığında kanun ve yönetmeliklerde net bir yönetici tanımı bulunmamaktadır. Devler Memurları Kanunu’nda, genellikle ilk dört, özellikle ilk iki derecede olanlar yönetici sayılmaktadır (Bulut & Bakan, 2005: 65).

Karar verme davranışı insan hayatıyla yakından bağlantılıdır ve bazen insanlar bir sorun veya durum hakkında karar vermekte, buna karşın karar verdiklerinin farkında dahi olmayabilmektedir. Sonuç olarak, alınması gereken kararlar bazen basit ve sıradan olabilmekte, bazen de beklenenden karmaşık ve riskli olabilmektedir. Bu durumda karar verici bir veya daha fazla alternatifi seçmek için çeşitli

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

yöntemler kullanmak zorunda kalabilir. Kararların karmaşıklığı ve önemi arttıkça, karar vericiler üzerindeki baskı ve karar vericilerin niteliği de artmaktadır. Kararların önemi insan hayatına getirebileceği değişikliklerle doğru orantılıdır. Alınan kararın telafisinin olmama ihtimali, kararın önemini daha da artırmaktadır (Tekin ve Ehtiyar, 2010). Bu denli önemi bulunan karar vermenin literatürde pek çok tanımı bulunmaktadır. Eren (2008), karar vermeyi, organizasyonun amaç ve hedefleri doğrultusunda araçlar, olasılıklar ve yollar arasında seçim yapmayı içeren duygusal, fiziksel ve zihinsel süreçlerin toplamı olarak tanımlamaktadır. Karar verme sürecine başlayabilmek için bir sorunun var olduğunu kabul etmek ve çözüm aramak gerekmektedir. Karar verme sürecinde öncelikle sorun netleştirilmeli ve mevcut bilgilere dayanarak çözüm önerileri sunulmalıdır (Bakan ve Büyükbeşe, 2008; Uluğ, 1996). Bu alternatiflerin değerlendirilmesi ve içlerinden birisinin seçilip uygulanması gerekmektedir. Bakan ve Büyükbeşe (2008), bir kararın uygulanmasının karar verme sürecinin sonu anlamına gelmediğini, uygulama sürecinin takip edilmesi ve sonuçların değerlendirilmesi gerektiğine dikkat çekmiştir.

## SOSYAL MEDYA

İletişim çok yönlü bir süreçtir. Telgrafla başlayıp gazete, sinema, telefon, radyo ve televizyon aracılığıyla iletişim dünyasına taşınan bu teknolojik süreç, iletişimin dönüşmesine katkı sağlamıştır. İnternetin sağladığı iletişim olanaklarının benimsenmesiyle birlikte ileri teknolojik çağı yakalamanın ve sürdürülebilir kalkınmanın temel koşulları belirlenmiştir. İletişim teknolojisinin bu kadar ilerleyerek iletişimin hızını saliselere taşıması yeni bir medyanın günlük hayata dahil olmasına neden olmuştur. Bu yeni mecraanın adı sosyal medyadır (Peltekoğlu, 2012: 4). Bu doğrultuda iletişim teknolojileriyle birlikte medyanın geçirdiği en büyük değişimlerden birinin toplumsallaşması olduğunu rahatlıkla söylenebilir. Medyanın toplumsallaşmasıyla birlikte insanlar pasif durumdan kurtulmuştur. Sosyal medya, insanlar tarafından özel olarak oluşturulan ve yönetilen bir mecra haline gelmiştir (Akyazı ve Aslan, 2013: 179).

Sosyal medya tek bir kavram gibi gözükmese de içerisinde birden fazla alanı barındıran bir kavramdır. Sosyal medya kişilerin yapmak istediklerine göre, tercihleri doğrultusunda çok çeşitli alanlara bölünmüş bir yapıdır. Bu yapıyı bir araya getiren çok fazla sayıda parça bulunmaktadır. Bu ortamlarda kişiler kendi istekleri doğrultusunda, ilgilendikleri alanlarla ilgili aradıklarını bulabilmekte ya da kendi zevklerine göre paylaşım yapabilmektedir. Bu ortamlar tercih edilme durumlarına göre popülerliklerini sağlamakta ve tercih edilmektedir. Bu ortamlardan en önemlileri arasında günümüz sosyal medya kavramının temellerini atan Facebook bulunmaktadır. Bunun yanında, Youtube, Instagram, X (eski adıyla Twitter), LinkedIn, Snapchat, Tumblr, Reddit, TikTok, Flickr, Myspace ve Foursquare gibi diğer sosyal medya ortamlarını oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında, bu sosyal medya ağlarından kullanıcı sayısına göre en çok kullanılan Facebook, Youtube, Instagram ve X araştırma kapsamında ele alınmıştır (Çakır, 2023: 45).

## BULGULAR

### Yöneticilerin Karar Verme Sürecinde Sosyal Medyanın Rolü

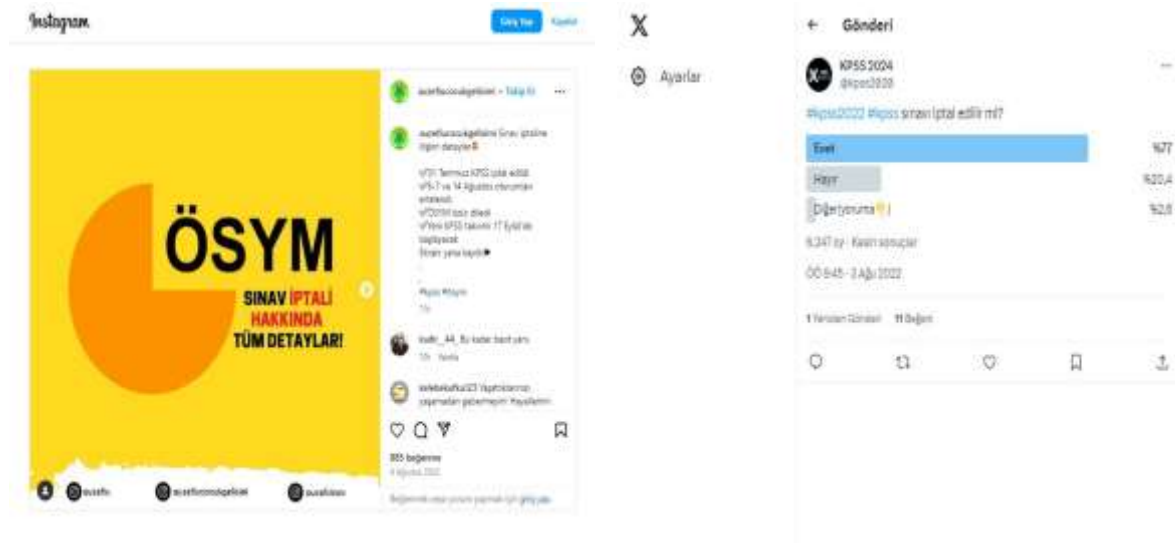
Sosyal medyanın yükselişi gerçekten de iletişim teknolojilerinde önemli değişikliklere yol açarak önemli toplumsal dönüşümlere neden olmuştur. Peltekoğlu (2012), sosyal medyanın sosyalleşmede önemli bir rol oynadığını, bireylere bu yeni platformda aktif olarak içerik oluşturma ve yönetme yetkisi verdiğini, böylece pasif tüketimden medyaya aktif katılıma geçiş yapıldığını vurgulamaktadır. Benzer şekilde Akyazı ve Aslan (2013) da bu dönüşümün toplumsal etkisini vurgulayarak, sosyal medyanın bireyler tarafından özel olarak hazırlanmış ve kontrol edilen bir alan haline geldiğini belirterek, medyanın oluşturulması ve yayılmasında aktif katılım kavramını daha da güçlendirmektedir. Dahası, sosyal medyanın etkisi toplumsal hayalleri şekillendirmeye kadar uzanmaktadır. Richter (2023), yapay zeka algılarının oluşturulmasında YouTube'un çok taraflı bir paydaş olarak rolünün altını çizerek, sosyal medya platformlarının toplumsal bakış açılarını çerçeveleme ve şekillendirmedeki önemli etkisini vurgulamaktadır. Ek olarak Sormanen ve Dutton (2015), sosyal medya aracılığıyla toplumsal değişimi etkilemede çevrimiçi ve çevrimdışı özelliklerin iç içe geçmiş doğasına dair ampirik kanıtlar sunmakta ve bu platformların toplumsal dinamikler üzerindeki derin etkisini daha da vurgulamaktadır. Dahası, sosyal medyanın etkileri bireysel ifadenin ötesine uzanmaktadır. Maryani, Janitra ve Rahmawan (2018), Endonezya'da toplumsal cinsiyet eşitliğini teşvik etmedeki rolünü tartışıyor, toplumsal cinsiyet eşitliğini desteklemede erkeklerin katılımının önemini vurguluyor, sosyal medya platformları aracılığıyla daha

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

geniş toplumsal sonuçları ve sosyal değişim potansiyelini gösteriyor. Sonuç olarak, referanslar toplu olarak sosyal medyanın toplumsal dinamikler üzerindeki derin etkisinin altını çiziyor; sosyal medyanın geleneksel medyayı dönüştürmede, bireyleri güçlendirmede, toplumsal hayalleri şekillendirme ve sosyal değişimi teşvik etmedeki rolünü vurguluyor.

Yöneticilerin karar verme sürecinden sosyal medyanın rolü Türkiye’de sosyal medyaya yansıyan olaylardan sonra yönetici veya idarericilerin kararlarını revize etme durumları seçilen dört çarpıcı örneğin incelenmesi ile ortaya konmuştur.

**Tablo 1:** 31 Temmuz 2022 Tarihinde Yapılan KPSS Oturumlarının İptal Edilmesi



**Kaynak:** <https://www.instagram.com/p/Cg1X7JSjNI/>  
<https://twitter.com/kpss2020/status/1554720085553696769>

**Kaynak:**

Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM), tarafından 31 Temmuz 2022’de yapılan Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS) Genel Yetenek-Genel Kültür oturumlarında soruların bir bölümünün bir yayınevini deneme sınavı kitapçığındaki sorularla birebir benzer olduğu tespit edilmiştir. Yayınevinden bir kişinin sosyal medya platformundaki hesabı üzerinden yaptığı paylaşımlar sonrası, soruların bir bölümünün insanlarla paylaşıldığı, para karşılığı satıldığı vb. iddialar kısa süre içerisinde Instagram, X (eski adıyla Twitter), Facebook vb. platformlarında en çok paylaşım yapılan konu haline gelmiştir. Tepkilerin odağı olan bu konu ile ilgili yapılan paylaşımlarda sınavın iptal edilmesi, suçluların veya ihmali olanların cezalandırılması gerektiğine yönelik mesajlar paylaşılmıştır. Konu ile ilgili olarak ÖSYM tarafından 2 Ağustos’ta yapılan “Bazı sınav sorularının bir yayınevini deneme sınavı sorularıyla aynı olduğuna ilişkin sosyal medya platformlarında ortaya atılan iddiaların incelemelerimiz neticesinde asılsız olduğu anlaşılmıştır” açıklamaları tepki çekmiştir. Sosyal medyada gündemin ilk sırasına oturan KPSS ile ilgili iddialara yönelik binlerce paylaşımlar sonucu ÖSYM yaptığı ikinci paylaşımda yapılan incelemelere göre sınavda adaylara yöneltilen sorulardan bazılarının, bir yayınevini soru kitapçıklarında yer aldığını tespit edildiğini açıklayarak özür dilemek durumunda kalmıştır. Böylelikle binlerce insanın mağdur edilmesine neden olabilecek olay, sosyal medya üzerinden yapılan paylaşımlar sonucu yöneticilerin kararlarını gözden geçirmelerine ve yapılan incelemeler sonucu kararlarını değiştirmelerine neden olmuştur. Bu konu ile alakalı olarak sosyal medya platformlarından yer alan paylaşımlardan örnekler;

“Bu kadar basit yani

*Yaşattıklarınızı yaşamadan gebermeyin! Hayallerimi çaldınız...*

*Ne kadar kolay söylüyoruz; "KPSS iptal edildi!" Öyle basit değil; günlerce stres altında, mülakat denen bir garabetle hakkının yeneceğini düşünerek daha büyük bir stresle, kaygıyla sınava giren yüzbinlerin hakkına girildi. Yine, yeniden stres, korku, heyecan. Vebali sizin!*

*KPSS iptal edildi. Bir sınavı bile düzgün yapamayıp gençlerin emeklerini, çalışmalarını heba ettiniz.*

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

KPSS bitti diye takipten çıktığım gün tüm hocaları takip ediyorum.

Üniversite sınavına girerim darbe olur, mezun olurum corona olur KPSS'ye girerim sınav iptal olur ...  
98 laneti beni yaktınnn.

Bu sefer hangi yayından çıkar diye bütün yayınları inceliyoruz kankamla”

**Tablo 2:** BDDK Yönetici ve Çalışanlarına Ek Zam Teklifinin Geri Çekilmesi



**Kaynak:** <https://www.instagram.com/ismailkoncuk/p/C0i0fd7Nny9/>

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu'nun (BDDK) Ankara'dan İstanbul'a taşınması sonucu bu kurumda görev yapan idareci ve meslek personeline, hayat şartlarının güçleştiği gerekçesiyle ek tazminat verilmesine yönelik önerge tepki çekti. Türkiye Büyük Millet Meclisi'nde (TBMM) Torba Kanun görüşmeleri sırasında Plan ve Bütçe Komisyonunda verilen ve BDDK'nda çalışanlara 30 bin TL'ye kadar ek tazminat verilmesine dair önergenin kabul edilmesi, son iki yıldır artan enflasyonla birlikte yaşam şartları zorlaşan işçi, memur ve emekli binlerce insanın tepkisini çekmiştir. Sosyal medya platformlarında kısa süre içerisinde konu ile alakalı yapılan tepki paylaşımları sonrası önerge torba kanun teklifinden çıkarılmıştır. Eşitlik ilkesini zedelediği düşünülen kararın iptal edilmesinde insanların sosyal medya hesapları üzerinden yaptıkları paylaşımlar önemli rol oynamıştır. Bu konu ile alakalı olarak sosyal medya platformlarından yer alan paylaşımlardan örnekler;

“İleti gönderen kamu çalışanları diyor ki; Ah şimdi BDDK'lı olmak varmış! TBMM'ye personeline tek kaleme 30.000 TL ek zam yapılması için önerge vermiş. Ayrıca OCAK zammı da eklenince bal-kaymak. Diğer kamu çalışanları bize neden yok mu????

BDDK çalışanlarına, kamu işçilerine, doktora zam verirken para var ama kamu mühendisine gelince yok öyle mi... Yazıklar olsun bu saçma yalana...

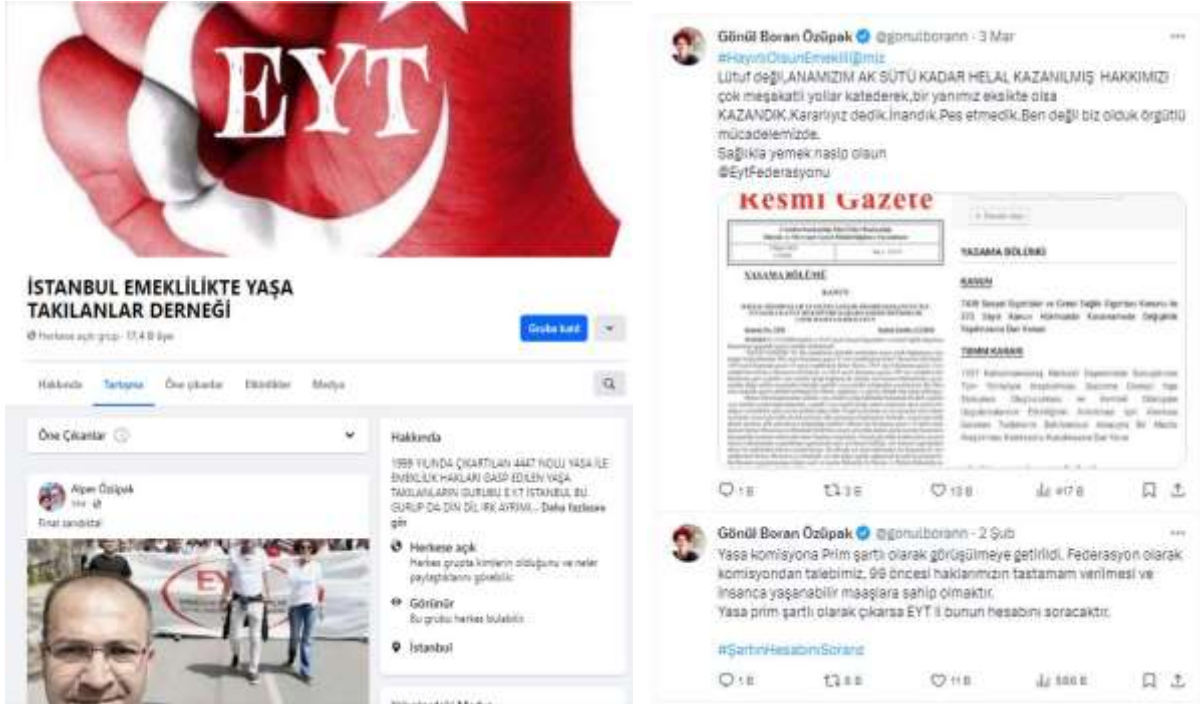
BDDK çalışanlarına İstanbul zammı yapılmış. Akademik Zam yapamıyorsanız. Daha iyisi kirada olan akademisyenlere üniversite çevresinde 10 km lik bir daire şeklinde alanda kira ortalaması kadar bir artış yapsınlar.

BDDK personeline İstanbul'a taşınma gerekçesiyle 30 Bin TL zam veriliyorsa, başta #SGKPersoneli olmak üzere yıllardır çalışanların durumu ne olacak? Üstelik o zam tutarı kadar bile maaş alamazken! Büyükşehir ve tatil bölgelerinde çalışanlara da ek zam verilmelidir.”



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Tablo 3:** Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ile 375 sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Düzenlemesi



**Kaynak:**[https://www.facebook.com/groups/eytistanbul/?locale=tr\\_TR](https://www.facebook.com/groups/eytistanbul/?locale=tr_TR) **Kaynak:** <https://124.im/9bc2PC>

Sosyal Sigortalar Kanunu'nda (SSK) 1999'da yapılan düzenleme ile 8 Eylül 1999 öncesi sigortalı olanların emekliliği hak etme koşullarında değişikliğe gidilmiş, buna göre yaş şartı, sigortalılık süresi ve prim gün sayısı ile birlikte emeklilik için aranan şartlar arasında yer almıştır. Aradan geçen süre içerisinde çözülemeyen ve Emeklilikte Yaşa Takılanlar (EYT) ismiyle örgütlenen yaklaşık 6 milyon kişi, sosyal medya üzerinden organize olarak emeklilik haklarının verilmesi amacıyla farklı tarihlerde protesto gösterileri gerçekleştirmişlerdir. İktidarın sosyal güvenlik sistemine ciddi bir maliyet getireceği gerekçesiyle karşı çıktığı emeklilikte yaş düzenlemesi, EYT'lilerin sosyal medya üzerinden yürüttükleri yoğun paylaşımlarla kamuoyunun gündeminde ilk sıralarda yer almaya başlamış, başlangıçta ilgili kişilerin sorunu iken tüm kamuoyuna mal olmuştur. Sosyal medya platformları üzerinden yapılan paylaşımlar ve yayınlarla bu konudaki mağduriyet iddialarını sürekli bir şekilde gündemde tutan EYT'liler, 1 Mart 2023 tarihinde Resmi Gazete'de yayınlanan "Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ile 375 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun" ile 31/05/2006 tarihli ve 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununa aşağıdaki geçici madde eklenerek Emeklilikte yaşa takılanların emekli olması adına yeni düzenlemeye gidilmiştir." ifadesi ile emekli olma hakkı kazanmıştır. Bu konu ile alakalı olarak sosyal medya platformlarından yer alan paylaşımlardan örnekler;

*"Güven kalmadı Siyasete! Biz Emekliler lütuf İstemiyoruz.! Sadaka istemiyoruz.!"*

*EMEKLİ'nin emeği ile ödemiş olduğu prim ve günleri ile Hak ettiği İnsanca yaşama denk EMEKLİ MAAŞLARINI gerçekçi, hakkaniyetli, adil ve adaletle TESLİM ETMEK Sosyal devlet olma gereğidir, görevinizdir. Susmayacağız!!!*

*Lütuf değil,ANAMIZIM AK SÜTÜ KADAR HELAL KAZANILMIŞ HAKKIMIZI çok meşakatli yollar katederek,bir yanımız eksikte olsa KAZANDIK.Kararlıyız dedik.İnandık.Pes etmedik.Ben değil biz olduk örgütlü mücadeleimizde.*

*1999 yılında çıkartılan 4447 Nolu yasa ile emeklilik hakları gasp edilen yaşa takılanların gurubu E.Y.T İstanbul bu gurup da din dil ırk ayrımı yapılmaz, yapılmasına müsaade edilmez. siyaset gerektiği kadar ve hakarete varmadıkça çünkü sonuçta işimiz siyasetçilerle bu kurallar kesindir gurup manifestosunu incelemeden üye baş vurusu yapmayınız bu kurallara uymayanlar engelli olarak atılacaktır."*

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Tablo 4:** Musa Orhan'ın Tutuklanması



**Kaynak:** <https://124.im/ipAN6P>

**Kaynak:** <https://124.im/KGe>

Batman'da 18 yaşındaki İ.E.'nin uzman çavuş Musa Orhan tarafından zorla alıkonularak tecavüzüne uğradığı için intihara teşebbüs etmesi uzun süre kamuoyunda çokça tartışılan konular arasında yer aldı. Hastanede 34 gün boyunca hayatta kalma mücadelesi vermesine karşın hayatını kaybeden İ.E.'nin ardında bıraktığı mektupta Musa Orhan'ın kendisine tecavüze ettiğini yazması üzerine göz altına alınan Orhan, ayı gün serbest bırakılmıştır. Batman'daki Bölge Hastanesi'nde otopsi için İ.E.'nin naaşının beklediği bir zaman diliminde yaşanan olaydan dolayı tutuklanmasına yönelik sosyal medyada başlayan kampanya kısa zamanda binlerce paylaşımın yapılmasına neden oldu. #MusaOrhanTutuklansin etiketiyle yapılan paylaşımlar sonrası Siirt 1. Ağır Ceza Mahkemesi tarafından İ.E.'ye cinsel saldırıda bulunduğu gerekçesiyle Musa Orhan ile ilgili tutuklamaya yönelik yakalama kararı çıkarıldı. Bu konu ile alakalı olarak sosyal medya platformlarından yer alan paylaşımlardan örnekler;

*"Erkek adalet değil gerçek adalet"*

*Tecavüzü haber yaptığı için tutuklanan gazeteci, şiddet gören kadına yardım ettiği için tutuklanan vatandaş hala içerdeler ama 20 gün alıkoyan, darp eden, tecavüzcü Musa dışarda ve serbest. Bu mu #Adalet?*

*Haberi yapan gazeteci tutuklandı. Tecavüze uğrayan genç öldü. Tecavüz eden çavuş serbest*

*18 yaşındaki genç kıza 20 gün tecavüz edip, daha sonra 'İstedğin yere şikayet et, bana bir şey olmaz. Daha önce de çok yaptım, bir şey olmadı' diyen katil serbest, evladını yitiren aile perişan! Haykırıyoruz.*

*Adalet yerini bulsun artık!!! Hiçbir kadının, canlının canı yanmasın!!!*

*Gelen tepkilerin ardından Musa Orhan dün tutuklandı"*

## SONUÇ

İnternetin yaygınlaşması ile birlikte ortaya çıkan sosyal medya, kısa zamanda artan kullanıcı sayısı ile bireylerin yaşamında olduğu kadar yöneticilerin karar alma mekanizmaları üzerinde de etkili olmaya başlamıştır. Bireylerin olumlu/olumsuz tepkilerini ortaya koyarken diğer insanlara kolay ve hızlı bir biçimde ulaşabilme imkanı sunmasından dolayı sosyal medya platformlarını tercih etmesi, bu mecraayı politik katılım ve protestolar için bir alana dönüştürmesi yöneticilerin/liderlerin karar verme mekanizmalarında değişikliklerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Kamu ya da özel kurum yöneticileri, siyasetçi, hukukçu vb. karar merciinde bulunanlar tarafından alınan kararlarda, olayların

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

sosyal medya üzerinden kamuoyuna mal olması sonucu değişikliğe gidilmesi son yıllarda sıkça rastlanan bir olgu haline gelmiştir.

Çalışma kapsamında sosyal medyada yapılan paylaşımlar sonrası yöneticilerin kararlarında değişikliğe kaynaklık eden olaylar incelenmiştir. Bu bağlamda, 31 Temmuz 2022 tarihinde yapılan KPSS oturumlarının iptal edilmesi, BDDK yönetici ve çalışanlarına ek zam teklifinin geri çekilmesi, Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ile 375 sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Düzenlemesi ve Musa Orhan'ın tutuklanması olayları ile alakalı X (eski ismi Twitter), Facebook, Instagram, Youtube vb. sosyal medya platformlarından yapılan paylaşımlar sonucu yöneticilerin, sanal alemde ortaya konan tepkileri azaltmak amacıyla ya da ortaya konan tepkileri farklı kazanımlara dönüştürmek için aldıkları kararları değiştirdikleri saptanmıştır. Böylelikle yöneticilerin karar verme sürecinde sosyal medyada yer alan paylaşımlardan etkilendikleri gözlenmiştir. Yönetici kararları üzerinde etki eden sosyal medya paylaşımlarının incelenmesinde çalışma kapsamında ele alınan dört örneğin bu durumu tam olarak yansıtamayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda, araştırmacıların bu konu ile ilgili yapacakları daha derinlikli çalışmaların literatüre önemli bir kazanım sağlayacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

Abdelkader, O. A. (2021). A study of “forced-ad resistance” leading to “Skip Ad” on YouTube. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(10), 7263-7271.

Akyazı, E. & Aslan P. (2013). Halkla İlişkiler Uygulamaları Açısından Sosyal Medya. Can Bilgili ve Gülüm Şener (Ed.), *Kitle İletişiminde Yaşanan Değişimler* içinde (ss. 177-202). İstanbul: Reklam Yaratıcıları Derneği.

Appleby, R. C. (1991). *Modern Business Administration* (Fifth Edition), London: Pitman Publishing.

Aslam, S. (March 9, 2023). *Twitter by the Numbers: Stats, Demographics & Fun Facts*. <https://www.omnicoreagency.com/twitter-statistics/> (Erişim Tarihi: 16.12.2023).

Aslan, A., & Ünlü, D. G. (2016). Instagram fenomenleri ve reklam ilişkisi: Instagram fenomenlerinin gözünden bir değerlendirme. *Maltepe Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 41-65.

Bahabri, R. H., & Zaidan, A. B. (2021). The impact of social media on dental practice promotion and professionalism amongst general dental practitioners and specialists in KSA. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 16(3), 456-460.

Bakan, İ. & Büyükbeşe, T. (2008). Katılımcı karar verme: Kararlara katılım konusunda çalışanların düşüncelerine yönelik bir alan çalışması. *Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 13(1), 29-56.

Bulut, Y., & Bakan, İ. (2005). Yönetici Ve Yöneticilik Üzerine Kahramanmaraş Kentinde Bir Araştırma. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 5(9), 62-89.

Çakır, C. (2023). *Sanal mekânların sosyal sermaye yaratma potansiyeli: sosyal medya üzerine bir analiz* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.

Eren, E. (2008). *Yönetim ve organizasyon*. İstanbul: Beta Basım Yayın.

Kudla, D. & Parnaby, P. (2018). To Serve and to Tweet. *Social Media and Society*, 4(3), 1-13.

Maryani, E., Janitra, P. A., & Rahmawan, D. (2018). “aliansi laki-laki baru”: the role of social media in promoting gender equality in indonesia. *SALASIKA: Indonesian Journal of Gender, Women, Child, and Social Inclusion's Studies*, 1(2), 107-122. <https://doi.org/10.36625/sj.v1i2.19>

Medina, M., Coyle, W., Alvarado, J. & Rodriguez, A. (2013). Honduras Facebook Projesi: Honduraslı Üniversite Gençliğinin Facebook Üzerinde Sosyal Gerçekliğinin Oluşturulması. Bilgi, C. ve Şener, G. (Eds.), *Sosyal Medya ve Ağ Toplumu-2: Kültür, Kimlik, Siyaset* içinde (ss. 165-198). İstanbul: Grafik Tasarım Yayıncılık.

Peltekoğlu, F. (2012). Sosyal Medya Sosyal Değişim. Tolga Kara ve Ebru Özgen (Ed.), *Sosyal Medya Akademi* içinde (ss. 3-8). İstanbul: Beta.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Richter, V. (2022). Social media platforms as multi-sided stakeholders: youtube's role in shaping imaginaries of al. The 23rd Annual Conference of the Association of Internet Researchers Dublin, Ireland / 2-5 Nov 2022. <https://doi.org/10.5210/spir.v2022i0.13077>

Safko, L. (2009). *The Social Media Bible: Tactics, Tools, and Strategies for Business Success*. New Jersey: John Wiley & Sons.

Sormanen, N. & Dutton, W. H. (2015). The role of social media in societal change: cases in finland of fifth estate activity on facebook. *Social Media + Society*, 1(2), 205630511561278. <https://doi.org/10.1177/2056305115612782>

Tekin, Ö. A. & Ehtiyar, R. (2010). Yönetimde karar verme: Batı Antalya bölgesindeki beş yıldızlı otellerde çalışan departman yöneticilerinin karar verme stilleri üzerine bir çalışma. *Journal of Yaşar University*, 20(5), 3394-3414.

Uluğ, F. (1996). Yönetimde karar verme. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4, 1-22.

Zhou, Y., Ahmad, Z., Alsuhabi, H., Yusuf, M., Alkhairy, I., & Sharawy, A. M. (2021). Impact of YouTube Advertising on Sales with Regression Analysis and Statistical Modeling: Usefulness of Online Media in Business. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/9863155>

<https://www.instagram.com/p/Cg1X7JSjNI/>

<https://twitter.com/kpss2020/status/1554720085553696769>

<https://www.instagram.com/ismailkoncuk/p/C0iOfd7Nny9/>

[https://www.facebook.com/groups/eytistanbul/?locale=tr\\_TR](https://www.facebook.com/groups/eytistanbul/?locale=tr_TR)

<https://124.im/9bc2PC>

<https://124.im/ipAN6P>

<https://124.im/KGe>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## EPİLEPSİ HASTALIĞINDA DAMGALANMA: BAKIM VEREN GÖZÜYLE BAKMAK STIGMATISATION IN EPILEPSY: A PERSPECTIVE OF CAREGIVER

*Dr. Öğr. Üyesi Safiye YANMIŞ*

*Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Erzincan,  
Türkiye.*

*ORCID NO: 0000-0002-9095-4048*

### ÖZET

Damgalanma, bir kişinin toplumda kabul görmemesine, reddedilmesine, aşağı olarak görülmesine ve dışlanmasına sebep olan bir etiket olarak tanımlanabilir. Damgalanmış kişiler sağlık alanında hem halihazırda var olan hastalığı hem de uğradığı damgalanma sonucu birçok problemle baş etmek zorunda kalmaktadır ve bunun sonucunda damgalanma nedeniyle önleyici ve tedavi edici uygulamalara erişim sağlayamamaktadır. Bu nedenle damgalanma kronik hastalıklarda göz önünde bulundurulması gereken önemli bir faktördür. Son yıllarda birçok hastalıkta damgalanma kavramı gözden geçirilirken epilepsi hastalığı özelinde de konunun ele alınması önem taşımaktadır. Hastalık yükü oldukça yüksek olan ve kendini çeşitli nöbetlerle gösteren yapısal olarak kronik nitelikte olan epilepsi hastalığı, yaşamın önemli bir parçasını etkilemekte ve hem hasta hem de informal bakım verenlerde önemli yaşantısal sonuçlara yol açmaktadır. Epilepsi hastalığı aile süreçlerinde değişikliğe yol açtığı gibi psikolojik, sosyal, duygusal ve ekonomik yönden hasta ve bakım veren bireyi önemli ölçüde etkileyen bir potansiyele sahiptir. Bu yönüyle değerlendirildiğinde hasta ve bakım veren ya da hasta ailesi toplum tarafından ötekileştirilmekte ve epilepsi hastalığına bağlı olarak damgalanmaktadır. Bu da hastalığa sahip birey ve ailelerin toplumda kendine yer bulamamasına ve sosyal izolasyon deneyimlemesine neden olmaktadır. Epilepsi hastalarının bakım verenlerinin yaşamlarına bakıldığında bakım verdikleri hastaların nöbet geçirme riskine yönelik sürekli tetikte oldukları ve hasta bireyi hayatlarının merkezine aldıkları, tüm çabalarına rağmen nöbetlerin tekrar ortaya çıkması nedeniyle tükenmişlik hissi deneyimledikleri gözlenmektedir. Bunun yanında bakım verenler hastanın kişisel bakımına yardım etme, ev işlerini yapma ve bakım verdiği hastasına duygusal destek verme görevlerini de üstlendiği görülmektedir. Bakım verenler bu kadar zorlu süreçlerle uğraşırken bir de toplumun epilepsi hastasına ve bakım verene ya da ailesine karşı olumsuz yaklaşım bireyleri son derece etkilemektedir. Hemşirelerin bakım veren bireylerin damgalama ile baş etme düzeyini değerlendirerek konuyla ilgili onlara danışmanlık yapması gereklidir. Bu yönüyle bakıldığında hemşirelerin konuya özel çalışmalar yapması ve çalışmaların sonuçlarını alanda uygulaması önemlidir. Bu nedenle çalışmanın amacı, epilepsi hastasına bakım verenlerin gözüyle damgalanma algısını değerlendirmektir.

**Anahtar kelimeler:** Bakım verenler, Damgalanma, Epilepsi hastalığı, Hemşirelik.

### ABSTRACT

Stigmatisation can be defined as a label that causes a person not to be accepted, rejected, seen as inferior and excluded in society. Stigmatised people have to cope with many problems in the field of health as a result of both the existing disease and the stigmatisation they have suffered, and as a result, they cannot access preventive and therapeutic practices due to stigmatisation. Therefore, stigmatisation is an important factor to be considered in chronic diseases. While the concept of stigmatisation in many diseases has been reviewed in recent years, it is important to address the issue in epilepsy. Epilepsy disease, which has a high burden of disease and is chronic in nature and manifests itself with various seizures, affects an important part of life and leads to important experiential consequences for both the patient and informal caregivers. Epilepsy disease has a potential to significantly affect the patient and caregiver in psychological, social, emotional and economic aspects as well as causing changes in family processes. When evaluated from this aspect, the patient and caregiver or the patient's family are marginalised by the society and stigmatised due to epilepsy disease. This causes individuals and families

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

with the disease not to find a place in the society and experience social isolation. When the lives of the caregivers of epilepsy patients are examined, it is observed that they are constantly on the alert for the risk of seizures of the patients they care for, they put the patient at the centre of their lives, and they experience a feeling of burnout due to the recurrence of seizures despite all their efforts. In addition, caregivers also undertake the tasks of helping the patient's personal care, doing housework and providing emotional support to the patient. While the caregivers are dealing with such difficult processes, the negative approach of the society towards the epilepsy patient and the caregiver or his/her family affects the individuals extremely. It is necessary for nurses to assess the level of coping with stigmatisation of caregivers and provide them with counselling on the subject. From this point of view, it is important for nurses to conduct special studies on the subject and to apply the results of the studies in the field. Therefore, the aim of the study was to evaluate the perception of stigmatisation from the perspective of caregivers of epilepsy patients.

**Keywords:** Caregivers, Epilepsy, Nursing, Stigmatisation.

## GİRİŞ

Damgalanma, “bir kişinin toplumda kabul görmemesine, reddedilmesine, aşağı olarak görülmesine ve dışlanmasına sebep olan bir etiket” olarak tanımlanabilir (Ay, 2017; Park & Park, 2014). Damgalanmış kişiler sağlık alanında hem halihazırda var olan hastalığı hem de uğradığı damgalanma sonucu birçok problemle baş etmek zorunda kalmaktadır ve bunun sonucunda damgalanma nedeniyle önleyici ve tedavi edici uygulamalara erişim sağlayamamaktadır (Özmen & Erdem, 2018). Bu nedenle damgalanma kronik hastalıklarda göz önünde bulundurulması gereken önemli bir faktördür (Baysal, 2013; Özmen & Erdem, 2018; Park & Park, 2014). Son yıllarda birçok hastalıkta damgalanma kavramı gözden geçirilirken epilepsi hastalığı özelinde de konunun ele alınması önem taşımaktadır (Demirel & Okçin, 2020). Tarihsel olarak epilepsi yanlış anlaşılan ve damgalanan bir hastalık olmuştur. Günümüzde üzücü bir şekilde damgalanma, bireylerin epilepsi yolculuğunun en büyük mücadelesi haline gelmiştir (Malik et al., 2022). Tedavi edilemeyen ve nöbetlerle yaşamak zorunda olan epilepsi hastaları ile bakım verenleri için zorlayıcı olabilmektedir. Bu hastalar birçok problemi birlikte deneyimlemektedir ve hastalık bakım verenler üzerinde çok büyük fiziksel ve duygusal yüke neden olmaktadır (Gündüz Çoban, 2023; Hansen, Szaflarski, Bebin, & Szaflarski, 2018; Ochoa-Morales et al., 2023). Bakıldığında epilepsili bireyler günlük yaşamlarında sosyal damgalanmaya sıklıkla maruz kalmaktadır (Yu et al., 2023). Özellikle bakım verenler hastanın durumuna ilişkin olumsuz toplumsal görüşleri algılayıp içselleştirdikleri ve psikolojik bir tepki sergiledikleri durumlarda büyük ölçüde damgalanma yaşayabilmektedirler (Elafros et al., 2013; Hansen et al., 2018; Lua et al., 2015). Bakım veren boyutuyla değerlendirildiğinde ise epilepsi hastalarının aile üyelerinin yarısından fazlasının damgalanma yaşadığı ve damgalanmanın bakım verenlerin utanç, düşük özsaygı, öfke ve kendini açıklama bozuklukları yaşamaya neden olduğu ve ruh sağlığını olumsuz etkilediği görülmektedir (Yu et al., 2023).

Hastalık yükü oldukça yüksek olan ve kendini çeşitli nöbetlerle gösteren yapısal olarak kronik nitelikte olan epilepsi hastalığı, yaşamın önemli bir parçasını etkilemekte ve hem hasta hem de informal bakım verenlerde önemli yaşantısal sonuçlara yol açmaktadır (Büyükbayram, Aksoy, & Yılmaz, 2023; Demirel & Okçin, 2020). Epilepsi hastalığı aile süreçlerinde değişikliğe yol açtığı gibi psikolojik, sosyal, duygusal ve ekonomik yönden hasta ve bakım veren bireyi önemli ölçüde etkileyen bir potansiyele sahiptir (Karakis et al., 2020; Kutlu, Demirel, & Kazan, 2021). Bu yönüyle değerlendirildiğinde hasta ve bakım veren ya da hasta ailesi toplum tarafından ötekileştirilmekte ve epilepsi hastalığına bağlı olarak damgalanmaktadır. Bu da hastalığa sahip birey ve ailelerin toplumda kendine yer bulamamasına ve sosyal izolasyon deneyimlemesine neden olmaktadır (Hansen et al., 2018; Kutlu et al., 2021; Yu et al., 2023).

Epilepsi hastalarının bakım verenlerinin yaşamlarına bakıldığında bakım verdikleri hastaların nöbet geçirme riskine yönelik sürekli tetikte oldukları ve hasta bireyi hayatlarının merkezine aldıkları, tüm çabalarına rağmen nöbetlerin tekrar ortaya çıkması nedeniyle tükenmişlik hissi deneyimledikleri gözlenmektedir (Kutlu et al., 2021). Bunun yanında bakım verenler hastanın kişisel bakımına yardım etme, ev işlerini yapma ve bakım verdiği hastasına duygusal destek verme görevlerini de üstlendiği görülmektedir. Bakım verenler bu kadar zorlu süreçlerle uğraşırken bir de toplumun epilepsi hastasına

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

ve bakım verene ya da ailesine karşı olumsuz yaklaşım bireyleri son derece etkilemektedir (Asato et al., 2009). Bu olumsuz tutumlar hastaların bakım verenlerinin hayatlarında engellemelere neden olmakta ve hem hastanın hem bakım verenlerin yaşam kalitesini önemli düzeyde azaltmaktadır (Westphal-Guitti et al., 2007). Tüm bu durumlar değerlendirildiğinde bakım verenlerde damgalanmanın ortaya çıkması kaçınılmaz hale gelmektedir. Bu nedenle çalışmanın amacı, epilepsi hastasına bakım verenlerin gözüyle damgalanma algısını değerlendirmektir.

## YÖNTEM

Bu çalışmada kanıtların elde edilmesinde ve derlemenin genel kapsamının oluşturulmasında MEDLINE, UpToDate, PubMed, Scopus, Türk Medline, Web of sciences, Google Scholar veri tabanlarındaki ulusal ve uluslararası orijinal çalışmalar, alana özgü kitaplar ve rehberler kullanılmıştır. Literatür taraması sürecinde zaman kısıtlaması yapılmadan konu çerçevesindeki kaynaklar kullanılmıştır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Hansen ve ark. (2018) yaptığı çalışmada, tedavi edilemeyen epilepsi hastalığının bakım verenlerde ciddi düzeyde damgalanmayı arttırdığı ve bu artışın epilepsinin uzun sürmesi, erken yaşta başlaması, kültürel ve sosyoekonomik sorunlarla ilişkili olabileceği görülmüştür. Ayrıca çalışmada artan damgalanmanın bakım yükü ile arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla bakım verenlerin bakım yükü arttığında damgalanma algısının da büyük ölçüde arttığı görülmektedir. Yu ve ark. (2022) yaptığı niteliksel araştırmaların meta sentezinde, epilepsi hatalarına bakım verenlerin damgalanma algısının ağır bakım yükü, duygusal deneyim, başa çıkma stratejileri, bakım ihtiyaçlarından önemli ölçüde etkilendiği raporlanmıştır. Aynı çalışmada bakım verenlerin ağır bir bakım yükü ve psikolojik yükü taşıdıkları, bakım verenlerin farklı başa çıkma stratejileri benimsemelerine rağmen önemli düzeyde duygusal sıkıntı yaşadıkları ve bakım verenlerin oldukça fazla karşılanmamış bakım ihtiyaçları olduğu belirlenmiştir.

Yapılan başka bir çalışmada, epilepsili bireylerin ve bakım verenlerin yaşam kalitesi üzerinde aile içi uyumun rolünün önemli düzeyde olduğu vurgulanmıştır. Fakat damgalanma algısının epilepsili birey ve bakım verenlerde artmasıyla birlikte aile içi uyumun ve yaşam kalitesinin olumsuz yönde etkilendiği bildirilmektedir (Mendes, Crespo, & Austin, 2017). Bir başka çalışma değerlendirildiğinde epilepsili hastalığına yönelik sosyal tutumların hem yakınları hem de hastalar üzerinde büyük etkisi olduğu ve damgalanma konusunda her iki grubun da yönlendirilmeye ihtiyacı olduğu bildirilmiştir. Bu duruma yönelik olarak hastalara ve bakım verenlere karşı büyük bir empati ile öz yeterliliğin geliştirilmesi ve sürdürülmesinin yerinde bir uygulama olduğu belirtilmiştir (Oluwole, Obadeji, & Dada, 2015).

Epilepsi hastasına bakım verenler hastalığın ortaya çıkardığı problemler ve ekonomik olarak dezavantajlı olma nedeniyle sıklıkla bunalmış ve sıkıntılı hissetmektedirler. Buna bağlı olarak bakım verenlerin damgalanma algısı artmaktadır. Bu durumda bakım verenlerin hastaların bakımına ara vermelerine izin verilerek desteklenmesinin yanı sıra stresle nasıl başa çıkılacağı gibi beceriler konusunda da onlara eğitim verilmesinin önemli olduğu vurgulanmaktadır (Kehyayan & Hirdes, 2019). Lua ve ark. (2015) yaptığı çalışmada, bakım verenlerin aile üyelerinden ve sağlık profesyonellerinden fiziksel, zihinsel ve ekonomik açıdan ekstra destek talep ettiği bildirilmiştir. Ayrıca çalışmada bakım verenlerin duygusal rahatsızlıklar (üzgün, kızgın, depresif ve endişeli), bakım verme zorlukları (aile düzenlemeleri, fiziksel yük, psikolojik yük ve zaman yönetimi), ekonomik sorunlar (çalışmama ve sınırlı aile geliri) gibi problemler deneyimlemeleri nedeniyle hasta bireylere gerekli özeni gösteremedikleri bildirilmektedir. Sonuçta bu zorlukların bakım verenlerde bakım yükünü arttırdığı ve dolayısıyla damgalanma algısını arttırdığı vurgulanmaktadır. Elafros ve ark. (2013) yaptığı çalışmada ise epilepsili hastaya bakım verenlerin beşte birinin epilepsinin doğası ve getirdiği zorluklar nedeniyle damgalanmış hissettiği bildirilmiştir. Ayrıca çalışmada bakım verenlerin damgalanma hissini psikolojik iyilikle paralellik göstermesi nedeniyle, bakım verenlerin epilepsi konusunda eğitilmesi, anksiyete ve depresyon düzeylerinin belli aralıklarla değerlendirilerek konu özelinde destek sağlanması önerilmiştir.

## SONUÇ

Bu çalışmada tedavi edilemeyen epilepsi hastalığının bakım verenlerde ciddi düzeyde damgalanmayı arttırdığı ve bu artışın hastalık yükünün önemli bir kısmını oluşturan ve kendini çeşitli nöbetlerle gösteren epilepsinin uzun sürmesi, erken yaşta başlaması, kültürel ve sosyoekonomik sorunlarla ilişkili

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

olabileceği görülmüştür. Bu yönüyle bakıldığında hemşirelerin bakım veren bireylerin damgalama ile baş etme düzeyini değerlendirerek konuyla ilgili onlara danışmanlık yapması gereklidir. Bakım verenlerin bakım verme özelliklerinin geliştirilmesi için toplumun ve hemşirelerin onlara bilgi desteği, psikolojik destek sağlaması, onlara dost bir tıbbi ve yaşam ortamı yaratacak önlemler alması gerekmektedir. Bu yönüyle bakıldığında hemşirelerin konuya özel çalışmalar yapması ve çalışmaların sonuçlarını alanda uygulaması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

Asato, M. R., Manjunath, R., Sheth, R. D., Phelps, S. J., Wheless, J. W., Hovinga, C. A., ... Zingaro, W. M. (2009). Adolescent and Caregiver Experiences With Epilepsy. *Journal of Child Neurology*, 24(5), 562–571. <https://doi.org/10.1177/0883073809332396>

Ay, R. (2017). Epilepsy and Stigmatization: A review. *Journal of Clinical Psychiatry*, 20(2), 129–136. <https://doi.org/10.5505/kpd.2017.47965>

Baysal, G. Ö. D. (2013). Damgalanma ve Ruh Sağlığı. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 22(2), 239–251.

Büyükbayram, Z., Aksoy, M., & Yılmaz, R. (2023). Difficult lives: A descriptive and relational study on the coping with stress and care burden of caregivers of patients with epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 145, 109297. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2023.109297>

Demirel, U., & Okçin, F. (2020). Epilepsy and Stigma. *Journal of Education and Research in Nursing*, 17(4), 378–382. <https://doi.org/10.5222/HEAD.2020.94220>

Elafros, M. A., Sakubita-Simasiku, C., Atadzhanov, M., Haworth, A., Chomba, E., & Birbeck, G. L. (2013). Stigma and psychiatric morbidity among mothers of children with epilepsy in Zambia. *International Health*, 5(4), 288–294. <https://doi.org/10.1093/inthealth/iht028>

Gündüz Çoban, B. (2023). Epilepsi ve Toplumsal Damgalanma. *Türkiye Mesleki ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 5. Yıl(12), 10–17. <https://doi.org/10.46236/jvosst.1314528>

Hansen, B., Szaflarski, M., Bebin, E. M., & Szaflarski, J. P. (2018). Affiliate stigma and caregiver burden in intractable epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 85, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2018.05.028>

Karakis, I., Morton, M. L., Janocko, N. J., Groover, O., Teagarden, D. L., Villarreal, H. K., ... Drane, D. L. (2020). Caregiver burden in psychogenic non-epileptic seizures. *Seizure*, 81, 13–17. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2020.07.007>

Kehyayan, V., & Hirdes, J. P. (2019). Care Needs and Health Care Burden of Persons With Epilepsy Receiving Home Care Services. *Home Health Care Management & Practice*, 31(1), 42–50. <https://doi.org/10.1177/1084822318806291>

Kutlu, İ., Demirel, İ., & Kazan, G. (2021). Tetikte Hayatlar: Epileptik Bireylere Bakım Verenlerin Yaşadığı Sorunlar ve Baş Etme Becerileri. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 16(1), 189–211. <https://doi.org/10.17550/akademikincelemeler.755479>

Lua, P. L., Khaira, N., Khairuzzaman, W., Aziz, Z. A., Lee, J., & Foo, K. (2015). The Needs and Problems in Epilepsy Caregiving: A Qualitative Exploration. *ASEAN Journal of Psychiatry*, 16(1), 116–126.

Malik, N. I., Fatima, R., Ullah, I., Atta, M., Awan, A., Nashwan, A. J., & Ahmed, S. (2022). Perceived stigma, discrimination and psychological problems among patients with epilepsy. *Frontiers in Psychiatry*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.1000870>

Mendes, T. P., Crespo, C. A., & Austin, J. K. (2017). Family Cohesion, Stigma, and Quality of Life in Dyads of Children With Epilepsy and Their Parents. *Journal of Pediatric Psychology*, 42(6), jsw105. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsw105>

Ochoa-Morales, A., Fresan-Orellana, A., Ramírez-García, M. Á., Márquez-González, H., Martínez-Juárez, I. E., López-Urbe, M., ... Dávila-Ortiz de Montellano, D. J. (2023). Low quality of life, increased number of anti-seizure drugs, and the lack of caregiver support are associated with internalized



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

stigma in adult Mexican patients with epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 144, 109268. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2023.109268>

Oluwole, L., Obadeji, A., & Dada, U. (2015). Burden of stigma among relatives of Nigerian patients living with epilepsy. *Journal of Health Research and Reviews*, 2(2), 61. <https://doi.org/10.4103/2394-2010.160913>

Özmen, S., & Erdem, R. (2018). Damgalamanın Kavramsal Çerçevesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(1), 185–208.

Park, S., & Park, K. S. (2014). Family Stigma: A Concept Analysis. *Asian Nursing Research*, 8(3), 165–171. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2014.02.006>

Westphal-Guitti, A. C., Alonso, N. B., Vaz Pedroso Migliorini, R. C., da Silva, T. I., Azevedo, A. M., Caboclo, L. O. S. F., ... Yacubian, E. M. T. (2007). Quality of Life and Burden in Caregivers of Patients with Epilepsy. *Journal of Neuroscience Nursing*, 39(6), 354–360. <https://doi.org/10.1097/01376517-200712000-00006>

Yu, X., Lim, K.-S., Tang, L.-Y., Tang, V., Lim, Y.-H., Fong, S.-L., & Tan, C.-T. (2023). Caregiver burden for adults with epilepsy in Malaysian families: A qualitative study. *Epilepsy & Behavior*, 147, 109395. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2023.109395>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## DIYABETİK AYAKTA İNTEGRATİF YÖNTEMLERİN KULLANIMI USE OF INTEGRATIVE METHODS IN DIABETIC FOOT

*Dr. Öğr. Üyesi Safiye YANMIŞ*

*Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Erzincan,  
Türkiye.*

*ORCID NO: 0000-0002-9095-4048*

### ÖZET

Diyabet hastalığı, uzun dönemde mikrovasküler ve makrovasküler problemlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Diyabetik ayak, diyabetin mikrovasküler komplikasyonları arasındadır. Kan glikoz düzeyinin yükselmesi ve karmaşık metabolizma bozuklukları periferik arter hastalığı ve nöropati gelişimini tetiklemektedir. Periferik nöropati nedeniyle ortaya çıkan his kaybı ve periferik arter hastalığı sonucu iskemi ayakta ülserasyonlar oluşmasına yol açmaktadır. Bunun sonucunda diyabetik ayak ortaya çıkmaktadır. Diyabetik ayak, diyabetli bireylerin hastaneye en sık yatış ve hastanede uzun süre kalış nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Diyabetli bir bireyin hayatı boyunca %12-25 oranında diyabetik ayak gelişme olasılığı vardır. Bakıldığında diyabetik ayak oranı düşük bir değer olmamakla birlikte, bu durum bireylerin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyen bir konudur. Bunun yanında diyabetik ayak, alt ekstremitelerde amputasyon operasyonlarının gerçekleştirilmesinde, tedavi süreçlerinin karmaşıklığına bağlı maliyetin önemli düzeyde yükselmesinde ve mortalite oranının artışında etkili olmaktadır. Diyabetik ayağın tıbbi tedavisinin bu kadar karmaşık ve yorucu olması, diyabetli bireyleri ve sağlık profesyonellerini integratif uygulamalar gibi başka tedavi yollarına yöneltmiştir. İntegratif uygulamalar, sağlığın iyi sürdürülmesinde katkısı olan seçeneklerdir. Bakıldığında alternatif ve medikal sistemler (akupunktur), beden-zihin müdahaleleri (yoga, müzik), biyolojik temelli tedaviler (aloe vera, sarı kantaron, bal, çay ağacı, omega-3 yağ asidi, vitamin ve mineral), manipülatif ve beden temelli tedaviler (refleksoloji, hirudoterapi, maggot uygulaması, ozon), enerji terapileri (reiki) gibi integratif uygulamaların diyabetik ayak problemine sahip olan bireylerde sıklıkla kullanıldığı görülmüştür. Dahası sıklıkla kullanılan bu uygulamaların diyabetik ayak ülserasyonlarının tedavisinde olumlu etkisi olduğu da göze çarpmaktadır. Diyabetik ayak ülserasyonlarında kullanılan integratif yöntemlerin uygulanmasında hemşireler aktif olarak rol almaktadır. Hemşirelerin bu uygulamalarla ilgili bilgi ve farkındalık düzeylerini arttırarak uygulamaları klinik uygulamalara dahil etmesi kritik öneme sahiptir. Ayrıca diyabetik ayak tedavisinde bu uygulamaları kullanarak kanıt temelli araştırma sonuçlarını bakıma dahil etmeleri de gereklidir. Hemşireler, bu uygulamaların yararları ve risklerini araştırmalı, hasta bireyleri, aileleri ve toplumu konu hakkında bilgilendirmelidirler. Bu nedenle çalışmanın amacı, diyabetik ayakta integratif tedavi yöntemlerinin etkisini ve önemini ortaya koymaktır. Bu yönüyle çalışmanın hemşirelere klinik uygulamalarda rehberlik edebileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Diyabetik ayak, Diyabet hastalığı, Hemşirelik, İntegratif yöntemler.

### ABSTRACT

Diabetes causes microvascular and macrovascular problems in the long term. Diabetic foot is among the microvascular complications of diabetes. Elevated blood glucose levels and complex metabolic disorders trigger the development of peripheral arterial disease and neuropathy. Loss of sensation due to peripheral neuropathy and ischaemia as a result of peripheral arterial disease lead to ulcerations in the foot. As a result, diabetic foot develops. Diabetic foot is the most common cause of hospitalisation and prolonged hospital stay in individuals with diabetes. An individual with diabetes has a 12-25% chance of developing diabetic foot throughout his/her life. Although the rate of diabetic foot is not a low value, this situation is in a position that significantly affects the quality of life of individuals. In addition, diabetic foot is effective in performing amputation operations in the lower extremities, significantly increasing the cost due to the complexity of treatment processes and increasing the mortality rate. The

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

fact that the medical treatment of diabetic foot is so complex and exhausting has led individuals with diabetes and health professionals to other treatment methods such as integrative practices. Integrative practices are options that contribute to maintaining good health. It was observed that alternative and medical systems (acupuncture), body-mind interventions (yoga, music), biologically based treatments (aloe vera, St. John's wort, honey, tea tree, omega-3 fatty acids, vitamins and minerals), manipulative and body-based treatments (reflexology, hirudotherapy, maggot application, ozone), energy therapies (reiki) are frequently used in individuals with diabetic foot problems. Moreover, it is also noticeable that these frequently used practices have a positive effect on the treatment of diabetic foot ulcerations. Nurses take an active role in the application of integrative methods used in diabetic foot ulcerations. It is critical for nurses to increase their knowledge and awareness levels about these practices and to include them in clinical practice. It is also necessary to include evidence-based research results into care by using these practices in the treatment of diabetic foot. Nurses should investigate the benefits and risks of these practices and inform patients, families and society about the subject. Therefore, the aim of the study is to reveal the effect and importance of integrative treatment methods in diabetic foot. In this respect, it is thought that the study can guide nurses in clinical practice.

**Keywords:** Diabetic foot, Diabetes disease, Integrative methods, Nursing.

## GİRİŞ

Diyabet hastalığı, uzun dönemde mikrovasküler ve makrovasküler problemlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (American Diabetes Association, 2023). Hangi tür diyabet hastalığı olursa olsun, hastalık tedavi edilmediği ya da kontrol altına alınamadığı zaman akut ve kronik (mikrovasküler ve makrovasküler) komplikasyonlar kaçınılmaz olmaktadır. Akut komplikasyonları diyabetik ketoasidoz, hiperglisemik hiperozmolar nonketotik koma ve hipoglisemidir. Kronik komplikasyonlardan makrovasküler komplikasyonlar serebrovasküler hastalık, koroner arter hastalığı ve periferik arter hastalığıdır. Kronik komplikasyonlardan mikrovasküler komplikasyonlar ise nefropati, retinopati, nöropati ve diyabetik ayak ülserleridir (Eroğlu, 2018; Mezil & Abed, 2021; Saeedi et al., 2019).

Diyabetik ayak ülseri, genellikle ayağın plantar kısmında yer alan ülserasyon olarak ortaya çıkan, kontrolsüz ve uzun süreli diyabetin zayıflatıcı ve ciddi bir belirtisidir (Raja, Maturana, Kayali, Khouzam, & Efeovbokhan, 2023). Diyabetik ayak, diyabetin mikrovasküler komplikasyonları arasındadır (Ayanoğlu, 2015). Kan glikoz düzeyinin yükselmesi ve karmaşık metabolizma bozuklukları periferik arter hastalığı ve nöropati gelişimini tetiklemektedir (American Diabetes Association, 2023; Wijaya, Budiyo, Astuti, & Mustofa, 2019). Periferik nöropati nedeniyle ortaya çıkan his kaybı ve periferik arter hastalığı sonucu iskemi ayakta ülserasyonlar oluşmasına yol açmaktadır (Ayanoğlu, 2015; Wijaya et al., 2019). Bunun sonucunda diyabetik ayak ortaya çıkmaktadır. Diyabetik ayak, diyabetli bireylerin hastaneye en sık yatış ve hastanede uzun süre kalış nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır (Mishra, Chhatbar, Kashikar, & Mehndiratta, 2017; Triana-Ricci et al., 2021). Diyabetli bir bireyin hayatı boyunca %12-25 oranında diyabetik ayak gelişme olasılığı vardır ve bu bireylerin %14-24'ünde kemik enfeksiyonu veya ülsere bağlı diğer komplikasyonlar nedeniyle ülserli ayağın amputasyonu endike olabilmektedir (Raja et al., 2023). Bakıldığında diyabetik ayak oranı düşük bir değer olmamakla birlikte, bu durum bireylerin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyen bir konudur. Bunun yanında diyabetik ayak, alt ekstremitelerde amputasyon operasyonlarının gerçekleştirilmesinde, tedavi süreçlerinin karmaşıklığına bağlı maliyetin önemli düzeyde yükselmesinde ve mortalite oranının artışında etkili olmaktadır (Morbach et al., 2021; Triana-Ricci et al., 2021; Wijaya et al., 2019).

Diyabetik ayağın tıbbi tedavisinin bu kadar karmaşık ve yorucu olması, diyabetli bireyleri ve sağlık profesyonellerini integratif uygulamalar gibi başka tedavi yollarına yöneltmiştir (Neelambika, Balu, Rashel Rego, & Kesari, 2018; Shindhe, Kale, & Killedar, 2023). İntegratif uygulamalar, sağlığın iyi sürdürülmesinde katkısı olan seçeneklerdir. İntegratif tedavi uygulamaları, her bir sağlık bakımı disiplininin belirsizliklerinin üstesinden gelmede ve en iyi kapsamlı hasta bakımını sunmada önemli bir role sahiptir (Shindhe et al., 2023). Bakıldığında alternatif ve medikal sistemler (akupunktur), beden-zihin müdahaleleri (yoga, müzik), biyolojik temelli tedaviler (aloe vera, sarı kantaron, bal, çay ağacı, omega-3 yağ asidi, vitamin ve mineral), manipülatif ve beden temelli tedaviler (refleksoloji,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

hirudoterapi, maggot uygulaması, ozon), enerji terapileri (reiki) gibi integratif uygulamaların diyabetik ayak problemlerine sahip olan bireylerde sıklıkla kullanıldığı görülmüştür (Dwivedi, 2012; Gündoğan & Samancıoğlu Bağlama, 2022; Mars, Desai, & Gregory, 2008; Tursi, Donnelly, & Seiler, 2019). Dahası sıklıkla kullanılan bu uygulamaların diyabetik ayak ülserasyonlarının tedavisinde olumlu etkisi olduğu da göze çarpmaktadır. Bu nedenle çalışmanın amacı, diyabetik ayakta integratif tedavi yöntemlerinin etkisini ve önemini ortaya koymaktır. Bu yönüyle çalışmanın hemşirelere klinik uygulamalarda rehberlik edebileceği düşünülmektedir.

## YÖNTEM

Bu çalışmada kanıtların elde edilmesinde ve derlemenin genel kapsamının oluşturulmasında PubMed, MEDLINE, Scopus, CINAHL, Web of sciences, Türk Medline, Google Scholar veri tabanlarındaki ulusal ve uluslararası orijinal çalışmalar, alana özgü kitaplar ve rehberler kullanılmıştır. Literatür taraması sürecinde zaman kısıtlaması yapılmamıştır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Shindhe ve ark. (2023)'ın yaptığı çalışmada, diyabetik ayak ülseri olan hastalarda ayurveda ve alopatik tedavilerin daha kısa sürede yara iyileşmesi sağladığı ve bu hastalarda daha minimal skar oluşumunu sağladığı belirlenmiştir. Ayrıca bu hastalarda ayurveda ve alopatik tedavilerin amputasyon riskini azalttığı da belirlenmiştir. Mars ve ark. (2008)'ın yaptığı çalışmada haftada diyabetik ayak tanısıyla takip edilen hastaların ayağına ve ülser çevresindeki dokuya 5 gün 15-20 dakika boyunca basınçlı hava masajı uygulanması sonucu yaranın hastanın kabulünden yeniden epitelizasyon zamanına kadar geçen sürenin önemli ölçüde azaldığı görülmüştür. Yapılan bir çalışmada elektroakupunktur tedavisinin periferik nöropatide ağrıyı azaltmada, uyku bozukluğunu ve yaşam kalitesini iyileştirmede etkili, güvenli ve farmakolojik olmayan bir tedavi olarak önerilebileceğini gösterilmiştir (Shin et al., 2018). Yapılan bir sistematik metaanaliz çalışmasında, diyabetik periferik nöropati tanısıyla takip edilen bireylerde Çin bitkisel ilaçları ile birlikte akupunkturun sinir iletim hızını arttırdığı ve periferik nöropatiyi iyileştirdiği raporlanmıştır (Yu et al., 2021). Başka bir çalışmada Hindistan'da diyabetik ayak ülseri olan hastalara geleneksel tedavinin yanı sıra ek olarak her gün üçer defa 10 dk süre ile müzik dinletilmiştir. Ayrıca hastalara yara debridmanları ve pansuman sırasında da müzik dinletilmiştir. Bu hastalara yapılan işlem sırasında müzik dinletildiğinde nabız ve kan basıncında bir azalma olduğu belirlenmiştir (Shijina et al., 2019). Bir sistematik incelemede, diyabetik ayak ülserlerinin iyileşmesinde ağırlık taşımayan egzersizin yara boyutunda bir miktar azalma olmasına katkı sunduğu ve müdahalenin katılımcılar açısından herhangi bir olumsuz sonucu bulunmadığı görülmüştür. Egzersizin hasta sağlığı ve refahı üzerindeki potansiyel faydaları göz önüne alındığında, diyabetik ayak ülserlerinin tedavisine yönelik yönetim planının bir parçası olarak ağırlık taşımayan egzersiz teşvik edilmelidir (Tran & Haley, 2021). Randomize çift kör bir çalışmada aloe vera jelinin diyabetik ayak ülser skorunu azaltmada önemli düzeyde etkili, ucuz ve güvenli bir tedavi olduğu bildirilmiştir (Najafian et al., 2019). Yapılan başka bir çalışmada bal pansumanının diyabetik ayak ülserlerinin %43.3'ünde anlamlı düzeyde tam iyileşme sağladığı, ek olarak %43.3'ünde ise anlamlı düzeyde yara yüzeyinde küçülme ve sağlıklı granülasyon oluşturduğu görülmüştür. Bu çalışma, ticari yonca balının gelişmekte olan ülkelerde diyabetik ayak ülserleri için klinik ve uygun maliyetli bir pansuman olduğunu kanıtlamıştır (Moghazy et al., 2010). Bal pansumanı yapılan, zeytin yağı pansumanı yapılan ve hiçbir müdahale yapılmayan kontrol grubunun olduğu randomize kontrollü başka bir çalışmada, bal pansumanı yapılan grubun diğer gruplara göre yara çevresindeki doku skoru, yara derecesi, yara drenajı ve yara iyileşmesi çok daha iyi olarak değerlendirilmiştir (Karimi et al., 2019). Dwivedi (2012)'ın yaptığı çalışmada, diyabetik ayak ülseri olan hastanın yara etrafına haftalık Sülük uygulanması ve ardından Nimb-Haridra yağı ile pansuman yapılması önerilmiştir. Çalışma sonunda sülük tedavisinin çok etkili olduğu ve diyabetik ayak ülserinin 30 gün içinde tamamen iyileştiği belirlenmiştir. Yapılan başka bir çalışmada, diyabetik ayak ülseri olan hastalara uygulanan ozon tedavisinin rutin diyabetik ayak bakımı yapılan hastalara göre yara büyüklüğü, yara derecesi, iyileşme süresi, açlık kan şekeri ve inflamatuvar biyobelirteçler yönünden daha iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir (Izadi et al., 2019). Diğer bir çalışmada, diyabetik ayak ülserinin nadir görülen bir komplikasyonu olan gazlı kangrende çay ağacı yağı kullanmanın önemli düzeyde olumlu etkisi olduğu görülmüştür (Cooney & Cooney, 2011).

### SONUÇ

Sonuç olarak, integratif tedavi uygulamalarının diyabetik ayak ülserasyonlarının tedavisinde olumlu etkisi olduğu göze çarpmaktadır. Diyabetik ayak ülserasyonlarında kullanılan integratif yöntemlerin uygulanmasında hemşireler aktif olarak rol almaktadır. Hemşirelerin bu uygulamalarla ilgili bilgi ve farkındalık düzeylerini arttırarak uygulamaları klinik uygulamalara dahil etmesi kritik öneme sahiptir. Ayrıca diyabetik ayak tedavisinde bu uygulamaları kullanarak kanıt temelli araştırma sonuçlarını bakıma dahil etmeleri de gereklidir. Hemşireler, bu uygulamaların yararları ve risklerini araştırmalı, hasta bireyleri, aileleri ve toplumu konu hakkında bilgilendirmelidirler.

### KAYNAKLAR

American Diabetes Association. (2023). Foot Complications. Retrieved from <https://diabetes.org/about-diabetes/complications/foot-complications>

Ayanoğlu, S. (2015). Diyabetik ayak hastalığına güncel yaklaşımlar. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 31(Ek sayı), 63–71. <https://doi.org/10.5222/otd.2015.063>

Cooney, D. R., & Cooney, N. L. (2011). Gas gangrene and osteomyelitis of the foot in a diabetic patient treated with tea tree oil. *International Journal of Emergency Medicine*, 4(1), 14. <https://doi.org/10.1186/1865-1380-4-14>

Dwivedi, A. P. (2012). Case study of leech application in diabetic foot ulcer. *International Journal of Research in Ayurveda and Pharmacy*, 3(5), 748–751. <https://doi.org/10.7897/2277-4343.03536>

Eroğlu, N. (2018). Diabetes Mellitus'un Komplikasyonları. *İzmir Democracy University Health Sciences Journal*, 1(2), 6–12.

Gündoğan, R., & Samancıoğlu Bağlama, S. (2022). Nursing Management and Integrative/Integrated Applications in Diabetic Neuropathy. *Sakarya Üniversitesi Holistik Sağlık Dergisi*, 5(3), 351–372. <https://doi.org/10.54803/sauhsd.1150292>

Izadi, M., Kheirjou, R., Mohammadpour, R., Aliyoldashi, M. H., Moghadam, S. J., Khorvash, F., ... Khalili, N. (2019). Efficacy of comprehensive ozone therapy in diabetic foot ulcer healing. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 13(1), 822–825. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.11.060>

Karimi, Z., Behnammoghadam, M., Rafiei, H., Abdi, N., Zoladl, M., Talebianpoor, M. S., ... Khastavaneh, M. (2019). Impact of olive oil and honey on healing of diabetic foot: a randomized controlled trial. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, Volume 12, 347–354. <https://doi.org/10.2147/CCID.S198577>

Mars, M., Desai, Y., & Gregory, M. A. (2008). Compressed Air Massage Hastens Healing of the Diabetic Foot. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 10(1), 39–45. <https://doi.org/10.1089/dia.2007.0240>

Mezil, S. A., & Abed, B. A. (2021). Complication of diabetes mellitus sabreen. *Nippon Rinsho. Japanese Journal of Clinical Medicine*, 49(May), 307–312.

Mishra, S. C., Chhatbar, K. C., Kashikar, A., & Mehndiratta, A. (2017). Diabetic foot. *BMJ*, 359(1), j5064. <https://doi.org/10.1136/bmj.j5064>

Moghazy, A. M., Shams, M. E., Adly, O. A., Abbas, A. H., El-Badawy, M. A., Elsakka, D. M., ... Mohamed, B. A. (2010). The clinical and cost effectiveness of bee honey dressing in the treatment of diabetic foot ulcers. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 89(3), 276–281. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2010.05.021>

Morbach, S., Lobmann, R., Eckhard, M., Müller, E., Reike, H., Risse, A., ... Spraul, M. (2021). Diabetic Foot Syndrome. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 129(S 01), S82–S90. <https://doi.org/10.1055/a-1284-6412>

Najafian, Y., Khorasani, Z. M., Najafi, M. N., Hamed, S. S., Mahjour, M., & Feyzabadi, Z. (2019). Efficacy of Aloe vera/ Plantago Major Gel in Diabetic Foot Ulcer: A Randomized Double-Blind Clinical

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Trial. *Current Drug Discovery Technologies*, 16(2), 223–231.  
<https://doi.org/10.2174/1570163815666180115093007>

Neelambika, G. B., Balu, V., Rashel Rego, M., & Kesari, C. (2018). Integrative approach for diabetic foot management– a case report. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 9(4), 298–301.  
<https://doi.org/10.1016/j.jaim.2018.06.009>

Raja, J. M., Maturana, M. A., Kayali, S., Khouzam, A., & Efevbokhan, N. (2023). Diabetic foot ulcer: A comprehensive review of pathophysiology and management modalities. *World Journal of Clinical Cases*, 11(8), 1684–1693. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v11.i8.1684>

Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., Malanda, B., Karuranga, S., Unwin, N., ... Williams, R. (2019). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 157, 107843. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107843>

Shijina, K., Chittoria, R. K., Chavan, V., Aggarwal, A., Gupta, S., Reddy, C. L., ... R, P. (2019). Effect of Music Therapy as an Adjunct in Management of Diabetic Foot Ulcer. *Diabetes Research – Open Journal*, 5(1), 23–25. <https://doi.org/10.17140/DROJ-5-142>

Shin, K.-M., Lee, S., Lee, E. Y., Kim, C.-H., Kang, J. W., Lee, C. K., ... Choi, S.-M. (2018). Electroacupuncture for Painful Diabetic Peripheral Neuropathy: A Multicenter, Randomized, Assessor-Blinded, Controlled Trial. *Diabetes Care*, 41(10), e141–e142. <https://doi.org/10.2337/dc18-1254>

Shindhe, P. S., Kale, A. P., & Killedar, R. S. (2023). Integrative management of diabetic foot ulcers – A case series. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 14(5), 100770. <https://doi.org/10.1016/j.jaim.2023.100770>

Tran, M. M., & Haley, M. N. (2021). Does exercise improve healing of diabetic foot ulcers? A systematic review. *Journal of Foot and Ankle Research*, 14(1), 19. <https://doi.org/10.1186/s13047-021-00456-w>

Triana-Ricci, R., Martinez-de-Jesús, F., Aragón-Carreño, M. P., Saurral, R., Tamayo-Acosta, C. A., García-Puerta, M., ... Herrera-Arbeláez, J. M. (2021). Management recommendations for diabetic foot patients. Instructional course. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 35(4), 330–357. <https://doi.org/10.1016/j.rccot.2022.02.001>

Tursi, F. J., Donnelly, J. V., & Seiler, D. R. (2019). An Integrative Approach To Healing Diabetic Foot Wounds. Retrieved from <https://www.hmpglobelearningnetwork.com/site/podiatry/integrative-approach-healing-diabetic-foot-wounds>

Wijaya, L., Budiyo, A., Astuti, I., & Mustofa, . (2019). Pathogenesis, evaluation, and recent management of diabetic foot ulcer. *Journal of the Medical Sciences (Berkala Ilmu Kedokteran)*, 51(1), 82–97. <https://doi.org/10.19106/JMedSci005101201910>

Yu, Z., Zhang, W., Li, B., Bao, P., Wang, F., Sun, J., ... Nan, Z. (2021). Efficacy and safety of acupuncture combined with Chinese Herbal Medicine for diabetic nephropathy. *Medicine*, 100(35), e27087. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000027087>

**COMPARISON OF CATALYTIC ACTIVITIES OF NATURAL SAND AND  
CORDIERITE SUPPORTED Pd CATALYSTS**

**DOĞAL KUM ve KORDİYERİT DESTEKLİ Pd KATALİZÖRLERİNİN  
KATALİTİK AKTİVİTELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

<sup>1</sup>*Öğr. Gör. Dr. Uğur Çağlayan*

<sup>1</sup>*Çukurova Üniversitesi Merkez Araştırma Laboratuvarı, Adana, Türkiye.*

<sup>2</sup>*Doç. Dr. Gökürk AVŞAR*

<sup>2</sup>*Mersin Üniversitesi FEF Kimya Bölümü, Mersin, Türkiye.*

**ÖZET**

Doğal kum içerisinde refrakter zirkonyum (Zr) ve titanyum (Ti) bulunan silisyumoksit (SiO<sub>2</sub>) bazlı jeolojik bir örnektir. Yapısı gereği kordiyerit destek materyaline benzemektedir. Bu amaçla doğal kum kordiyerit destek materyaline alternatif olarak araç egzozlarında kullanılan ve karbonmonoksit (CO), azotoksit (NO<sub>x</sub>) gibi zararlı gazları zararsız hale dönüştüren katalizörlerde destek materyali olarak kullanılmış ve kordiyerit destekli katalizörler ile kıyaslanmıştır. Bu amaçla doğal olarak elde edilen kum numunesine zaman alıcı ve maliyetli ara kaplama işlemlerine tabi tutulmadan paladyum (Pd) aktif metali emdirme yöntemi tutturulmuş ve CO dönüşüm çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Elde edilen ürünlerin karakterizasyon çalışmaları için BET, XRD, SEM ve ICP-OES teknikleri kullanılmış olup dönüşüm gazları GC-TCD tekniği belirlenmiştir. Doğal kum ve kordiyerit monolit ile CO→CO<sub>2</sub> dönüşümleri sırasıyla %98.78 ve %99.38 olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlardan doğal kum destek materyalinin taşıt ve baca kaynaklı atmosfere salınan zararlı gazların filtrasyonunda kordiyerit monolit bileşiğine alternatif olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

**Anahtar kelimeler:** Kordiyerit monolit, katalizörler, karbonmonoksit.

**ABSTRACT**

It is a geological sample based on silicon oxide (SiO<sub>2</sub>) containing refractory zirconium (Zr) and titanium (Ti) in natural sand. Its structure resembles cordierite support material. For this purpose, as an alternative to natural sand cordierite support material, it was used as a support material in catalysts used in vehicle exhausts and converts harmful gases such as carbon monoxide (CO) and nitrogen oxide (NO<sub>x</sub>) into harmless ones, and was compared with cordierite supported catalysts. For this purpose, palladium (Pd) active metal impregnation method was applied to the naturally obtained sand sample without subjecting it to time-consuming and costly intermediate coating processes, and CO conversion studies were carried out. For the characterization studies of the obtained products, BET, XRD, SEM and ICP-OES techniques were used and the conversion gases were determined by the GC-TCD technique. CO→CO<sub>2</sub> conversions with natural sand and cordierite monolith were determined as 98.78% and 99.38%, respectively. The results obtained show that natural sand support material can be used as an alternative to cordierite monolith compound in the filtration of harmful gases released into the atmosphere from vehicles and chimneys.

**Keywords:** Cordierite monolith, catalysts, carbonmonoxide.

**Acknowledgement:** We are grateful that this work is supported by the Mersin University Scientific Research Projects (BAP) under grant contract no. 2021-2-TP3-4495.

INVESTIGATION OF THE CARBONMONOOXIDE CONVERSION AND CATALYTIC  
ACTIVITY OF NATURAL ILMENITE ORE

DOĞAL İLMENİT CEVHERİNİN KARBONMONOOKSİT DÖNÜŞÜMÜ VE KATALİTİK  
AKTİVİTESİNİN İNCELENMESİ

*Öğr. Gör. Dr. Uğur Çağlayan<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Çukurova Üniversitesi Merkez Araştırma Laboratuvarı, Adana Türkiye*

*Doç. Dr. Göktürk Avcı<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Mersin Üniversitesi FEF Kimya Bölümü, Mersin Türkiye*

*Doç. Dr. Bahar Meryemoğlu<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Çukurova Üniversitesi Merkez Araştırma Laboratuvarı, Adana, Türkiye*

**ÖZET**

Bu çalışma, doğal olarak elde edilen ilmenit ( $\text{FeTiO}_3$ ) cevherinin taşıyıcı ve baca kaynaklı atmosfere salınan karbonmonoksit (CO) gibi zararlı gazların karbondioksit ( $\text{CO}_2$ ) gazı dönüşümüne etkisi ve ilmenitin metan gazı elde edilmesi gibi farklı uygulamalarda etkin katalizör olarak kullanılması amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla doğal olarak elde edilen ilmenit materyaline seryum (Ce) kaplanarak yüzey aktifleştirilmesi gerçekleştirilerek kaplı ilmenit yüzeyine palladyum ve platinyum (Pd ve Pt) aktif metalleri emdirme yöntemi ile adsorplanmış ve CO dönüşüm çalışmaları ile birlikte etanolden metan gazı üretilme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Elde edilen ürünlerin karakterizasyon çalışmaları için BET, XRD, SEM, FTIR, RAMAN ve ICPOES teknikleri kullanılmıştır. Reaksiyon işlemleri için kesikli (batch) tip reaktör kullanılmıştır. Gaz dönüşüm analizleri GC-TCD tekniği belirlenmiştir. Sonuçlar Ce kaplı doğal ilmenit numunesinin  $\text{CO} \rightarrow \text{CO}_2$  dönüşümü için etkin bir destek malzemesi olduğunu ortaya çıkarmıştır. Elde edilen ilmenit katalizörünün etanol ile  $250^\circ\text{C}$  sıcaklıkta 2 saat reaksiyonundan yüksek oranda metan ( $\text{CH}_4$ ) gazı oluştuğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar ilmenit destek materyalinin taşıyıcı ve baca kaynaklı atmosfere salınan zararlı gazların filtrasyonunda kordiyerit destek materyaline alternatif olabileceği ve biyokütleden metan gazı elde edilmesinde kullanılabileceğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İlmenit, katalizör, metan gazı

**ABSTRACT**

This study was carried out with the aim of using naturally obtained ilmenite ( $\text{FeTiO}_3$ ) ore as an effective catalyst in different applications such as the effect of harmful gases such as carbon monoxide (CO) released into the atmosphere from vehicles and chimneys on the carbon dioxide ( $\text{CO}_2$ ) gas conversion and the production of methane gas. For this purpose, surface activation was carried out by coating cerium (Ce) on the naturally obtained ilmenite material, palladium and platinum (Pd and Pt) active metals were adsorbed on the coated ilmenite surface by the impregnation method, and methane gas production from ethanol along with CO conversion studies were carried out. BET, XRD, SEM, FTIR, RAMAN and ICPOES techniques were used for the characterization studies of the obtained products. A batch type reactor was used for the reaction processes. Gas conversion analysis was determined using the GC-TCD technique. The results revealed that the Ce-coated natural ilmenite sample is an effective support material for  $\text{CO} \rightarrow \text{CO}_2$  conversion. It was determined that a high amount of methane ( $\text{CH}_4$ ) gas was formed from the reaction of the obtained ilmenite catalyst with ethanol at  $250^\circ\text{C}$  for 2 hours. The results obtained have shown that ilmenite support material can be an alternative to cordierite support material in the filtration of harmful gases released into the atmosphere from vehicles and chimneys and can be used to obtain methane gas from biomass.

**Keywords:** Ilmenite, catalysts, methane

**Acknowledgement:** We are grateful that this work is supported by the Mersin University Scientific Research Projects (BAP) under grant contract no. 2021-2-TP3-4495.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## IMPACT OF AFTER SALES SERVICE ON CUSTOMER RETENTION OF LAFARGE CEMENT, LAGOS, NIGERIA

*ADEBAYO, Sulaiman Adeodu (Ph.D).*

*Department of Business Administration,*

*School of Business and Management,*

*Federal Polytechnic,*

*Ile-Oluji,*

*Ondo State, Nigeria.*

### ABSTRACT

This study examined Impact of after sales service on customer retention of Lafarge cement Lagos, Nigeria. Data were collected using questionnaires administered to three hundred and sixty eight (368) employees through simple random sampling technique from each department or unit. Analysis of data was carried out using electronic statistical package for social sciences, (SPSS). The study used descriptive analysis to achieve the mean, frequency distribution, percentage and statistical tools such as regression analysis in testing hypotheses and ANOVA which will help in the interpretation of results. Findings from the study shows that after sales service create competitive advantage for the company, helps to build long-term customer relationship, customer retention and loyalty, and build good will for the company Result from the model summary table revealed that the extent to which the variance in organizational performance can be explained by the components of after sales services is 0.35% i.e. (R square = 0.348), with R value of 0.220. In conclusion, after-sales services maximize the value extracted by customers over the entire product life cycle. Base on the findings, the study concluded that to after sales service has significant impact on customer retention of Lafarge Cement, Lagos State, Nigeria. This study recommend that Organizations should be dedicating more and more resources to after-sales, expand their after-sales department with employees focusing only on providing after-sales services and developing after-sales offers, create sustainable relationships with customers and contribute greatly to customer satisfaction by offering different after-sales services during the various stages of the primary product lifecycle.

**Keywords:** Sales, Service, Customer, Retention and Organization.

### Introduction

Customers are the assets of every business. Sales professionals must try their level best to satisfy customers for them to come back again to their organization. Providing good after-sales service shows your customers you want to build a long-term relationship with them earn their loyalty and keep their business. When a business provides excellent customer service, it can attract new customers, increase customer satisfaction and loyalty, and build strong, positive relationships with its customers. On the other hand, poor customer service can drive customers away and decrease customer satisfaction and loyalty.

Customer is considered as a king in every business. The main purpose of every business is to satisfy their existing customers and to attract new customers. Customer satisfaction is a basic priority and it cannot be considered as a separate function in business and it is considered very important, it shows how firms are committed to provide quality product or services to their customers that eventually increase customer loyalty Satisfying the customer is one of the basic objectives of the organization, as it is often said that customer is boss and boss is always right, so it means customer is right when he demands for After-Sales services (Yuen & Chan, 2010).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

After-sales service is activities organized by business organizations after the products have been delivered and is a part of customer relationship management. It is noteworthy to point out that after-sales plays a key role in supporting marketing activities to enhance customer retention and loyalty, and thus to increase profitability in the long term (Saccani, et. al, 2017). According to Alexander et al., (2013) and Wise and Baumgartner (2016) profit margins can be generated higher by delivering the after sale service compared to product sale without it. It may generate at least three times turnover of the original purchase during a given product lifecycle. After sale services represent one of the few constant connections those customers have with a brand (Gallagher, Mitchke, & Rogers, 2015). Gaiardelli, Saccani, and Songini (2016) point to after-sales as a way to recover profits lost as a result of the fierce competition on sales prices of original equipment. Thus, after-sales service is a potential source of competitive advantage for an organization (Goffin, 2018). After-sales services have a strong correlation with customer satisfaction, financial performance, manufacturing costs, customer retention, customer loyalty, and the success of marketing strategy (Gaiardelli, Cavalieri, & Ierace, 2007).

However, a lot of organizations are not aware about the after-sales service factors and its effect on customer retention. Failing to realize the importance of the factors can lead to a disastrous and threatening business relationship. Dissatisfied customers will turn to competitors who can offer better after-sales services (Murthy, 2017). According to Murthy (2017) customer dissatisfaction can occur as a result of poor performance of the purchased item and/or the quality of after sales service provided by a company. In either case, it leads in an adverse effect on the overall performance of an organization. Thus, a dissatisfied customer will likely switch to a competitor or the company would likely lose potential new customers as a result of negative word-of-mouth effect. This implies that good after sales service support is very important to achieve customer retention and loyalty by organizations, suppliers, manufacturers, dealers and so on in order to maximize profit.

In Nigeria, it is very prevalent to hear and read words like “sold goods cannot be returned” from various shops and supermarkets to big companies. This showed that the relationship between buyers and sellers cease after the delivery of goods or services. As Kotler (2002) stated, selling process should go beyond the delivery of goods and services and there should be “follow-up” step that a company should apply to ensure customer are satisfied and thus encourage a repeat purchase. After sale service is more than giving the customer what they expect; it is about surpassing their expectations so that they become loyal advocates for the brand.

## **Objectives of the Study**

The main objective of this study is to examine the impact of after sales service on customer retention of Lafarge Cement, Lagos State, Nigeria. However, the specific objectives are;

- i. To examine the impact of after sales service on customer retention
- ii. To find out the effect of after sales services on service quality
- iii. To investigate how after sales services improved organizational performance
- iv. To identify the challenges in the implementation of after sales services in Lafarge Cement

## **Research Questions**

The following research questions will be poised for the study

- i. What are the impact of after sales services on customer retention?
- ii. How does after sales services improved organizational performance?

## **Research Hypotheses**

The following research hypotheses is formulated in their null form

Ho1: After sales services has no significant impact on customer retention

Ho2: After sales services does not improve organizational performance.

## **Conceptual Framework**

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## After-sales service

After-sales service is service that is provided to the customer after the product has been delivered (Rigopoulou *et al.* ). This service is intended to support customers in the use and disposal of the product (Fazlzadeh *et al.* [5]). After-sales service is a means to provide benefits to customers and create a business opportunity for the company (Saccani *et al.*, [6]). After-sales service is generally utilized in a manufacturing industry. Manufacturing firms strive to meet customer needs with product design, comprehensive product offerings, consumer support, and after-sales service (Lele [7]).

## Customer Retention

Customer retention refers to a company's ability to turn customers into repeat buyers and prevent them from switching to a competitor. It indicates whether your product and the quality of your service please your existing customers. It is also the lifeblood of most subscription-based companies and service providers. Customer retention strategies are the processes and initiatives businesses put in place to build customer loyalty and improve customer lifetime value. Customer retention is different from customer acquisition or lead generation. It focuses on customers who have already signed up for a service or purchased a product from you. But retaining customers is about more than just transactions—it is about relationships. Research shows that customers view their relationships with brands similarly to their relationships with friends. Customers like brands that are reliable, authentic and aware of what matters to them. Focus on buyer relationships with your existing customers to boost their brand loyalty. These shoppers will continue to choose your brand even when presented with other options. With this loyal base, your brand will be more likely to weather explosive markets.

## Customer Satisfaction

According to (Bei, 2008) stated that satisfaction is the customers evaluation of a product or service in terms of whether that product or service has met their needs and expectations. Satisfaction is a positive, affective state resulting from the appraisal of all aspects of a party's working relationship with another.

Raddats (2011) elaborated hunt definition where they said, „customer satisfaction is a process of consumer's response to the evaluation of the perceived discrepancy between prior expectations and the actual performance of the product as perceived after its consumption.

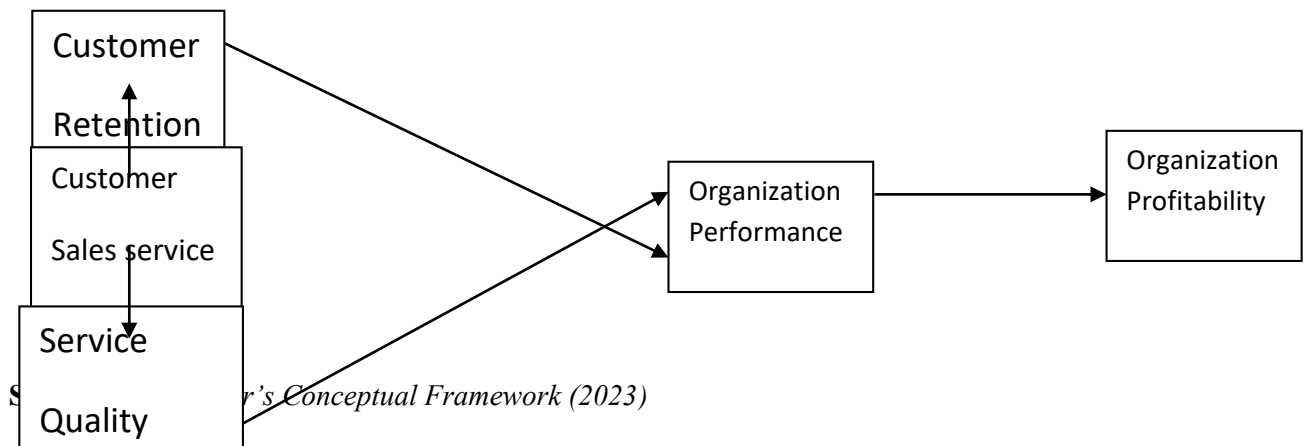
## Customer Loyalty

Customer loyalty has been identified as the prominent source of competitive advantage (Khan, Lin and Wang). The literature identifies different kinds of customer loyalty. At first customer loyalty is assumed to comprise of behavioral loyalty only (Rauyruen *et al.* ). Behavioral loyalty is defined as readiness to make a repeat purchase from or maintain an association with a company (Khan [12]). Later on, some authors come with the idea of attitudinal loyalty, which is described as emotional attachment to the company, provision of positive word of mouth, and recommendation to use its product/service (Khan, Rauyruen *et al.*).

## Organizational Performance

Richard, Derinney, George, and Johnson (2016) described organizational performance as the real output measured against the intended or expected output. They see organizational performance as a term that is made up of three major areas of firm outcomes and these three areas are: Financial performance that is made up of profits, return on assets (ROA), return on investment (ROI) etc. and Product market performance such as sales, market share, etc. Shareholders return such as total shareholder return (TSR), economic value added (EVA).

**Fig 1. Conceptual Framework**



**Conceptual Theory**

**Expectancy Disconfirmation Theory**

Oliver (1977; 1980) proposed the Expectancy-Disconfirmation theory. The theory is regarded as the most promising theoretical framework for the evaluation of customer satisfaction. The theory suggests that consumers purchase goods and services with pre-purchase expectations about the anticipated performance. The expectation level then becomes a standard against which the product is judged. That is, once the product or service has been used, outcomes are compared against expectations. If the outcome matches the expectation confirmation occurs. Disconfirmation takes place where there is a discrepancy between expectations and outcomes. A customer is either satisfied or dissatisfied due to positive or negative difference between expectations and perceptions. Thus, when service performance is better than what the customer had initially expected, there is a positive disconfirmation between expectations and performance which results in satisfaction. On the other hand, when service performance is not as good as what the customer expected, there is a negative disconfirmation between expectations and perceptions which causes dissatisfaction (Anderson, Fornell, & Lehmann, 1994; Oliver, 1993). The analysis suggested a new hypothesis about customer retention: *some customers will not change their brand of service even if they are dissatisfied, while others will switch or try new alternatives even when they are completely satisfied.*

**Relevance of the theory to the study**

The theory is application to this study because when customer feel satisfied with the pre-consumption, consumption, and post-consumption expectation of a company, it increases their loyalty and retains them to the company. On the other hand, when these expectations are not met, it dissatisfied the customers and thus makes them switch brand.

**Empirical Findings**

Very few scholars (to the knowledge of the researcher) have provided an empirical investigation on the assessment of after sales services on customer retention in manufacturing industry, especially in a developing economy like Nigeria. Murali et al. (2016), in a research, address to checking effect of after sales services on customers' satisfaction by using process of analyzing structural equations to check research hypotheses. The results of their research shows that commitment and guarantee factors and also quality of services effects on customers' satisfaction.

Hsiao, Chang and Tang (2016), in a research, examined the consequences of after sales service on customer satisfaction and retention. Data was collected through closed ended questionnaire, which was administered through telephone interviews from 420 respondents in Greece. The results show that after sales service has significant and positive impact on customer satisfaction and retention. They suggest that service marketing managers should understand the impact of after sales service on customer satisfaction and behavioural intentions.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

**December 21-22, 2023**

Gupta and Lehmann, (2007) in their study on the impact of after sales service on customer relationship and they discovered that after-sales service is regarded as an important factor that has an impact on establishing good relationships with customers. Alexander et al., (2013) accepted the claim that returning customers are the most profitable ones, as they require less marketing effort and relationship building. They agreed that after-sales service acquires a critical role as a means to achieve customer satisfaction and retention.

### Gap in the literature

By considering the above reviewed empirical literature, it is evident that a good number of similar researches have been done, but there are a number of gaps left ranging from country to time to research techniques and as well as nature of the organization studied. Despite the fact that a number of researches have been done to explore the impact of after sales services, most of them were carried in developed countries, while only a few were conducted in African countries like Ethiopia. However, no study of this nature has been found to be carried out in Nigeria based on the above empirical reviewed. Therefore, this study will fill the existing gap left by previous literature specifically the impact of after sales services on customer retention in Nigeria context, using Lafarge Cement Plc, Lagos State, Nigeria, as the study case.

### Methodology

#### Research Design

The study adopts a survey research design where data was collected from a sample of respondents to determine the relationship between After sales service and customers retention. The research setting is a cross sectional study design which involves collection data only once or at one point in time to be able to meet the research objectives (Zahra, 2019)). The adoption and usage of the survey research design is justify on the ground of its capacity for collecting large data (Students).

#### Scope of the study and Population of the study

The study area is Lafarge Cement Plc, Lagos State, Nigeria. The population of the study consists of all staff from various departments in Lafarge Cement Plc, Lagos State, Nigeria. Thus, the population of the study is 4,600 employees of Lafarge Cement Plc, Lagos State, Nigeria. Consequently, the sample size of this study was determined by Taro Yamane (1974) formula.

**Table 1 : Study Population and Sample Size Determined**

• UNIT OR DEPARTMENT	NO OF EMPLOYEES	SAMPLE SIZE
• Mobile Plant Operators.	1000	$(1000 \div 4600 \times 368)$ = 80
• Mechanical Technician.	500	40
• Electrical Engineer.	400	32
• Sales & Logistics Administrator.	1500	120
• Technical Services Engineer.	1200	96
• TOTAL	4600	368

**Source :** *Researcher's Field Computation (2023)*

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## Sample Size

From the total population of 1688, sample of 323 was selected from the two universities and it cut across all the departments in the schools. Taro Yamane (1974) formula was used to determine sample size for the study. This formula uses the normal approximation with a 95% confidence level and 5% error tolerance. The formula is given as follows:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Where:

n= Sample size;

N= Population, which is 4,600;

e= margin error, which is 0.05 and

l=theoretical constant

$$n = \frac{4600}{1 + 4600(0.5)^2}$$

$$n = \frac{4600}{1 + 4600(0.0025)}$$

$$n = 4600/1 + 11.5 = 4600/12.5$$

Sample size = 368 employees.

## FINDINGS AND DISCUSSION

### Testing of Hypothesis

#### Hypothesis One

**H01:** After sales services has no significant impact on customer retention.

**Table 4.4.1a. Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.119 <sup>a</sup>	.114	.011	3.45505

a. Predictors: (Constant), After sales service

The result from the model summary table revealed that the extent to which the variance in customer retention can be explained by the after sales services is 11.4% i.e. (R square = 0.114), with R value of 0.119.

#### ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	55.238	1	55.238	4.627	.002 <sup>b</sup>
	Residual	3843.824	322	11.937		
	Total	3899.062	323			

a. Dependent Variable: Customer retention

b. Predictors: (Constant), After sales service

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

The ANOVA table shows the F value of 4.627 at 0.0001 significance level. The table shows that after sales services has significant impact on customer retention. This implies that, at 0.002 significance level, after sales services is statistically significant on the customer retention of employees at Lafarge Cement Plc, Lagos State.

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	21.132	.834		25.350	.000
	AFTER SALES SERVICES	.480	.037	.119	2.151	.032

*a. Dependent Variable: Customer Retention*

The coefficient table above shows that the simple model that expresses how after sales services has significant impact on customer retention. The model is shown mathematically as follows:  $Y = a+bx$  where y is customer retention and x is after sales services, a is a constant factor and b is the value of coefficient. From this table therefore, customer retention = 21.132 + 0.480 after sales services. This means that for every 100% customer retention, after sales services contributed 48.0%. Based on the results, the null hypothesis one (Ho1) which states that after sales services has no significant impact on customer retention is hereby rejected.

### Hypothesis Two

**H02:** After sales services has no significant impact on service quality

**Table 4.4.2a. Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.212 <sup>a</sup>	.545	.042	3.88908

*a. Predictors: (Constant), After sales services*

The result from the model summary table revealed that the extent to which the variance in service quality can be explained by the democratic leadership style is 0.54% i.e. (R square = 0.545), with R value of 0.212.

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	230.089	1	230.089	15.213	.000 <sup>b</sup>
	Residual	4870.241	322	15.125		
	Total	5100.330	323			

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

a. *Dependent Variable: Service quality*

b. *Predictors: (Constant), After sales services*

The ANOVA table shows the F value 15.213 at 0.000 significance level. The table shows that After sales services significantly has impact on service quality. This implies that, at 0.000 significance level, After sales services are statistically significant on service quality at Lafarge Cement Plc, Lagos State.

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	14.074	1.747		8.055	.000
	SERVICE QUALITY	.278	.071	.212	3.900	.000

A. *Dependent variable: after sales services*

The coefficient table above shows that the simple model that expresses how after sales services has significant impact on service quality. The model is shown mathematically as follows:

$Y = a + bx$  where y is service quality and x is after sales services, a is a constant factor and b is the value of coefficient. From this table therefore, service quality = 14.074 + 0.278 after sales services. This means that for every 100% service quality at Lafarge Cement Plc, after sales services contributed 27.8%. Based on the results, the null hypothesis two (Ho2) which states that after sales services has no significant impact on service quality is hereby rejected.

### Discussion of Findings

- It was found that after sales service create competitive advantage for the company, helps to build long-term customer relationship, customer retention and loyalty and build good will for the company.
- It was revealed that company retain customers by building customer relationships, trust and quality services to customers.
- The study showed that the company encourages Customer Patronage by training employees, quality of service rendered, networking communication, and qualified and skilled personnel.
- The study as well showed that, The Sales Service offered by the company are Components of After Sales Service, Timely response, Effectiveness in handling of delivery and has lead to organization growth.
- Lastly, it was found out that, after sales service has a positive impact on organizational performance.

### Conclusion

The importance of integrating after sale services into the core offerings in manufacturing industries cannot be quantify, Although, after-sales strategy is sometimes a time and cost consuming strategy, however, it is a way of staying competitive and a prospect to expand business. After-sales services maximize the value extracted by customers over the entire product life cycle. Base on the findings, the study concluded that after sales service has significant impact on customer retention of Lafarge Cement, Lagos State, Nigeria



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

### Recommendations

Based on the findings of the study, the following recommendations were put forward:

- Organizations should improve their budget on to after-sales services.
- Organizations should have and expand their after-sales department with employees focusing only on providing after-sales services and developing after-sales offers.
- Organizations should provide a better after sales service in order to enhance and improved financial gains.
- Organizations should build sustainable relationships with customers and contribute greatly to customer satisfaction by offering different after-sales services during the various stages of the primary product lifecycle.

### References

- Alexander, W.L., Dayal, S., Dempsey, J.J. and Vander Ark, J.D. (2013). The secret life of factory service centers. *The McKinsey Quarterly*, 3, 106-115
- Gaiardelli P., Saccani N. and Songini L. (2016). Performance measurement of the after-sales service network- Evidence from the automotive industry, *Computers in Industry*, 58 (7), pp. 698-708.
- Gallagher, T., Mitchke, M.D. and Rogers, M.C. (2015). Profiting from spare parts. *The McKinsey Quarterly*, 2 March.
- Goffin, K. (2018). Customer support: a cross-industry study of distribution channels and strategies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 29, pp. 374-97.
- Kotler, P., 2002. Marketing Management Millennium Edition: *Custom Edition for University of Phoenix*. 10th ed. USA: Pearson Custom Publishing.
- Murthy, D.N.P. (2017). Product warranty logistics: Issues and challenges. *European Journal of Operational Research*, Vol 156(1), pp. 110-126
- Saccani, N., Johansson, P., and Perona, M. (2017). Configuring the after-sales service supply chain: a multiple case study. *International Journal of Production Economics*, 110, pp 52-69
- Wise, R. and Baumgartner, P. (2016). Go downstream: the new profit imperative in manufacturing. *Harvard Business Review*, Vol. 77 No. 5.
- Anderson, E.W., Fornell, C., and Lehmann, D.R. (1994). Customer Satisfaction, Market Share and Profitability: Findings from Sweden. *Journal of Marketing*, 58 (July): 53-73
- Cavaliere, S., Gaiardelli, P., and Ierace, S. (2017). Aligning strategic profiles with operational metrics in after-sales service. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 56(5/6), 436-455.
- Murali, S., Pugazhendhi, S., and Muralidharan, C. (2016). Modelling and Investigating the relationship of after sales service quality with customer satisfaction, retention and loyalty: A case study of home appliances business. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 30, 67-83.
- Oliver, R. L. (1993). A Conceptual Model of Service Quality and Service Satisfaction: Compatible Goals and Different Concepts, In Swart, T. A., Bowen, D. E., and Brown, S. W. (eds.) *Advances in Service Marketing and Management*, 3, JAI Press, Greenwich, CT, 65-86.
- Raddats, C. (2015). Aligning industrial services with strategies and sources of market differentiation.. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 26(5), 332-343.
- Richard, P. J., Derinney, T.M., George, S.Y., and Johnson, G. (2016). Measuring Organizational Performance: Towards Methodological Best Practices. *Journal of Management*. 35 (3), 718-804
- Fazlzadeh, A., Bagherzadeh, F. and Mohamadi, P., How after-Sales Service Quality Dimensions Affect Customer Satisfaction, *African Journal of Business Management*, 5, 2011, pp. 7658-7664.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

Khan, I., Impact of Customers Satisfaction and Customers Retention on Customer Loyalty. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 1, 2012, pp. 106-110.

Lin, H.-H. and Wang, Y.-S., An Examination of the Determinants of Customer Loyalty in Mobile Commerce Contexts. *Information & Management*, 43, 2006, pp. 271-282.

Rauyruen, P., Miller, K. E. and Barrett, N. J., Relationship Quality as a Predictor of B2b Customer Loyalty. *Journal of Business Research*, 60, 2007, pp. 21-31.

Rigopoulou, I. D., Chaniotakis, I. E., Lymperopoulos, C. & Siomkos, G. I. (2018). After-sales service quality as an antecedent of customer satisfaction: The case of electronic appliances. *Managing Service Quality: An International Journal*, 18(5), 512-527.

Yuen, E. F. & Chan, S. S. (2010). The effect of retail service quality and product quality on customer loyalty. *Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management*, 17(3-4), 222-240.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ASSESSING THE EFFECTS OF BUILDING SPATIAL LAYOUT ON WINDOW TO WALL RATIO IN TEMPERATE DRY CLIMATE OF NIGERIA

*Muhammad Aminu Musa*

*Department of Architecture, Faculty of Environmental Design, Ahmadu Bello University, Zaria*

*ORCID NO: 0000-0003-4516-1281*

### ABSTRACT

The window-to-wall ratio (WWR) is very vital in achieving optimum Passive Indoor Thermal and Visual Comfort (PITVC) in buildings, particularly in tropical countries like Nigeria. Researchers have diverse views on the proper WWR for optimum PITVC in buildings. Some researchers have found out that buildings with WWR above 20% do not provide comfort temperature. Others have recommended 25% as the best WWR in the tropics, while ASHRAE 90.1 (2007) recommended a value of 24% as the optimum value for daylight and natural ventilation, and considered value below that as poor, and a value above 30% overheated. The International Energy Conservation Code recommends a different value of 30%. These and many more have not considered the effects of building spatial layout on WWR which this research is aimed at doing that in the temperate dry climate of Nigeria. It was achieved by using three (3) different building spatial layout (single-banked, double-banked, and open planned) and for each a range of values of WWR was used to determine the difference in daylight autonomy (DA), useful daylight illuminance ( $UDI_{100-3000}$ ), spatial daylight autonomy (sDA), operative temperature (OT) and relative humidity (RH). Data was collected from simulation of the prototype single-banked, double-banked, and open planned office buildings, using google Sketch-Up 2017 and open-studio simulation tool which was done on the hypothetical sites devoid of surrounding buildings and trees, in Jalingo, Minna, and Zaria. Data generated were then analysed using ANOVA, bar charts, column charts, graphs, and tables with significance threshold of 0.05. The findings revealed that, the best WWR are 20% and 15% for visual and thermal comfort in single-banked office buildings, 45% and 15% for double-banked and 30% and 26.5% for open-planned office buildings respectively. When the values of daylight metrics and thermal comfort indicators were ranked together, 20% was found to be the most compromised value for single-banked, 45% for the double-banked and 30% for the open-planned office buildings. One-way MANOVA was used and a statistically significant difference was obtained,  $F(30, 210) = 8.634$ ,  $p < .0000$ ; Pillai's  $\Lambda = 2.761$ , partial  $\eta^2 = .552$  for single-banked,  $F(20, 296) = 18.828$ ,  $p < .0000$ ; Pillai's  $\Lambda = 2.240$ , partial  $\eta^2 = .560$  for double-banked and  $F(20, 136) = 10.187$ ,  $p < .0000$ ; Pillai's  $\Lambda = 2.399$ , partial  $\eta^2 = .600$  for open-planned office buildings. The implication of this study is that the three (3) building spatial layout must have different framework to achieve PITVC in temperate dry climate of Nigeria.

**Keywords:** Building spatial layout, Thermal comfort, Visual comfort, Window to wall ratio.

### 1.0 Introduction

The window-to-wall ratio (WWR) is the measure of the percentage area determined by dividing the area of the building's total window openings by the area of the wall's exterior envelope. Many researchers have come up with different values of optimum WWR such as Kandar, et al., (2011) and Nigerian Building Energy Efficiency Code (Solid, 2017) who recommended 25% and 20% as the best WWR in the tropics respectively. *Budhiyanto (2017), showed that, WWR above 20% doesn't provide comfort temperature. Another study by ASHRAE 90.1 (2007) has recommended a value of 24% as the optimum value for daylight and natural ventilation, and considered value below that as poor, while a value above 30% overheated. However, in ASHRAE 90.1 (2010) it was changed to 40% and in 2022 edition it recommends 20% for the mid-rise buildings (Goel et al., 2014). The International Energy Conservation Code (2012 IECC) recommends a different value of 30% as the optimum (Makela, Williamson & Makela, 2011), while a study carried out in the temperate dry climate of Singapore found out 24% as*

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

the optimum (Ahsan, 2009; Liping, & Hien, 2007). Another research conducted by Shebl (nd) showed Egypt is 20%, while Rashid, Malik, and Ahmad (2016) have found a range of 20% to 30% as the optimum in Lahore Pakistan. Harmtia and Magyarb, (2015) gave a different value, with 30% for east and west orientated offices; 25% for south-oriented offices; and 20% for the corridor on the north elevation. These and many more have not considered the effects of building spatial layout on.

The aim of this study is to assess the effects of spatial layout on WWR for PITVC in midrise office buildings in temperate dry climate of Nigeria. It was done by using three (3) different building spatial layouts and for each a range of values of WWR was used to determine the difference in daylight autonomy (DA), useful daylight illuminance (UDI<sub>100-3000</sub>), spatial daylight autonomy (sDA), operative temperature (OT) and relative humidity (RH). These brought about the following hypothesis: The null hypothesis (H<sub>0</sub>) states that, the mean effect of building spatial layout on WWR for PITVC is significantly the same, while the alternative hypothesis (H<sub>1</sub>) states that, the mean effect of building spatial layout on WWR for PITVC is significantly different for at least of the building spatial layout.

There are many ways to classify office buildings in architecture as noted by Musa (2022) of which classification based on access to light be classified as either closed-planned or opened planned. The closed-planned is sub-classified as single-banked and double-banked office buildings as indicated in Figure 1.1.

The procedure used in conducting the research is based on the Daylighting Monitoring Protocols and Procedures for Buildings, 1997, Monitoring Procedures for Assessment of Daylighting Performance of Buildings, 2001, Illuminating Engineering Society (2012), 2015 International Energy Conservation Code, USA, and ASHRAE standards 55 (2020).

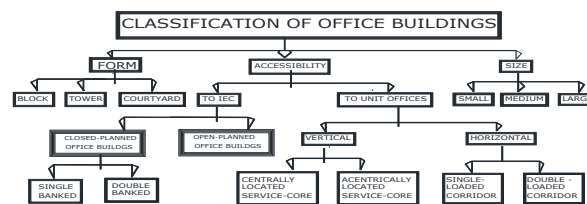


Figure 1. 1. Classification of office buildings

Source: Musa, (2022)

## 2.0 Methodology

The study used quantitative research design using an explorative design approach as well as an experimental research strategy through simulation method to assess the various range of WWR values and their corresponding values of DA, UDI<sub>100-3000</sub>, sDA, OT and RH. The Iterative prototypes of Federal Secretariat (single-banked), Bank of Industry (double-banked) and BUK Senate Building (open-plan) were modeled in google sketch up 2017 and simulated in OpenStudio from January to December 2018 on the hypothetical sites devoid of surrounding buildings and trees, in Jalingo, Minna, and Zaria, and their mean values were used. These buildings were selected due to the fact that the Federal Secretariat and Bank of Industry buildings are replicated all over the temperate dry climate of Nigeria.

Six (6) sets of offices (48) were used for the simulation of single and double-banked office buildings while eight (8) sets of the open-plan office buildings were used. The mean of each floor was then evaluated. Data generated were then analysed using MANOVA statistical tool with a significance value of 0.05, bar charts, column charts, graphs, and Tables to find out the effects of a mid-rise office building spatial layout on the passive PITVC in the temperate dry climate of Nigeria.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023



Plate I. Prototypes of double-banked, single-banked and open-plan midrise offices (from left to right).

### 3.0 Findings and Discussion

The simulations of single-banked, double-banked and open-planned office buildings, with R-value of  $2.08 \text{ m}^2\text{K/W}$  and Azimuth angle of  $11.5^\circ$  were done and the results are presented in Tables 3.1, 3.2, and 3.3 respectively.

Table 3.1. Simulation results for the effects of WWR on DA,  $sDA$  and UDI in a single-banked mid-rise office building, in the temperate dry climate of Nigeria.

WWR	0.15	0.195	0.200	0.220	0.240	0.300	0.400
DA	71	80	80	81	82	84	84
UDI	82	79	79	77	75	68	53
$sDA$	94.04	95.64	95.71	96.25	96.39	96.93	97.5

The results shows that in the simulated single-banked office building only one out of seven conditions fulfilled the benchmarks as put forward by Illuminating Engineering Society (IES, 2012) and Architectural Energy Corporation (AEC, 2013) which recommends a DA value of 60% of the work plane illuminance;  $UDI_{100-3000}$  of 80% and  $sDA$  of 75% in office space. However none of the conditions fulfilled the benchmarks in double-banked and open-planned office buildings as indicated in table 3.2 and 3.3 respectively.

Table 3.2. Simulation results for the effects of WWR on DA,  $sDA$  and UDI in a double-banked mid-rise office building, in the temperate dry climate of Nigeria.

WWR	0.15	0.2	0.24	0.3	0.40	0.425	0.45
DA	19	27	33	42	57	60	63
UDI	59	68	70	70	70	70	70
$sDA$	32.8	40.89	55.75	71.05	77.45	83.15	83.9

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Table 3.3. Simulation results for the effects of WWR on DA,  $sDA$ , and UDI in an Open-plan mid-rise office building, in the temperate dry climate of Nigeria.

WWR	0.15	0.2	0.24	0.265	0.3
DA	26	42	53	61	71
UDI	79	81	80	79	78
$sDA$	52.7	77.1	89	89	94.4

It was also observed that as the WWR increases so the DA increases while the UDI decreases. The rank and percentile was used to evaluate the most appropriate WWR for visual comfort and the most compromised value for single-banked, double-banked and open-planned were found to be 20%, 45% and 30% respectively as shown in table 3.4 to 3.6. The results has explained the findings of Shebl (nd) and ASHRAE 90.1, (Goel et al., 2014), which are incompliance with single-banked office buildings, while the 2012 International Energy Conservation (Makela, Williamson & Makela, 2011) in compliance with the open-planned office buildings.

The results has also revealed that single-banked office buildings have the highest percentage of annual daytime hours that a defined position on the earth is more than an agreed illumination level, followed by open-planned and then double banked as indicated in Figure 3.1.

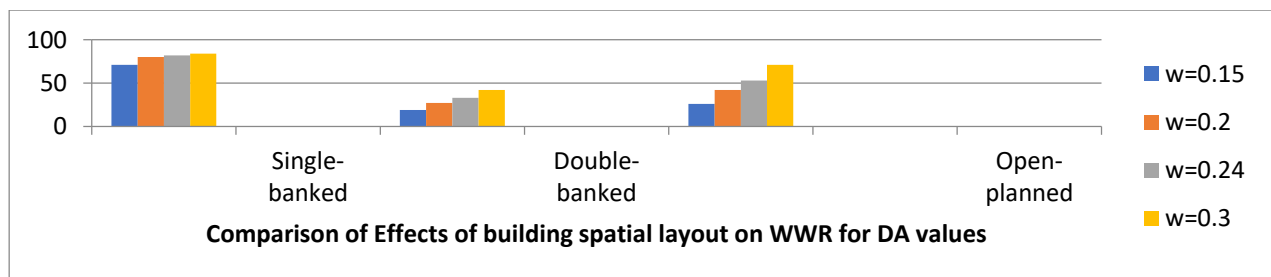


Figure 3.1. Comparison of the the effects of spatial layout on WWR for DA

It is also true for SDA and UDI as indicated in Figure 3.2 and 3.3.

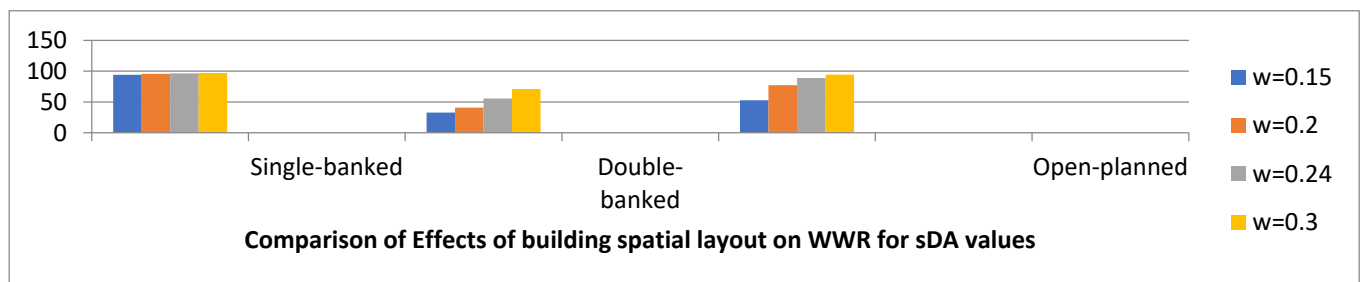


Figure 3.2. Comparison of the the effects of spatial layout on WWR for sDA

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

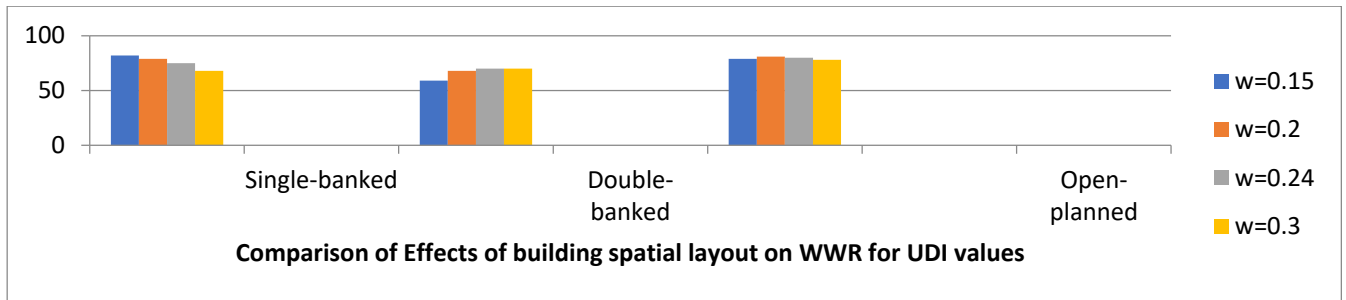


Figure 3.3. Comparison of the the effects of spatial layout on WWR for UDI

The simulation was done for the effects of WWR on operative temperature and relative humidity and the results revealed that the best WWR for minimum operative temperature and maximum relative humidity for single-banked, double-banked and open-planned are 15%, 15%, and 26.5% respectively as shown in Figure 3.4, 3.5 and 3.6 respectively.

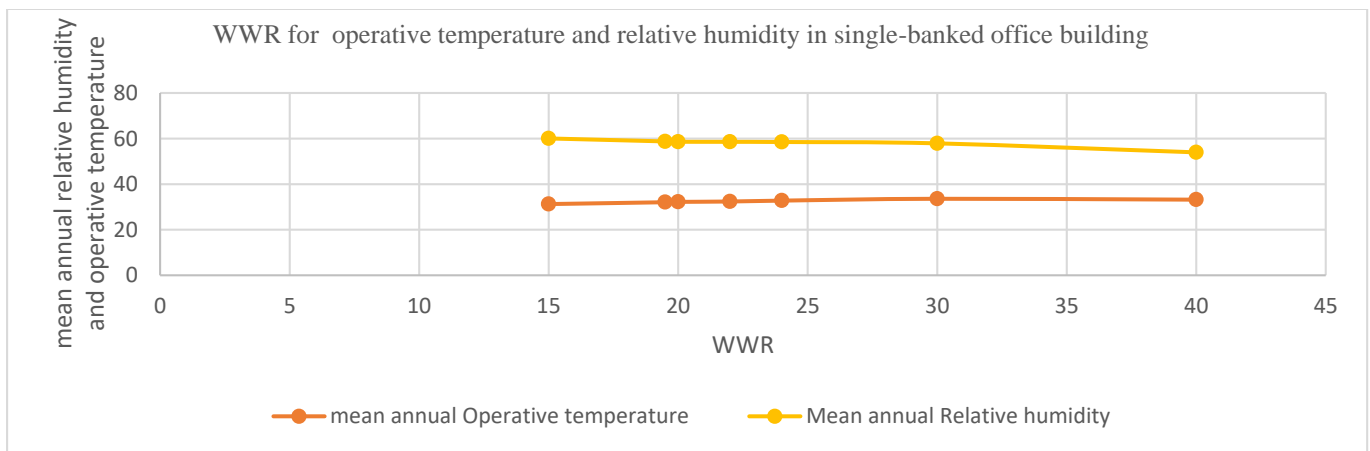


Figure 3.4. WWR for minimum operative temperature and maximum relative humidity in a single-banked office building.

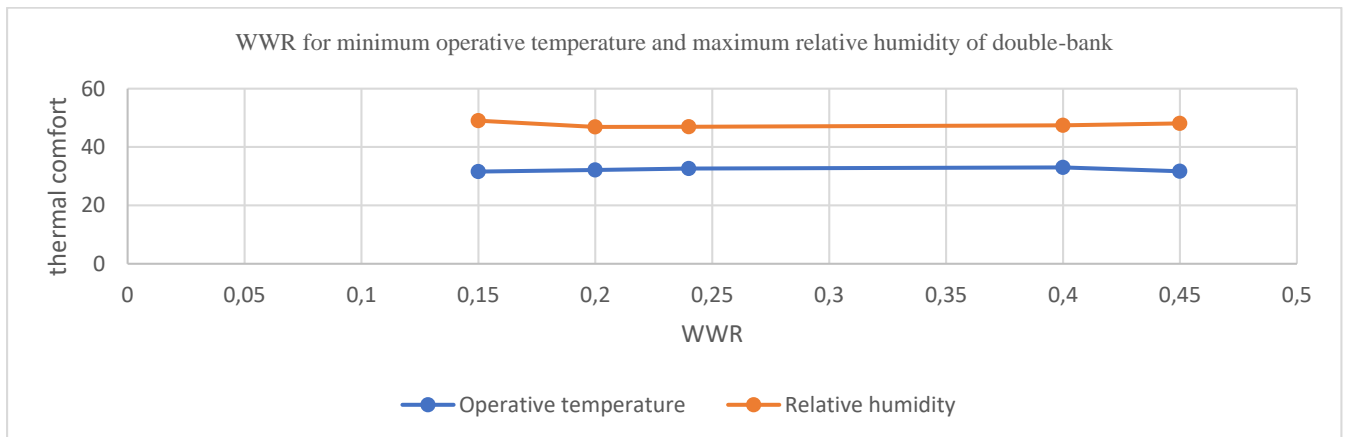


Figure 3.5. WWR for minimum Operative temperature and Relative humidity in a double-banked office building

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

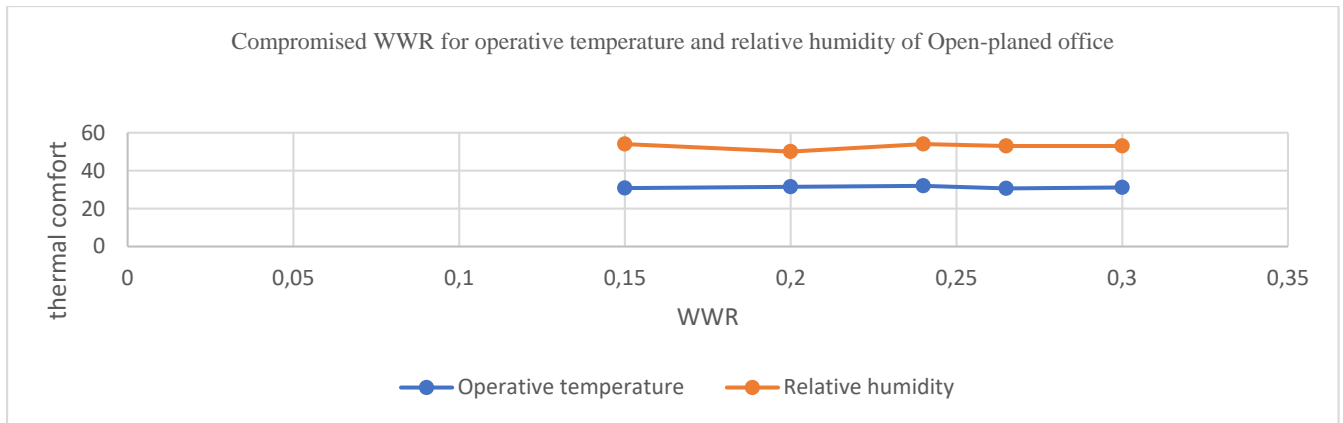


Figure 3.6. Compromised WWR for Operative temperature and Relative humidity in Open-plan office building

The values of daylight metrics and thermal comfort indicators were ranked together and the most compromised values of 20% 45% and 30% are found for single-banked, double-banked and open-planned buildings respectively as shown in table 3.4, 3.5 and 3.6 respectively.

Table 3.4. Ranking of the WWR for PITVC of single-banked office buildings

WWR	DA	UDI	sDA	Daylight Comfort	Thermal Comfort	PITVC	Remark
15	5 <sup>th</sup>	1 <sup>st</sup>	7 <sup>th</sup>	6 <sup>th</sup>	1 <sup>st</sup>	4 <sup>th</sup>	20% is the most appropriate WWR for PITVC.
19.5	4 <sup>th</sup>	2 <sup>nd</sup>	6 <sup>th</sup>	2 <sup>nd</sup>	2 <sup>nd</sup>	2 <sup>nd</sup>	
20	4 <sup>th</sup>	2 <sup>nd</sup>	5 <sup>th</sup>	1 <sup>st</sup>	3 <sup>rd</sup>	1 <sup>st</sup>	
22	3 <sup>rd</sup>	3 <sup>rd</sup>	4 <sup>th</sup>	3 <sup>rd</sup>	4 <sup>th</sup>	3 <sup>rd</sup>	
24	2 <sup>nd</sup>	4 <sup>th</sup>	3 <sup>rd</sup>	4 <sup>th</sup>	5 <sup>th</sup>	5 <sup>th</sup>	
30	1 <sup>st</sup>	5 <sup>th</sup>	2 <sup>nd</sup>	5 <sup>th</sup>	6 <sup>th</sup>	6 <sup>th</sup>	
40	1 <sup>st</sup>	6 <sup>th</sup>	1 <sup>st</sup>	7 <sup>th</sup>	6 <sup>th</sup>	7 <sup>th</sup>	

Table 3.5. Ranking of the WWR for PITVC in double-banked office buildings

WWR	DA	UDI	sDA	Daylight Comfort	Thermal Comfort	PITVC	Remark
15	7 <sup>th</sup>	3 <sup>rd</sup>	7 <sup>th</sup>	7 <sup>th</sup>	1 <sup>st</sup>	3 <sup>rd</sup>	45% is the most appropriate WWR for PITVC.
20	6 <sup>th</sup>	2 <sup>nd</sup>	6 <sup>th</sup>	6 <sup>th</sup>	3 <sup>rd</sup>	4 <sup>th</sup>	
24	5 <sup>th</sup>	1 <sup>st</sup>	5 <sup>th</sup>	5 <sup>th</sup>	3 <sup>rd</sup>	3 <sup>rd</sup>	
40	3 <sup>rd</sup>	1 <sup>st</sup>	3 <sup>rd</sup>	3 <sup>rd</sup>	3 <sup>rd</sup>	2 <sup>nd</sup>	
45	1 <sup>st</sup>	1 <sup>st</sup>	1 <sup>st</sup>	1 <sup>st</sup>	2 <sup>nd</sup>	1 <sup>st</sup>	

Source: Author, 2022

Table 3.6 Ranking of the WWR for PITVC in Open-plan office buildings

WWR	DA	UDI	sDA	Daylight Comfort	Thermal Comfort	PITVC	Remark
15	5 <sup>th</sup>	3 <sup>rd</sup>	4 <sup>th</sup>	4 <sup>th</sup>	2 <sup>nd</sup>	3 <sup>rd</sup>	30% was chosen as the most appropriate WWR for PITVC.
20	4 <sup>th</sup>	1 <sup>st</sup>	3 <sup>rd</sup>	3 <sup>rd</sup>	2 <sup>nd</sup>	2 <sup>nd</sup>	
24	3 <sup>rd</sup>	2 <sup>nd</sup>	2 <sup>nd</sup>	2 <sup>nd</sup>	3 <sup>rd</sup>	2 <sup>nd</sup>	
26.5	2 <sup>nd</sup>	3 <sup>rd</sup>	2 <sup>nd</sup>	2 <sup>nd</sup>	1 <sup>st</sup>	1 <sup>st</sup>	
30	1 <sup>st</sup>	4 <sup>th</sup>	1 <sup>st</sup>	1 <sup>st</sup>	2 <sup>nd</sup>	1 <sup>st</sup>	



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

The results have explained the findings of *Budhiyanto (2017)*, who showed that buildings with WWR above 20% do not provide a Comfortable temperature, to mean of single-banked buildings.

### 3.1 Hypothesis Testing

*H<sub>01</sub>*: The null hypothesis states that, the mean effects of spatial layout on WWR for PITVC are significantly the same.

To test the hypothesis, the data were tested for skewness and kurtosis and found to be within the acceptable range of values as specified by George and Mallery, (2010). The one-way MANOVA was used to test if the office building spatial layout differs from each other significantly in one or more WWR for PITVC. **The homogeneity of variance-covariance matrices was tested for single-banked, double-banked and open-planned office buildings using Box's Test of Equality of Covariance Matrices and the Box' M** valued obtained were 47.866, 329.073 and 173.937 with a p-value of .049. These were interpreted as non-significant based on Huberty and Petosky's (2000) guidelines (p must be less than 0.005 to be significance). Therefore the covariance matrices of the dependent variables were equal across groups for MANOVA. It was then tested and a statistically significant difference was obtained,  $F(30, 210) = 8.634, p < .0000$ ; Pillai's  $\Lambda = 2.761$ , partial  $\eta^2 = .552$  for single-banked,  $F(20, 296) = 18.828, p < .0000$ ; Pillai's  $\Lambda = 2.240$ , partial  $\eta^2 = .560$  for double-banked and  $F(20, 136) = 10.187, p < .0000$ ; Pillai's  $\Lambda = 2.399$ , partial  $\eta^2 = .600$  for open-planned office buildings.

A homogeneity for variance assumptions was tested for all the five PITVC variables before conducting a series of tests between the subject effects. Based on a series of Levene's F tests, it was considered satisfactorily. A Series of one-way ANOVA's on each of the PITVC variables was conducted as a follow-up test to the MANOVA. The results for the **single-banked** turn out to be statistically significant in all the DA ( $F(6, 42) = 59.39; p < .000$ ; partial  $\eta^2 = .895$ ), UDI ( $F(6, 42) = 271.793; p < .0000$ ; partial  $\eta^2 = .975$ ), and sDA ( $F(6, 42) = 66.778; p < .0000$ ; partial  $\eta^2 = .905$ ). The other two were not, because they have fallen out of the span of -2 to +2 as the acceptable values for skewness and kurtosis, as specified by George & Mallery, (2010). So also the results for the double-banked buildings turn out to be statistically significant in all the DA ( $F(4, 75) = 319.351; p < .000$ ; partial  $\eta^2 = .945$ ), UDI ( $F(4, 75) = 25.073; p < .0000$ ; partial  $\eta^2 = .572$ ), sDA ( $F(4, 75) = 330.158; p < .0000$ ; partial  $\eta^2 = .905$ ), OT ( $F(4, 75) = 5.1761; p < .0000$ ; partial  $\eta^2 = .235$ ) and RH ( $F(4, 75) = 5.413; p < .0000$ ; partial  $\eta^2 = .224$ ). The open-planned office building has also turned out to be statistically significant in all the DA ( $F(4, 35) = 87.586; p < .000$ ; partial  $\eta^2 = .909$ ), UDI ( $F(4, 35) = 2.183; p < .0000$ ; partial  $\eta^2 = .200$ ), sDA ( $F(4, 35) = 89.114; p < .0000$ ; partial  $\eta^2 = .911$ ), OT ( $F(4, 35) = 3.713; p < .0000$ ; partial  $\eta^2 = .298$ ) and RH ( $F(4, 35) = 5.438; p < .0000$ ; partial  $\eta^2 = .383$ ).

A series of post-hoc analysis using Fisher's LSD was performed for single-banked office building to examine individual mean differences comparison across all the seven different WWR and five PITVC variables. The result revealed that, for DA, UDI, and sDA, all WWR was statistically significant with one another and the opposite was also true for operative temperature and relative humidity because they were nonparametric data. A Kruskal-Wallis test was therefore used to compare the effects of WWR on operative temperature having fallen out of the span of -2 to +2 as the acceptable values for skewness and kurtosis, as specified by George & Mallery, (2010). It showed a statistically significant difference in operative temperature score among the different WWR,  $\chi^2(5) = 29.62, p = 0.0000$ , with a mean rank Operative temperature of 9.75 for 0.15 WWR, 16.69 for 0.195 WWR, 22.63 for 0.2 WWR, 26.94 for 0.22 WWR, 33.94 for 0.24 WWR, 45.13 for 0.3 and 42.44 for 0.4 WWR. Moreover, a series of post-hoc analysis using Fisher's LSD were performed to examine individual mean differences comparison across all the five (5) different WWR and five PITVC variables in each of the double-banked and open-planned office buildings, the results revealed that, all the five (5) WWR were statistically significant with one another.

### 4.0 Conclusion

The null hypothesis is therefore rejected and the study concludes that building spatial layout has significant influence on the window to wall ratio for the passive indoor thermal and visual comfort in temperate dry climate of Nigeria.

### 5.0 Implication of the study

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

The study recommends that the single-banked, double-banked, and open-plan buildings must have 20%, 45% and 30% WWR to achieve passive thermal and visual comfort in temperate dry climate of Nigeria. This means that, each should have a different framework for PITVC in the temperate dry climate of Nigeria.

## References

- Ahsan, T. (2009). *Passive design features for energy-efficient residential buildings in tropical climates*. Unpublished MA. Thesis, KTH, Department of Urban Planning and Environment, Stockholm University.
- Architectural Energy Corporation (2006). *Daylighting metric development using daylight autonomy calculations in the sensor placement optimisation tool*. Technical report prepared for CHPS. <http://www.archenergy.com/SPOT>
- Atif, M.R., Love, J.A., & Littlefair., P. (1997). *Daylighting Monitoring Protocols & Procedures for Buildings*. IEA
- ASHRAE Standard 55. (2020). *Thermal environmental conditions for human occupancy*.
- ASHRAE Standard 90.1. (2010). *Thermal environmental conditions for human occupancy*.
- ASHRAE/IES Standard 90.1. (2007). *Energy standard for buildings except low-rise residential buildings*
- Budhiyanto, A. (2017). The effect of the window-to-wall ratio on cooling energy usage and comfort temperature. *Journal of Architecture and Built Environment*, 44(2). <https://doi.org/10.9744/dimensi.44.2.189-194>
- Solid, G. (2017). *Building Energy Efficiency Code 2017*. Nigerian Federal Ministry of Power Works and Housing.
- Goel, S., Rosenberg, M., Athalye, R., Xie., Y., Wang, W., Hart, R., & Mendon, V. (2014). *Enhancements to ASHRAE standard 90.1 prototype building models*. U.S. Pacific Northwest National Laboratory Richland.
- George, D. & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson.
- Harmtia, N. & Magyarb, Z. (2015). Influence of WWR, WG and glazing properties on the annual heating and cooling energy demand in buildings. *Energy Procedia*, 78, 2458 – 2463
- Huberty, C. J., & Petoskey, M. D. (2000). Multivariate analysis of variance and covariance. In H. E. A. Tinsley & S. D. Brown (Eds.), *Handbook of applied multivariate statistics and mathematical modeling* (pp. 183–208). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012691360-6/50008-2>
- ICC (2014). *2015 International Energy Conservation Code*. International Code. <http://codes.iccsafe.org/>
- IEA (2001). *Monitoring procedures for the assessment of daylighting performance of buildings*. IEA SHC TASK 21 / ECBS ANNEX 29
- Illuminating Engineering Society (2012). *IES Approved Method: Spatial Daylight Autonomy (sDA) and Annual Sunlight Exposure (ASE)*. Author.
- Kandar, M. Z., et al., (2011). Investigating daylight quality in Malaysian government office buildings through daylight factor and surface luminance. *International Journal of Civil and Environmental Engineering*, 5(11), 589-594.
- Liping, W., & Hien, W.N. (2007). The impacts of ventilation strategies and facade on indoor thermal environment for naturally ventilated residential buildings in Singapore. *Building and Environment*, 42(12). [doi.org/10.1016/j.buildenv.2006.06.027](https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2006.06.027).

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Makela, E.J., Williamson, J.L. & Makela, E.B. (2011). *Comparison of standard 90.1-2010 and the 2012 IECC with respect to commercial buildings*. Pacific Northwest National Laboratory Richland.

Musa, M.A. (2022). *A Framework for Enhancing Passive Indoor Thermal and Visual Comfort in Multi-storey Office buildings in Temperate-dry Climate of Nigeria*. Unpublished PhD thesis, Department of Architecture, Ahmadu Bello University Zaria, Nigeria.

Rashid, M., Malik, A.M. and Ahmad, T. (2016). Effect of window wall ratio (WWR) on heat gain in commercial buildings in the climate of Lahore. *Int'l Journal of Research in Chemical, Metallurgical and Civil Engg. (IJRCMCE)*, 3(1), 122-125.

Shebl, S.S. (n.d). *Effect of window to wall ratio and different climate conditions on energy consumption for Residential and Commercial Buildings in Egypt*.  
[https://www.researchgate.net/publication/242261931\\_EFFECT\\_OF\\_WINDOW\\_TO\\_WALL\\_RATIO\\_AND\\_DIFFERENT\\_CLIMATE\\_CONDITIONS\\_ON\\_ENERGY\\_CONSUMPTION\\_FOR\\_RESIDENTIAL\\_AND\\_COMMERCIAL\\_BUILDINGS\\_IN\\_EGYPT](https://www.researchgate.net/publication/242261931_EFFECT_OF_WINDOW_TO_WALL_RATIO_AND_DIFFERENT_CLIMATE_CONDITIONS_ON_ENERGY_CONSUMPTION_FOR_RESIDENTIAL_AND_COMMERCIAL_BUILDINGS_IN_EGYPT)

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND THE CONSTRUCTION OF A VALUE SYSTEM SPECIFIC TO YOUNG MOROCCANS

*Prof. Bouchra BELAOUÏSSI*

*Ministry of National Education, Preschool and Sports, Morocco*

### ABSTRACT

The construction of a value system, a real or digital communication network, and therefore a language specific to young people, this is what anthropology calls social meaning, is constructed. Adolescents don't invent their own society, but try to color it with their own vision of an age stage that society doesn't pay enough attention to, or gives an often caricatured image of. Adulthood seems a privilege that the teenager is not yet entitled to enjoy, but just as the child is the father of the man, the teenager is also the father of the adult.

As sociologist Gilles Pronovost explains, information and communication technologies are strongly correlated with young people's value systems, which are themselves partly built on their life course, as they accompany them in their quest for identity. Their use is ambiguous: they can contribute to isolating young people, but also to strengthening their social network. These fascinating technologies, which young Moroccans are discovering day after day, are an instrument for distancing themselves from their family environment and a means of personal affirmation. They can serve as a relay for deviant practices, or as a complement to an already rich cultural universe.

**Keywords:** young Moroccans; information technology; value system; identity, language.

### INTRODUCTION

L'adolescence n'a jamais été qu'une simple « affaire de corps et d'esprit »<sup>1</sup>, elle est surtout une affaire sociale et culturelle. L'adolescent vit son adolescence à l'intérieur d'une société imprégnée d'une culture déclarée et travaillée au fond par d'autres cultures non-déclarées ou refoulées. L'adolescent ne fait que prendre la couleur de son récipient qui est la culture dominante. Une socialisation primaire dont l'adolescent tente de s'échapper en inventant sa propre sous-culture ou en adoptant la sous-culture du groupe le plus proche ou le plus influent sur l'adolescent. Les difficultés vécues par les adolescents à cette période de leur vie ont un caractère intime et sont souvent vécues de façon intense et personnelle. On a tendance, dans ce cas, à minimiser l'explication sociale de ce que nous appelons la crise d'identité de l'adolescence. Cette crise a néanmoins un caractère social et constitue du point de vue historique un phénomène de société assez récent<sup>2</sup>. L'adolescent croit, décide et désire parler au nom de sa propre nouvelle identité, de son contre-modèle, et avec ses propres codes ou repères langagiers et donc culturels. Les principaux facteurs qui conditionnent l'évolution du répertoire verbal d'un locuteur sont les éléments langagiers acquis précocement et intégrés avec le vernaculaire, les représentations des langues et de leurs usages ainsi que la trajectoire sociale et l'évolution de ses réseaux. Si à un moment donné de l'histoire d'une communauté sociale, plusieurs de ces facteurs convergent et se traduisent par l'association (statistiquement mesurable) de traits langagiers à certains groupes de locuteurs dont l'influence est manifeste ou latente, majoritaire ou minoritaire, ou/puis à de très nombreux locuteurs, la contribution de ce complexe au changement linguistique est probable.<sup>3</sup> « *Un des facteurs de ce brouillage des oppositions entre les différentes jeunesse de classe, est le fait que les différentes classes*

<sup>1</sup> M. FIZE, (1998), *Adolescence en crise ? Vers le droit à la reconnaissance sociale*. Paris, Hachette, p 10.

<sup>2</sup> Robert Campeau, Michèle Sirois, Elisabeth Rheault, Norman Dufort, (1993), *Individu et société*, Gaetan Morin éditeur, Québec, p. 77.

<sup>3</sup> Cyril TRIMAILLE, (2003), *Approche sociolinguistique de la socialisation langagière d'adolescents*, Thèse de Doctorat en Sciences du Langage, Sociolinguistique et Didactique, Université Stendhal, Grenoble III, p.53.

*sociales ont accédé de façon proportionnellement plus importante à l'enseignement secondaire et que, du même coup, une partie des jeunes (biologiquement) qui jusque-là n'avaient pas accès à l'adolescence, a découvert ce statut temporaire, "mi-enfant mi-adulte", "ni enfant ni adulte". [...] Il semble qu'un des effets les plus puissants de la situation d'adolescent découle de cette sorte d'existence séparée qui met hors jeu socialement.* » écrit BOURDIEU (1984).<sup>4</sup>

### RESEARCH AND FINDINGS

#### I. La construction d'un système de valeurs par les jeunes marocains

Construction d'un système de valeurs, d'un réseau de communication réel ou numérique et donc d'un langage propre aux jeunes, c'est ainsi que se construit ce que l'anthropologie appelle un sens social, qui selon Marc AUGÉ (1994), s'ordonne autour de deux axes. Sur le premier (que l'on pourrait appeler axe des appartenances ou de l'identité), se mesurent les appartenances successives qui définissent les diverses identités d'un individu. Il va du plus individuel au plus collectif et du moins englobant au plus englobant. Le second (que l'on pourrait appeler axe de la relation ou de l'altérité) met en jeu les catégories plus abstraites et plus relatives du même et de l'autre, qui peuvent être individuelles ou collectives. L'activité rituelle, sous ses diverses formes, a pour objet essentiel la conjugaison et la maîtrise de cette double polarité<sup>5</sup>. L'adolescent n'invente pas sa propre société, mais tente de la colorer avec sa propre vision d'une étape d'âge, dont la société ne se préoccupe pas assez ou renvoie une image souvent caricaturée. L'âge adulte semble un privilège dont l'adolescent n'a pas encore le droit d'en bénéficier, or comme l'enfant est le père de l'homme, l'adolescent est aussi le père de l'adulte.

La dimension internationale de cette communication amène un élargissement remarquable des contacts de langues, en particulier dans une articulation intéressante entre l'« ici » et le « là-bas », pays du Maghreb et France, surtout pour ce qui est des jeunes, avec des mots qui voyagent; le « grave » du français devient « grav » à Alger au début des années 2000; les mots algériens « wesh », « kho » et « sa77a » sont maintenant utilisés au Maroc. Les échanges sur les réseaux sociaux depuis une dizaine d'années ont amené des changements qu'on n'aurait sans doute pas imaginé possibles il y a ne serait-ce qu'une décennie<sup>6</sup>.

Comme l'explique<sup>7</sup> le sociologue Gilles Pronovost (2007), les technologies de l'information et de la communication sont fortement corrélées au système de valeurs des jeunes, lui-même en partie construit sur leur parcours de vie, car elles accompagnent leur parcours dans leur quête d'identité. Leur utilisation est ambiguë, elles peuvent contribuer à isoler le jeune, mais aussi à conforter son réseau social. Ces technologies fascinantes que découvrent les jeunes marocains, jour après jour, constituent un instrument de distanciation avec le milieu familial et un moyen d'affirmation personnelle. Elles peuvent servir de relais à des pratiques déviantes ou de complément à un univers culturel déjà riche. Elles peuvent envahir les loisirs des jeunes ou constituer une expérience fondamentale de maîtrise du temps. Elles permettent enfin aux jeunes marocains d'inventer et de faire circuler un langage nouveau et « connecté », un « e-langage » (électronique langage) au début virtuel mais qui intègre facilement et fortement le langage quotidien du jeune.

#### II. Évolution des médias et des activités symboliques et culturelles des jeunes

L'activité culturelle du jeune trace son parcours, voire son monde. Par sa participation à diverses activités culturelles, le jeune témoigne de son intégration ou, à l'inverse, de sa marginalisation par rapport à la société. Les activités culturelles d'un jeune témoignent de son degré de socialisation aux valeurs, intérêts culturels et manières de faire dominants. Le jeune est progressivement imprégné de sa culture, par le milieu familial d'abord, par le milieu scolaire et les groupes de pairs ensuite, sans négliger

<sup>4</sup> BOURDIEU, P., (1984), Questions de sociologie, Paris, Éditions de Minuit, p.122.

<sup>5</sup> Marc AUGÉ, (1994), Le sens des autres. Actualité de l'anthropologie, Fayard, Paris, p.50.

<sup>6</sup> Dominique Caubet, (2013), « Maroc 2011- Messagerie instantanée sur l'internet marocain : facebook, darija et parlars jeunes » in Evolution des pratiques et représentations langagières dans le Maroc du XXI siècle. Volume I, L'Harmattan, Paris, p.86.

<sup>7</sup> Gilles Pronovost, (2007), p.132.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

le rôle que jouent les médias<sup>8</sup>. Des médias « jeunes » qui consacrent une part importante de leur activité éditoriale à la publicité, pour des raisons financières, comme tous les médias, mais aussi pour donner à leur lectorat et à leur audience des représentations de leurs propres pratiques sociales, qui confondent activités de consommation et activités sociales et culturelles. Cette absence de distance, d'écart, entre la communication publicitaire et la communication d'information et de médiation culturelle, est une caractéristique du « parler jeune ». La publicité dans les médias et dans l'espace public est sans doute à l'origine de cette évolution des médias et des activités symboliques et culturelles des jeunes, qui n'opposent pas nécessairement, dans leur activité médiatisée, la publicité à l'information. Les publicitaires ont, dès les années 2005, commencé à écrire des slogans publicitaires en darija lors de grande campagne publicitaire autour de produits incarnant la modernité urbaine comme la téléphonie mobile. Lors de la campagne pour le référendum et les élections législatives en 2011, de grandes affiches diffusées par le Ministère de l'intérieur mêlaient arabe *fusha* et darija<sup>9</sup>. Ce n'est qu'après que vient le rôle d'Internet qui a fait très vite l'objet d'une appropriation par les pratiques symboliques des jeunes, ce qui a donné lieu à la naissance de nombreux sites et ce qui a entraîné une évolution certaine des pratiques de communication et d'information mises en œuvre par les jeunes dans les activités constitutives de leur sociabilité propre<sup>10</sup>.

Nous assistons depuis quelques décennies, surtout en Occident, à une fascination sans précédent chez les chercheurs en sciences du langage devant un tel phénomène. Un intérêt qui se traduit par l'émergence de nombreux travaux recensant la floraison lexicale: dictionnaires, lexiques etc., mais aussi par la publication d'articles linguistiques visant à décrire les mécanismes de formation de ces variétés de langue, et enfin par la parution de plusieurs ouvrages dans un cadre plutôt anthropologique<sup>11</sup>. Comme le remarque BOYER (1997)<sup>12</sup>, le nombre de communications scientifiques et de publications récentes sur le thème des parlers de jeunes témoigne de la sollicitude épilinguistique dont le parler des jeunes est l'objet. Cette fascination, Jacques Ellul (1993) la considère comme une gourmandise qui nous fait revivre notre jeunesse. Les jeunes, écrit-il, surtout lorsqu'ils se révoltent, sont objets de gourmandise car parler de ces jeunes c'est être jeune soi-même et c'est attester de sa participation à l'avenir du monde puisque ces jeunes sont l'avenir du monde<sup>13</sup>. Si le langage des jeunes les libère d'un certain ordre social établi, il les condamne toutefois à être marginalisés et captifs d'un nouvel ordre social dont les nouveaux médias, consciemment ou inconsciemment, stimulent l'ancrage pour les décennies à venir.

## CONCLUSION

Comme le conçoivent certains linguistes, le langage ne doit pas être étudié comme une fin en soi, mais « *comme un moyen d'accéder à la compréhension d'une organisation socioculturelle* »<sup>14</sup>, car la véritable substance de la langue n'est pas constituée par un système abstrait de formes linguistiques, ni par l'énonciation monologue, ni par l'acte psycho-physiologique de sa production, mais par le phénomène social de l'interaction verbale, réalisée à travers l'énonciation et les énonciations. L'interaction verbale constitue ainsi la réalité fondamentale de la langue<sup>15</sup>. Il est alors essentiel que les linguistes, qui sont

<sup>8</sup> Gilles Pronovost, (2007), p. 144.

<sup>9</sup> Montserrat Benitez Fernandez, Catherine Miller, Jan Jaap de Ruiter et Youssef Tamer, (2014), p. 37.

<sup>10</sup> Bernard Lamizet, (2004). p. 94.

<sup>11</sup> Marie-Madeleine Bertoucci et Jacques David, (2005), Situations de banlieue : Enseignement, langues, cultures, Institut National de Recherche, Paris, p.3.

<sup>12</sup> BOYER, H. (1997), « Présentation », in H. Boyer (dir), Les mots des jeunes : observations et hypothèses, Langue Française, n°114, p. 3-5.

<sup>13</sup> Jacques Ellul, (1993), « Opinions publiques manipulées », in Dictionnaire critique de la communication, sous la direction de Lucien Sfez, Paris, PUF, T1, p. 122

<sup>14</sup> BACHMANN, C., LINDENFELD, J., & SIMONIN, J. (1981) : Langage et communications sociales, LAL, Hatier-Credif Paris, 1981, p. 41.

<sup>15</sup> BAKHTINE, M. (1977), Le marxisme et la Philosophie du langage. Problèmes fondamentaux d'une méthode sociologique appliquée à la science du langage, Éditions de Minuit, Paris, p. 136.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

souvent accusés – et à juste titre – de ne s'intéresser qu'aux beautés de leur spécialité, prennent conscience de la signification que leur science peut revêtir pour l'interprétation du comportement humain en général. Ils doivent accorder une attention croissante aux nombreux problèmes ethnologiques, sociologiques et psychologiques qui envahissent le domaine du langage<sup>16</sup>.

## REFERENCES

- BACHMANN, C., LINDENFELD, J., & SIMONIN, J. (1981) : Langage et communications sociales, LAL, Hatier-Credif Paris, 1981.
- BAKHTINE, M. (1977), Le marxisme et la Philosophie du langage. Problèmes fondamentaux d'une méthode sociologique appliquée à la science du langage, Éditions de Minuit, Paris.
- BOURDIEU, P., (1984), Questions de sociologie, Paris, Éditions de Minuit.
- BOYER, H. (1997), « Présentation », in H. Boyer (dir), Les mots des jeunes : observations et hypothèses, Langue Française, n°114.
- Cyril TRIMAILLE, (2003), Approche sociolinguistique de la socialisation langagière d'adolescents, Thèse de Doctorat en Sciences du Langage, Sociolinguistique et Didactique, Université Stendhal, Grenoble III.
- Dominique Caubet, (2013), « Maroc 2011- Messagerie instantanée sur l'internet marocain : facebook, darija et parlars jeunes » in Evolution des pratiques et représentations langagières dans le Maroc du XXI siècle. Volume I, L'Harmattan, Paris.
- FIZE M., (1998), Adolescence en crise ? Vers le droit à la reconnaissance sociale. Paris, Hachette.
- Jacques Ellul, (1993), « Opinions publiques manipulées », in Dictionnaire critique de la communication, sous la direction de Lucien Sfez, Paris, PUF, T1.
- LAMIZET Bernard (2004), « Y-a-t-il un « parler jeune » », in Les parlars jeunes. Pratiques urbaines et sociales, Sous la direction de Thierry Bulot, Cahiers de Sociolinguistique n° 9, Presses Universitaires de Rennes et Cahiers de Sociolinguistique.
- Marc AUGÉ, (1994), Le sens des autres. Actualité de l'anthropologie, Fayard, Paris.
- Marie-Madeleine Bertoucci et Jacques David, (2005), Situations de banlieue : Enseignement, langues, cultures, Institut National de Recherche, Paris.
- Pronovost Gilles, (2007), L'univers du temps libre et des valeurs chez les jeunes, Presses de l'Université du Québec, Québec.
- Montserrat Benitez Fernandez, Catherine Miller, Jan Jaap de Ruiter et Youssef Tamer, (2014), Evolution des pratiques et représentations langagières dans le Maroc du XXIè siècle, (Volume 2), L'Harmattan, Paris.
- Robert Campeau, Michèle Sirois, Elisabeth Rheault, Norman Dufort, (1993), Individu et société, Gaetan Morin éditeur, Québec.
- SAPIR, E., (1968), Linguistique, Éditions de Minuit, Paris.

<sup>16</sup> SAPIR, E., (1968), Linguistique, Éditions de Minuit, Paris, p.140.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ADOPTION OF IMPROVED BEEKEEPING TECHNOLOGIES AMONG RURAL HOUSEHOLDS IN BENUE STATE, NIGERIA: A SURVIVAL APPROACH

*B. Abdullahi\*; U.H. Muhammad; Y. Muhammed; O. Olabode; A. Abubakar*

*Department of Agricultural Extension and Rural Development, Federal University of Technology,  
Minna, Nigeria*

### ABSTRACT

Nigeria is not among the top five (5) honey producers in Africa despite her rich vegetation that can support beekeeping. Thus, this study was conducted to examine adoption of improved beekeeping technologies among rural households in Benue State, Nigeria: A survival approach. Specifically, the study aimed to describe the rate of adoption of modern beekeeping technologies; assess the extent of utilization of bee products and determine the factors affecting the adoptions of modern beekeeping technologies. Three stage sampling techniques were used to select 212 beekeepers; Data were collected from primary source using semi-structured questionnaire complemented with interview schedule. Data collected were analyzed using both descriptive statistics such as (means, percentages and frequency distribution) and inferential statistics such as (survival analysis and Cox proportional hazard rate). The result of rate of adoption showed that bee suits ( $\bar{X}=2.7$ ), baiting ( $\bar{X}=2.6$ ) and Kenya top bars ( $\bar{X}=2.6$ ) had higher adoption rate with beekeepers reaching the decision within the first-three years of beekeeping practices. Whereas water provision ( $\bar{X}=2.4$ ), hive inspection ( $\bar{X}=2.3$ ) and swarm catcher ( $\bar{X}=2.1$ ) had a moderate adoption rate with beekeepers reaching the decision within first-five years of their beekeeping. Honey is most utilized bee product; bee wax was occasionally utilized while propolis, bee venom, bee pollen and royal jelly were never utilized in the study areas. The result of the factors influencing adoption of improved beekeeping technologies indicates that extension contact (0.7515) had direct relationship with bee suit and water provision adoption. Membership of cooperative (1.1219) and beekeeping workshop (1.7458) had direct influence on baiting adoption. Household size (0.7903) and extension contact (0.5082) had inverse relationship with adoption of Kenya top bars. The study concludes the rate adoption of modern beekeeping technologies and extent of bee product utilization was low. Therefore, the study recommended that State Ministry of Agriculture, Governmental and Non-Governmental Organizations as well as other relevant stakeholders and beekeeping cooperatives should organize workshop and training for beekeepers in the study areas in order to facilitate high utilization of other bee product, as beekeepers in the study area had low utilization of bee products.

**Key words:** Adoption; Beekeeping; Survival approach; Technologies and Household

### INTRODUCTION

Agriculture is the mainstay of the Nigerian economy with regards to employment and is linked with other sectors of the economy. It contributed 23.78% to the Gross Domestic Product (GDP) in the second quarter of 2021 (Nigeria Bureau of Statistic (NBS), 2021). It is one of the most important indices for measuring and comparing the economic progress of a nation. Approximately about 70% of Nigeria's active population engaged in agricultural production at a subsistence level (Eboh, 2008; Adebayo and Olagunju, 2015).

Despite the large involvement of Nigerians in agriculture, Nigerian agriculture was unable to produce enough food to meet the needs of its burgeoning population, which is expected to grow at a 2.54% annual rate (NBS, 2021). However, efficient and effective utilization of agricultural resources, the sector could compete favourably with other sectors of the economy and possibly displace petroleum oil which has adversely affected the agricultural sector since its discovery (Workney, 2011). Since independence, successive government has attempted to revitalize the agricultural sector through policies, program and interventions aimed at agricultural transformation, enhancing productivity, stimulating economy growth as well as reducing poverty in rural areas. Despite all these efforts, majority of Nigerian farmers still



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

practice subsistence agriculture because they are resource poor, not educated, lack access to capital and conservative in nature (Eboh, 2008; Adebayo and Olagunju, 2015). Therefore, to reduce poverty and enhance livelihood in rural areas, it is essential to focus on high potential areas of agricultural sector that could be more productive as well as diversifying the source of income. Beekeeping is one of the agricultural sub-sectors where such potential exists (Egwu, 2014). According to Lowore *et al.* (2010), bee farming requires little resources (little startup capital, less fertile land can be utilized within little time and space).

Despite the enormous benefit attributed to honeybee such as rural income diversification, improving health, reducing poverty and unemployment as well as increasing crop production, Nigerian beekeepers have numerous challenges in terms of production efficiency, storage capacity, post-harvest handling, and packaging, all of which render their products unsuitable for export. In most cases, beekeeping has remained conservative and unrewarding due to the methods used. As a result, the yield of honey and other bee products has consistently remained stable over the years. It rarely exceeds 45 kilograms per year per modern hive and hardly exceeds 7 kilograms per year per traditional hive (Dereje *et al.*, 2020).

Most small-scale bee farmers are only interested in honey which is one out of possible six (6) major bee products. This could be attributed to inadequate awareness, negligence or inadequate processing skills. After pressing the honey from the comb, the comb is thrown away which could have been converted into bee wax. Also, the crude methods of harvesting destroy the propolis used by bee to seal their opening in the hive. Unfortunately, large scale beekeepers that are into processing in Nigeria, could not processed clean wax to meet international standard. The identified gaps in the literatures necessitate the conduct of this research which is determine adoption of improved beekeeping technologies among rural households in Benue State, Nigeria: A survival approach; hence the following objectives were formulated to:

- i. describe the rate of adoption of modern beekeeping technologies;
- ii. assess the extent of utilization of bee products, and
- iii. determine the factors affecting the adoptions of modern beekeeping technologies

## METHODOLOGY

The study was conducted in Benue State, Nigeria. It is located between Latitudes  $6^{\circ}30'N$  and  $8^{\circ}10'N$  and Longitudes  $6^{\circ}33'E$  and  $10^{\circ}E$ . The State covers a total land area of 33,955 square km (National Investment Promotion Commission, 2019). The human population of the State is 3,950,249 people in 2006 (National Population Commission, 2006). With the state population growth rate of 3.04%, the projected population of the state is 6,474,050 people in 2020 (NBS, 2020).

. The average annual rainfall in the state is 1,290 mm. Temperature is fairly regular and ranges from  $25.5^{\circ}C$  in August to  $30.0^{\circ}C$  in April. The soil types support sustainable production of arable crops. The major spoken languages are Tiv, Idoma and Igede. Others are Agatu, Akpa, Basa, Eloyi, Etulo, Iyive, Izi-Ezaa-Ikwo-Mgbo, Kukele, Oring, Otank and Wannu while the major occupation of the people in the State is farming.

Three stage sampling techniques were used to select 212 beekeepers; The first stage was random selection of one extension block from each of the three (3) Agricultural zones in Benue State. These are Buruku Agricultural Zone (I), Markudi Agricultural Zone (II) and Otukpo Agricultural Zone (III). The second stage involves random selection of extension cells from each of the selected extension block. The final stage was the random selection of bee farmers in each of the selected cell. Data were collected from primary source using semi-structured questionnaire complemented with interview schedule. Data collected were analyzed using both descriptive statistics such as (means, percentages and frequency distribution) and inferential statistics such as (survival analysis and Cox proportional hazard rate). Objective one was achieved using survival analysis, objective two was achieved using descriptive and objective three was achieved using cox proportional hazard rate

**Model Specification**

This statistical method provides a methodology and tools that allow for the analysis of the time-event relationship in more flexible conditions. Let  $T$  be a non negative random variable that measures the length of a spell (the adoption of improved beekeeping). Furthermore, consider  $(t)$  as a realization of  $(T)$  where the observed durations of each subject consist of a series of data  $t_1 < t_2 < \dots < t_n$ . Let  $f(t)$  be a continuous Probability Distribution Function (PDF) of  $T$ . The probability distribution of the duration variable can be specified by the Cumulative Density Function (CDF).

$$F(t) = \int_0^t f(s) ds = pr (T \leq t) \tag{1}$$

Equation (1) is the probability of  $T$  to be smaller than a value  $t$ . Nevertheless, the researcher was interested in the probability that  $T$  has a length of at least  $t$ . This probability is given by the survival function as:

$$S(t) = P(T > t) = 1 - F(t) \tag{2}$$

The probability that the duration of adoption occurs in an infinitesimal time period  $\Delta t$  after time  $t$  (given that the non-adoption decision has lasted up to  $t$ ) is:

$$P\left(t \leq T < t + \frac{\Delta t}{T} > t\right) \tag{3}$$

In a further step, the hazard function  $\Delta t$  is defined as the probability that a farmer adopts the improved beekeeping at time  $t$  (i.e.,  $T = t$ ), given he has not adopted it before  $t$ .

$$h(t) = \lim_{\Delta \rightarrow 0} \frac{P\left(t \leq T < t + \frac{\Delta t}{T} > t\right)}{\Delta t} = \frac{f(t)}{S(t)} \tag{4}$$

The hazard function can be further mathematically expressed as follows,

$$h(t) = \frac{f(t)}{S(t)} = \frac{dF(t)/dt}{S(t)} = \frac{-d \ln S(t)}{d(t)} \tag{5}$$

In addition to the length of the duration time of adoption, a set of explanatory variables may affect the distribution of the duration. This means that the  $\Delta(t)$  should be re-specified and re-defined as follows

$$h(t, x, \theta, \beta) = \lim_{\Delta \rightarrow 0} \frac{Pr(t \leq T < t + \frac{\Delta}{T} \geq t)}{\Delta} \tag{6}$$

Where:

$\beta$  is a vector of unknown parameters of  $x$ ;

$x$  is the vector of explanatory variables which may include time-invariant and time-varying variables; and

$\theta$  is a vector of parameters that characterize the distribution function of the hazard rate.

**Cox proportional hazards model**

The Cox proportional hazards model, the duration of each beekeeper is assumed to follow its own hazard function  $hi(t)$  which can be expressed as:

$$hi(t) = h(t; xi) = h_0(t) \exp(xi \beta) = h_0(t) \exp(\beta_1 x_{i1} + \dots + \beta_1 x_{i1}) \tag{7}$$

$$\log hi(t) = \alpha(t) + \beta_1 MS + \beta_2 GD + \beta_3 ED + \beta_4 BE + \beta_5 HS + \beta_6 AC + \beta_7 EC + \beta_8 MC + \beta_9 BW + \beta_{10} NH + \beta_{11} CI + \beta_{12} SI + \beta_{13} AD + \beta_{14} TH + \beta_{15} BM + \beta_{16} AV + \beta_{17} AG + \mu \tag{8}$$

Where:

$hi(t)$  = Probability that adoption will occur (Adoption 1, if otherwise 0)

$t$  = time to event for each observation

$\alpha(t)$  = baseline hazard

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

$\beta$  = estimated coefficient

$\beta_1 - \beta_{16}$  = Coefficient of explanatory variables

MS = Marital status (Married 1, if otherwise 0); GD = Gender (male 1, female 0),

ED = Education (Years); BE = Beekeeping experience (Years),

HS = Household size (Numbers); AC = Access to credit (Yes 1, 0 no),

EC = Extension contact (Number of visit); MC = Membership of cooperative (Yes 1, 0 no); BW = Bee workshop (Yes 1, 0 no); CI = Cost of innovation (₦),

SI = Source of information (number),

AD = Area devoted for beekeeping (ha); TH = Types of hives (Number)

BM = Baiting material (Number); AV = Apiary visit (Yes 1, 0 no)

AG = Age (years)

a = constant term and e = error term

## RESULTS AND DISCUSSION

### Level of adoption of improved beekeeping technology

The results of the level of adoption of improved beekeeping technology were reported in Table 1. Table 1 shows that the most often adopted improved beekeeping technologies in the study area were bee suits with a mean of ( $\bar{X} = 2.7$ ), baiting with a mean of ( $\bar{X} = 2.6$ ), and Kenya top bars with a mean of ( $\bar{X} = 2.6$ ), water provision with a mean of ( $\bar{X} = 2.4$ ), hive inspection with a mean of ( $\bar{X} = 2.3$ ) and swarm and queen catcher with a mean of ( $\bar{X} = 2.1$ ).

**Table 1: Distribution of bee farmers based on adoption level of improved technology**

Variables	Weighted sum	Weighted mean	Remark
Bee suit	577	2.7	High
Baiting	564	2.6	High
Kenya top bar	543	2.6	High
water provision	519	2.4	High
Hives inspection	488	2.3	High
swarm and queen catcher	446	2.1	High
hives shading	351	1.7	Low
Apiary cleaning	271	1.3	Low
honey extractor	285	1.3	Low
Supplementary feeding	277	1.3	Low
record keeping	241	1.1	Low
pest and disease control	212	1.0	Low
Queen breeding	219	1.0	Low
pollen collection	212	1.0	Low
bee pollination service	212	1.0	Low
Thermometer	212	1.0	Low

Source: Field Survey, 2022

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## Rate of adoption of modern beekeeping technologies

The result of survival analysis presented in Table 2 revealed that bee suits, baiting, Kenya top bars had 99%, 98% and 94% adoption rate respectively.

**Table 1: Survival function of adoption rate of beekeeping technologies**

Bee suit					Baiting				Kenya Top Bars				Water provision				Hives inspection				swarm and queen catcher			
T	BT	A	D	SF	BT	A	D	SF	BT	A	D	SF	BT	A	D	SF	BT	A	D	SF	BT	A	D	SF
1	209	111	0	0.47	208	94	0	0.54	199	28	0	0.86	189	16	0	0.92	169	8	0	0.95	155	1	0	0.99
2	98	33	0	0.31	114	16	0	0.47	171	40	0	0.66	173	14	0	0.84	161	6	0	0.92	154	2	0	0.98
3	65	38	0	0.13	98	28	0	0.34	131	25	0	0.53	159	18	0	0.75	155	18	0	0.81	152	2	0	0.97
4	27	9	0	0.09	70	16	0	0.26	106	6	0	0.50	141	30	0	0.58	137	27	0	0.65	150	19	0	0.85
5	18	3	0	0.07	54	12	0	0.20	100	25	0	0.38	111	15	0	0.50	110	30	0	0.47	131	5	0	0.81
6	15	3	0	0.06	42	8	0	0.16	75	14	0	0.31	96	21	0	0.40	80	27	0	0.31	126	7	1	0.77
7	-	-	-	-	34	10	0	0.12	61	22	0	0.20	75	28	0	0.25	53	22	0	0.18	118	20	0	0.64
8	13	7	0	0.02	24	6	0	0.08	39	11	0	0.14	47	12	0	0.19	31	12	0	0.11	98	29	5	0.45
9	5	5	0	0.00	18	14	0	0.02	28	13	0	0.08	35	5	0	0.15	19	1	0	0.05	64	28	1	0.25
10	-	-	-	-	4	1	0	0.01	15	9	0	0.03	30	11	0	0.10	10	2	0	0.05	35	15	0	0.14
11	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2	0	0.02	19	6	0	0.07	9	2	0	0.04	20	8	0	0.09
12	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	0	0.01	13	5	0	0.04	-	-	-	-	12	4	0	0.06
13	-	-	-	-	3	3	0	0.00	-	-	-	-	8	1	0	0.03	-	-	-	-	8	3	0	0.04
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1	0	0.03	7	2	0	0.03	5	3	0	0.01
15	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0	0.00	6	3	0	0.01	5	2	0	0.01	2	2	0	0.00
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	0	0.01	3	2	0	0.01	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0	0.00	1	1	0	0.00	-	-	-	-

**Source: Field survey, 2022. Note: T=Time; BT= Beginning Time, F=Fail, NL= Net Lost, SF=Survival Function**

### *Bee suit*

The result presented in Table 1 depicts that bee suits had higher adoption rate in the study areas with 99% adoption rate. According to the study, there were approximately 111 adoptions at time "1," with a survival rate of 47 %. This means that around 53% of beekeepers adopt the technology (bee suit) within the first year of their beekeeping practice. The survival function was 0.00 at time '9', implying that there were no further survivors at this time period which signifies that all the bee farmers within the time frame had adopt the technology. However, there were no discontinuous on the use of bee suit throughout the study period. This implies that bee suit had faster adoption rate with about 50% of beekeepers adopting it within the first year.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## **Baiting**

The result presented in Table 1 portray that baiting was the second highest adopted technology in the study areas with 98% adoption rate. According to the study, there were approximately 94 adoptions at time "1," with a survival rate of 54 %. This suggests that around 46% of bee farmers adopted the technology (baiting) within the first year of their beekeeping practice. In time '2' there were 16 more adoption with surviving ratio of 0.47. At time '13,' the survival function was 0.00, indicating that there were no more survivors, indicating that all beekeepers within the time frame had adopted the technology. This implies that bating had fast adoption rate because half of respondents adopted the technology within the first and second year of their beekeeping practice.

## **Kenya Top bars**

The result presented in Table 1 depicts that Kenya top bars has the third highest adoption rate of 94%. According to the study, there were about 28 adoptions at time "1", with a survival rate of 86%. This suggests that at time "1," period about 24% of the observation (bee farmers) had adopted the technology. At time '2,' period there were 40 more adoption with surviving ratio of 0.66. However, at time 3 and 4 periods, there were 24 and 6 adoptions respectively. This implies that about 50% of the observation (beekeepers) had adopted the Kenya Top Bars during the 4 time period. At time '15,' the survival function was 0.00, indicating that there were no more survivors, indicating that all beekeepers within the time frame had adopted the Kenya Top Bars technology. Lastly, there were no discontinuous throughout the study period.

## **Water provision**

The result presented in Table 1 portray that water provision was the fourth highest adopted bee technology in the study areas with adoption rate of 89%. According to the study, there were about 16 adoptions at time "1," period with a survival rate of 92%. This implies that at time '1' period about 92% of the observations (bee farmers) were still thinking whether to adopt the technology or not. At time '2,' period there were 14 adoptions with surviving ratio of 84%. However, at time '3', '4' and '5' periods, there were 18, 30 and 15 adoptions respectively. This implies that about 50% of the observation (beekeepers) had adopted water provision during the '5' time period, indicating that water provision had fast adoption rate. At time '18,' the survival function was 0.00, indicating that there were no more survivors, suggesting that all beekeepers within the time frame had adopted the technology. Lastly, there were discontinuous throughout the study period.

## **Hives inspection**

The result presented in Table 1 shows that hives inspection has adoption rate of 80% which is the fifth highest adopted technology in the study areas. According to the findings, there were about 8 adoptions at time "1," period with a survival rate of 95%. This suggests that at time '1' period about 95% of the observations (bee farmers) were still nurturing whether to adopt the technology or not. At time '2,' period there were 6 adoptions with surviving ratio of 92%. However at time '3', '4' and '5' periods, there were 18, 27 and 30 adoptions respectively. Thus, about 50% of the observation (bee farmers) had adopted hives inspection during the '5' time period. At time '18,' the survival function was 0.00, indicating that there were no more survivors, implying that all beekeepers within the time frame had adopted the technology. Lastly, there were discontinuous throughout the study period.

## **Swarm and queen catcher**

The result presented in Table 4.1 shows swarm and queen catcher has adoption rate of 73% which is the sixth highest adopted technology in the study areas. According to the findings, only one adoption was recorded at time "1," period with a survival rate of 99%. This suggests that at time '1' period about 99% of the observations (bee farmers) were still nurturing whether to adopt the technology or not. At time '2,' and '3' period's two adoptions were recorded. However at time '4' and '5' periods, there were 19 and 5 adoptions respectively. This implies that at '8' time about 50% of the observations (bee farmers) had adopted the technology indicating moderate adoption rate. At time '18,' the survival function was 0.00, indicating that there were no more survivors, suggesting that all beekeepers within the time frame had adopted the technology. Lastly, at '6' time period one discontinuous was recorded, at time '8' period five discontinuous were recorded while one discontinuous was recorded at time '9'. This implies that,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

seven observations (beekeepers) discontinued the use of swarm and queen catcher which they attributed to lack of technical knowhow.

### Extent of utilization of bee products

The findings of the extent of bee product utilization presented in Table 2 revealed that there was gross inadequacy in bee product utilization this is because only honey with a mean of ( $\bar{X} = 3.0$ ) was always utilized as expected while bee wax (2.4) was occasionally used. This is similar to the study of Duku (2013) who posits that royal jelly, propolis and bee venom were hardly utilized by small scale bee farmers in the Sudan Savanna zone of Northeastern Nigeria. As a result of diverse industrial applications of bee products, bee wax and other bee products were in high demand in the international market. If all bee products are used efficiently, they have the potential to improve bee farmers' income and livelihood status while also lowering the country's unemployment rate. Bee famers who participated in wax processing, according to their responses, were unable to process wax to international standards, which has deterred many of them from the processing. They choose to sell their honey with comb or extract and trash the comb instead. Others merely extract honey without damaging the comb and return it to the hives, making it simpler for the bees to continue their work.

In respect to propolis, the study found out that the poor methods of opening of top bars either for inspection or harvesting destroy the propolis which is used by bees to seal opening within the hives. Also, the low utilization of propolis can also be attributed to small hive size holding of most of the bee farmers which limit the quantity of propolis they obtained. Bee venon, which is used to treat a wide range of ailments all over the world, necessitates a great deal of technical knowledge and medical supervision. This high technicalities and proper monitoring could be attributed to their low usages. In addition, bee pollen used by bees in producing bee bread requires lot of technicalities for their usage too. Lastly, royal jelly as expected had low utilization rate due to lack of awareness. The low utilization of bee products among bee farmers in the study area will significantly reduce their income.

**Table 2: Distribution of respondent according to level of utilization of products**

Bee products	Weighted Sum	Weighted Mean	Remark	Rank
Bee wax	515	2.4	Occasionally utilized	2 <sup>nd</sup>
Propolis	254	1.2	Never utilized	3 <sup>rd</sup>
Bee venom	258	1.2	Never utilized	3 <sup>rd</sup>
Honey	636	3.0	Always utilized	1 <sup>st</sup>
Royal jerry	212	1.0	Never utilized	5 <sup>th</sup>
Bee pollen	212	1.0	Never utilized	5 <sup>th</sup>

Source: Field Survey, 2022

### Factors influencing adoption of improved beekeeping technologies

The factors influencing adoption of improved beekeeping technologies was achieved using the covariates affecting each of the technology under consideration and was presented in Table 3. The significant of the chi-square across all the technologies indicate the good fit of the model in predicting the covariates.

### Bee suit

The result of Cox proportional hazard presented in Table 3 reveals that a unit increase in extension contact associated with 1.75 hazard ratio which is statistically significant at 0.05 probability level indicate 75% increase in the hazard rate. This shows that increasing extension contact will result in a

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

75% increase in bee suit adoption. This is has the expected *a priori*, because extension agent is expected to create awareness about new innovations which is expected to enhance adoption of such innovation. This agrees with Amanuel (2018) who reported that farmers who have access to extension services are more likely to embrace improved agricultural technologies.

## **Baiting**

The result of Cox proportional hazard presented in Table 3 reveals that a unit increase in beekeeping experience associated with 0.87 hazard ratio which is statistically significant at 0.01 probability level indicate 13% decrease in the hazard rate. This shows that beekeeping experience will result in a 13% decline in baiting adoption. This is against the *a priori* expectation, because increase in beekeeping experiences is expected to enhance adoption of innovation. This contradicts Muya's (2014) findings, which suggested that experienced farmers were more willing to try new and difficult agricultural technologies. This finding could be explained by the fact that most beekeepers in the study areas went into beekeeping as secondary occupation, thus their long duration in the business does not commensurate with improvement in beekeeping practices.

The result of level of involvement depicts that a unit increase in level of involvement of beekeepers associated with 1.35 hazard ratio which is statistically significant at 0.10 probability will leads to 35% increase in hazard rate. This is expected *a priori*. this is because increase in involvement of beekeepers in beekeeping will necessitate them to seek for various means of improving their productivity.

The covariate for membership of cooperative depicts that a unit increase in membership of cooperative associated with 1.12 will lead to 12% increase in the hazard rate. This suggests that increase in membership of cooperative will leads to increase in the adoption rate of baiting. This is the *a priori* expectation and it is similar to the study of Ogunbameru *et al.* (2008), who argued that participation in cooperative have the potential of creating confidence between farmers and financial institutions thus allowing farmers to have access to farm credit from such institutions using their collective grains in a community warehouse as collateral. The reason for this finding could be attributed to high level of beekeeping cooperative in the study areas, the prevalent of social media which pave ways for easy communication among keepers.

The covariate for beekeeping workshop shows that a unit increase in beekeeping workshop associated with 1.74 will lead to 74% increase in the hazard rate. This suggests that increase in attendance of beekeeping workshops will leads to increase in the adoption rate of baiting. This is the *a priori* expectation and it is in agreement with the study of Workney (2011), who opined that training may have instilled technical competency, increased exposure to the subject matter, and persuaded farmers to use improved technology in their farms. In the study areas, beekeepers cluster executive members often look out for available beekeeping workshop for her members. From their responsible most of the training receive on the export of bee products and wax processing.

## **Kenya top bars**

The result of Cox proportional hazard presented in Table 3 portray that a unit increase in household size associated with 0.79 hazard ratio which is statistically significant at 0.01 probability level indicate 21% decrease in the hazard rate. This implies that increase in household size will leads to decrease in the adoption rate of Kenya top bars. The reason for this result could be attributed to the fact meeting physiological and other needs of the family may likely reduce the amount resources available to adopt the technology.

The covariate for membership of cooperative presented in Table 3 shows that a unit increase in membership of cooperative associated with 1.51 will lead to 51% increase in the hazard rate. This depicts that increase in membership of cooperative will leads to increase in the adoption rate of Kenya top bars. This has the *a priori* expectation and it is similar to the study of Ogunbameru *et al.* (2008), who argued that participation in cooperative have the potential of creating confidence between farmers and financial institutions thus allowing farmers to have access to farm credit from such institutions using their collective grains in a community warehouse as collateral. The reason for this finding could be attributed to high level of beekeeping cooperative in the study areas.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## Water provision

The covariates for beekeeping experience shows that a unit increases in beekeeping experience associated with 0.87 hazard ratio which is statistically significant at 0.01 probability level indicate 13% decrease in the hazard rate. This shows that increase in beekeeping experience will result in a 13% decline in water provision. This is against the *a priori* expectation, because increase in beekeeping experiences is expected to enhance adoption of innovation. This finding could be explained by the fact that most bee farmers in the study areas went into beekeeping as secondary occupation, thus their long duration in the business does not commensurate with improvement in beekeeping practices.

The covariates for membership of cooperatives depicts that a unit increase in membership of cooperative associated with 3.51 will lead to 200% increase in the hazard rate. This suggests that increase in membership of cooperative will leads to increase in the adoption rate of water provision.

The covariates for age depicts that a unit increase in age of beekeepers associated with 0.02 hazard ratio which is statistically significant at 0.01 probability level indicate 99% decrease in the hazard rate. This shows that increase in beekeepers age will result in 99% decline in water provision. This is similar to the study of Blanca *et al.* (2018), who opined that experienced young farmers with a small household size and positive attitudes toward innovation adopt innovations faster than older farmers.

## Hives inspection

The result of Cox proportional hazard presented in Table 3 depict that a unit increase in household size associated with 0.60 hazard ratio which is statistically significant at 0.05 probability level indicate 40% decrease in the hazard rate. This suggests that increase in household size will leads to decrease in the adoption rate of hives inspection. This disagrees with the studies of Workneh (2011) and Bunde and Kibet (2015), who opined that family size has positive influence on adoption of modern technologies. The reason for this result could be attributed to the fact meeting physiological and other needs of the family may likely reduce the amount resources available to adopt the technology.

## Swarm and queen catcher

The covariates for membership of cooperatives depicts that a unit increase in membership of cooperative associated with 1.18 will lead to 18% increase in the hazard rate. This suggests that increase in membership of cooperative will leads to increase in the adoption rate of swarm and queen catcher. The reason for this finding could be attributed to high level of beekeeping cooperative in the study areas, the prevalent of social media which pave ways for easy communication among keepers.

**Table 3: Cox proportional hazard regression for bee technology**

Covariates	Bee suit	Baiting	Kenya top bar	Water provision	Hives inspection	Swarm and queen catcher
Marital status	1.5997 (1.14)	1.3123 (0.63)	1.6204 (0.02)	2.3856 (1.28)	.5916 (-0.95)	.7305 (0.35)
Level of education	.9547 (-1.20)	.9549 (-1.18)	1.033 (0.79)	1.0138 (0.33)	1.0361 (0.11)	1.0610 (0.99)
Beekeeping experience	1.1469 (0.51)	.8666** (-5.33)	.9783 (-0.69)	.8716*** (-4.64)	.6811 (-1.25)	1.3947 (0.59)
Household size	.9499 (-0.51)	.9794 (-0.12)	.7903* (-1.99)	2.0021 (1.69)	.6052** (-2.18)	.8622 (-1.19)
Level of involvement	.7995 (-0.46)	1.3458* (1.90)	2.6495 (1.58)	1.3584 (0.43)	1.7403 (0.89)	.4732 (-0.27)
Extension contact	.7515** (-2.32)	.8034 (-0.96)	.5082** (-2.39)	.9732 (-0.12)	.9743 (-0.10)	.5669 (-0.60)
Membership of cooperative	1.1838 (0.59)	1.1219*** (3.87)	1.0664 (0.19)	3.5163**** (2.92)	1.7738 (1.62)	1.1877*** (3.15)
Beekeeping workshop	.8065 (0.12)	1.7458*** (2.83)	.7666 (-1.26)	.7952 (-0.18)	.9952 (-0.23)	1.0465 (0.16)
Types of baiting	1.0067 (0.07)	.8280 (-0.59)	1.1145 (0.80)	1.1267 (1.06)	.8826 (-0.64)	.6527** (-1.17)
Types of bee hives	.8302 (-1.29)	1.4397 (1.24)	1.0397 (0.52)	1.2809 (1.57)	1.0410 (0.18)	2.5645 (1.64)



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Area devoted beekeeping	1.0353 (0.18)	1.310 (1.19)	7428 (-1.28)	1.0108 (0.05)	6926 (-1.37)	1.4673 (1.05)
Age	1.0006 (0.05)	1.0164 (1.14)	.9846 (-0.97)	.0163*** (-2.88)	.9973 (-0.17)	1.0161 (0.81)
LR chi2	15.54	66.03	57.60	73.87	17.88	30.12
Prob> chi2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Source: Field Survey, 2022

Note: figures outside the parenthesis are hazard ratios, Figures inside the parenthesis are the z-values, \*\*\*=significant at 0.01 probability level, \*\*= significant at 0.05 probability level, \*= significant at 0.10 probability level

## Conclusion and recommendation

Based on the findings of the study, it was concluded that bee suits, baiting, and Kenya top bars had higher adoption rate with average bee farmers reaching the decision within the first-three years of beekeeping practices. Whereas water provision, hive inspection, and swarm catcher had a moderate adoption rate with average respondents reaching the decision within first five years. Honey is most utilized bee product; wax was occasionally utilized while propolis, bee venom, bee pollen and royal jelly were never utilized in the study areas. The factors influenced adoption of improved beekeeping technologies indicated that extension contact had direct relationship with bee suit and water provision adoption. Membership of cooperative and beekeeping workshop had direct influence on baiting adoption. Household size and extension contact had inverse relationship with adoption of Kenya top bars.

Effective and efficient utilization of bee products will improve the livelihood status of beekeepers. As a result, it was recommended that State Ministry of Agriculture, Governmental and Non-Governmental Organizations as well as other relevant stakeholders and beekeeping cooperatives should organize workshop and training for beekeepers in the study areas in order to facilitate high utilization of other bee product, as beekeepers in the study area had low utilization of bee products.

## REFERENCE

- Adebayo, O. & Olagunju, K. O. (2015). Impact of agricultural innovation on improved livelihood and productivity outcomes among smallholder farmers in rural Nigeria. *SSRN Electronic Journal*, 3(6), 92-70.
- Bunde, A. O. & Kibet, K. (2015). Factors influencing adoption of modern bee keeping technologies in Baringo County, Kenya. *International Journal of Science and Research*, 11(9), 3214-3244
- Dereje T, Melkam A, Gezahegn M, Ararsa B, Amsalu B, Esayas M. (2020). Improved Beekeeping technology in Southwestern Ethiopia: Focus on beekeepers' perception, adoption rate, and adoption determinants. *Journal of Cogent Food Agriculture* 6(9), 1-14.
- Duku, U. H. (2013). Identification of plants visited by the honeybee, *Apis mellifera* L. in the Sudan Savanna zone of Northeastern Nigeria. *African Journal of Plant Science*, 7 (7), 273-284.
- Eboh, E. C. (2008). State level strategies to achieve sustainable agricultural productivity, growth and Development. *Paper presented at the international Conference on Food Security*, Pp. 7 – 8
- Egwu, E. W. (2014). Factors affecting farmer's adoption of agricultural innovation in Delta State. *Global Journal of Agricultural Economics, Extension and Rural Development*, 3(11), 102-108.
- Lowore, J., Bradbear, N., Ndyabarema, R. & Okello, B. (2010). Market access for beekeepers. Bees for Development. *Journal of Social Science*, 3 (3), 374 – 383
- National Bureau of Statistic (NBS), (2020), quarterly report. Retrieved from <https://www.nigerianstat.gov.ng/>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

National Bureau of Statistic (NBS), (2021), quarterly report. Retrieved from <https://www.nigerianstat.gov.ng/>

National Investment Promotion Commission, (2019). Nigerian Soybean. Oil Market Value, <https://www.nipc.gov.ng/2019/page/19/>

National Population Commission (NPC). (2006). *Population and Housing Census Enumerators Manual. Federal Republic of Nigeria, 1 – 6*

Ogunbameru, I. P., Okoli, I. C. & Iloeje, M. U. (2008). Serum biochemical evaluation and organ Weight characteristics of black rabbits fed graded levels of neem (*Azadirachta indica*) leaf meal diets. *Vet Online International*, Pp: 3-10. [http://priory.com/neem\\_rabbits.htm](http://priory.com/neem_rabbits.htm).

Workney, A. (2011). Financial benefits of box hive and the determinants of Its Adoption in Selected District of Ethiopia *American Journal of Economics*, 1 (1), 21-29

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## EFFECTS OF INCOME GENERATING ACTIVITIES OF RURAL WOMEN ON THEIR LIVELIHOOD STATUS IN KADUNA STATE, NIGERIA

*U.H. Muhammad; B. Abdullahi\*; Y. Muhammed; A. Kassah; A. Abubakar*

*Department of Agricultural Extension and Rural Development, Federal University of Technology,  
Minna, Nigeria*

### ABSTRACT

This study was conducted to assess the effects of income generating activities of rural women on their livelihood status in Kaduna State, Nigeria. Specifically, the study aimed to identify the various income generating activities engaged by rural women in the study area; determine the effects of the income generating activities on livelihood status of rural women and determine the livelihood status of the rural women in the study area. Four-stage sampling procedure was used to select 248 respondents for the study; Data were collected from primary source using semi-structured questionnaire complemented with interview schedule. Data collected were analyzed using both descriptive statistics such as (means, percentages and frequency distribution) and inferential statistics such as ordered logit model). Crop farming (95.2%), agro-processing (70.2%) and petty trading (46.4) were the most common income-generating activities among rural women in the study area. Income-generating activities such as agro-processing ( $P < 0.05$ ), petty trading ( $P < 0.01$ ), weaving and knitting ( $P < 0.01$ ) and non-agro marketing ( $P < 0.05$ ) significantly influenced the livelihood status of rural women in the study area. More so, 71.4% of rural women had low livelihood status. The study recommends that the state government and other relevant stakeholders should make concerted efforts to increase rural women access to credit. This can be achieved through state government supported loan programmes, establishment of microfinance institutions, or community-based savings, credit group's scheme and grant. In addition, efforts should be made by the State and Local Government to improve the quality of education provided in rural areas. This can be achieved through the provision of more educational facilities and resources, the recruitment and training of more qualified teachers, and the introduction of practical

**Keyword:** Income, Rural, Women, Activities and Livelihood

### Introduction

Worldwide both women and men play different roles and perform different responsibilities concerning household's livelihood. However both genders are income earners but men have the primary responsibility for income generation, while women primary responsibility is home management in most rural households (George, 2013). Women developmental issues have been on the world agenda since the United Nations organized the first women's conference in Mexico in 1975 (Boserup *et al.*, 2013). Feminist studies in the academic arena and other initiatives in the world promotes empowerment which has led to a desire to learn more about businesses that are owned and run by female. In addition, the role of women in this 21st century is not just limited to domestic activities or as housewives. Rather, the roles are changing, women are assumed to find a balance between being a wife, a mother and at the same time an entrepreneur (Gatakaa, 2012).

In this regard, there is need for institutions and individuals promoting rural development to prioritize income generating activities as a strategic development intervention that could accelerate the rural development process (Akerele and Aihonsu, 2011). Women participation in income generating activities is a crucial mechanism for achieving rural development in developing countries. This is because women constitute larger percentage in household's social, economic and cultural activities of the society, their contribution to national and economic growth, even though not documented statistically is quite substantial (Food and Agriculture Organization (FAO), 2011). Women have been the focus of rural development as efforts have been shifted to them because in human population, women numbered almost half of the entire population (FAO, 2011). Similarly, women constitute major contributors to

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

household labour most especially in less developed countries where agricultural production is practiced, mainly by rural dwellers of which women remain a major source of labour (Fontana and Paciello, 2010).

The role of women in income generating activities is of paramount importance to economic development in Nigeria. The primary concern of women is usually the welfare of their families and they spend money generated on personal items only after the family needs are met. Thus, women engage in all sorts of income generating activities to overcome the herculean task of providing for their family's needs. These activities range from farming to non-farming such as trading and government employees. Over the last two decades, dynamic changes in the development process have not reduced poverty as expected, nor have it reduced women's vulnerability. According to Solomon (2017) rural women play crucial role in agricultural production with their commitment in production of crops, from land preparation to post-harvest activities. Yet, their productive capacities remain inhibited and consequently lower than their male counterparts. One of the production constraints of rural women in Nigeria is their inability to access or benefits from interventions (Ndaghu *et al.*, 2018).

Despite the significant role played by women in contributing to sustainability of the family and society at large, some studies (Oladeji *et al.*, 2006; Yusuf *et al.*, 2015; Onyebu, 2016; Ndaghu *et al.*, 2018) were conducted to ascertain their level of involvement in different income generating activities. None of these studies have laid emphasis on how the different income generating activities by the rural women affects their livelihood status particularly in the study area. This has constituted a gap in knowledge that need to be filled, hence the focus of the researcher to assess the income generating activities of rural women and how it affects their livelihood status in Kaduna State, Nigeria. Specifically, the study aimed to:

- i. identify the various income generating activities engaged by rural women in the study area in the study area;
- ii. determine the effects of the income generating activities on livelihood status of rural women and
- iii. determine the livelihood status of the rural women in the study area.

## METHODOLOGY

The study was undertaken in Kaduna State Agricultural Zone III, Nigeria. The zone has 8 constitutionally administered Local Government Areas. The State is located between Latitudes 10° 27' 42" North of the equator and Longitudes 7° 25' 37" East of the Greenwich Meridian. Kaduna State covers an estimated land area of 26,000 square kilometers with a population of 402,731 in 2006 (National Population Commission (NPC), 2006) which was projected to be 6,282,603,6 as at 2021 using 3.5 percent growth rate of (NBS, 2021). The zone experiences two distinct seasons which are the dry and wet season. The annual rainfall is 607mm. The duration of the rainy season ranges from 150 to 190 days or more from the North to the South. The mean temperature remains high throughout the year, hovering at about 29.3°C, particularly in April (Yusuf and Nwachukwu, 2015).

Four (4) stage sampling procedures were employed in the selection of 248 respondents for the study. The first stage involved purposive selection of Southern Kaduna agricultural zone because of large involvement of rural women within the zone in income generating activities. Second stage involved random selection of four (4) Local Government Areas (LGAs) out of the eight (8) LGAs of agricultural zone III. Third stage involved random selection of three (3) villages out of the total villages from each of the selected LGAs to get a total of 12 villages.

Primary data were used for the study which was obtained from the respondents using semi-structured questionnaire complemented with an interview schedule. Data collected were analyzed using both descriptive and inferential statistics. Descriptive statistics such as frequency count, percentages and mean were used to achieve objectives ii Ordered Logit regression was used to achieve objectives iv and Objective v was achieved using livelihood index.

## Model Specification

### Ordered logit regression model

This model approximates the mathematical relationships between the explanatory variables and the dependent variable as:

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

$$Y = \beta_i(X_i) + e \tag{1}$$

The explicit form of the exponential regression model is specified as:

$$Y = \beta_0 + \beta_1X_1+ \beta_2X_2+ \beta_3X_3+ \beta_4X_4+ \beta_5X_5 + \dots + \beta_{11}X_{11} + U_i \tag{2}$$

Where;

Y = Livelihood status of the rural women measured in an ordinal scale of  $\leq 0.40$  to  $\geq 0.80$ , categorized as low, moderate and high represented by the code of 0, 1 and 2 respectively, with respect to order of categorization.

Y<sub>1</sub> = Agro-processing (measured as 1 if engaged, 0 if otherwise)

Y<sub>2</sub> = Petty-trading (measured as 1 if engaged, 0 if otherwise)

Y<sub>3</sub> = Crop farming (measured as 1 if engaged, 0 if otherwise)

Y<sub>4</sub> = Weaving/Knitting (measured as 1 if engaged, 0 if otherwise)

X<sub>5</sub> = Non Agro-marketing (measured as 1 if engaged, 0 if otherwise)

X<sub>6</sub> = Food vendor (measured as 1 if engaged, 0 if otherwise)

Y<sub>7</sub> = Tailoring (measured as 1 if engaged, 0 if otherwise)

Y<sub>8</sub> = Hair dressing (measured as 1 if engaged, 0 if otherwise)

X<sub>1</sub> = Age (years), X<sub>2</sub> = Marital status (married = 1, otherwise = 0), X<sub>3</sub> = Household size (number), X<sub>4</sub> = Farming experience (years), X<sub>5</sub> = Education (years)

X<sub>6</sub> = Farm size (hectares), X<sub>7</sub> = Income (Naira)

X<sub>8</sub> = Credit (access = 1, otherwise = 0), X<sub>9</sub> = Extension (contact = 1, otherwise = 0)

X<sub>10</sub> = Cooperative (member = 1, otherwise = 0)

e= Error term

$\beta_0$  = constant

$\beta_1 \dots \beta_{20}$  = coefficients of the independent variables

X<sub>1</sub>...X<sub>20</sub> = independent variables .

## RESULTS AND DISCUSSION

### Income Generating Activities Engaged by Rural Women

The results presented in Table 1 indicate that crop farming (95.2%), agro-processing (70.2%), and petty trading (46.4%) ranked 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> are the topmost income-generating activities among the rural women in the study area. Other IGAs in the study area includes non-agricultural marketing, hairdressing salon, food vendor, tailoring, weaving and knitting, stone crushing, soap making and carpentry which were ranked 4<sup>th</sup> – 12<sup>th</sup> respectively.

The high percentage of women involved in crop farming can be attributed to the fact that most rural areas have fertile land and suitable weather conditions for farming. Crop farming is also a traditional occupation for rural women and their families, and it provides food security for the household. Agro-processing, on the other hand, involves adding value to crops through processing and packaging, which can increase their market value and generate income for the women. Petty trading, which is the third-ranked income-generating activity, involves buying and selling small items such as foodstuffs, clothing, and household items. This activity requires little capital to start and can be done in the local market or community. It is a common income-generating activity among rural women who may not have the resources to engage in larger-scale farming or processing activities.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Table 1: Distribution of respondents based on their level of income Generating Activities engaged by rural women**

Variable	Frequency*	percentage	Rank
Crop farming	236	95.2	1 <sup>st</sup>
Agro-processing	174	70.2	2 <sup>nd</sup>
Petty trading	115	46.4	3 <sup>rd</sup>
Non-agricultural marketing	98	39.5	4 <sup>th</sup>
Barbing saloon	54	21.8	5 <sup>th</sup>
Food vendor	53	21.4	6 <sup>th</sup>
Tailoring	39	15.7	7 <sup>th</sup>
Hair dressing	37	14.9	8 <sup>th</sup>
Weaving and knitting	34	13.7	9 <sup>th</sup>
Stone crushing	17	6.9	10 <sup>th</sup>
Soap making	9	3.6	11 <sup>th</sup>
Carpentry	6	2.4	12 <sup>th</sup>
Wage labour	5	2.0	13 <sup>th</sup>
Transport services	4	1.6	14 <sup>th</sup>
Welding	1	0.4	15 <sup>th</sup>

Source: field survey, 2022 \*= Multiple response

Non-agricultural marketing, hairdressing saloons, and food vendors are other income-generating activities engaged in by the rural women. Non-agricultural marketing involves buying and selling goods such as clothing, electronics, and other consumer goods. Hairdressing saloons and food vendors provide services to the community and can generate income for the women. This follows the study of Yasin *et al.* (2015) who reported that crop production, livestock rearing, and petty trading were the top income-generating activities among rural women. Another study conducted in Nigeria by Afolayan and Adeyeye (2013) found that petty trading, food vending, and agro-processing were the top income-generating activities among rural women.

### Effects of the income generating activities on livelihood status of rural women

Table 2 present the results of ordered logit on effects of IGAs on livelihood status of rural women. The pseudo R-squared value was 0.7104 which indicates that the independent variables in the model explained approximately 71% of the variation in the dependent variable (livelihood status). The log-likelihood was -48.251608 indicating that the model is a good fit for the data, as it represents the maximum value of the likelihood function. The p-value of 0.0000 for the likelihood ratio test (which is typically the F-test of overall significance) indicates that the regression model as a whole is statistically significant. This means that at least one of the independent variables in the model is significantly related to the dependent variable. Therefore, the model is a good fit for the data and provides a meaningful explanation of the relationship between the independent variables and the dependent variable.

The coefficient for agro-processing (1.8795), petty trading (2.9101), weaving and knitting (7.847), Non-agro marketing (2.537), food vendor (2.380), marital status (1.530), farming experience (.1221), farm size (.2095) and income (3.949) were positive and statistically significant at 0.05, 0.01 and 0.10 probability level respectively. This implies that a unit increase in those variables will increase the likelihood of improving the livelihood status.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Table 2: Effects of the income generating activities on livelihood status of rural women**

Variable	Coefficient	Standard error	z-value
Agro-processing	1.8795	.8022	2.34**
Petty trading	2.910	1.125	2.59***
Crop farming	-2.173	1.426	-1.52
Weaving and Knitting	7.847	1.708	4.59***
Non-agro marketing	2.537	1.031	2.46**
Food vendor	2.380	1.289	1.85*
Tailoring	22.27	1245.	0.02
Hair dressing	19.01	1245.	0.02
Marital status	1.530	.8798	1.74*
Household size	-.1646	.1332	-1.24
Education	-.1386	.1081	-1.28
Farming experience	.1221	.0648	1.88*
Farm size	.2095	.1027	2.04*
Income	3.949	1.475	2.68***
<b>Pseudo R2</b>	<b>0.7104</b>		
<b>Log likelihood</b>	<b>-48.251608</b>		
<b>Prob &gt; chi2</b>	<b>0.0000</b>		

Source: Field survey, 2022

The positive significant agro-processing suggests that engaging in agro-processing activities is associated with a higher likelihood of improving livelihood status of rural women. This may be due to the fact that agro-processing add value to agricultural products and increase the profit margins for farmers, thereby improving their incomes and overall livelihoods. Additionally, agro-processing activities may require some degree of skill or knowledge, which can also contribute to greater economic opportunities for rural women. This follows Olabode and Adedeji, (2019) who reported that agro-processing contribute significantly to the economic development of rural communities, particularly in developing countries

The positive coefficient of petty trading suggests that engaging in small-scale trading activities can also improve livelihood status of rural women. Petty trading offers a relatively low-cost way for women to start their own businesses and generate income, even with limited resources or capital. Additionally, the flexibility of petty trading allowed women to balance their business activities with other responsibilities, such as household or care giving duties. This is consistence with the study of Babatunde and Qaim (2010) who reported that petty trading improves household income and contribute to poverty reduction.

More so, the positive and significant of weaving and knitting suggests that weaving and knitting activities may likely improve the livelihood status of rural women. This may be due to the fact that weaving and knitting activities can be highly specialized and require specific skills or techniques. Therefore, women who are able to produce high-quality textiles or garments may be able to command higher prices and generate more income. Additionally, weaving and knitting activities may be more likely to be tied to local or regional markets, which can reduce transportation costs and increase profitability. Weaving and knitting are traditional income-generating activities in many rural communities, particularly in Africa. They have been found to contribute to the livelihoods of rural women by providing a source of income and employment opportunities (Nwajiuba *et al.*, 2018).

The positive coefficient for non-agro marketing activities suggests that engaging in marketing activities can also improve livelihood status of rural women. This may be due to the fact that marketing activities can help to connect farmers or producers with buyers, increasing their exposure and sales. Additionally, marketing activities may require some degree of skill or knowledge, such as understanding market trends or negotiating prices, which can also contribute to greater economic opportunities for rural women.

The positive coefficient for food vending activities suggests that preparing and selling food can also improve livelihood status. Food vending offers a relatively low-cost way for women to start their own businesses and generate income, as it may not require a large amount of start-up capital or equipment.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Additionally, food vending activities may be more likely to be tied to local or regional markets, which can reduce transportation costs and increase profitability. Adelaja (2013) opined that food vending is a common income-generating activity among rural women in many developing countries and it contributes to household income and provides affordable food to the local community.

The positive coefficient for marital status suggests that being married may also be associated with a higher likelihood of improving livelihood status. This may be due to the fact that being married may provide women with greater social support or resources, such as access to land or capital. Additionally, being married may also provide women with more flexibility in terms of household or care giving duties, which can enable them to engage in income-generating activities.

The positive coefficient for farming experience suggests that having more experience in farming activities among the crop farmers can improve livelihood status. This may be due to the fact that more experienced farmers may be better able to manage their crops or livestock, reducing the risk of crop failure or animal loss. Additionally, more experienced farmers may have a better understanding of market conditions or trends, allowing them to optimize their production and sales.

The positive coefficient for farm size suggests that having a larger farm can also improve livelihood status. This may be due to the fact that larger farms may be able to produce more crops or livestock, generating more income overall. Additionally, larger farms may be more attractive to buyers or suppliers, allowing farmers to negotiate better prices or access to resources.

### **Livelihood Status of the Rural Women**

Table 3 presents the distribution of the respondents based on their livelihood status. The results show that the majority of the respondents (71.37%) had a low livelihood status, while 26.61% had a very low livelihood status. Only 2.02% of the respondents had a moderate livelihood status. This indicates that the most of the rural women in the study area had low livelihood status. The reason for this result can be attributed to the fact that majority of the rural women in the study area engaged in crop farming and low-income generating activities such as petty trading, food vending, and hairdressing, which may not provide a stable and sufficient income to support a decent livelihood. In addition, the lack of access to credit facilities and financial resources also contributed to their low livelihood status. This may hinder them from starting or expanding their income-generating activities, or accessing basic services such as education and healthcare. This is consistency with the study of Adesina and Mbata (2019) who found that rural women in Nigeria face challenges in accessing economic resources and opportunities, resulting in low levels of income and limited livelihood options. Similarly, a study by Dejene and Ayalew (2017) in Ethiopia found that rural women faced significant barriers in accessing credit and other economic resources, resulting in limited income-generating activities and low levels of livelihood security.

**Table 3: Distribution of the respondents based on their livelihood status**

Livelihood class	Level of livelihood	Frequency	Percentages
(0 – 0.33)	Very Low	66	26.61
(0.34 - 0. 66)	Low	177	71.37
(0. 67 - 0.100)	Moderate	5	2.02
Total		248	100.00

Source: field survey, 2022

### **Conclusion and recommendation**

From the findings, it can be concluded that crop farming, agro-processing and petty trading were the most common income-generating activities among rural women in the study area. Income-generating activities such as agro-processing, petty trading, weaving and knitting, non-agro marketing, and food vending influence the livelihood status of rural women. The livelihood status of rural women was low.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Government and other relevant stakeholders in agriculture should encourage and provide support to rural women engaged in income-generating activities such as agro-processing, petty trading, weaving and knitting, non-agro marketing, and food vending since they are most utilized IGAs in the study area.

## REFERENCES

- Adelaja, A. O. (2013). Women and food vending in Nigeria: Implications for economic empowerment. *Journal of Educational and Social Research*, 3(3), 103-110.
- Adesina, F. A. & Mbata, K. U. (2019). Assessing the role of women in rural economic activities in Nigeria: Evidence from Selected local government areas in Kwara State. *Journal of Rural Studies and Development*, 24(1), 1-11
- Afolayan, A. F. & Adeyeye, S. A. (2013). Rural women and income-generating activities in Nigeria. *Journal of Sustainable Development in Africa*, 15(7), 69-79.
- Akerele, E. O. & Aihonsu J.O.Y. (2011). Determinants of women's participation in entrepreneurship development in Yewa North Local Government Area, Ogun State, Nigeria. *Nigerian Journal of Agricultural Economics*, 2(1), 68- 78
- Babatunde, R. O., & Qaim, M. (2010). Impact of off-farm income on food security and nutrition in Nigeria. *Food Policy*, 35(4), 303-311
- Boserup, E., Fei, S. T. & Toulmin, C. (2013), "Woman's Role in Economic Development". New York NY: *Routledge publishers*, 210.
- Dejene, T., & Ayalew, M. (2017). Barriers to rural women entrepreneurs' access to credit and other economic resources in Ethiopia. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 7(1), 1-19
- Fontana, M. & Paciello, C. (2010). Gender dimensions of agricultural and rural employment: Differentiated pathways out of poverty, FAO, Rome.
- Food and Agriculture Organization (FAO) (2011). Women in infrastructure works: Boosting gender equality and rural development. Gender and Rural Employment Policy Brief, Rome, Italy.
- Gatakaa, G. C. (2012). Factors Affecting Women Entrepreneurs' Financial Performance in Kenya: A Case of Ngara Market. *Research project submitted School of Business, University of Nairobi, Kenya*
- George, B. (2013). Women plays a decisive role in household food security, dietary diversity and children's health". Gender dimensions of food security and nutrition.
- National Bureau of Statistics (NBS) (2020). General household panel survey: Panel wave 1 (2018/2019) report. Retrieved from <https://www.nigerianstat.gov.ng/download/844>
- National Population Commission (NPC) (2006). Nigerian Population Census Report. National Population Commission, Abuja, 21-27.
- National Bureau of Statistic (NBS), (2021). Quarterly report. Retrieved from <https://www.nigerianstat.gov.ng/>
- Ndaghu, A. A., Pogu, A. Z. & Yohanna, I. (2018). Assessments of income generating activities of rural women in Hawul Local Government Area of Borno State, Nigeria. *International Journal of Agricultural Extension and Rural Development Studies*, 5(2), 12 - 19
- Nwajiuba, C. A., Onyeagocha, S. U. & Ezenwaji, E. E. (2018). Determinants of rural women's participation in non-farm income generating activities in Imo State, Nigeria. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, 10(4), 70-78.
- Olabode, O. S., & Adedeji, A. R. (2019). Gender participation in agro-processing activities in Ogun State, Nigeria. *International Journal of Gender and Women's Studies*, 7(2), 96-108.
- Oladeji, J. O., Olujide, M. G. & Oyesola, O.B. (2006). Income generating activities of Fulani women in Iseyin Local Government Area of Oyo State. *Studies of Tribes and Tribal*, 4(2), 117 – 121.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

Onyebu, C. M. (2016), "Assessment of Income generating activities among rural women in Enugu State, Nigeria", *European Journal of Business, Economics and Accountancy*, 4 (1), 32 – 38.

Solomon, E. F. (2017). Role of women in agricultural development and their constraints: A case study of Biliri Local Government Area, Gombe State, Nigeria. *Pakistan Journal of Nutrition* 6 (6), 676 – 680.

Yasin, M. M., Khalid, M. S., Sadiq, M., & Nawaz, M. A. (2015). Contribution of women in rural livelihood in district Faisalabad, Pakistan. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, 7(2), 39-44

Yusuf, H. A., Nuhu, K. J., Shuaibu, H., Yusuf, H. O. & Yusuf, O. (2015). Factors affecting the involvement of women in income generating activities in Sabon-Gari Local Government Area of Kaduna State, Nigeria. *American Journal of Experimental Agriculture*, 5(1), 54 – 59.

Yusuf, S. B. & Nwachukwu, K. A. (2015). Strategies for increasing food production and food security in Nigeria. *Journal of Agricultural & Food Information*, 13(4), 338 – 355

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## EFFECTS OF DROUGHT AND FARMERS' ADAPTATION STRATEGIES ON AGRICULTURAL PRODUCTION SYSTEMS IN NORTH-WEST, NIGERIA

*C. Bature; Prof. R.S Olaleye; Prof. J.H Tsado*

*Department of Agricultural Extension and Rural Development, Federal University of Technology,  
Minna, Nigeria*

### ABSTRACT

The study was conducted to examine the effects of drought and its adaptation strategies on Agricultural production systems in North-West, Nigeria. Specifically, the study aimed to ascertain the prevalence of drought occurrence in the study area; examine the activities promoting drought and examine the economic effects of drought on agricultural production systems. Kebbi and Sokoto States were purposively selected for the study. Thus, a three-stage sampling procedure was employed to select 195 respondent comprises of (93 crop farmers, 41 livestock farmers and 61 mixed farmers) in Kebbi State and 221 respondent comprises of (111 crop farmers, 45 livestock farmers and 65 mixed farmers) in Sokoto State. Data were collected from primary source using semi-structured questionnaire complemented with interview schedule. Data collected were analyzed using both descriptive statistics such as (means, percentages and frequency distribution) and inferential statistic such as (Seemingly Unrelated Regression Analysis regression). The result of the prevalent occurrence of drought in Kebbi State includes; every years ( $\bar{X}$ =3.88), 2-5 years ( $\bar{X}$ =3.47) and above 20 years ( $\bar{X}$ =3.31). On the other hand, the prevalence of drought occurrence in Sokoto state across the 3-agricultural production system were affected by drought in every 6-10 years ( $\bar{X}$ =3.35), every 16-20 years ( $\bar{X}$ =3.08) and above 20 years ( $\bar{X}$ =3.16). The result of the activities promoting drought among the crop farmers from Kebbi State are were the practice of bush burning ( $\bar{X}$ =4.74), inadequate access to credit to adopt drought adaptation strategies ( $\bar{X}$ =4.70), limited enforcement of existing policies and regulations ( $\bar{X}$ =3.96), inadequate policies and regulations for management of water ( $\bar{X}$ =3.95) corruption and mismanagement of funds for drought relief ( $\bar{X}$ =4.74). However, inadequate access to credit to adopt drought strategies measures ( $\bar{X}$ =4.04), increase in urbanization ( $\bar{X}$ =4.03), and high temperature ( $\bar{X}$ =4.02) were rank top three (3) perceived activities promoting drought among the livestock farmers from Kebbi State. On the contrary, inadequate policy and regulation for management of water ( $\bar{X}$ =4.05), limited enforcement for existing policies and regulation ( $\bar{X}$ =3.99), corruption and mismanagement of funds for drought relief ( $\bar{X}$ =3.98), inadequate in water management and infrastructure ( $\bar{X}$ =3.95) and lack of coordination and communication between agencies ( $\bar{X}$ =3.94) were the major activities promoting drought among the crop farmers from Sokoto State. Furthermore, inadequate policy and regulation for management of water ( $\bar{X}$ =4.02), limited enforcement for existing policies and regulation ( $\bar{X}$ =4.02), and reduced rainfall ( $\bar{X}$ =4.02) were the activities promoting drought among the livestock farmers. Lastly value of crop loss due to drought, value of animal loss, cost of labour incurred and frequency of drought were the economic effects of drought on agricultural production systems in Kebbi State while value of crop loss to drought, cost of labour incurred, Cost of water from farm irrigation, frequency of drought were the economic effects of drought on agricultural production systems in Sokoto State. The study recommended that farmers should adopt appropriate coping strategies to cushion the effects of drought in the study area

**Key words:** Drought, Adaptation, Strategies, Production and System

### INTRODUCTION

Drought is defined as insufficient terrestrial availability of precipitation. It is a naturally occurring climatic feature caused by deficiency of rainfall over an extended time, which might be weeks, months, years or decades (Solh and Maarten, 2014). Drought is commonly characterized by the loss of water from both subsurface and surface supplies over time. It usually affects the levels of water bodies and

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

soil moisture from average to low, which makes it insufficient to meet human and ecosystem demands (Van Loon and Laaha, 2015).

Rain-fed farming is the dominant source of food production and means of livelihood for many poor rural farmers in Sub-Saharan Africa including Nigeria. Thus, erratic rainfall has become a major setback and threat to agricultural production in Northern parts of Nigeria. The influence of growing water demand and global climate change has caused concerns about decreasing soil water conditions in the agricultural production cycle.

The menace of Drought is one of the ecological disasters currently plaguing the country. About fourteen (14) out of the thirty-six (36) states of the country fall within the desert prone zones of which North Western States are in the frontline. These states have an estimated population of about 66 million people (2016 projection) and occupy about 397,222 Square Kilometer of Nigeria's total land mass (Tsalha *et al.*, 2015). The most immediate consequence of drought is a decrease in crop production due to inadequate and poorly distributed rainfall. Farmers are faced with harvests that are too small to both feed their families and fulfill their other needs. Where crops have been badly affected by drought, pasture production is also likely to be reduced. Low rainfall causes poor pasture growth and may also lead to a decline in fodder supplies from crop residues. Insufficient levels of fodder around the village lead to weight loss and increased deaths among stock, especially where immigrant herds put further pressure on limited local pastures. While the response of most pastoral groups to fodder shortage is to move themselves and their herds elsewhere, this is not an option so easily followed by livestock-owning farmers.

Several studies relating to impact of climate change has been conducted in Nigeria however very few studies exist with regard to drought impacts in various agricultural production systems (Singh and Byjesh, 2014; Chapagain, 2015; Alam, 2015). Therefore, to enhance viable operations in a variable climate, farmers need to understand how to make the transition to agricultural production systems that fall into the realm of sustainable agriculture and to understand the linkages between sustainable agricultural production systems and drought adaptation strategies. This is the knowledge gap that this study seeks to fill. Focus on this linkage within the North western states of Nigeria will specifically bring about sustainable farming and reduce the impact of short and long-term drought on their production. It is against this backdrop, this study seeks to

- i. ascertain the prevalence of drought occurrence in the study area;
- ii. examine the activities promoting drought, and
- iii. examine the economic effects of drought on agricultural production system

## METHODOLOGY

This study was carried out in two States which are Kebbi and Sokoto States. Kebbi State is located in the North-Western part of Nigeria, it lies between Latitudes 10°8'N to 13°15'N and Longitudes 3°30'E to 6°02'E. Kebbi State consists of twenty-one (21) Local Government Areas (LGAs), four emirate councils (Gwandu, Argungu, Yauri and Zuru) and 35 districts. The State shares boundary with Sokoto, Zamfara and Niger States, it also shares International boundary with Niger and Benin Republics. The population of the State was 3,238,628 people in 2006 (NPC, 2006). However, given the population growth rate of 3.15% per year (NBS, 2016), the projected population of Kebbi State in 2020 was 4,723,968 people. The state covers an estimated land area of 1,296km<sup>2</sup> and a density of 66.32/km<sup>2</sup> (Josephine and Amaechi, 2014).

Sokoto State lies in the extreme North-Western part of the country, it consists of twenty three (23) Local Government Areas (LGAs) it is located near the confluence of the Sokoto and Rima Rivers in the Sudano-Sahelian Savanna ecological belt of Nigeria. It lies between Latitude 4°00' to 6°40' North and Longitude 11°3' to 13°50' East. The population of the state as at 2006 population census was estimated to be 3,702,676 people (NPC, 2006). Given the population growth rate of 3.15% per year, the projected population of Sokoto state in 2020 was 5,335,556 people. The mean annual temperature is 28.3°C (NBS, 2016), Sokoto is, on the whole, a very hot area. However, maximum daytime temperatures are for most of the year generally under 40°C and the dryness makes the heat bearable. The warmest months are February to April when daytime temperatures can exceed 45.0°C.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Three-stage sampling procedure was employed to select 195 respondent comprises of (93 crop farmers, 41 livestock farmers and 61 mixed farmers) in Kebbi State and 221 respondent comprises of (111 crop farmers, 45 livestock farmers and 65 mixed farmers) in Sokoto State. The first stage involved purposive selection of one (1) LGA from each of the four (4) agricultural zones of Kebbi and Sokoto State due to their high involvement in agricultural activities and susceptibility to drought. Thus, Argungu, Shanga, Yauri and Danko-Wasagu local government area was selected as sample study areas in Kebbi State.

However, due to insecurity in Sokoto State, a random selection of four LGAs out of the relatively safe areas affected by drought were selected; Bodinga, Wamako, Tambuwal and Dange-Shuni local government areas were considered as study areas for sample selection. At the second stage, proportionate selection of 10% of the villages from each of the selected LGAs thus, sixteen (16) villages from Kebbi State and twelve (12) villages from Sokoto State making a total of twenty-eight (28) communities. At the third stage, the use of proportional sampling to select 10% of the respondents from the sampling frame of each of the three agricultural production systems was employed. Data were collected from primary source using semi-structured questionnaire complemented with interview schedule. Data collected were analyzed using both descriptive statistics such as (means, percentages and frequency distribution) and inferential statistic such as (Seemingly Unrelated Regression Analysis regression).

### Model specification

Relationship between dependent variable and independent variables was depicted by the following general mathematical specification:

$$Y = f(x), \text{ or } Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n) \quad (1)$$

Where Y is the dependent variable and the (X<sub>s</sub>) or (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, ..., X<sub>n</sub>) represent the independent variables, n = number of independent variables.

To develop the econometric specification of the model i.e. the functional form of the specification:

$$[Y|X_1, X_2, X_3, \dots, X_n = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n] \quad (2)$$

However, to specify the random nature of the model; the stochastic population regression function can be written as:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \dots + \beta_n X_{ni} + \varepsilon_i \quad (3)$$

Where the *i* subscripts denote any randomly chosen observation and  $\varepsilon_i$  represents the stochastic (or random) error term associated with that observation. The mathematical shorthand with algebraic notation; (summation notation), would look like the following function:

$$y_i = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

The basic seemingly unrelated regression (SUR) model is characterized by a system of n equations, given by the following common multiple equation structure which can be compactly written as:

$$\begin{aligned} y_1 &= X_1 \beta_1 + \varepsilon_1 \\ y_2 &= X_1 \beta_1 + \varepsilon_1 \\ y_3 &= X_1 \beta_1 + \varepsilon_1 \end{aligned} \quad (5)$$

We use the notation D in place of X to denote the dummy variable with corresponding coefficients ranging from  $\alpha_1$  up to  $\alpha_5$ , whereas we use the conventional X to denote the quantitative or numeric variable or continuous variable, with corresponding coefficients ranging from  $\beta_1$  up to  $\beta_5$ , while  $\alpha_0$  represents the model intercept as follows:

$$Y_1, Y_2, Y_3 \begin{pmatrix} \text{crop income} \\ \text{animal income} \\ \text{mixed farming income} \end{pmatrix} = \alpha_0 + \alpha_1 D_{1i} + \alpha_2 D_{2i} + \alpha_3 D_{3i} + \alpha_4 D_{4i} + \alpha_5 D_{5i} + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \dots + \beta_7 LnX_7 + u_i \quad (6)$$

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Although the model is linear in the parameters, but in order to narrow down the variation in the original data, the data will be transformed by applying the double log form using the natural log which can be illustrated as:

$$\text{Ln}Y_1, Y_2, Y_3 \left( \begin{array}{l} \text{crop income} \\ \text{animal income} \\ \text{mixed farming income} \end{array} \right) = \alpha_0 + \alpha_1 D_{1i} + \alpha_2 D_{2i} + \alpha_3 D_{3i} + \alpha_4 D_{4i} + \alpha_5 D_{5i} + \beta_1 \text{Ln}X_1 + \beta_2 \text{Ln}X_2 + \beta_3 \text{Ln}X_3 + \beta_4 \text{Ln}X_4 + \dots + \beta_6 \text{Ln}X_6 \quad (7)$$

Where:

$Y_1$ = Income (Income from crops farming system) in Naira

$Y_2$ = Income (Income from livestock farming system) in Naira

$Y_3$ = Income (Income from mixed farming system) in Naira

$X_1 - X_7$ =independent variables. Where;

$X_1$  = Value of crop lost to drought (naira)

$X_2$ = Value of animal lost to drought (naira)

$X_3$ = Cost of labour incurred due to drought (naira)

$X_4$  = Cost of water for farm irrigation (naira)

$X_5$  = Cost of drought related information (naira)

$X_6$  = Amount spent in controlling wildfire (naira)

$u_i$  = Error term

## RESULT AND DISCUSSION

### The prevalence of drought occurrence

The results of the analysis of prevalence of drought occurrence in the study area are presented in Table 1. The result reveals that the area has experienced mild, moderate and severe droughts during the study period. From Table 1 the most prevalent occurrence of drought among the crop farmers from Kebbi State includes; every years ( $\bar{X}$ =3.88), 2-5 years ( $\bar{X}$ =3.47) and above 20 years ( $\bar{X}$ =3.31) which rank the top three (3) drought occurrence among the crop farmers in the study area. However, above 20 years ( $\bar{X}$ =3.83) and every 2-5 years ( $\bar{X}$ =3.16) were the most prevalent years of drought occurrence among the livestock farmers while for every 6-10 years ( $\bar{X}$ =3.75), every 16-20 years ( $\bar{X}$ =3.90) and above 20 years ( $\bar{X}$ =3.92) were the most prevalence years of intense drought occurrence among the mixed farmers in the study area.

This might be attributed to the season in which farming activities is at peak and also the nature of climate of that region with insufficient rainfall and intense hot temperature which thereby expose farmers to frequently occurrence of drought on a timely basis. This substantiate with the findings of Abaje *et al.* (2016) who shows that the occurrence of drought in the Northern part of Nigeria can be moderate to severe between 1-6 years of production which reduce the productivity of farmers in Kastina State, Nigeria.

On other hand, the prevalence of drought occurrence in Sokoto state across the 3-agricultural production system shows that crop farmers were affected by drought in every 6-10 years ( $\bar{X}$ =3.35), every 16-20 years ( $\bar{X}$ =3.08) and above 20 years ( $\bar{X}$ =3.16). This implies that there is relative mid occurrence of drought among the crop farmers in Sokoto State than the crop farmers of Kebbi State, which experience drought occurrence in every year. More so, the result indicated that livestock farmers were mostly affected by drought in every year ( $\bar{X}$ =3.39), every 11-15 years ( $\bar{X}$ =3.07) and above 20 years ( $\bar{X}$ =3.23). While the relative years of drought occurrence among the mixed farmers in Sokoto State shows that for every 11-15 years ( $\bar{X}$ =3.07) and above 20 years ( $\bar{X}$ =3.57). This indicates that the drought occurrence is more severe in Kebbi State than in Sokoto State especially with respect to crop farmers in both State which experience frequent occurrence of drought on a yearly basis and this could in turn affect their production scale.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Table 1:** Prevalence of drought occurrence on the 3-agricultural production system in the study area

<u>Kebbi state</u>	Crop farmers (n=93)		Livestock farmers (n=41)		Mixed farmers (n=61)		Pooled data (n=195)	
Variable	Mean ( $\bar{x}$ )	Rank	Mean ( $\bar{x}$ )	Rank	Mean ( $\bar{x}$ )	Rank	Mean ( $\bar{x}$ )	Rank
Every 2-5 years	3.47	2 <sup>nd</sup>	3.16	2 <sup>nd</sup>	3.60	4 <sup>th</sup>	3.28	1 <sup>st</sup>
Every 16-20 years	2.39	5 <sup>th</sup>	2.78	4 <sup>th</sup>	3.90	2 <sup>nd</sup>	3.22	2 <sup>nd</sup>
Every 6-10 years	2.35	6 <sup>th</sup>	2.83	3 <sup>rd</sup>	3.75	3 <sup>rd</sup>	3.19	3 <sup>rd</sup>
Above 20 years of drought	3.31	3 <sup>rd</sup>	3.83	1 <sup>st</sup>	3.92	1 <sup>st</sup>	3.19	3 <sup>rd</sup>
Every 11-15 years	3.25	4 <sup>th</sup>	1.80	5 <sup>th</sup>	1.84	5 <sup>th</sup>	2.30	5 <sup>th</sup>
Drought prevalence every year	3.88	1 <sup>st</sup>	1.71	6 <sup>th</sup>	1.66	6 <sup>th</sup>	2.49	6 <sup>th</sup>
<b>Sokoto State</b>								
Drought prevalence every year	3.06	4 <sup>th</sup>	3.39	1 <sup>st</sup>	2.48	5 <sup>th</sup>	3.17	1 <sup>st</sup>
Above 20 years of drought	3.16	2 <sup>nd</sup>	3.23	2 <sup>nd</sup>	3.57	1 <sup>st</sup>	3.07	2 <sup>nd</sup>
Every 2-5 years	2.29	6 <sup>th</sup>	2.82	4 <sup>th</sup>	2.52	3 <sup>rd</sup>	3.02	3 <sup>rd</sup>
Every 6-10 years	3.35	1 <sup>st</sup>	2.18	6 <sup>th</sup>	2.31	6 <sup>th</sup>	2.61	4 <sup>th</sup>
Every 11-15 years	2.87	5 <sup>th</sup>	3.07	3 <sup>rd</sup>	3.06	2 <sup>nd</sup>	2.53	5 <sup>th</sup>
Every 16-20 years	3.08	3 <sup>rd</sup>	2.22	5 <sup>th</sup>	2.52	3 <sup>rd</sup>	2.53	5 <sup>th</sup>

Source: Field survey, 2023

### The activities promoting drought Kebbi

The results of the activities promoting drought in the study area as presented in Table 2 reveals that the most prevalent activities promoting drought among the crop farmers from Kebbi State are; the practice of bush burning ( $\bar{X}=4.74$ ), inadequate access to credit to adopt drought adaptation strategies ( $\bar{X}=4.70$ ), limited enforcement of existing policies and regulations ( $\bar{X}=3.96$ ), inadequate policies and regulations for management of water ( $\bar{X}=3.95$ ) corruption and mismanagement of funds for drought relief ( $\bar{X}=4.74$ ) were rank top five (5) perceived activities promoting drought among the crop farmers from Kebbi State. Bush burning was rank first among the crop farmers as it results to emission of gases to the atmosphere thereby causing dessert encroachment, which result in intense drought occurrence due to shortage of rainfall in the study area and can significantly affect the crop yield of the farmers in the study area. Access to credit also play an important role among the activities promoting drought occurrence as farmers lack access to financial institution for funds to put in place practices that can reduce emission of greenhouse gases and activities of bush burning for conventional farming system. More so, lack or limited enforcement of the existing policies and regulations that encourage conservation farming this result to indiscriminate activities of farmers for quick return thereby disrupting the natural ecosystem of the environment, which result into drought occurrence in such areas. This agrees with the study of Eze, (2018) who shows that the most prominent activities promoting drought in Yobe State among the crop farmers is bush burning and lack of regulation for adequate water management among the irrigation farmers.

However, inadequate access to credit to adopt drought strategies measures ( $\bar{X}=4.04$ ), increase in urbanization ( $\bar{X}=4.03$ ), and high temperature ( $\bar{X}=4.02$ ) were rank top three (3) perceived activities promoting drought among the livestock farmers from Kebbi State. This implies that access to credit is a vital facility in combating drought related activity by the livestock farmers. It was also stressed by the livestock farmers that increase in urbanization could results to drought occurrence as there will be increase on resources exploitation by the residence in search of food and other economic activities,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

which results in drought. In addition, high temperature was perceived by the livestock farmers as activities promoting drought in the study area. Abaje and Ogoh, (2018) stressed out that high temperature and increase in urbanization are among the climatic variability that affect livestock production in Katsina State.

Furthermore, lack of coordination and communication between agencies ( $\bar{X}=4.08$ ), limited capacity and resources for predicting weather ( $\bar{X}=4.07$ ) and deviation of sea surface temperature from normal state ( $\bar{X}=4.07$ ) were top major perceived activities promoting drought among the mixed farmers in the study area. The pooled result shows that inadequate access to credit to adopt drought strategies measures ( $\bar{X}=4.35$ ) was the prominent activity promoting drought among the farmers across the 3-agricultural production system in Kebbi. This in line with the findings of Eze (2018) who reported that lack of access to credit constraint the farmers from adopting adaptation strategies against climatic variability in the study area.

**Table 2: Activities promoting drought as perceived by farmers in Kebbi State**

Variable	Crop farmers (n=93)		Livestock farmers (n=41)		Mixed farmers (n=61)		Pooled data (n=195)	
	Mean ( $\bar{x}$ )	Rank	Mean ( $\bar{x}$ )	Rank	Mean ( $\bar{x}$ )	Rank	Mean ( $\bar{x}$ )	Rank
The practice of bush burning	4.74	1 <sup>st</sup>	3.88	18 <sup>th</sup>	4.00	12 <sup>th</sup>	4.29	2 <sup>nd</sup>
Inadequate access to credit to adopt drought strategies measures	4.70	2 <sup>nd</sup>	4.04	1 <sup>st</sup>	4.03	5 <sup>th</sup>	4.35	1 <sup>st</sup>
Limited enforcement of existing policies and regulations	3.96	3 <sup>rd</sup>	4.00	7 <sup>th</sup>	4.00	12 <sup>th</sup>	4.02	3 <sup>rd</sup>
Inadequate policy and regulation for management of water	3.95	4 <sup>th</sup>	3.80	20 <sup>th</sup>	3.98	15 <sup>th</sup>	3.97	4 <sup>th</sup>
Corruption and mismanagement of funds for drought relief	3.95	4 <sup>th</sup>	3.93	15 <sup>th</sup>	4.03	5 <sup>th</sup>	3.93	12 <sup>th</sup>
Type of soil and texture	3.92	6 <sup>th</sup>	3.88	18 <sup>th</sup>	4.03	5 <sup>th</sup>	3.95	7 <sup>th</sup>
Inadequate support for farmers/community affected by drought	3.91	7 <sup>th</sup>	3.95	11 <sup>th</sup>	4.03	5 <sup>th</sup>	3.93	12 <sup>th</sup>
Inadequate irrigation infrastructure	3.90	8 <sup>th</sup>	4.00	7 <sup>th</sup>	3.98	15 <sup>th</sup>	3.93	12 <sup>th</sup>
Inadequate in water management and infrastructure	3.90	8 <sup>th</sup>	3.80	20 <sup>th</sup>	3.90	18 <sup>th</sup>	3.95	7 <sup>th</sup>
Lack of coordination and communication between agencies	3.89	10 <sup>th</sup>	4.01	6 <sup>th</sup>	4.08	1 <sup>st</sup>	3.97	4 <sup>th</sup>
Limited capacity and resources for predicting drought	3.88	11 <sup>th</sup>	4.02	3 <sup>rd</sup>	4.07	2 <sup>nd</sup>	3.94	9 <sup>th</sup>
The practice of overstocking the livestock	0(0)	0(0)	4.00	7 <sup>th</sup>	3.90	18 <sup>th</sup>	3.96	6 <sup>th</sup>
Increase in urbanization	3.87	12 <sup>th</sup>	4.03	2 <sup>nd</sup>	3.88	20 <sup>th</sup>	3.94	9 <sup>th</sup>
High temperature	3.87	12 <sup>th</sup>	4.02	3 <sup>rd</sup>	4.03	5 <sup>th</sup>	3.92	16 <sup>th</sup>
Emission of green gases to the atmosphere	3.82	14 <sup>th</sup>	3.90	16 <sup>th</sup>	4.08	1 <sup>st</sup>	3.93	12 <sup>th</sup>
Extinction of wildlife	3.82	14 <sup>th</sup>	3.95	11 <sup>th</sup>	4.02	11 <sup>th</sup>	3.92	16 <sup>th</sup>
Cutting down of trees for firewood	3.82	14 <sup>th</sup>	3.95	11 <sup>th</sup>	4.03	5 <sup>th</sup>	3.91	18 <sup>th</sup>
Inadequate drought resistance crops	3.81	17 <sup>th</sup>	4.02	3 <sup>rd</sup>	4.00	12 <sup>th</sup>	3.94	9 <sup>th</sup>
Reduce rainfall	3.78	18 <sup>th</sup>	3.95	11 <sup>th</sup>	3.98	15 <sup>th</sup>	3.88	20 <sup>th</sup>
Practicing extensive cultivation	3.78	18 <sup>th</sup>	3.90	16 <sup>th</sup>	3.90	18 <sup>th</sup>	3.90	19 <sup>th</sup>
Deviation of sea surface temperature from normal state	3.09	20 <sup>th</sup>	4.00	7 <sup>th</sup>	4.07	2 <sup>nd</sup>	3.02	21 <sup>st</sup>

Source: Field survey, 2023

### The activities promoting drought Sokoto State

On the contrary, the result in Table 3 shows the activities promoting drought as perceived by farmers from Sokoto State. The result indicates that inadequate policy and regulation for management of water ( $\bar{X}=4.05$ ), limited enforcement for existing policies and regulation ( $\bar{X}=3.99$ ), corruption and mismanagement of funds for drought relief ( $\bar{X}=3.98$ ), inadequate in water management and infrastructure ( $\bar{X}=3.95$ ) and lack of coordination and communication between agencies ( $\bar{X}=3.94$ ) were the top five (5) major activities promoting drought among the crop farmers from Sokoto State.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Furthermore, inadequate policy and regulation for management of water ( $\bar{X}=4.02$ ), limited enforcement for existing policies and regulation ( $\bar{X}=4.02$ ), and reduced rainfall ( $\bar{X}=4.02$ ) were the top three (3) activities promoting drought among the livestock farmers in Sokoto State. This implies that a decrease in rainfall especially in the Northern Nigeria leads to a reduction in available pastureland, a decline in the available surface water and an increase in the salinity of water resources available to animals. These adverse environmental conditions affect livestock production and availability of animal species as food. Some species may not be able to adapt quickly enough to the changing environment and an alternative habitat may not be readily available for them to move into, hence such species may be threatened by an increased risk of extinction. In addition, limited enforcement for existing policies and regulation ( $\bar{X}=4.11$ ), corruption and mismanagement of funds for drought relief ( $\bar{X}=4.09$ ), and lack of coordination and communication between agencies ( $\bar{X}=4.08$ ). The pooled result shows that inadequate policy and regulation for management of water ( $\bar{X}=4.02$ ) was the prominent activities promoting drought across the 3-agricultural production system from Sokoto State.

**Table 3: Activities promoting drought as perceived by farmers in Sokoto State**

Variable	Crop farmers (n=111)		Livestock farmers (n=45)		Mixed farmers (n=65)		Pooled data (n=221) Mean ( $\bar{x}$ )	
	Mean ( $\bar{x}$ )	Rank	Mean ( $\bar{x}$ )	Rank	Mean ( $\bar{x}$ )	Rank	Mean ( $\bar{x}$ )	Rank
Inadequate policy and regulation for management of water	4.05	1 <sup>st</sup>	4.02	1 <sup>st</sup>	4.05	5 <sup>th</sup>	4.05	1 <sup>st</sup>
Limited enforcement of existing policies and regulations	3.99	2 <sup>nd</sup>	4.02	1 <sup>st</sup>	4.11	1 <sup>st</sup>	4.03	2 <sup>nd</sup>
Corruption and mismanagement of funds for drought relief	3.98	3 <sup>rd</sup>	3.98	4 <sup>th</sup>	4.09	2 <sup>nd</sup>	4.01	3 <sup>rd</sup>
Inadequate in water management and infrastructure	3.95	4 <sup>th</sup>	3.93	11 <sup>th</sup>	1.60	21 <sup>st</sup>	3.26	17 <sup>th</sup>
Lack of coordination and communication between agencies	3.94	5 <sup>th</sup>	3.96	6 <sup>th</sup>	4.08	3 <sup>rd</sup>	3.89	6 <sup>th</sup>
Inadequate support for farmers/community affected by drought	3.94	5 <sup>th</sup>	3.96	6 <sup>th</sup>	4.02	7 <sup>th</sup>	3.96	4 <sup>th</sup>
Limited capacity and resources for predicting drought	3.91	7 <sup>th</sup>	3.89	12 <sup>th</sup>	4.06	4 <sup>th</sup>	3.95	5 <sup>th</sup>
Inadequate drought resistance crops	3.86	8 <sup>th</sup>	3.89	12 <sup>th</sup>	3.91	14 <sup>th</sup>	3.88	7 <sup>th</sup>
Practicing extensive cultivation	3.82	9 <sup>th</sup>	3.89	12 <sup>th</sup>	3.98	10 <sup>th</sup>	3.88	7 <sup>th</sup>
Inadequate irrigation infrastructure	3.69	10 <sup>th</sup>	3.96	6 <sup>th</sup>	3.92	13 <sup>th</sup>	3.81	9 <sup>th</sup>
The practice of bush burning	3.69	10 <sup>th</sup>	3.89	12 <sup>th</sup>	3.85	16 <sup>th</sup>	3.78	11 <sup>th</sup>
Cutting down of trees for firewood	3.69	10 <sup>th</sup>	3.87	16 <sup>th</sup>	3.95	11 <sup>th</sup>	3.81	9 <sup>th</sup>
The practice of overstocking the livestock	0(0)	0(0)	3.80	17 <sup>th</sup>	3.82	18 <sup>th</sup>	3.71	12 <sup>th</sup>
Increase in urbanization	3.60	13 <sup>th</sup>	3.78	21 <sup>st</sup>	3.63	20 <sup>th</sup>	3.65	13 <sup>th</sup>
Inadequate access to credit to adopt drought strategies measures	2.95	14 <sup>th</sup>	3.98	4 <sup>th</sup>	4.00	8 <sup>th</sup>	3.47	13 <sup>th</sup>
High temperature	2.90	15 <sup>th</sup>	3.96	6 <sup>th</sup>	4.00	8 <sup>th</sup>	3.44	14 <sup>th</sup>
Extinction of wildlife	2.86	16 <sup>th</sup>	3.87	18 <sup>th</sup>	3.78	19 <sup>th</sup>	3.33	15 <sup>th</sup>
Reduce rainfall	2.49	17 <sup>th</sup>	4.02	1 <sup>st</sup>	3.94	12 <sup>th</sup>	3.23	18 <sup>th</sup>
Deviation of sea surface temperature from normal state	2.48	18 <sup>th</sup>	3.82	20 <sup>th</sup>	3.83	17 <sup>th</sup>	3.15	20 <sup>th</sup>
Type of soil and texture	2.41	19 <sup>th</sup>	3.96	6 <sup>th</sup>	4.05	5 <sup>th</sup>	3.20	19 <sup>th</sup>
Emission of green gases to the atmosphere	2.41	19 <sup>th</sup>	3.87	18 <sup>th</sup>	3.86	15 <sup>th</sup>	3.14	21 <sup>st</sup>

Source: Field survey, 2023

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## The economic effects of drought on agricultural production systems (Kebbi State)

The result from Table 4 shows that the computed R<sup>2</sup> was (0.4746, 0.4097 and 0.6882) among farmers from Kebbi State implying that about (48%, 41% and 69%) of variations that occur in the agricultural production system were explained by the independent variables included in the models. while the remaining (53%, 59% and 31%) were due to error in measurement of some variables among the 3-agricultural production system in Kebbi State respectively. The Prob >F is significant at 1% level of probability. It was therefore justified to use the Seemingly Unrelated Regression model.

The coefficient for value of crop loss due to drought (0.1196 and 0.1629) shows positive and significant relationship at 10% and 1% level of probability for the crop farmers and mixed farmers respectively. This implies that the higher the frequency of occurrence of drought among the crop and mixed farmers the higher the value of crops that will be lost by the farmers. This is because drought can adversely affect crops at any stage of production starting from cultivation through growing period to harvest reducing the quality and quantity produced. When crops are adversely affected by water shortage (insufficient rainfall), or heat stress (excessive high temperature) crop yield becomes very poor.

Similarly, the coefficient for the value of animal loss due to drought (4.006 and 2.7969) was positive and significant at 10% and 1% level of probability for livestock farmers and mixed farmers. This implies that the higher the prevalence of drought occurrence in the study area among the livestock farmers and the mixed farmers the higher the likelihood of the value of animals that will be lost due to drought and this affect the livestock production system of the farmers in the study area.

More so, the coefficient of cost of labour incurred was positive and significant at 5%, 1% and 5% level of probability among the crop farmers, livestock farmers and the mixed farmers. This implies that an increase in the prevalence of drought leads to an increase in the cost of labour incurred among the agricultural system.

Furthermore, the coefficient of amount spent in controlling wildfire was negatively significant at 5% and 10% level of probability among the livestock and mixed farmers respectively. This indicates that increase in the amount spend in controlling wildfire leads to decrease in the agricultural production of crops and livestock among the 3-production systems in the study area. As a result, increase in drought leads to desert encroachment that might result in wildfire outbreak in the farm settings, which can destroy the agricultural production and by extension produce of the farmers in the study area.

**Table 4: Seemingly Unrelated Regression results of the economic effects of drought on agricultural production systems in Kebbi State**

Variable	Crop farmer		Livestock farmer		Mixed farmer	
	Coefficient	Z-value	Coefficient	Z-value	Coefficient	Z-value
Value of crop lost to drought	0.1196	1.92*	0.0217	0.34	0.1629	2.87***
Value of animal lost to drought	0.0271	0.22	4.006	1.81*	2.7969	6.87***
Cost of labour incurred	0.9503	2.13**	2.94e06	1.92*	2.5223	2.02**
Cost of water from farm irrigation	-0.0418	-0.33	7.8008	3.33***	-0.0716	-0.63
Cost of drought related information	0.0815	0.62	0.1254	0.94	0.0598	0.50
Amount spent in controlling wildfire	-0.0817	-0.96	-0.1700	-1.97**	-0.1429	-1.84*
Frequency of drought	7.1495	4.84***	7.1405	4.14***	3.2820	2.28**
Constant	12.588	13.98***	13.9180	15.26***	13.2117	16.11***
Chi <sup>2</sup>	54.58		35.36		139.65	
Prob > F	0.0000***		0.0000***		0.0000***	
R-squared	0.4746		0.4097		0.6882	

Source: Field survey, 2023

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Furthermore, the coefficient of frequency of drought was positive and significant at 1%, 1% and 5% level of probability among the crop farmers, livestock farmers and mixed farmers. This implies that the higher the frequency of drought occurrence the higher the effect of the drought on crop and livestock production. This agrees with the findings of Eze (2018) who stressed that frequent occurrence of drought causes severe decrease in agricultural production among the farmers in Yobe State, Nigeria. The study added that increase in frequency affects the production stages of the farmers and reduce their level of income generated from farming activities.

### The economic effects of drought on agricultural production systems Sokoto State

The result from Table 5 shows the  $R^2$  of (0.7256, 0.8336 and 0.9045), implying that about (73%, 83% and 90%) of variations that occur in the agricultural production system were explained by the independent variables included in the models. while the remaining (27%, 17% and 10%) were due to error in measurement of some variables among the 3-agricultural production systems in Sokoto State. The Prob >F is significant at 1% level of probability. It was therefore justified to use the Seemingly Unrelated Regression model.

The coefficient of value of crop loss to drought of the farmers in Sokoto state was positive and significant at 1% level of probability. This Implies that the higher the occurrence of drought in Sokoto State will lead to increase in the effect of drought on crop production as many crops will be destroyed and the productivity will be very low among the crop farmers. This passed same observation for mixed farmers in study area, which shows a positive and significant relationship at 5% level of probability. This implies that a unit increase in the frequency of drought occurrence may increase the likelihood of crop losses to drought by the mixed farmers.

**Table 5: Seemingly Unrelated Regression results of the economic effects of drought on agricultural production systems**

<u>Sokoto State</u>	Crop farmers		Livestock farmers		Mixed farmers	
Variables	Coefficient	Z-value	Coefficient	Z-value	Coefficient	Z-value
Value of crop lost to drought	0.0574	2.68***	0.0033	0.10	0.0652	2.16**
Value of animal lost to drought	0.0179	0.80	3.10e07	2.57***	0.0066	0.21
Cost of labour incurred	0.7324	6.76***	2.5384	3.61***	2.0306	2.06**
Cost of water from farm irrigation	0.0146	0.57	-0.0800	-2.00**	0.0484	1.33
Cost of drought related information	0.0366	1.51	0.0196	0.52	1.8254	2.94***
Amount spent in controlling wildfire	0.0457	1.79*	0.0525	1.33	-0.0025	-0.07
Frequency of drought	-0.1682	-0.23	9.4629	11.33***	-0.1595	-0.32
Constant	12.2478	53.63***	12.7933	36.12***	11.9887	37.18***
Chi <sup>2</sup>	162.65		295.35		534.12	
Prob > F	0.0000***		0.0000***		0.0000***	
R-squared	0.7256		0.8336		0.9045	

Source: Field survey, 2023

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

The coefficient for cost of labour incurred was positive and statistically significant at 1%, 1% and 5% probability level among the crop, livestock and mixed farmers respectively. This implies that a unit increase in drought occurrence may increase the likelihood of the cost labour incurred among the 3-agricultural production system in Sokoto State.

Cost of water from farm irrigation negative and significant at 5% probability level among the livestock farmers. This implies that due to the prevalence of drought in the study area livestock farmers had to construct irrigation channels as a source of alternative drinking water supply for the animals. Yakubu *et al.* (2021) posited that livestock farmers in Jigawa mitigate against drought effect by using using alternative available water supply for livestock production. However, cost of drought related information positive and significant at 1% probability level for the mixed farmers. This implies that mixed farmers spend more funds in accessing drought related information to enable them plan ahead of the peak production season in other to avoid losses and this extra cost add more to their cost of production thereby limiting the rate of income they will realize from the production cycle.

Furthermore, the coefficient of frequency of drought was positively significant at 1% level of probability among the livestock farmers in Sokoto State. This implies that the higher the frequency of drought occurrence in the state the higher the effect of drought on agricultural production among the livestock farmers in the study area. Indicating that increase in the frequency of drought occurrence result to high mortality of the farm animals in the study area. This agrees with the findings of Eze *et al.* (2018) who states that frequent occurrence of drought causes severe decrease in agricultural production among livestock farmers in Yobe State Nigeria.

The result established that the effect of drought on the 3-agricultural production system among the farmers in Kebbi State were more severe on the livestock farmers than it is on both crop and mixed farmers. Similarly, it was also observed that livestock farmers in Sokoto State were most affected by drought, it is therefore safe to conclude that Livestock Farmers are more affected by drought than crop and mixed farmers in the study area.

## **Conclusion and recommendation**

The study concluded that most prevalent occurrence of drought among the crop farmers from Kebbi State includes; every years, 2-5 years and above 20 years. However, above 20 years and every 2-5 years were the most prevalent years of drought occurrence among the livestock farmers while for every 6-10 years, every 16-20 years and above 20 years were the most prevalence years of intense drought occurrence among the mixed farmers in the study area.

On other hand, the prevalence of drought occurrence in Sokoto state across the 3-agricultural production system shows that crop farmers were affected by drought in every 6-10 years, every 16-20 years and above 20 years. More so, the result indicated that livestock farmers were mostly affected by drought in every year, every 11-15 years and above 20 years. While the mixed farmers in Sokoto State shows that for every 11-15 years and above 20 years.

the practice of bush burning, inadequate access to credit to adopt drought adaptation strategies, limited enforcement of existing policies and regulations, inadequate policies and regulations for management of water, corruption and mismanagement of funds for drought relief were the perceived activities promoting drought among the crop farmers from Kebbi State. and lack of regulation for adequate water management among the irrigation farmers. However, inadequate access to credit to adopt drought strategies measures, increase in urbanization and high temperature were rank top three (3) perceived activities promoting drought among the livestock farmers from Kebbi State. Value of crop loss due to drought, value of animal loss due to drought, cost of labour incurred, amount spent in controlling wildfire, frequency of drought were the major effects of drought on agricultural production.

The study recommended that state government should establish or enhance drought monitoring systems to provide early warning to farmers. Access to timely information about weather patterns and potential drought conditions enables farmers to take proactive measures.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## REFERENCE

- Abaje, I.B., Abdullahi, A. & Jeje, O.G. (2016). Farmers' perception and adaptation strategies to climate change in Safana Local Government Area of Katsina State, Nigeria. *Journal of Research in National Development (JORIND)*, 14(2), 50-58.
- Alam, K. (2015). Farmers' adaptation to water scarcity in drought-prone environments: A case study of Rajshahi District, Bangladesh. *Agricultural Water Management*, 148, 196–206
- Chapagain, B. (2015). Withdrawing from agrarian livelihoods: Environmental migration in Nepal *Journal of Meteorological Science*, 12, 1–13.
- Eze, J.N., Vogel C. & Ibrahim P A. (2018). Assessment of Social Vulnerability of Households to Floods in Niger State, Nigeria. *International Letters of Social and Humanistic Sciences*, 84, 22-34
- Josephine, N.O. & Amaechi, C.I. (2014). An overview of climate change and food security: adaptation strategies and mitigation measures in Nigeria. *Journal of Education and Practice* [www.iiste.org](http://www.iiste.org)5(32), pp 13-19.
- National Population Commission (NPC) (2006). Provisional census figure of Nigeria: How many we are NPC/FGN, Abuja, Pp 18.
- National Bureau of Statistics (NBS), (2016). Available online: Retrieved from <http://nigeria.opendataforafrica.org/xspplpb/nigeria-census>:Last updated: Tuesday, 31 May 2016.
- Singh, N.P. & Byjesh, C.B.K. (2014). Vulnerability and policy relevance to drought in the semi-arid tropics of Asia – A retrospective analysis. *Weather and Climate Extremes*, 3, 125-267.
- Solh, M. & Maarten, G. (2014). Drought preparedness and drought mitigation in the developing world's drylands. *Weather and Climate Extremes*, 3, 62–66.
- Tsalha, M.S., Lar, U.A., Yakubu, T A., Kadiri, U.A. & Duncan D, (2015). The review of the historical and recent seismic activity in Nigeria. *Journal of Applied Geology and Geophysics* 3 (1),8-56.
- Van Loon, A. F. & Laaha, G. (2015) Hydrological drought severity explained by climate and catchment characteristics. *Journal of Hydrology*, 17, 14-27.
- Yakubu, H.G., Iguisi, E.O., Sawa, B.A., Ibrahim, A.A. & Bichi, A.A. (2021). Households' Constraints to Effective Adaptation to Drought among Rural Communities in Extreme Northern Region of Jigawa State. *Gusau International Journal of Management and Social Sciences*, 4 (2), 336-348.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**IMPLEMENTING FORMATIVE ASSESSMENT IN CHEMISTRY EDUCATION  
CLASSROOM INSTRUCTION USING KAHOOT! ONLINE RESOURCES**

*Hassan Aliyu <sup>1</sup>, Corrienna Abdul Talib <sup>2</sup>, and Faruku Aliyu <sup>3</sup>*

*<sup>1&3</sup>Department of Science Education, Faculty of Education, Sokoto State University, Sokoto, Nigeria*

*<sup>2</sup>Department of Science, Mathematics and Creative Multimedia, School of Education, Faculty of Social Science and Humanities, Universiti Teknologi Malaysia*

**ABSTRACT**

The effective ideas or approaches included in game designs to encourage positive learning outcomes contribute to the engaging learning experience of game playing, even though fun and entertainment are typically what first draw individuals to games. Some of the most important factors in gamified instruction are concentration, focus, motivation, interest and engagement. Kahoot! is a platform for game-based learning that can be used to assess students' knowledge, revise their understanding, or give pupils a break from routine lessons. Kahoot! is one of the most popular game-based learning systems, with over 70 million monthly active unique users; more than 2.5 billion individuals from more than 200 countries have used it. This study implements formative assessment in chemistry education classroom instruction using Kahoot! to monitor students' development and assess their interest in learning. The action research adopted experiments and survey design. Thus, two different instruments (test and survey) were designed for obtaining data from 32 enrolled undergraduate chemistry education students at Sokoto State University. A paired-sample t-test was conducted to monitor students' development between different test scores performed by the same respondents. The result indicated that while pairs 3 and 4 had no significant difference, there was a significant difference between pairs 1, pair 2, pair 5 and pair 6. Moreover, the results also revealed that there is an effective enhancement of students' interest when Kahoot! is implemented as a tool for formative assessment in chemistry instructions. Kahoot! consists of alternatives like discourse, quizzes, and surveys that make learning hard, entertaining, and engaging. It is a free online game-based program. The study concluded that teachers should cautiously reap the benefits of Kahoot! in engaging, interesting, and monitoring students' development in learning.

**Keywords:** Kahoot!, Chemistry, Formative assessment, Instruction, Classroom.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**SOME CONCEPTS OF BEEKEEPING PRACTICES (APICULTURE)**

*Abdurrahman, U D<sup>1</sup>, Sherifat, J. L<sup>2</sup> Ibrahim, U. B<sup>1</sup>, Utono, Y.A<sup>1</sup> and Kamaluddeen, A<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Department of Biological Sciences, College of Basic and Advanced Studies, Yauri, Kebbi State, Nigeria*

<sup>2</sup> *Department of Chemistry, College of Basic and Advanced Studies, Yauri, Kebbi State, Nigeria*

**ABSTRACT**

Beekeeping, also called apiculture, refers to all activities concerned with the practical management of social bee species. Beekeeping is different from honey-hunting, which involves “plundering wild nests of honeybees to obtain crops of honey and beeswax”. For thousands of years, we have known that honey can be obtained much more easily and conveniently if bees are encouraged to nest inside a man-made hive (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2009). Depending on the type of hive and the species and subspecies of bee, it is also possible to manage the colony to some extent. In many rural areas of the world. This paper described some bee keeping practices in the world and in Africa in particular. and some contributions of bees to mankind.

**Key words:** Bees, Beekeeping, Hives, Environment

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## SEAGRASS-ASSISTED BIOREMEDIATION IN MARINE ENVIRONMENT: A NOVEL APPROACH

*Hazeena M Ameen<sup>1</sup> and Ayona Jayadev<sup>2\*</sup>*

*Research Scholar<sup>1</sup> and Assistant Professor<sup>2</sup>*

*Postgraduate Department of Environmental Sciences, All Saints' College, Thiruvananthapuram,  
695007 Kerala, India.*

### ABSTRACT

The marine environment has suffered damage from environmental pollution stemming from toxic materials, organic pollutants, and heavy metals, originating from both natural occurrences and human-induced catastrophes. Accumulation of toxic metals in marine environments poses a significant threat to the food web, adversely affecting humans. Conventional physicochemical methods employed for aquatic pollution remediation are often expensive, labor-intensive, environmentally unfriendly, and ultimately inefficient. Fortuitously, there is a growing focus on phytoremediation technologies, offering a more efficacious solution to environmental issues. Seagrasses, as specialized marine flowering plants, play a pivotal role in marine phytoremediation. Thriving in nearshore environments across the globe, these plants are well-adapted for drastic environmental changes. In addressing heavy-metal contamination, phytoremediation emerges as a cost-effective and environmentally friendly approach. Leveraging the exceptional ability of plants to concentrate elements and metabolize diverse molecules, this economical remediation strategy demonstrates promise for contaminated sites. In marine environment the primary targets for phytoremediation are toxic heavy metals and organic pollutants. Apart from the ability of seagrass to phytoremediate, their endophytes present a promising avenue for bioremediation, offering potential applications in the removal of noxious substances and even the degradation of plastic materials. This dual functionality opens up a novel approach for research and development in environmental bioremediation, marking a significant stride towards innovative methodologies in this scientific domain.

**Keywords:** Seagrass; Heavy metal pollution; Phytoremediation; Endophytes; Bioremediation



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## EVIDENCE ON THE ADOPTION OF E-TOURISM TECHNOLOGIES WORLDWIDE

*Dr. Goldi Puri*

*Associate Professor, Institute of Hotel and Tourism Management,  
M.D. University, Rohtak - 124001, Haryana, India*

### ABSTRACT

E-tourism is a very popular form of communication for those working in the travel business. The current study takes a demand-based approach and takes into account the web-based services that passengers utilize while making decisions about their travels at various phases. The key driving aspects, according to Norzalita Abd Aziz et al. (2021), include simple access, thorough product and pricing information, interaction, hyperlinks, privacy and security, on-line booking, and credit card payment. According to Anne Claire Velluet (2011), consumers are affected by price ranges and relatives' experiences when they browse websites, followed by well-designed websites, trust, and contentment. The adoption of e-tourism is examined in this study in relation to many parameters. This paper's main goal is to identify the variables that influence the uptake of e-tourism. This exploratory nature goal has been thoroughly studied in the research literature that has been provided, and many scholars are currently working on it and describing it in new ways. They have also noted that the current high tech era of post-advanced technology influences travelers' attitudes toward E-Tourism. These have been identified as the adoption variables for e-tourism in this study.

The study's goals were to examine online tourist behaviour in the context of adoption and satisfaction as well as to comprehend the relationship of electronic service quality dimensions of tourist satisfaction. Because consumers are now more aware of and confident in travel companies' use of the internet as a distribution tool on a large scale, these goals were important to the study.

Tourism experts are increasingly concentrating on visitor behaviour, and for this understanding of IT and media engagement is crucial. Media influences tourist intensity, and this has changed visitors' behaviour. Users are now using the internet for more than just information gathering—they are also using it to make reservations. All types of travel services being available with a single click demonstrates consumers' vast internet usage habits and shifts them toward the information intelligence faction. Tourism experts are now focusing on visitor behaviour and for this, IT and media involvement knowledge is crucial. Users are not only using the internet for information gathering but also for making reservations, which has changed how tourists behave. The current trend of offering all types of travel services with a single click reveals consumers' wide internet usage habits and shifts them toward information intelligence.

**Keywords:** E-Tourism, Adoption Factors, Innovation Adoption

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**EXAMINATION OF THE EFFECT OF NATIONALITY ON THE WILLINGNESS TO PAY  
AN EXTRA PRICE FOR ORGANIC FOODS IN ALGERIA, TURKIYE, INDIA, PAKISTAN  
AND GEORGIA**

*Chems Eddine BOUKHEDIMI*

*University of Tizi Ouzou, Department of commerce. Marketing Management. Algeria*

*Ph.D. degree 0000-0003-1728-1809*

**ABSTRACT**

The aim of this study is to measure the impact of nationality on the willingness to pay an extra price for organic foods in different countries: Algeria, Turkiye, India, Pakistan and Georgia. The method adopted is quantitative, through an online questionnaire in 2022.

It should be mentioned that our sample is composed of 141 respondents; most of them are from Turkiye. Therefore, after the chi square test was explored, the result showed that there is not a significant difference in terms of willingness to pay an extra price for organic foods compared to

the five countries cited above or the satisfaction of respondents (the p-value found is not significant:  $.074 > 0.05$ ).

**Keywords:** Organic foods; chi square test; Algeria; Turkiye; India; Pakistan; Georgia.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**PRODUCTION AND COMPRESSION OF BIOGAS FROM COW DUNG**

**MOHAMMAD Ahmad<sup>1</sup>, ZURU Abdullahi Abdu<sup>1</sup>, MUHAMMAD Chika<sup>1</sup>, MUSA Musa<sup>2</sup>, SHUAIBU  
Ishaka Mohammad<sup>1</sup>, MOHAMMAD Adamu Garga<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> *Dept. of Pure and Applied Chemistry, Faculty of Science. Usmanu Danfodiyo University, Sokoto,  
Nig.*

<sup>2</sup> *Dept. of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering and Environmental Design, Usmanu  
Danfodiyo University, Sokoto, Nig.*

<sup>3</sup> *National Biotechnology Development Agency, Airport Road, Abuja FCT, Nigeria*

**ABSTRACT**

Biogas has been generally accepted as an alternative energy source but its commercial use has never been realized due to challenges in its storage and transportation. This research presents the study on the scrubbing, compression, and storage of biogas. It was found that scrubbing of biogas to remove major impurities i.e carbon dioxide, hydrogen sulfide and water must be carried out before compression and storage of biogas to improve its versatility. Chemical scrubbing of carbon dioxide was done with calcium oxide (CaO). Hydrogen sulfide was scrubbed using iron fillings while water vapour was scrubbed using silica gel crystals. Compression of biogas was carried out by refrigerant compressor and bottled into normal CNG cylinder. Biogas was compressed up to 3 bar absolute pressure in the time period of 4 - 5 minutes. Later, a water boiling and food cooking tests were conducted whereby the combustibility of the compressed biogas from the cylinder in normal biogas-stove was tested to confirm its use in cooking alongside with other heating fuels, the results of which are included.

**Keywords:** Raw biogas, scrubbing, compression

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**BIOMASS A POTENTIAL RENEWABLE ENERGY RESOURCE**

*Opara Ifeoma Juliet and Okorie Charity Ebelechukwu*

*Department of Chemical Sciences, Faculty of Pure and Applied Sciences, Federal University Wukari,  
Taraba State. P.M.B.1020 Wukari, Nigeria*

**ABSTRACT**

Biomass energy are energy obtained from living organism. The energy from these organisms can be obtained to create heat or convert into electricity. Sources of biomass energy include wood and wood processing waste, fire wood, wood pellets, and wood chip, food crops, grassy, wood plants, residues from agriculture or forestry, oil-rich algae and the organic component of municipal and industrial waste. Energy obtained from biomass energy are; biofuel, biogas, biodiesels, electricity. Biomass systems range from small stoves used in homes for heating or cooking to large power plants used by centralized utilities to produce electricity. In residential applications, biomass can be used for space heating or for cooking. Wood is the most common source of fuel, although many different materials are used. New designs for woodstoves can improve the efficiency of the cooking or heating system, decreasing the amount of fuel that is needed. Industry and businesses use biomass for several purposes including space heating, hot water heating, and electricity generation.

**Keywords:** Biomass, Energy, Renewable, wood, fuel, waste, heat

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**THE CAROB TREE: REVIEW AND WAYS OF VALORIZATION**

***K. OUTALB<sup>1\*</sup>, H. CHAAIR<sup>1</sup>, S. BELOUFAFA<sup>1,2</sup>***

<sup>1</sup> *Laboratory of Process Engineering & Environment, Faculty of Science and Technology,  
Mohammedia. Hassan II University of Casablanca.*

<sup>2</sup> *Faculty of Sciences, Ben M'Sick. Hassan II University of Casablanca.*

**ABSTRACT**

The present work aims to give a general overview of the state of the carob tree as an ecological and fruit tree very abandoned in the Mediterranean area. The pod of the carob tree consists mainly of the pulp which is rich in sugars, carbohydrates and polyphenols as well as the seeds composed of antioxidants and polysaccharides.

In Morocco, the carob tree exists in different regions because of its adaptation and resistance to drought and heat. In the context of knowing the quality of the carob tree as an indispensable material and to underline its interest, the valorization is a question of survival by showing new practices respectful of the environment in different fields: agroalimentary, medicinal and cosmetic. On the other hand, the carob industry at the international or national level has developed and occupies an importance that has increased considerably in recent years.

**Keywords:** Carob; tree; fruit; bean gum; fiber; chemical composition; applications.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## AWARENESS, BARRIERS AND STRATEGIC TO OVERCOME AMONG AKADEMI BINAAN MALAYSIA (ABM) STUDENTS TO ADOPT BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM)

*Thasaraan Selvarajan, Wan Nadzri Bin Osman*

*1,2School of Technology Management and Logistics, College of Business,  
Universiti Utara Malaysia, 06010, Sintok, Kedah, Malaysia*

### ABSTRACT

Building Information Modelling (BIM) holds significant promise in the construction industry but faces obstacles in adoption, particularly among students. This study aims to investigate the level of awareness, obstacles and strategize ways to enhance BIM adoption among ABM students. Previous studies highlighted that the construction industry has witnessed a significant increase in the adoption of BIM as a crucial technology for construction projects. However, a notable concern arises from the lack of awareness among construction students regarding the benefits of BIM for their future. This study, therefore, serves its objectives of 1) assessing the level of awareness among construction students regarding the benefits of BIM, 2) investigating barriers faced by construction students in adopting BIM and 3) investigating the strategies that can be used to overcome the barriers. This study was conducted qualitatively through face-to-face semi-structured interview at ABM, Sintok. The findings of the study show that respondents low knowledge regarding importance of BIM in the construction industry, they differ in their depth of understanding and practical exposure. However, respondents express an interest in enhancing their knowledge, indicating a recognition of the relevance and potential career impact of BIM in their future endeavors within the construction field. The findings underscore the critical need to address these barriers to facilitate successful BIM integration among ABM students. The result highlights the prevailing challenges hindering ABM students from adopting BIM and emphasizes the importance of implementing tailored strategies to overcome these barriers. Enhanced awareness, targeted training programs, and a shift in educational paradigms are essential for fostering BIM adoption among ABM students.

**Keywords:** "Awareness", "Building Information Modelling", "Barriers", "Strategic"

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## THE SCIENTIFIC DISCUSSION OF MANIFESTATION OF SINGULARITIES OF PHARMACISTS' OCCUPATIONAL CHALLENGES, PROFESSIONAL ACCOMPLISHMENT AND FUTURE PROSPECTS IN THE LIGHT OF CLINICAL PHARMACY DIRECTION IN GEORGIA IN GENERAL AND IN EASTERN EUROPE

*Nodar Sulashvili*<sup>1</sup>, *Margarita Beglaryan*<sup>2</sup>, *Nana Gorgaslidze*<sup>3</sup>, *Luiza Gabunia*<sup>4</sup>,

*Tamar Tsintsadze*<sup>5</sup>, *Nino Abuladze*<sup>6</sup>

*MD, PhD, Doctor of Pharmaceutical and Pharmacological Sciences, Invited Lecturer of Scientific Research-Skills Center at Tbilisi State Medical University, Professor of Pharmacology of Faculty of Medicine at Teaching National University SEU, Associate Professor of Medical Pharmacology of Faculty of Medicine at Sul Khan-Saba Orbeliani University, Associate Professor of Division of Pharmacology of International School of Medicine at Alte University; Associate Professor of Pharmacy Program at Shota Meskhia Zugdidi State University; Associate Professor of Medical Pharmacology at School of Medicine at David Aghmashenebeli University of Georgia, Associate Professor of Biochemistry and Pharmacology Direction at the University of Georgia, School of Health Sciences. Associate Professor of Pharmacology of Faculty of Medicine at East European University, Associate Professor of Pharmacology of Faculty of Dentistry and Pharmacy at Tbilisi Humanitarian Teaching University; Tbilisi, Georgia; <https://orcid.org/0000-0002-9005-8577>*

*MD, PhD, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor of Yerevan State Medical University After Mkhitar Heratsi, Head of the Department of Pharmaceutical Management, Yerevan, Armenia.*

*MD, PhD, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor of Tbilisi State Medical University, Head of The Department of Social and Clinical Pharmacy, Tbilisi, Georgia.*

*MD, PhD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Director of the Scientific Research-Skills Center at Tbilisi State Medical University, Professor of the Department of Medical Pharmacology at Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia.*

*MD, PhD, Doctor of Medical Sciences, Professor of Georgian Technical University, Head of the Department of Pharmacy and Pharmacology, Tbilisi, Georgia.*

*MD, PhD, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor of Akaki Tsereteli State University, Faculty of Medicine, Department of Pharmacy, Kutaisi, Georgia.*

### ABSTRACT

Aim of the research was to study singularities of pharmacists' occupational challenges, professional accomplishment and future prospects in the light of clinical pharmacy in general in Georgia. The pharmacists' role is expanding in health-care services. Pharmacists have main role in the drug dispensing processing, pharmacists receive extensive training and are considered experts in various aspects of drug therapy. Therefore, pharmacists are the best sources of drug information. This is particularly important in the context of investigational drugs, where traditional information resources may not be available. The pharmacist plays an important role in ensuring that all parties involved in dispensing, administration, and other supporting roles in the investigational process are trained in the administration of the investigational drug. Pharmacists provide this education by publishing local drug information leaflets that describe important aspects of the drug and how to use it correctly. This document contains a lot of information that may be useful in various real-world research environments. Asking the pharmacist to condense the information into a central, concise document saves time and effort when the information is needed. A complete document should begin with the drug name, all synonyms and abbreviations, and basic pharmacological information. This concerns the mechanism of action and pharmacokinetic parameters. This information may be particularly useful in determining whether side effects experienced during the study may be related to the study drug. Additionally, it should include dosage ranges, treatment regimens, contraindications, monitoring parameters, as well as information on preparation and administration. Additional information on toxicity and how to handle drug interactions

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

may also be included. So, pharmacy is a gate toward healthcare. Pharmacist supporting population to hold better health. Consideration the present situation of patient interest in health care. Present pharmaceutical services connected to self-health care and the significance that pharmacist professionals drive the health care frame systems in the new modern direction. It sets out the modern supervisors of the self- healthcare system and deeply changes on the new direction of health care schemes.

**Key words:** Singularities, pharmacists, occupational, challenges, professional accomplishment, clinical pharmacy, Georgia.

## Introduction:

Protecting the people is the primary goal of pharmacy boards. On a broad scale, this mission requires a pharmacist to attend university for a specific number of years and to pass the state competency examination. Boards also set the parameters for what happens if a law or regulation is violated, what penalties result, and what infractions can cause if a pharmacist lose his or her license. Cooperation among physicians and clinical pharmacists in treatment is gaining momentum and has shown positive effects. Research over the last few decades has focused on cardiovascular disease in primary care and has shown that drug-drug interactions, adverse drug reactions and treatment costs are reduced by involving pharmacists in the drug therapy process [1-3].

Study showed that when clinical pharmacists interventions were taken into account, the therapeutic effect improved in majority of patients and adverse drug reactions were prevented in many of cases. The pharmacists' role is expanding in health-care services. That mentioned as a new report from the International Pharmaceutical Federation. Pharmacy is a gate toward healthcare. Pharmacist supporting population to hold better health. Consideration the present situation of patient interest in health care. Present pharmaceutical services connected to self-health care and the significance that pharmacist professionals drive the health care frame systems in the new modern direction. It sets out the modern supervisors of the self- healthcare system and deeply changes on the new direction of health care schemes [4-6].

According literature analysis showed that a study of individual aspects of the pharmaceutical specialists' professional development is directed to elaborating of the necessary requirements to ensure effective pharmaceutical care, postgraduate education, finding strategies for the better management of pharmaceutical personnel, pharmacists' job satisfaction and issues of their psycho-social adaptation to the emerging market conditions. However, weighable studies aimed at understanding the perspectives of the pharmaceutical specialist in the career aspect and the ways to provide high-quality pharmaceutical care have not been carried out yet [7-9]. Based on the literature review and analysis of the results of the studies, dissertation work has been obtained as general and specific theoretical and practical scientific innovations, have developed conclusions and practical recommendations. Which in turn will have a positive impact on the quality of pharmaceutical and health services delivery [10-11].

The Community pharmacists' activity is at the forefront of medical care, working at their own pharmacies or in the private ones. Pharmacist's job is all about helping the public, as they participate in the medicines distribution and offering advice to patients and maintaining their health. Pharmacist work is a very demanding occupation in the world. Pharmacists usually are greatly honorable members of the society. Changes in the role of pharmacist and pharmacy community as a medical supplier accelerate along with the fast-moving environment [12-13].

Today to offer advanced medical services pharmacies deliver educational information at multiple points of contacts and also to raise awareness of the disease are of great importance. These include over the counter (OTC) and the personal care aisle, a pharmacy counter, specialties publications and pickup areas prescription. These innovations are useful not only for customers' pharmacies but also create opportunities for pharmaceutical marketers, measurable return on investment. The educative center of occupational programs and schemes growingly identifies the necessity for the possibility to use the knowledge obtained via simulation laboratories or experiential studying, which needs corresponding faculties and personnel conditions to satisfy these educational necessities. Innovations in faculties and personnel positions with greater consideration to learning, or practice also include accentuation on the



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

research within the framework of PharmD programs. There is a need to encourage the pharmacy's graduates to encounter that, as well as to conducting PharmD degree programs in postgraduate level masters or doctoral scale in philosophy or promoted scientific basement grants for the pharmaceutical, biomedical, clinical, administrative and other fields of researches in the pharmacy direction [14-16].

According the study results in Georgia, for the first time have been studied: The peculiarities of professional and career improvement strategy for pharmacists; Pharmacist specialist' professional features; Factors which most of all had influence on pharmacists' profession(occupational) choice; Pharmacists' professional satisfaction, Pharmacists' career satisfaction; Pharmacists' work satisfaction, satisfaction of the balance between the pharmacists' workload andthe pharmacists' personal life, pharmacist' work satisfaction by the time duration of job, pharmacist' satisfaction by income; Professional peculiarities of student pharmacists, Professional peculiarities of employed pharmacists student, Professional peculiarities of the pharmacists with the vision of the chief (head), Peculiarities of professional for pharmacists, viewed by the health-care specialists' Pharmacists' professional features, viewed by the customer's (customer's) eyes; Professional peculiarities of young pharmacist specialist. First time in Georgia scientifically grounded was studied the process of professional formation of pharmacists in the context of pharmaceutical care, including the stages of professional development. First time in Georgia were identified the factors, which was very important for pharmacist professional formation. Were study role of pharmacist and were identified of the specific features for the formation of pharmaceutical specialists at various stages. We make comprehensive study, the essence, regularities and peculiarities of the process of professional development of in the context of pharmaceutical care. The pharmacists hold the great condition to satisfy the necessity for health care vocational to ensure effective and safe using of medicines. To do this, pharmacists should suppose higher liability than they at the present time do for the monitoring of pharmacotherapy for the customers, consumers and patients they are serving. That liability goes completely behind the traditional distributing and dispensing practices that have long been the maintenance of pharmacy activities. Pharmacists' liability should be enlarged conclude controlling of the pharmacotherapeutic progression and thereby improve therapeutic outcomes and patients' life quality, advising with doctor prescribers and consolidating with different health care workers and practitioners on behalf of patients. Pharmacists' involvement into pharmaceuticals may consist in drug storage, drug supply, dispensing, manufacturing, formulation, distribution, marketing, quality warranty, licensing, information management, monitoring, development, education, and research. Drug supply and medicine information management system is the main part of pharmaceutical services and proceeds forming the basement of pharmacy activities. The higher pharmaceutical schooling and education hold an appropriate duty and responsibility to generate post-graduate professionals who are qualified and authorized to provide the pharmaceutical care services. Sufficiency results promote to quality warranty by provided that easily approachable working standards [17-20].

In the higher pharmaceutical institutions and academy, the health occupations schooling-education programs should contribute career possibilities for pharmacy faculty post-graduates. Pharmacy schoolmaster must make more energetically engaged at the growth for particular training /educational possibilities to arrange and overlook the newest generation for pharmacy faculty or program personnel positions in higher education institutions. In order to engage pharmacy faculty post-graduates to take part in the scientific research. Pharmaceutical faculty program post-graduate professionals should be supported to research the capacity function and role of various pharmaceutical, medical/health care, academic and educational, research and scientific program schemes for to growth consideration in inter-professional scientific groups upon the health professions formation, teaching and education; which is very significant for the high-quality patient care services [21-23].

The health systems of many other countries have developed similar claims of competence for pharmacists. As a critical care pharmacy specialist, it is difficult to describe a typical day, but usually busy with the elements of a pharmacist's support process during the day. It is believed that the clinical pharmacist will be responsible for all aspects of the administration of the drug. Every day, the clinical pharmacist assesses and evaluates new patients and updates the progress of previous patients, identifies drug-related issues and potential problems, develops a problem list and treatment plan for optimal dosage based on the renal and hepatic function, potential drug interactions and serum concentration. The

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

clinical pharmacist joins the multidisciplinary rounds with the intensive care team and applies the treatment plan by teaching the medical residents the correct order of entry or by entering the orders themselves according to a collaborative practice agreement and by them. documenting in an electronic health record. A major contribution to medication management is identifying therapies that are no longer needed, reducing the cost and risk of adverse events, and supporting antimicrobial stewardship programs with infectious disease physicians and pharmacists [25-28].

The clinical pharmacist also supervises the performance of quality measures such as the appropriate prevention of venous thromboembolism, the appropriate use of drugs to prevent stress gastritis, the addition of aspirin to increase the levels of troponin associated with I coronary ischemia, and discussing the need for central tubing and urinary catheters. The clinical pharmacist educates the team on drug-related topics and related literature through tours and didactic discussions. A clinical pharmacist is always available for emergencies and resuscitation, and to answer questions related to medication [29-30]. For each new patient, a member of the pharmacy team compiles a medication history from electronic records, family, patient, local doctors or pharmacies and documents in the electronic medical records.

The clinical pharmacist will then cross-check this list to determine medication-related reasons for hospitalization, such as non-adherence or overdose, and advise on which medications to choose to avoid withdrawal reactions or other adverse events. While the clinical pharmacist has a more limited role in verifying drug orders in the electronic medical records and has little role in the actual distribution of drugs, the clinical pharmacist serves as a liaison with technicians and pharmacists specializing in parenteral products and drugs. Distribution systems to ensure medications are present when needed. Nurses have a formidable task of prescribing drugs, and the clinical pharmacist facilitates this process by providing information on intravenous injection compatibility and teaching unknown treatments [31-32].

The pharmacists hold the great condition to satisfy the necessity for health care vocational to ensure effective and safe using of medicines. To do this, pharmacists should suppose higher liability than they at the present time do for the monitoring of pharmacotherapy for the customers, consumers and patients they are serving. That liability goes completely behind the traditional distributing and dispensing practices that have long been the maintenance of pharmacy activities. Pharmacists' liability should be enlarged conclude controlling of the pharmacotherapeutic progression and thereby improve therapeutic outcomes and patients' life quality, advising with doctor prescribers and consolidating with different health care workers and practitioners on behalf of patients. Pharmacists' involvement into pharmaceuticals may consist in drug storage, drug supply, dispensing, manufacturing, formulation, distribution, marketing, quality warranty, licensing, information management, monitoring, development, education, and research. Drug supply and medicine information management system is the main part of pharmaceutical services and proceeds forming the basement of pharmacy activities. The higher pharmaceutical schooling and education hold an appropriate duty and responsibility to generate post-graduate professionals who are qualified and authorized to provide the pharmaceutical care services. Sufficiency results promote to quality warranty by provided that easily approachable working standards [33-36].

## **Goal:**

The main aim of the research was to study the singularities of pharmacists' occupational challenges, professional accomplishment and future prospects in the light of clinical pharmacy in general in Georgia.

## **Material and methods:**

Research objectives are materials of sociological research: the study was quantitative investigation by using survey (Questionnaire). The in-depth interview method of the respondents was used in the study. The 7 types of approved questionnaires were used (Respondents were randomly selected): Questionnaire for chief pharmacists, for patients, for the employed pharmacy faculty-student, for pharmacy students, for health-care specialists, for pharmacist specialist and for young pharmacists till 35 years old, totally 3888 respondents were interviewed in Georgia. We used methods of systematic, sociological (surveying, questioning), comparative, segmentation, mathematical-statistical, graphical analysis. The data was processed and analyzed with the SPSS program. We conducted descriptive statistics and regression

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

analyses to detect an association between variables. Statistical analysis was done in SPSS version 11.0. A Chi-square test was applied to estimate the statistical significance and differences. We defined  $p < 0.05$  as significant for all analyses. The study's ethical items. In order to provide the study's ethical character each participant of it was informed about the study's goal and suggested of willingness of the work to be done. So, the respondents' written or oral compliance was got on that issue. All the studies were carried out by the selected organizations administrations' previous compliance. Were used Informed consent form for each respondent to participate in an anonymous survey. During the whole period of research, the participants incognita was also provided. In order to meet the objectives, set in the research we also used the results obtained through analysis of available official information, studies and opinions about pharmacists, as well as the methods of quantitative studies. We conducted descriptive statistics and regression analyses to detect an association between variables. Statistical analysis was done in SPSS version 11.0. A Chi-square test was applied to estimate the statistical significance and differences. Place of passage of the ethical commission and protocol number: For the international rules and criteria' conformity this human subject comprising given study was discussed and confirmed on the Bioethics Committee sessions.

## RESULTS AND DISCUSSION:

Clinical pharmacy and career opportunities, although many clinics across the country participate in international clinical trials, which according to international protocol should have a clinical pharmacist participate, although at this stage such a profession and staff clinics turns out to be general practitioners formally fulfill the functions of a clinical pharmacist, which is confirmed in our survey that a pharmacist is needed to expand the role at Georgia. Clinical pharmacy as the field of pharmacy concerned with the science and practice of rational drug use. With this definition, the possibilities for clinical pharmacists are endless. Many career options are available to pharmacists seeking clinical opportunities in their practice. As a clinical pharmacist, you can provide general clinical services. However, there are several highly specialized areas that cover different patient groups [37-38].

Pharmaceutical supply will be an important new concept, representing the growth of the profession beyond clinical pharmacy as commonly practiced and beyond the other activities of pharmacists, including the preparation and dispensing of medicines. In Europe, however, all these professional activities are important and strongly support the need for pharmacists to be involved. In practice, these activities should be integrated and result in the pharmaceutical care of individual pharmacists for individual patients [39-40]. The philosophy of pharmaceutical care (PA) is the sum of the pharmacist's responsibilities to meet all of the patient's medication-related needs through direct patient care and collaboration with other facets of the healthcare system. Clinical pharmacists have in-depth therapeutic knowledge and scientific skills that enable them to act as experts in drug therapy in healthcare settings. The American College of Clinical Pharmacy (ACCP) defined clinical pharmacy as a discipline in which specialized pharmacists are involved that deal with the science and practice of rational drug therapy. Clinical pharmacists apply scientific knowledge to ensure and advise on the best use of medicines for optimal drug therapy. In addition, they participate in various [41-42]

Research activities to generate new knowledge and practical skills that can further improve health and quality of life. Over the years, the role of pharmacists has evolved to be part of a multidisciplinary healthcare team, participating in patient advisory groups and reviewing the patient profile with the aim of identifying and resolving drug-related problems. Pharmacist interventions such as B. Patient counselling to improve adherence and compliance, have contributed to the steady development of clinical pharmacy services around the world, the lack of specific legislation and recognition by other healthcare providers [43-44].

Possible reasons may include a lack of acceptance of the pharmacist's professional position by other healthcare professionals, poor leadership skills, patient perceptions, and the existence of communication gaps between pharmacists and physicians. These challenges are particularly noticeable in developing countries. Physician expectations and perceptions about the roles and responsibilities of pharmacists are the main factor influencing the advancement of clinical pharmaceutical services in hospitals [45-46].

Recent reforms to hospital implementation guidelines state that pharmacists should be assigned to hospitals for the benefit of patients. Prioritizing national guidelines, the undergraduate pharmacy

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

curriculum shifted toward patient-centered practice by including a mandatory one-year internship program as part of academic training. Hospital clinical pharmacists began to work as an integral part of healthcare teams. Clinical pharmacists sporadically provided various care services to patients [47-48].

This includes managing drug therapy, dose adjustments, interventions to optimize drug therapy, and providing information about drugs to healthcare professionals and patients. Hospital. A better understanding of the perspectives of healthcare professionals regarding clinical pharmaceutical services may provide a better opportunity to identify future challenges and opportunities for clinical pharmacists in the hospital. Therefore, the present qualitative study aimed to examine the challenges and opportunities of clinical pharmaceutical services provided in the hospital from the perspective of healthcare professionals [49-50].

A clinical pharmacist is in no way a competitor of a doctor, on the contrary, he must refer patients who need qualified medical care to a doctor. It is difficult to imagine that a pharmacist does not know the alphabet of medicine and does not have relevant knowledge of the main clinical syndromes. Must have a particularly good knowledge of the nomenclature of medicines (mainly over-the-counter medicines). In essence, a clinical pharmacist must provide a defined pharmaceutical supply and make a decision about the dispensing of the drug [51-52].

While curricula have been adjusted to prepare pharmacists for this new role, changes in practice have focused on other issues, such as: The emerging Covid epidemic which has brought about significant changes in the medical care industry in terms of practice and law. Clinical pharmacy should be viewed as a different professional approach than hospital pharmacy. It is important for pharmacists to have a complete picture of a patient's condition so they can assess drug therapy and communicate effectively with other members of the healthcare team. Pharmacists need to establish a good relationship and connection with the multidisciplinary medical team by asking them to move from the pharmacy to the wards where they dispense medication and see doctors [53-54].

Staffing issues and a lack of trained clinical pharmacists have resulted in pharmacists being unable to work in clinical settings. In particular, the following pharmaceutical support functions were missing [55-56].

Responsible administering of drugs involves that healthcare network mediator capabilities and activities are balanced to assure that patients get the right drug, on the proper time, using properly and patient have profited from them. Delivering the right drugs into patients' demands commitment of all representatives, inclusive Government and a desire on how to consolidate private and public interests and mobilize sources. That is significant for the public to be guaranteed that expenses on pharmaceuticals productions are an equivalent cost of cash.

On the viewpoint of the pharmacists' comprehensive academically field and their traditional function in composing, qualifying, delivering and ensuring drugs. A pharmacist is informing customers, consumers and patients on the drug using; they are greatly positioned to suppose professional liability for the monitoring of pharmacotherapy. They are members of the healthcare team immediately engaged in patients' health care services. Their responsibility is to assistance patients in using their drugs, which is impossible to do alone. Thus, in terms pharmacists' profession have been progressed. New type pharmacists have done the work a in more efficient way. Pharmacists holding the higher, university-level education. They understand the biochemical mechanisms of metabolism, mechanisms actions of drugs, medicines pharmacotherapeutic characteristic, side effects of drugs, potential interactions of drug and the argumentations monitoring. It is conjugated of specialized knowledge of biochemistry, anatomy, therapy, physiology, pathology, pharmacology and other pharmacy subjects. The pharmacists explain this particularized knowing when communicating with physicians, patients and another health care providers [57-58].

Being healthcare occupational means of to be a member of a group, which is centered on one purpose: serving with a patient to obtain better health. Pharmacist plays the centric role on the delivering of communication to patients and society about using of medicines. They effectively cooperate with doctor prescribers to assure a general treatment to patients by the delivery information and advice. The pharmacists are involved in a multidisciplinary treatment to the contribution the rational pharmacotherapy. They sufficiently informing patients and common society about the adverse

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

influences of the drugs. They are monitoring these side effects via partnership together with different health care vocational. Pharmacists provide education on medications, disease states and the lifestyle issues as a part of clinical prevention, as well as educational programs to groups on issues such as drug abuse or others that are an example of population health activities. Pharmacists do counsel on a wide range of health promotion products found in the typical retail pharmacy such as sunscreens, dental hygiene products or vitamin and mineral products. Moreover, pharmacists provide immunization services and participate in screening activities [59-60].

Though the quantity of pharmaceutical productions on the world market is growing, the approach of vital medicines is till now lacking in a lot of parts of the worldwide. Health care expenses rise and the technological, social, political and economic conditions change have made the health care transformation crucial across the worldwide. The renewed treatments are required reforms at the personal and public levels to ensure effectively, quality and safe pharmacotherapy to the patients in more ever complicated surroundings condition [61-62].

Evaluate factors having influence on your professional development under 5-points scale (system) (evaluate each factor) -Possibility of career development (growth). On the question- Evaluate factors having influence on your professional development under 5-points scale (system) (evaluate each factor) -Possibility of career development (growth)-pharmacy faculty students' 1.6% evaluate by 1 point, pharmacy faculty students' 6.3% evaluate by 2-points, pharmacy faculty students' 12.2% evaluate by 3-points, pharmacy faculty students' 28.8% evaluate by 4 points, pharmacy faculty students' 51.1% evaluate by 5 points. Evaluate factors having influence on your professional development under 5-points scale (system) (evaluate each factor) -Professional training. On the question- Evaluate factors having influence on your professional development under 5-points scale (system) (evaluate each factor) - Professional training- pharmacy faculty students' 2.5% evaluate by, pharmacy faculty students' 3.4% evaluate by 2-points, pharmacy faculty students' 12.9% evaluate by 3 points, pharmacy faculty students' 28.8% evaluate by 4 points, pharmacy faculty students' 52.4% evaluate by 5 points. Evaluate factors having influence on your professional development under 5-points scale (system) (evaluate each factor) -Social importance of profession. On the question- Evaluate factors having influence on your professional development under 5-points scale (system) (evaluate each factor) -social importance of profession- pharmacy faculty students' 2.5% evaluate by 1 point, pharmacy faculty students' 7.8% evaluate by 2 points, pharmacy faculty students' 14.1% evaluate by 3 points, pharmacy faculty students' 36.4% evaluate by 4 points, pharmacy faculty students' 39.2% evaluate by 5 points [63-66].

The pharmacists hold the great condition to satisfy the necessity for health care vocational to ensure effective and safe using of medicines. To do this, pharmacists should suppose higher liability than they at the present time do for the monitoring of pharmacotherapy for the customers, consumers and patients they are serving. That liability goes completely behind the traditional distributing and dispensing practices that have long been the maintenance of pharmacy activities. Pharmacists' liability should be enlarged conclude controlling of the pharmacotherapeutic progression and thereby improve therapeutic outcomes and patients' life quality, advising with doctor prescribers and consolidating with different health care workers and practitioners on behalf of patients [30]. Pharmacists' involvement into pharmaceuticals may consist in drug storage, drug supply, dispensing, manufacturing, formulation, distribution, marketing, quality warranty, licensing, information management, monitoring, development, education, and research. Drug supply and medicine information management system is the main part of pharmaceutical services and proceeds forming the basement of pharmacy activities. The higher pharmaceutical schooling and education hold an appropriate duty and responsibility to generate post-graduate professionals who are qualified and authorized to provide the pharmaceutical care services. Sufficiency results promote to quality warranty by provided that easily approachable working standards [67-68].

Collaboration between physicians and clinical pharmacists in treatment is gaining momentum and has shown positive effects. Research over the last few decades has focused on cardiovascular disease in primary care and has shown that drug-drug interactions, adverse drug reactions and treatment costs are reduced by involving pharmacists in the drug therapy process. Study showed that when clinical pharmacists interventions were taken into account, the therapeutic effect improved in majority of patients and adverse drug reactions were prevented in many of cases. The pharmacists' role is expanding

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

in health-care services. Pharmacist supporting population to hold better health. Consideration the present situation of patient interest in health care. Present pharmaceutical services connected to self-health care and the significance that pharmacist professionals drive the health care frame systems in the new modern direction. It sets out the modern supervisors of the self- healthcare system and deeply changes on the new direction of health care schemes [69-70].

Traditionally, pharmacists have safeguarded public from “poisons” and other substances that could cause harm to the people. But now, more than ever, pharmacists are charged with the duty and responsibility to ensure that when a patient receives and uses a drug, it will not cause harm. The overall goal of the World Health Organization (WHO) is drug safety challenges is to reduce the medication errors and medication associated harm by 50% in the next five years, worldwide. The goal is to stimulate action, create new policies (and services – point of advocacy for national pharmacy associations) at country and international level in four areas: patients, medicines, health care professionals and health systems and practices of medication. According to the World Health Organization (WHO) preventing errors and the harm that results require putting systems and procedures in place to ensure the right patient receives the right medication at the right dose via the right route at the right time. The dispute and challenge aims are to enhance in each stage of the medication use process including prescribing, dispensing, administering, checking, controlling, monitoring and using. World Health Organization aims to provide guidance and develop strategies, plans and tools to ensure that the medication process has the safety of patients at its core, in all health care facilities. This precondition is in line with the roles that pharmacists play [71-72].

*A pharmacist is a scientifically- educated graduate healthcare professional who is an expert in all side of the deliver and use of medicines. Pharmacists assure access to safe, cost-effective and quality of drugs and their responsible use by individual patients and healthcare systems. Pharmacists play an important role in developing and conducting new clinical trial protocols to develop new treatment regimens and even new drugs. They are also key collaborators in treating cancer patients in inpatient and outpatient clinics, administering chemotherapy and monitoring side effects. Additionally, they educate patients and their families before and during treatment by opening independent pharmacist outpatient clinics. Pharmacists are on the front line in cancer chemotherapy. Since most patients are elderly, their kidney function is impaired to varying degrees. In this field, clinical social workers, nurses, nursing staff and doctors, as well as traveling nurses and nursing stations, try to give patients the opportunity to enjoy life outside the hospital. The position of pharmacists in this system is not entirely clear and should fully defined [73-74].*

Were found the factors which Evaluate factors having influence on pharmacist professional development, these factors are: Interesting and valuable work, The favorable (prosperous) psychological climate in collective within the colleagues’ team, Possibility of career development (growth), Professional training, social importance of profession, Independence in the work. To provide contribution and assistance in teaching of patients to understand the prescribed drugs intake rules, pharmacists need in deep knowledge in basics of medicine, pharmacology, pharmacotherapy, pharmaceutical chemistry, pharmaceutical care, clinical pharmacy and other pharmaceutical disciplines. Properly educated pharmacists have great importance and value for the provision higher quality health care services, for the provision higher quality pharmaceutical care and very essential for patient’s safety. It should be noted that in developed countries and in many developing countries pharmaceutical specialty is regulated profession alike the family medicine. In western countries pharmacist as a family doctor need higher pharmaceutical education, diploma and continuous pharmaceutical education, pharmaceutical license and periodic accreditation. Only pharmacists with higher pharmaceutical education have the right to work as pharmacists’ position in the pharmacies. On the pharmacists’ certification programs should be only involved pharmacists who have graduated pharmaceutical faculties from state recognized and accredited universities. The respondents’ public health specialists’ vast majority considered that the Government should make the certification of pharmacists. It is very essential and important that higher pharmaceutical educated pharmacists to have pharmacist license issued by the Government. The vast majority of the public health specialists considered that the professional activity of pharmacist is very important for the society [75-76].

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Responsible administering of drugs involves that healthcare network mediator capabilities and activities are balanced to assure that patients get the right drug, on the proper time, using properly and patient have profited from them. Delivering the right drugs into patients' demands commitment of all representatives, inclusive Government and a desire on how to consolidate private and public interests and mobilize sources. That is significant for the public to be guaranteed that expenses on pharmaceuticals productions are an equivalent cost of cash [77-78]. On the viewpoints of the pharmacists' comprehensive academically field and their traditional function in composing, qualifying, delivering and ensuring drugs. A pharmacist is informing customers, consumers and patients on the drug using; they are greatly positioned to suppose professional liability for the monitoring of pharmacotherapy. They are members of the healthcare team immediately engaged in patients' health care services. The responsibility is to assistance patients in using their drugs, which is impossible to do alone. Thus, in terms pharmacists' profession have been progressed. New type pharmacists have done the work a in more efficient way. Pharmacists holding the higher, university-level education. They understand the biochemical mechanisms of metabolism, mechanisms actions of drugs, medicines pharmacotherapeutic characteristic, side effects of drugs, potential interactions of drug and the argumentations monitoring. It is conjugated of specialized knowledge of biochemistry, anatomy, therapy, physiology, pathology, pharmacology and other pharmacy subjects. The pharmacists explain this particularized knowing when communicating with physicians, patients and another health care providers [79-80].

Pharmacists should conduct a proactive risk assessment to identify safety concerns that may result in medication errors. These concerns should be reviewed with the principal investigator to highlight error prone elements of the study protocol and develop countermeasures to reduce the likelihood of error. Once initiated, additional safety concerns or errors that occur within the study protocol should be reported. Reporting safety concerns and errors should encourage the sponsor to make methodological adjustments in the protocol development and design process to avoid similar safety risks on future studies [81-82].

Were found the factors which evaluate factors having influence on pharmacist professional development, these factors are: Interesting and valuable work, The favorable (prosperous) psychological climate in collective within the colleagues' team, Possibility of career development (growth), Professional training, social importance of profession, Independence in the work. To provide contribution and assistance in teaching of patients to understand the prescribed drugs intake rules, pharmacists need in deep knowledge in basics of medicine, pharmacology, pharmacotherapy, pharmaceutical chemistry, pharmaceutical care, clinical pharmacy and other pharmaceutical disciplines. Properly educated pharmacists have great importance and value for the provision higher quality health care services, for the provision higher quality pharmaceutical care and very essential for patient's safety. It should be noted that in developed countries and in many developing countries pharmaceutical specialty is regulated profession alike the family medicine. In western countries pharmacist as a family doctor need higher pharmaceutical education, diploma and continuous pharmaceutical education, pharmaceutical license and periodic accreditation. Only pharmacists with higher pharmaceutical education have the right to work as pharmacists' position in the pharmacies. On the pharmacists' certification programs should be only involved pharmacists who have graduated pharmaceutical faculties from state recognized and accredited universities. The respondents' public health specialists' vast majority considered that the Government should make the certification of pharmacists. It is very essential and important that higher pharmaceutical educated pharmacists to have pharmacist license issued by the Government. The vast majority of the public health specialists considered that the professional activity of pharmacist is very important for the society [83-84].

The health care brigade composes of the patient and all the health care professional specialists who have liability for patient care. This health care brigade demands to be well determined and cooperation needs to be actively defined. Pharmacists have considerable character and role to play in this brigade. Pharmacists must demand to acclimatize their skills, knowledge, information and attitudes to this innovated role, which consolidates all traditional pharmaceutical sciences with hospital/clinical aspects of the patient care, clinical/hospital skills, management, administration and communication skills, active cooperation with medical brigade and solving of drug-related issues. If they are to be recognized as full

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

members of the health care brigade, pharmacists will demand to adopt the essential attitudes required by health professional specialists laboring in this space: visibility, liability, duty, responsibility, accessibility in a working practice targeted at the general population, commitment to confidentiality and patient orientation. Pharmacists will demand to be competent, qualified, knowing and possess all that vision, opinion and a voice to fully integrate themselves into the health care brigade [85-86].

An integral part of the state social security system is to the implementation of the citizens' rights and to protect their health. The grade of health care system partly relies by the provision of quality pharmaceutical care services, of which is largely dependent on the public pharmaceutical organizations' personnel qualifications. In this regard, the professional qualification of pharmacists is under the state control and is one of the objects of the relations' state regulation in the pharmaceuticals field in particular, and medicine in general with the purpose to maintain the highest possible level of pharmaceutical professional's competence throughout their careers with changing demands for professional qualification [87-88].

The modern system of pharmaceutical care is to improve and enhance the life quality of patients, which is promoted by highly skilled professionals in pharmacies, whose competence has been growing along the process of professional development. Pharmaceutical specialists should not only be to be capable to use their knowledge and skills gained at the educational institutions, but also should be ready and motivated for the professional self-development, because without qualified pharmaceutical care there is no qualified health care system. Since the scope of drug treatment, pharmacy is one of the most socially significant areas of the state regulation, the sequence of carrying out the reform measures, accumulation of experience, and also smooth introduction and application of new methods become crucial nowadays. Development of an organizational and functional model of licensing of pharmaceutical activities, pharmacists work as one of the mechanisms can improve the efficiency of public pharmaceutical administration, which has the great relevance, scientific and practical value [89-90].

In the result of the study, were assessment and evaluated of the current pharmacist professional peculiarities. New, objectively reasoned and grounded knowledge of the problems in this field have been obtained, which was used as the basis for developing recommendations for further enhancement and perfection of the pharmaceutical sector in Georgia. In particular, as a result of research, for the first time in Georgia, it was found that: First time in Georgia has been studied and analyzed roles, features, peculiarities, characteristics, competences and responsibilities of pharmacists in Georgia. In Georgia, for the first time have been studied the Peculiarities of professional and career improvement strategy for pharmacists; Pharmacist specialist' professional features; Factors which most of all had influence on pharmacists' profession(occupational) choice; Pharmacists' professional satisfaction, Pharmacists' career satisfaction; Pharmacists' work satisfaction, satisfaction of the balance between the pharmacists' workload and the pharmacists' personal life, pharmacist' work satisfaction by the time duration of job , pharmacist' satisfaction by income; Professional peculiarities of student pharmacists, Professional peculiarities of employed pharmacists student, Professional peculiarities of the pharmacists with the vision of the chief (head), Peculiarities of professional for pharmacists, viewed by the health-care specialists' Pharmacists' professional features, viewed by the customer's (customer's) eyes; Professional peculiarities of young pharmacist specialist [91-92].

First time in Georgia scientifically grounded was studied the process of professional formation of pharmacists in the context of pharmaceutical care, including the stages of professional development. First time in Georgia were identified the factors, which was very important for pharmacist professional formation. Were study role of pharmacist and were identified of the specific features for the formation of pharmaceutical specialists at various stages. We make comprehensive study, the essence, regularities and peculiarities of the process of professional development of in the context of pharmaceutical care [93-94].

The work satisfaction is complex phenomenon, a systematic analysis identified factors which influence the formation of personal-professional position of a pharmaceutical professional and realization of their personal resources. Were found and evaluated the factors which influence on pharmacist job satisfaction. These factors are: Relations with (to) colleagues, direct relations with manager (chief), support and assistance of a manager (chief), existence the system of benefits (incentives) scheme for employees,



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

labor salary (compensation), regime (schedule) of work, existence of a high degree of responsibility for the result of work, the possibility to enhance (improve) qualifications, existence of perspective for career promotion (enhancement), existence of perspective for professional promotion (enhancement), correspondence of nature of work to my capabilities, aspirations, and inclinations (affections), correspondence of qualification to work, position held, content of work (labor) [95-96].

The number of medicines on the market has increased dramatically over the last few decades, bringing some real innovations but also considerable challenges in controlling the quality and rational use of medicines. In industrialized and developing countries alike, striving to provide health care, including pharmaceutical care, are facing new challenges. These include the rising costs of health care, limited financial resources, a shortage of human resources in the health care sector, inefficient health systems, the huge burden of disease, and the changing social, technological, economic and political environment which most countries face. While globalization has brought countries closer together in trade of products and services and in recognition of academic degrees and diplomas, for example, it has led to rapid changes in the health care environment and to new complexities due to increased travel and migration [97-98].

Over the past 100 years there has been a tendency in pharmacy practice to move away from its original center on medicine production towards a more inclusive focus on patient care. The pharmacist role has developed from that of a compounder and supplier of pharmaceutical products towards that of a provider of services and information and eventually that of a provider of patient care. Increasingly, the pharmacist's mission is to ensure that a patient's pharmacotherapy is properly indicated, the most effective available, the safest likely, and convenient for the patient. By taking straight responsibility and duty for individual patient's medicine-related needs, pharmacists can make a unique assistance to the outcome of the pharmacotherapy and to the patients' quality of life. The new accession has been given the name pharmaceutical care. The practice of pharmaceutical care is new, in contrast to what pharmacists have been doing for years. Because pharmacists often fail to assume responsibility for this care, they may not adequately document, monitor and review the care given. Receiving such responsibility is vital to the practice of pharmaceutical care [99-100].

The respondents' public health specialists' vast majority considered that pharmacist should provide assistance in teaching patients to understand the prescribed drugs intake rules. According to that higher quality pharmaceutical service could be only provided by the pharmacists of higher pharmaceutical education, graduated from the authorized, accredited and licensed by the state higher education institutes and universities [101-102].

To provide contribution and assistance in teaching of patients to understand the prescribed drugs intake rules, pharmacists need in deep knowledge in basics of medicine, pharmacology, pharmacotherapy, pharmaceutical chemistry, pharmaceutical care, clinical pharmacy and other pharmaceutical disciplines. Properly educated pharmacists have great importance and value for the provision higher quality health care services, for the provision higher quality pharmaceutical care and very essential for patient's safety [103-104].

About half part of the respondents' public health specialists considered that pharmacist is not responsible for registration of adverse effects of the drugs, while less than a third part of them considered pharmacist to be responsible for that. By legislation one of the functions of pharmacist is to register the side effects of drugs, what is very essential for patients' safety. It should increase the awareness of pharmacist as the health professional [105-106].

The respondents' public health specialists' vast majority considered that the Government should make the certification of pharmacists. It is very essential and important that higher pharmaceutical educated pharmacists to have pharmacist license issued by the Government. The vast majority of the public health specialists considered that the professional activity of pharmacist is very important for the society [107-108].

For the majority of respondents mostly significant factors while choosing a pharmacy were: service culture, wide range of products and reasonable prices. For less than half part of respondents mostly significant factors while choosing a pharmacy were: possibility to receive consultation about

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

medications with a physician/ a pharmacist, convenient location of the pharmacy, high qualification of pharmacist personnel [108-109].

During research the factors, influencing on the pharmacy faculty students' professional development were found and evaluated. These factors included interesting and valuable work, the favorable psychological climate within the colleagues' team, possibility of career development, professional training, social importance of profession and independence in the work [27-29].

Pharmacists have main role in the drug dispensing processing, pharmacists receive extensive training and are considered experts in various aspects of drug therapy. Therefore, pharmacists are the best sources of drug information. This is particularly important in the context of investigational drugs, where traditional information resources may not be available. The pharmacist plays an important role in ensuring that all parties involved in dispensing, administration, and other supporting roles in the investigational process are trained in the administration of the investigational drug. Pharmacists provide this education by publishing local drug information leaflets that describe important aspects of the drug and how to use it correctly. This document contains a lot of information that may be useful in various real-world research environments. Asking the pharmacist to condense the information into a central, concise document saves time and effort when the information is needed. A complete document should begin with the drug name, all synonyms and abbreviations, and basic pharmacological information. This concerns the mechanism of action and pharmacokinetic parameters. This information may be particularly useful in determining whether side effects experienced during the study may be related to the study drug. Additionally, it should include dosage ranges, treatment regimens, contraindications, monitoring parameters, as well as information on preparation and administration. Additional information on toxicity and how to handle drug interactions may also be included [16,51,57].

While curricula have been adjusted to prepare pharmacists for this new role, changes in practice have focused on other issues, such as: The emerging Covid epidemic which has brought about significant changes in the medical care industry in terms of practice and law. Clinical pharmacy should be viewed as a different professional approach than hospital pharmacy. It is important for pharmacists to have a complete picture of a patient's condition so they can assess drug therapy and communicate effectively with other members of the healthcare team. Pharmacists need to establish a good relationship and connection with the multidisciplinary medical team by asking them to move from the pharmacy to the wards where they dispense medication and see doctors [86-88].

The concept of pharmaceutical care has evolved into integrated medication management as part of clinical pharmacy. Drug treatment has expanded as treatment regimens have become more complex and specialized, particularly in more complex patients who may have five comorbidities and are taking an average of eight drugs at a time. To achieve the best results of drug therapy in these patients, systematic and complex drug therapy is required [89-90].

A large majority of respondents' (pharmacists) consider that the Government should make the certification of pharmacists. As revealed, it is very important that the occupation of pharmacist should become regulated health profession. To raise pharmacists' specialists' professionalism, Government should make the certification of higher pharmaceutical education pharmacists. That is very essential for pharmacist's professional perfection, for successful higher pharmaceutical education, for pharmacist self-realization, for pharmacist's career advancement, for to exist pharmaceutical continuous professional education, for pharmacist professional growth, for pharmacist job gratification, for pharmacist career satisfaction, for pharmacists much higher status between health care specialists. Pharmacist certification is essential for pharmacists economic (material) welfare , for allows pharmacists to realize fully the received knowledge from higher education institution in work by the full extent, for to have private pharmaceutical activity, for pharmacists vocational development , for correspondence of pharmacist qualification to work, for further improvement perspective for pharmacists' professional promotion, for possibility to career enhancement strategy, for to realize by the full extent pharmacist professional capabilities, skills and habits, for occupational growth, for pharmacists professional satisfaction, for career enhancement perspective, for satisfaction of income (salary). Therefore, pharmacists' certification should start immediately and pharmacist vocation should become regulated health profession like family doctors [91,93,98].

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Pharmaceutical care services include, but are not limited to, assessing patient needs, integrating age and disease characteristics into drug therapy and patient education, adjusting patient care, and providing clinical interventions to identify, mitigate and prevent adverse drug reactions. Specialist clinical pharmacists serve as department resources and liaison with other departments, hospital staff, or external groups. They also lead clinical research and practice improvement projects as well as quality patient care and compliance initiatives to improve drug use or pharmaceutical practice. Specialist clinical pharmacists provide education and training related to medicines and practice and actively act as mentors for doctoral students and pharmacy residents. Where appropriate, participation in a quality management program is expected to improve services by monitoring processes, analyzing data, implementing interventions to improve and evaluating the effectiveness of those interventions. The responsibilities of a clinical pharmacist may include setting and maintaining long- and short-term goals for a quality management program; track and document quality improvement projects to make progress towards quality improvement goals; as well as consulting and training of personnel on priorities and plans of quality management [14,19,46].

The respondents' (public health specialists) vast majority considered that the issues to for pharmacists were in need of the further regular studies or trainings in the following fields: new medications, issues of pharmacotherapy of certain diseases, pharmacology and pharmacotherapy, drugs toxicity. From the study results it is obvious that in the higher pharmaceutical institutions' pharmaceutical educational programs and curriculum need upgrade, renewal, modernization and adaptation to the new modern medical challenges. Therefore, continuous pharmaceutical educational programs should be created. These programs should be more focused on new medications, pharmacotherapy, drugs toxicity and dosage, routes of drug administration, selection of OTC drugs, cost-effectiveness and cost-benefits of drugs [48,69,87].

The respondents' (public health specialists) large majority considered necessity of provision of cooperation between pharmacists and physicians on the issues of pharmacotherapy. The pharmacist must provide information to doctor about new drugs pharmacotherapy, the generic replacement drugs, the cost-effectiveness and cost-benefits of drugs, drugs' generic, chemical and brand names. In our opinion and vision cooperation between pharmacists and physicians on the issues of pharmacotherapy is positively reflected on patients' health and has great importance for provision higher quality health care service for patients' safety [3,18,88].

More than half part of the respondents (public health specialists) considered that pharmacist is not in charge of treatment as a physician, meanwhile about a quarter of the public health specialists considered a pharmacist to be in charge of that. Properly educated pharmacist can minimize and reduce the mistakes made by a doctor in the recipe. That has a great importance and value for provision higher quality health care service for patients' safety. The respondents' (public health specialists) vast majority considered that pharmacist should provide assistance in teaching patients to understand the prescribed drugs intake rules. According to that higher quality pharmaceutical service could be only provided by the pharmacists of higher pharmaceutical education, graduated from the authorized, accredited and licensed by the state higher education institutes and universities [99-100].

It is quite significant, that pharmaceutical companies regularly perform study of pharmacists' work satisfaction. The pharmaceutical companies should determine combination of factors that effect on the pharmacists' work satisfaction. Pharmaceutical companies should create favorable working conditions for pharmacists to enable the maximal realization of the pharmacists' professional capabilities, skills and habits. A balance between the workload and pharmacists' personal life should be more harmonized, convenient, resourceful and more poised. This will increase the quality of pharmaceutical care in pharmacies [35,39].

It should be noted, that pharmacist's satisfaction with income is a very sensitive factor that has a significant impact on the quality of pharmaceutical services performed in pharmacy, so the pharmacists' salary should be revised and increased.

More than half of higher pharmaceutical education pharmacists were satisfied with professional (occupational) choice, a quarter of higher pharmaceutical education pharmacists were partially satisfied with professional (occupational) choice. While pharmacy faculty students' vast majority were satisfied

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

with professional (occupational) choice. The majority of higher pharmaceutical education pharmacists' specialists were female; among them the largest majorities were working on the pharmacist position at the drugstore (pharmacy). More than half of the pharmacists (57.7%) were satisfied with professional choice, a quarter of them (25.3%) were partially satisfied with professional choice. While young pharmacists' vast majority (82.2%) were satisfied with professional choice. Less than a third (30.4%) of the pharmacists were satisfied with professional career, about one third of the pharmacists (33.7%) were partially satisfied with professional career, a bit of more than one third of the pharmacists (35.9%) were not satisfied with their professional career. About one third of the pharmacists (33.2%) were satisfied with work, a little bit more than one third of them (37.3%) were partially satisfied with work, about a quarter (24.4%) of the pharmacists were not satisfied with work. Less than one third of the pharmacists (28.6%) were satisfied with the balance between the workload and personal life; more than one third of pharmacists (37.2%) were partially satisfied with the balance between the workload and personal life, and about one third of the pharmacists (34.2%) were not satisfied with the balance between the workload and personal life. Less than a quarter of the pharmacists (22.1%) were satisfied with the time of job duration, about one third of the pharmacists (34.2%) were partially satisfied with the of job time duration, more than a third of pharmacists (43.7%) were not satisfied with the time of job duration. The vast majority of the pharmacists (64.3%) were not satisfied with income, a quarter of the pharmacists (25.4%) were partially satisfied with income, less than one tenth of the pharmacists (10.2%) were satisfied with income [55-57].

One third of the pharmaceutical faculty students (35.7%) worked on their specialty in pharmacies, and 97.7% of them were satisfied with their professional choice. They considered that owing to flexible regimen of managing, in general, being engaged in work did not disturb leaning, and moreover, somewhat helped in the process of study as per the respondent's main consideration, meanwhile 21.6% of working students consider that work partly impeded in the study. Near the half of pharmacy faculty students, the most attractive areas (spheres) of activities are- pharmacy- drugstore. The vast majority of pharmacy faculty students consider that education should not be ceased. Pharmacy faculty students' more than a third was working by specialty [19,47,62].

A little less than a fifth of higher pharmaceutical education pharmacists have realized professional capabilities, skills and habits to the full extent, A little bit less than half of higher pharmaceutical education pharmacists have realized professional capabilities, skills and habits partially, more than 50% of own potential, about a quarter of higher pharmaceutical education pharmacists have realized professional capabilities, skills and habits - partially, less than 50% of own potential . At the same time the vast majority of the pharmacists and health care specialists noted that pharmacists' knowledge in disciplines, such as the pharmacology, pharmacotherapy, pharmaceutical care and clinical pharmacy were a lack or insufficient for the successful work. Health care specialists' vast majority think that pharmacists are in need of additional- further regular study in the above-mentioned directions. Approximately half of the respondents considered that just 50% of their own potential was realized at the work position. Anyway, the overwhelming majority of the young pharmacists would not like to leave their profession. The vast majority of young pharmacist specialists consider that in pharmacology, in pharmacotherapy, in pharmaceutical care, in clinical pharmacy their knowledge is a lack or is not enough for successful work [21-24].

It is necessary to provide a deep cooperation between pharmacists and physicians on the issues of pharmacotherapy and healthcare to ensure the patients' health state effective improvement, and also to provide the best feedback regulation and revision in the healthcare specialists' team work. Pharmacists also should be responsible for registration of the drugs' side effect, as well as be attentive in case of improperness and professional defects of drugs they provide. To achieve that it is necessary to raise awareness of specialists on the essence of pharmacists' profession and functions among the medical personnel and general public [52-56].

It should be noted that in developed countries and in many developing countries pharmaceutical specialty is regulated profession alike the family medicine. In western countries pharmacist as a family doctor need higher pharmaceutical education, diploma and continuous pharmaceutical education, pharmaceutical license and periodic accreditation. Only pharmacists with higher pharmaceutical education have the right to work as pharmacists' position in the pharmacies. On the pharmacists'

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

certification programs should be only involved pharmacists who have graduated pharmaceutical faculties from state recognized and accredited universities [53].

A large majority of chief pharmacists (76.6%), vast majority of patients (82.6%), of the vast majority of the employed pharmacy students (95.9%), the large majority of the healthcare specialists (94.8%) and a big majority of pharmacists (71.9%) considered that the Government should imply the pharmacists' certification in the way acting for other medical specialists. That is very essential for pharmacists' professional perfection, for self-realization, for career advancement, for continuous professional education, for professional growth.

On the base of the statistical, theoretical and logical analyses the structure and composition of the factors, (the content of work; position held; correspondence of qualification to work; correspondence of nature of work to capabilities, aspirations, and inclinations; existence of perspective for professional enhancement; existence of perspective for career promotion; possibility to enhance and improve qualifications; existence of a high degree of responsibility for the result of work; regimen of work; labor salary; existence the system of benefits scheme for employees; support and assistance of a manager; direct relations with chief; relations to colleagues) that influencing on the pharmacists' professional formation, occupational development and the pharmacists' career growth process was developed, revealed and evaluated [43,69,75].

The young pharmacists' inquiry had revealed the following factors of adaptation difficulties in the workplace: lack of the professional knowledge, incompatibility performance of the acquired profession, improperness of the work realities to their imagined outlines, as well as a complexity of adaptation to the stuff. The study of the professional adaptation of pharmacists showed that inadequate professional knowledge, incompatibility performance of the acquired profession, the harder adaptation to the staff is the main reasons for incomplete (imperfect) pharmaceutical care (assistance). The main way of helping them in their process of adaptation and professional coming to being in working position was the work together with a mentor (the experienced professional pharmacist) according to the pharmaceutical organizations' managers and the young specialists (58.3%). The vast majority heads of pharmaceutical organizations and young specialists consider the coexistence of a tutor (experienced professional pharmacists) as the main factor of professional improvement for pharmacists. The vast majority of young pharmacist specialists would not like to leave the profession. The majority of young pharmacist specialists consider that their knowledge in pharmacology (80.6%), in pharmacotherapy (75.8%), in pharmaceutical care (67.2%), in clinical pharmacy (58%) is a lack or not enough for successful work. The study of pharmacists' professional formation, occupational development and professional adaptation of pharmacists showed that inadequate professional knowledge, incompatibility performance of the acquired profession, the harder adaptation to the staff is the main reasons for incomplete (imperfect) pharmaceutical care (assistance) [39-41].

Pharmacist's specialty is a good opportunity to young specialists to take high social position, to get a certain level of economic well-being, a guarantee to be busy and have further social advancement. Pharmacists' profession gives chance to be useful to people and to obtain self-respect among the surrounding people.

The most impacting factors influencing on the young pharmacists' work satisfaction were found and evaluated during the research. These factors included the correspondence of qualification to work, correspondence of the work nature to capabilities of personality, existence of perspective for professional promotion, possibility to qualifications enhancement, existence of high degree of responsibility for the result of work, information about affairs of the company and of the staff activity, working conditions, existence of the labor contract of working regimen and salary, existence of benefits' scheme for employees, support and assistance of the chief, direct relations with manager(s), relations with colleagues, possibility for the career enhancement [43,49,64].

Though the quantity of pharmaceutical productions on the world market is growing, the approach of vital medicines is till now lacking in a lot of parts of the worldwide. Health care expenses rise and the technological, social, political and economic conditions change have made the health care transformation crucial across the worldwide. The renewed treatments are required reforms at the

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

personal and public levels to ensure effectively, quality and safe pharmacotherapy to the patients in more ever complicated surroundings condition [11-12].

The pharmacists hold the great condition to satisfy the necessity for health care vocational to ensure effective and safe using of medicines. To do this, pharmacists should suppose higher liability than they at the present time do for the monitoring of pharmacotherapy for the customers, consumers and patients they are serving. That liability goes completely behind the traditional distributing and dispensing practices that have long been the maintenance of pharmacy activities. Pharmacists' liability should be enlarged conclude controlling of the pharmacotherapeutic progression and thereby improve therapeutic outcomes and patients' life quality, advising with doctor prescribers and consolidating with different health care workers and practitioners on behalf of patients [30]. Pharmacists' involvement into pharmaceuticals may consist in drug storage, drug supply, dispensing, manufacturing, formulation, distribution, marketing, quality warranty, licensing, information management, monitoring, development, education, and research. Drug supply and medicine information management system is the main part of pharmaceutical services and proceeds forming the basement of pharmacy activities. The higher pharmaceutical schooling and education hold an appropriate duty and responsibility to generate post-graduate professionals who are qualified and authorized to provide the pharmaceutical care services. Sufficiency results promote to quality warranty by provided that easily approachable working standards [11,39,45].

Community pharmacists' activity is at the forefront of medical care, working at their own pharmacies or in the private ones. Pharmacist's job is all about helping the public, as they participate in the medicines distribution and offering advice to patients and maintaining their health. Pharmacist work is a very demanding occupation in the world. Pharmacists usually are greatly honorable members of the society. Changes in the role of pharmacist and pharmacy community as a medical supplier accelerate along with the fast-moving environment. Today to offer advanced medical services pharmacies deliver educational information at multiple pointss of contacts and also to raise awareness of the disease are of great importance. These include over the counter (OTC) and the personal care aisle, a pharmacy counter, specialties publications and pickup areas prescription. These innovations are useful not only for customers' pharmacies but also create opportunities for pharmaceutical marketers, measurable return on investment. The educative center of occupational programs and schemes growingly identifies the necessity for the possibility to use the knowledge obtained via simulation laboratories or experiential studying, which needs corresponding faculties and personnel conditions to satisfy these educational necessities. Innovations in faculties and personnel positions with greater consideration to learning, or practice also include accentuation on the research within the framework of PharmD programs. There is a need to encourage the pharmacy's graduates to encounter that, as well as to conducting PharmD degree programs in postgraduate level masters or doctoral scale in philosophy or promoted scientific basement grants for the pharmaceutical, biomedical, clinical, administrative and other fields of researches in the pharmacy direction [13-14]. In the higher pharmaceutical institutions and academy, the health occupations schooling-education programs should contribute career possibilities for pharmacy faculty post-graduates. Pharmacy schoolmaster must make more energetically engaged at the growth for particular training /educational possibilities to arrange and overlook the newest generation for pharmacy faculty or program personnel positions in higher education institutions. In order to engage pharmacy faculty post-graduates to take part in the scientific research. Pharmaceutical faculty program post-graduate professionals should be supported to research the capacity function and role of various pharmaceutical, medical/health care, academic and educational, research and scientific program schemes for to growth consideration in inter-professional scientific groups upon the health professions formation, teaching and education; which is very significant for the high-quality patient care services [15, 28, 97].

The health systems of many other countries have developed similar claims of competence for pharmacists. As a critical care pharmacy specialist, it is difficult to describe a typical day, but usually busy with the elements of a pharmacist's support process during the day. It is believed that the clinical pharmacist will be responsible for all aspects of the administration of the drug. Every day, the clinical pharmacist assesses and evaluates new patients and updates the progress of previous patients, identifies drug-related issues and potential problems, develops a problem list and treatment plan for optimal

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

dosage based on the renal and hepatic function, potential drug interactions and serum concentration. The clinical pharmacist joins the multidisciplinary rounds with the intensive care team and applies the treatment plan by teaching the medical residents the correct order of entry or by entering the orders themselves according to a collaborative practice agreement and by them. documenting in an electronic health record. A major contribution to medication management is identifying therapies that are no longer needed, reducing the cost and risk of adverse events, and supporting antimicrobial stewardship programs with infectious disease physicians and pharmacists. The clinical pharmacist also supervises the performance of quality measures such as the appropriate prevention of venous thromboembolism, the appropriate use of drugs to prevent stress gastritis, the addition of aspirin to increase the levels of troponin associated with I coronary ischemia, and discussing the need for central tubing and urinary catheters. The clinical pharmacist educates the team on drug-related topics and related literature through tours and didactic discussions. A clinical pharmacist is always available for emergencies and resuscitation, and to answer questions related to medication [17, 36, 54].

Evaluate factors having influence on your professional development under 5-points scale (system) (evaluate each factor) - Interesting and valuable work. On the question evaluate factors having influence on your professional development under 5-points scale (system) (evaluate each factor) - Interesting and valuable work- pharmacy faculty students' 0.9% evaluate by 1 point, pharmacy faculty students' 3.4% evaluate by 2 points, pharmacy faculty students' 13.2% evaluate by 3 points, pharmacy faculty students' 39.2% evaluate by 4 points, pharmacy faculty students' 43.3% evaluate by 5 points. Evaluate factors having influence on your professional development under 5-points scale (system) (evaluate each factor) - The favorable (prosperous) psychological climate in collective within the colleague's team. On the question Evaluate factors having influence on your professional development under 5-points scale (system) (evaluate each factor)-The favorable (prosperous) psychological climate in collective within the colleagues team - pharmacy faculty students' 5% evaluate by 1 point, pharmacy faculty students' 15.4% evaluate by 2 points, pharmacy faculty students' 27.9% evaluate by 3 points, pharmacy faculty students' 29.8% evaluate by 4 points, pharmacy faculty students' 21.9% evaluate by 5 points.

On the question -Evaluate factors having influence on your professional development under 5-points scale (system) (evaluate each factor) -Independence in the work- pharmacy faculty students' 2.5% evaluate by 1 point, pharmacy faculty students' 4.1% evaluate by 2 points, pharmacy faculty students' 8.8% evaluate by 3 points, pharmacy faculty students' 32.3% evaluate by 4 points, pharmacy faculty students' 52.4% evaluate by 5 points..

Estimate the impact factors which influence on your work satisfaction with under 5- points scale system. (Estimate each factor) -Existence of perspective for professional promotion. On the question Estimate the impact factors which influence on your work satisfaction with under 5- points scale system. (Estimate each factor) -Existence of perspective for professional promotion- young pharmacist specialist' 1.3% estimate by 1-point, young pharmacist specialist' 4.8% estimate by 2 points, young pharmacist specialist' 10.8% estimate by 3 points, young pharmacist specialist' 38.2% estimate by 4 points, young pharmacist specialist' 44.9% estimate by 5 points. Estimate the impact factors which influence on your work satisfaction with under 5- points scale system. (Estimate each factor) -Possibility to qualifications enhancement. On the question-Estimate the impact factors which influence on your work satisfaction with under 5- points scale system. (Estimate each factor) -Possibility to qualifications enhancement- young pharmacist specialist' 0.3% estimate by 1-point, young pharmacist specialist' 5.7% estimate by 2 points, young pharmacist specialist' 15.3% estimate by 3 points, young pharmacist specialist' 38.2% estimate by 4 points, young pharmacist specialist' 40.4% estimate by 5 points [87, 89, 97].

To obtain more power and authority, much higher status, independence, self-realization, power, economic welfare, professional growth, career advancement the Government and private pharmaceutical companies should increase the salaries of pharmacists and the system of benefits' scheme for the pharmacist employees. The working conditions of pharmacists should be improved; the labor conditions should become more constructive for the pharmacist, providing more beneficial psychological climate within the collective and the possibility of career growth should be accessible to all pharmacists. The pharmacist's work schedule should become more flexible, and the job duration time per week should be reduced on the more effective for pharmacist's labor design. The flexibility will

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

further improve pharmacists' workability and motivation toward the job, and also contribute to improve pharmacists' satisfaction according to the time duration of a job [48-51].

It is necessary to provide a deep cooperation between pharmacists and physicians on the issues of pharmacotherapy and healthcare to ensure the patients' health state effective improvement, and also to provide the best feedback regulation and revision in the healthcare specialists' team work. Pharmacists also should be responsible for registration of the drugs' side effect, as well as be attentive in case of improperness and professional defects of drugs they provide. To achieve that it is necessary to raise awareness of specialists on the essence of pharmacists' profession and functions among the medical personnel and general public.

On the basis of the theoretical and logical analysis the structure and composition of the factors have been developed, considering the objective (external), subjective (internal) and universal factors, which influence on the professional formation of the pharmacist. These factors comprised the content of work, position, correspondence of qualification and nature of work to capabilities, aspirations and inclinations of the pharmacist, the existence of perspective for professional promotion. The existence of perspectives for career promotion, the possibility to enhance qualifications, a high degree of responsibility for the work results, regimen, labor salary and the system of benefits scheme for employees, support and assistance of a manager, direct relations with manager and colleagues serve the essential base for the pharmacists' successful work. The unity of criteria for pharmacist professional formation, for the common professional formation (characteristic to all stages) and the specific professional formation (characteristic to the separate stage) had been developed [65,67,79].

The study of the professional adaptation of pharmacists indicated that inadequate professional knowledge, improper performance of the acquired professional skills were the main reasons for imperfect pharmaceutical care supply. The majority of the pharmaceutical organizations' heads and also the young specialists considered the coexistence of a mentor (experienced professional pharmacist) as the main factor of professional improvement for pharmacists' professional adaptation. The pharmacists' personnel must show stirring involvement in sharing their cognition, understanding, science, skill and contributing partnership and cooperation within the colleagues and other health care professionals in pharmacy direction [6,9,63, 87].

It is quite significant, that pharmaceutical companies regularly perform study of pharmacists' work satisfaction. The pharmaceutical companies should determine combination of factors that effect on the pharmacists' work satisfaction. Pharmaceutical companies should create favorable working conditions for pharmacists to enable the maximal realization of the pharmacists' professional capabilities, skills and habits. A balance between the workload and pharmacists' personal life should be more harmonized, convenient, resourceful and more poised. This will increase the quality of pharmaceutical care in pharmacies.

Pharmaceutical care includes the process through which a pharmacist cooperates with a patient and other medical professional in planning, monitoring, controlling and implementing a therapeutic scheme that will generate concrete therapeutic results for the patients. This set involves three major functions: identifying potential and actual drug associated issues; resolving actual drug associated problems; and preventing drug associated issues [37, 39, 74].

Pharmaceutical care is a needful element of health care system and should be integrated with other basic elements. It is provided for the straight benefit of the patient, and therefore the pharmacist is responsible entirely to the patient for the quality of pharmaceutical care [45-47]. The main relationship in pharmaceutical care is a jointly useful interchange in which the patient grants authority to the provider, and the provider gives competence, ability, capacity, power, capability, and commitment (accept responsibility) to the patient. The vital goals, processes, and relationships of pharmaceutical care exist regardless of practice setting.

Pharmacists have main role in the drug dispensing processing, pharmacists receive extensive training and are considered experts in various aspects of drug therapy. Therefore, pharmacists are the best sources of drug information. This is particularly important in the context of investigational drugs, where traditional information resources may not be available. The pharmacist plays an important role in ensuring that all parties involved in dispensing, administration, and other supporting roles in the



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

investigational process are trained in the administration of the investigational drug. Pharmacists provide this education by publishing local drug information leaflets that describe important aspects of the drug and how to use it correctly. This document contains a lot of information that may be useful in various real-world research environments. Asking the pharmacist to condense the information into a central, concise document saves time and effort when the information is needed. A complete document should begin with the drug name, all synonyms and abbreviations, and basic pharmacological information. This concerns the mechanism of action and pharmacokinetic parameters. This information may be particularly useful in determining whether side effects experienced during the study may be related to the study drug. Additionally, it should include dosage ranges, treatment regimens, contraindications, monitoring parameters, as well as information on preparation and administration. Additional information on toxicity and how to handle drug interactions may also be included [15-18].

Clinical pharmacists today have the in-depth therapeutic knowledge and scientific skills to serve as pharmacotherapy experts in the medical setting. Establishing an Institute of Clinical Pharmacists has been talked about in Georgia for a long time, but it seems that it has not yet been officially established due to the inertia of the administrative infrastructure. At the same time, the medical, including pharmaceutical, infrastructure in Georgia is rapidly developing, and we can safely say that practice has forced some pharmacists to take on this role - in fact (functionally) the Institute of Clinical Pharmacists was created by life. For example: "receptionist pharmacists" of large pharmaceutical companies often have to consult patients, "consulting pharmacists" of insurance companies actually fulfill the function of clinical pharmacists [23-24].

As already mentioned, clinical pharmacy is a complex science. One of its characteristics and a distinguishing feature of neighboring medical fields is the integration of information technology with natural sciences (mathematics, engineering). In 2007, about 5,400 drugs were registered in Georgia, and their number is growing rapidly. The number of drugs is much higher in economically developed countries. Of course, manipulating this set of information is making a comparison analysis is not possible without specialized information systems, which requires not only the use of these sciences, but also integration with them. Therefore, in Georgia, as part of the project "Georgian Electronic Medical Encyclopedia" by Lali Dateshidze, work has been going on for several years to create an "automated workplace" for a clinical pharmacist [25-26].

More than one third of respondent pharmacists are not satisfied with the balance between the workload and personal life, less than one third respondent pharmacists are partially satisfied with the balance between the workload and personal life. The balance between the workload and pharmacist's personal life should be more harmonized, comfortable, convenient, resourceful and more poised. That flexibility will further improve pharmacists' work ability and motivation toward the job [27, 42, 59].

The main difference between clinical pharmacists and conventional registered pharmacists is the ability of clinical pharmacists to interact with patients and that they can recommend specific drugs and drug dosages for a specific patient in order to monetize a drug. The term "pharmaceutical care" comes from clinical pharmacy. The two concepts are compatible and appear to have similar goals. One way to differentiate between the two would be to use the description clinical pharmacy as a pharmacy practice within a larger pharmaceutical supply system to which the pharmacist would contribute. The aim is to achieve pharmacotherapeutic results and improve the quality of life of patients. Pharmaceutical care can be defined as "the direct and rapid delivery of medical care to achieve specific outcomes that improve the patient's quality of life". Thus, pharmaceutical care can be seen as part of clinical pharmacy [29, 33, 68].

The purpose of this statement is to help pharmacists understand pharmaceutical care. Such understanding must precede efforts to implement pharmaceutical care, which is a top priority in all practices. Many pharmacists have embraced the concept of pharmaceutical supply with enthusiasm, but there has also been significant inconsistency in the way it has been described. Some characterize it as a new name for clinical pharmacy; Others describe it as any action by pharmacists that can lead to favorable outcomes for patients [16-18]. Directly in the clinical environment, there are many goals and tasks that clinical pharmacists can fulfill. For example, in the United States, clinical pharmacists work in almost 80% of medical institutions, which contributes to the rational use of drugs and saves drugs by

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

about 10-20%. The involvement of a clinical pharmacist is important at all stages of creating a treatment algorithm. A clinical pharmacist is required to participate in the development of a drug use policy, collaborate with specialists in the development of methodological recommendations and guides for the treatment of specific diseases, participation in the sale of drugs and the manufacture of drug formulations in processes [86,89, 100].

The profession of pharmacist has yet to develop into a clinical profession in Georgia and is now more focused than ever on moving from a product-oriented profession (including procurement, preparation and evaluation of medicines) to a patient-oriented profession. The pharmacist has an important role to play in ensuring the health of the patient. In 2006, the American College of Clinical Pharmacy (ACCP) identified the largest differences between clinical pharmacists and the regularly registered pharmacists as clinical pharmacists [23-25], which improves the quality of life of patients. Therefore, pharmaceutical care can be considered as a form of clinical pharmacy. The establishment of clinical pharmacy in Georgia can be considered when the registration of clinical pharmacy appeared in the National Register of Qualifications, however, there is still no framework, a document that would define the role of clinical pharmacy and career opportunities, although many Clinics participate in international clinical trials, in which, according to the international protocol, a clinical pharmacist should participate, although at this stage such a profession and staff in clinics are not established, it turns out that general pharmacists formally perform the functions of a clinical pharmacist, what confirmed in our survey. The role of the pharmacist in Georgia needs to be developed, which remains a problem: some clinical guidelines have been developed in Georgia [33, 37, 58].

Unfortunately, we have not yet seen a pharmacist in the writing group for any of the guidelines. We already consider the participation of the clinical pharmacist in the recommendation development process to be necessary. The involvement of a clinical pharmacist is important at all stages of creating a treatment algorithm.

A clinical pharmacist is required to participate in the design of a drug use policy, collaborate with specialists in the development of recommendations and methodological guidelines for the treatment of specific diseases, and participate in the purchase and sale of drugs, the creation of medicinal formulations, etc. The pharmacist profession is not yet a clinical profession, but is more focused than ever on its transformation from a product-oriented profession (including the procurement, preparation and evaluation of medicines) to a patient profession - job-oriented. The clinical pharmacist plays an important role in ensuring patient health [16, 24, 37].

In 2006, the American College of Clinical Pharmacy identified a key difference between clinical pharmacists and regular registered pharmacists. Clinical pharmacists improve the quality of life of patients. Therefore, pharmaceutical care can be considered a form of clinical pharmacy. The establishment of clinical pharmacy in Georgia in 2019 can be considered as the moment when an entry for clinical pharmacy appeared in the national rating system, however, there is still no regulatory document defining the role of clinical pharmacy [35, 56, 68].

Little more than a third of patients (36.4%) were choosing the medications by the advice of a pharmacist; more than half of patients (59.2%) considered, that for pharmacists a professional competency is essentially required. A vast majority (63.1%) of patients ask to pharmacists about rule and routes of intake of drugs (medications). While more than one third of them (36.3%) consider that qualification of pharmacists is a very important factor when patients choosing drug-stores. Patients (59.2%) mainly considered that the professional competence was of crucial importance for pharmacists. The overwhelming majority of patients (63.1%) and the healthcare specialists (53.7%) considered that the pharmacists in main provide the drugs information to the population. More than half (60.9%) of the health care specialists consider the essence of pharmacist's work was a capability to optimize the quality of life of people, related to health by providing the pharmaceutical care. Less than half (45.6%) of health-care specialists consider that the level of basic training of pharmacists are not corresponding to the contemporary requirements. Meanwhile, the vast majority of health care specialists (89.3%) considered that it was necessary for the provision of cooperation and collaboration between pharmacists and physicians on the issues of pharmacotherapy. The vast majority of health-care specialists considered, that a pharmacist should provide assistance in teach patients to understand rules of intake of prescribed

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

drugs (medications). The vast majority of health-care specialists consider that for pharmacists are in need of additional- further regular study in direction of new medications, in issues of pharmacotherapy of certain diseases, pharmacology, pharmacotherapy and drugs (medications) toxicity [16-18]. Chi-square test of independent have revealed that pharmacists who have completed postgraduate education were more likely to hold higher position (Chi-square= 4.9,  $p < 0.03$ ). Statistically, significant association was revealed between the pharmacists' position and their satisfaction with professional career and job. Holding high positions were associated with increased career and job satisfaction (Chi-square= 9.4,  $p=0.002$  and Chi-square= 5.5,  $p<0.02$ , respectively), but not to professional choice satisfaction. It (Statistically analysis) showed also that long terms of work experience in the current position were associated with lower career and job satisfaction (Chi-square= 16.4 and 13.2,  $p=0.001$ ). Believing that the professional capabilities and skills of respondents have been realized to the full extent in the current job was associated with higher career and job satisfaction (Chi-square =15.9,  $p=0.001$  and Chi-square= 5.7,  $p<0.02$ , respectively). Having a positive opinion about the importance of continuing professional development was also associated with the increased job and career satisfaction (Chi-square= 5.0  $p<0.001$  and Chi-square= 24.8,  $p<0.03$ , respectively). Use of knowledge, obtained from professional literature in the practice was significantly related to higher job satisfaction (Chi-square =13.6,  $p<0.001$ ), but not to career satisfaction. Pharmacists' engagement in the planning of professional career wasn't associated with increased job and career satisfaction. One of the main predictors of pharmacists' career and job satisfaction was also their income (Chi-square =23.9,  $p<0.001$ and Chi-square=50.4,  $p<0.001$ ). Pharmacists who were satisfied with their income were more often satisfied also with their job and career [54, 62, 78, 79].

The vast majority of the pharmacists (84.4%) considered that for full pharmaceutical activity it is necessary to provide continuous professional education; therefore, higher pharmaceutical education pharmacists consider that professional education should not be ceased. The vast majority of pharmacy faculty students consider that education should not be ceased. Pharmacy faculty students' more than a third was working by specialty. The huge part of the pharmacists (55.6%) considers the continuous professional education is essential for the career growth and professional development, which enables getting information of new drugs and updated knowledge of some diseases' pharmacotherapy, pharmacology and the pharmaceutical care. At the same time, the minority of respondent pharmacists (8%) had not used knowledge obtained from the professional publications and literature in their practice, while less than half of them (41%) had partially used. Competent pharmacist specialist who is capable of providing qualified pharmaceutical care (assistance) is formed in the professional training process [43, 58, 69, 86, 98].

**Statement of Conflicting Interests:** The authors announced, that there are no conflicts of interest.

### **Conclusion:**

More than half part of the respondents (public health specialists) considered that pharmacist is not in charge of treatment as a physician, meanwhile about a quarter of the public health specialists considered a pharmacist to be in charge of that. Properly educated pharmacist can minimize and reduce the mistakes made by a doctor in the recipe. That has a great importance and value for provision higher quality health care service for patients' safety. The respondents' (public health specialists) vast majority considered that pharmacist should provide assistance in teaching patients to understand the prescribed drugs intake rules. According to that higher quality pharmaceutical service could be only provided by the pharmacists of higher pharmaceutical education, graduated from the authorized, accredited and licensed by the state higher education institutes and universities. A clinical pharmacist is required to participate in the design of a drug use policy, collaborate with specialists in the development of recommendations and methodological guidelines for the treatment of specific diseases, and participate in the purchase and sale of drugs, the creation of medicinal formulations, etc. The pharmacist profession is not yet a clinical profession, but is more focused than ever on its transformation from a product-oriented profession (including the procurement, preparation and evaluation of medicines) to a patient profession - job-oriented. The clinical pharmacist plays an important role in ensuring patient health.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## REFERENCES

1. Sulashvili N., Beglaryan M. Pharmacist Occupational Features, Regulations Framework and Profession Enhancement Challenges of Pharmaceutics // *Caucasus Journal of Health Sciences and Public Health*; E ISSN 2449-2450; ISSN 2449-2647; The University of Georgia Publishing Official Journal of the University of Georgia and Iv. Javakhishvili Tbilisi State University with Support of the Arctic University of Tromsø/Norway. Volume 4, Supplement 8, July 20–24, 2020. – PP. 31–36.
2. Sulashvili N., Beglaryan M. Pharmacist's professional features and work gratification // *Black sea scientific journal of academic research multidiscipline journal (Medicine, Pharmacy sciences)*. Volume 29. March-April 2016. – Tbilisi, Georgia. – PP. 62–68.
3. Sulashvili N., Beglaryan M. Pharmacists' professional features, viewed by the customer's eyes in Georgia // *Scientific-Practical Journal. Experimental and Clinical Medicine*, №4, 2017. – Tbilisi, Georgia. – PP. 22–25.
4. Sulashvili N., Beglaryan M. Professional features for employed pharmacy faculty students in Georgia. // *The New Armenian Medical Journal Supplement. YSMU Science Week 2017 Conference (November 27–December 1)*. Vol. 11, № 3, 2017. – Yerevan, Armenia. – P. 40 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.ysmu.am/website/documentation/files/fe4fe584.pdf> (Date of access: June 10, 2023).
5. Sulashvili N., Beglaryan M. Vocational peculiarities of young pharmacist professionals // *International scientific journal Intellectual*. № 35, 2018. – Tbilisi, Georgia. – PP. 96–104.
6. Sulashvili N., Beglaryan M., Alavidze N., Gabunia L., Pkhakadze I., Okropiridze T., Sulashvili M., Pkhakadze G. Legal and regulatory scope, and identify the main challenges and opportunities of Georgian pharmacists // *Bulletin of the Medical College after Mehrabyan, Scientific & methodical journal*, Vol. 9; Editor in Chief: Ghazaryan S.; comp.: Hakobyan A. – Yerevan: Meknark, 2020. ISSN 1829-040X. – PP. 88–104.
7. Sulashvili N., Beglaryan M., Cheishvili J., Zarnadze I., Zarnadze Sh., Tsintsadze T. Current Scientific Research Discovery Outcomes of Higher Pharmacy Educational Perspectives Around on Multipurpose Pharmacist' Occupation Towards Medicine, Pharmaceutics and Public Health // *Materials of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference "Innovations in Medical Education: Perspectives, Challenges and Opportunities" with International Participation*; Ministry of Health of Ukraine Zaporizhzhya State Medical University, 21 of January, 2022. – Zaporizhzhya, 2022. – PP. 194–212.
8. Sulashvili N., Beglaryan M., Gogashvili M., Matoshvili M. Occupational particularities and strategy of Pharmacy faculty students // *Experimental and Clinical Medicine, Scientific-Practical Journal*. №3, 2018. – Tbilisi, Georgia. – PP. 15–24.
9. Sulashvili N., Beglaryan M., Kvijinadze N., Matoshvili M. Vocational training and activity of pharmacists in Georgia // *Georgian Medical News*. Vol. 5, Issue 278, May 2018. Tbilisi–New York. – PP. 199–206.
10. Sulashvili N., Beglaryan M., Matoshvili M. Occupational features of pharmaceutical workers, viewed by the chief pharmacists // *Caucasus Journal of Health Sciences and Public Health*. Volume 2, Issue 2, June 2018. – Tbilisi, Georgia. – PP. 56–61.
11. Sulashvili N., Beglaryan M., Sulashvili M. Personal features, capabilities and skills of job adaptation for pharmacist specialists // *Tbilisi David Agmashenebeli University Periodical Scientific Journal*. №13, 2018. – Tbilisi, Georgia. – PP. 231–236.
12. Sulashvili N., Beglaryan M., Zarnadze I., Zarnadze Sh., Alavidze N., Abuladze N., Cheishvili J., Kvizhinadze N. Vocational Perspectives and the Main Professional Opportunities and Challenges of Pharmacy faculty students in Georgia // *Scientific Publication. The collection of materials of the V International Scientific and Practical conference "Technological and Biopharmaceutical Aspects of Drugs Developing with Different Orientation of Action"*; Ministry of Health of Ukraine, National University of Pharmacy, Department of drug technology. 26 November, 2020. – Kharkiv, Ukraine. – PP. 35–51.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

13. International Pharmaceutical Federation. FIP Statement of Policy – strategic development of medicines information for the benefit of patients and users of medicines. The Hague: FIP; 2008 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.fip.org/file/1595> (Date of access: January 9, 2017).
14. Kaboli P.J., Hoth A.B., McClimon B.J., et al. Clinical pharmacists and inpatient medical care: a systematic review // Archives of Internal Medicine, 2006 May 8; Vol. 166, Issue 9. – PP. 955–964. DOI: [10.1001/archinte.166.9.955](https://doi.org/10.1001/archinte.166.9.955).
15. Krass I. Ways to boost pharmacy practice research // The Pharmaceutical Journal, 2015; Volume 295, Issue 7883; Pharmaceutical Press, November 2015. – PP. 388–389.
16. Kumanov I.K. The challenging paradigm of pharmaceutical care // Scripta Scientifically Pharmaceutics, 2016; Volume 2, Issue 2. – PP. 25–30.
17. Kvizhinadze N., Tophuria D., Intskirveli N., Sulashvili N. Study of Factors Affecting on Population's Health Improvement // The Caucasus Journal of Medical and Psychological Sciences – 2020; Vol. 4, Issue 8, July 20–24, 2020. – PP. 42–45.
18. Larson C.M., Saine D. The Medication Safety Officer's Handbook 1st Edition; American society of health-system pharmacists, May 17, 2013. – PP. 169–267.
19. Leguelinel-Blache G., Arnaud F., Bouvet S., et al. Impact of admission medication reconciliation performed by clinical pharmacists on medication safety // European Journal of Internal Medicine, 2014; Vol. 25. – PP. 808–814. DOI: [10.1016/j.ejim.2014.09.012](https://doi.org/10.1016/j.ejim.2014.09.012)
20. McRobbie D. Coronary heart disease // Clinical Pharmacy and Therapeutics / edited by R. Walker, C. Whittlesea, 2012. – PP. 312–332 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://drive.google.com/file/d/0B8d5-Vl-4ScAOXNMWDVOTXAxODQ/view?resourcekey=0-t6PinEKGsOkC7kk1Qudpw> (Date of access: June 9, 2023).
21. Milchak J.L., Carter B.L. Ambulatory Care // In: “Handbook of Institutional Pharmacy Practice”, 4th / edited by Thomas R. Brown; American Society of Health-System Pharmacists, November 15, 2005. – PP. 59–72.
22. Mohr M.E. Standards of Practice for the Pharmacy Technician (Lww Pharmacy Technician Education) Student Edition; Jones & Bartlett Learning, January 26, 2009. – 419 p.
23. Nagavi B.G. Clinical Pharmacy in India // A Textbook of Clinical Pharmacy Practice: Essential Concepts and Skills, 2nd Edition / edited by G. Parthasarathi, K. Nyfort-Hansen & Milap C. Nahata // Universities Press India Private Limited; 2 edition, 2012. – PP. 34–46.
24. National Matching Services. Summary results of the match for positions beginning in 2014 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://natmatch.com/appcnmat/stats/2014stats.pdf> (Date of access: March 24, 2014).
25. Ohta Y., Sakuma M., Koike K., Bates D.W., Morimoto T. Influence of adverse drug events on morbidity and mortality in intensive care units: the JADE study // International Journal for Quality in Health Care, 2014; Volume 26. – PP. 573–578. DOI: [10.1093/intqhc/mzu081](https://doi.org/10.1093/intqhc/mzu081)
26. Oxford American handbook of clinical pharmacy / edited by Michelle W. McCarthy, Denise R. Kockler; with Philip Wiffen ... [et al.]. Oxford University Press; 1 edition (December 2, 2009). – PP. 535–567.
27. Sulashvili N., Kvizhinadze N., Maisuradze I. Pharmacist professional features in Georgia // Conference of young scientists. Thesis collection. Georgian National Academy of Sciences. 18–19 May, 2015. – Tbilisi, Georgia. – PP. 81–82.
28. Sulashvili N., Mchedluri T. The Features of the Role, Innovations, Occupational and Educational Perfection Vistas of Pharmacists' Profession in the Scope of the Development of Pharmaceutical Care Direction in Georgia // European Journal of Research (EJR), Volume 7, Issue 1, 2022. – PP. 14–25. DOI [10.37057/2521-3261](https://doi.org/10.37057/2521-3261)

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

29. Chisholm-Burns M. A, Lee J. K, Spivey C. A, et al. U.S. pharmacists' effect as team members on patient care: systematic review and meta-analysis // *Med Care*. 2010; 48(10): pp. 923-33.
30. Colleen Doherty Lauster, SnehaBaxiSrivastava; *Fundamental Skills for Patient Care in Pharmacy Practice* // Jones & Bartlett Learning; 1 edition (April 8, 2013). pp. 115-157.
31. N. Kvizhinadze, D. Tophuria, N. Intskirveli, N. Sulashvili; Study of Factors Affecting on Population's Health Improvement. *Caucasus Journal of Health Sciences and Public Health*; E ISSN 2449-2450; ISSN 2449-2647; The University of Georgia Publishing House. [www.caucasushealth.ge](http://www.caucasushealth.ge); Official Journal of the University of Georgia and Iv. Javakhishvili Tbilisi State University with Support of the Arctic University of Tromsø/Norway. Volume 4, Supplement 8, July 20-24, 2020; Pp 42-45.
32. Sulashvili, N., Beglaryan M. Professional features for employed pharmacy faculty students in Georgia. // *The New Armenian Medical Journal Supplement*. YSMU Science Week 2017 Conference. November 27-December 1, Vol.11, №3, 2017, Yerevan, Armenia, p. 40.
33. Sulashvili, N., Beglaryan M. Vocational peculiarities of young pharmacist professionals// *International scientific journal Intellectual*. №35, 2018. Tbilisi, Georgia. pp. 96-104.
34. Sulashvili, N., Beglaryan M., Gogashvili M., Matoshvili M. Occupational particularities and strategy of Pharmacy faculty students. // *Experimental and Clinical Medicine, Scientific-Practical Journal*. №3, 2018. Tbilisi, Georgia. pp. 15-24.
35. Sulashvili, N., Beglaryan M., Matoshvili M. Occupational features of pharmaceutical workers, viewed by the chief pharmacists// *Caucasus Journal of Health Sciences and Public Health*. Volume 2, Issue 2, June 2018. Tbilisi-Georgia. pp.56-61.
36. Sulashvili, N., Beglaryan M., Sulashvili M. Personal features, capabilities and skills of job adaptation for pharmacist specialists. // *Tbilisi David Agmashenebeli University Periodical Scientific Journal* №13, 2018. Tbilisi, Georgia. pp. 231-236.
37. Sulashvili N., Beglaryan M., Kvijinadze N., Matoshvili M. Vocational training and activity of pharmacists in Georgia. // *Georgian Medical News*. № 5 (278), May 2018. Tbilisi - New York. pp.199-206.
38. N. Sulashvili, M. Beglaryan; Pharmacist Occupational Features, Regulations Framework and Profession Enhancement Challenges of Pharmaceutics. *Caucasus Journal of Health Sciences and Public Health*; E ISSN 2449-2450; ISSN 2449-2647; The University of Georgia Publishing Official Journal of the University of Georgia and Iv. Javakhishvili Tbilisi State University with Support of the Arctic University of Tromsø/Norway. Volume 4, Supplement 8, July 20-24, 2020; Pp 31-36.
39. N. Kvizhinadze, D. Tophuria, N. Intskirveli, N. Sulashvili; Study of Factors Affecting on Population's Health Improvement. *Caucasus Journal of Health Sciences and Public Health*; E ISSN 2449-2450; ISSN 2449-2647; The University of Georgia Publishing House. [www.caucasushealth.ge](http://www.caucasushealth.ge); Official Journal of the University of Georgia and Iv. Javakhishvili Tbilisi State University with Support of the Arctic University of Tromsø/Norway. Volume 4, Supplement 8, July 20-24, 2020; Pp 42-45.
40. Characteristics of pharmacist activity, viewed by the customer's / N. Sulashvili. M. Beglaryan // *International Science and Innovation Festival 2017*. Conferences "Healthy Lifestyle-Scientific Evidence and Controversial issues" and "Innovation in Medicine" Tbilisi State Medical University. September 2017. Tbilisi, Georgia, p. 30-31.
41. Professional features for employed pharmacy faculty students in Georgia / N. Sulashvili, M. Beglaryan // *The New Armenian Medical Journal Supplement*. YSMU Science Week 2017 Conference. November 27-December 1, Vol.11, №3 2017, Yerevan, Republic of Armenia, p. 40.
42. Nodar Sulashvili. Peculiarities Of Professional And Career Improvement Strategy For Pharmacists Republic of Armenia Ministry Of Education And Science; Yerevan State Medical University After M. Heratsi; Abstract of The Dissertation For The Scientific of PhD In Pharmaceutical Sciences; On Specialty 15.00.01 – Pharmacy; The Specialized Council 026 "Theoretical Medicine" of

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

The Supreme Certifying Committee Of The Republic Of Armenia At The Yerevan State Medical University. YEREVAN – 2019; Pp 1-26.

43. N. Sulashvili, N. Alavidze, N. Abuladze, N. Kvizhinadze, M. Gogashvili, M. Beglaryan. Pharmaceutical professional and organizational issue aspects in Georgia. Materials of 12th Scientific and Practical Internet Conferences, The National University of Pharmacy, Scientific and Practical Internet-Conference: «Pharmacoeconomics in Ukraine, Condition and Development Prospects», (Kharkiv, Ukraine, May 22, 2020 Year). Pp 11-20.

44. N. Sulashvili; PECULIARITIES OF PROFESSIONAL AND CAREER IMPROVEMENT STRATEGY FOR PHARMACISTS REPUBLIC OF ARMENIA MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE; YEREVAN STATE MEDICAL UNIVERSITY AFTER M. HERATSI; ABSTRACT of the dissertation for the scientific degree of Ph.D. in Pharmaceutical Sciences; On specialty 15.00.01 – Pharmacy; The Specialized Council 026 “Theoretical Medicine” of the Supreme Certifying Committee of the Republic of Armenia at the Yerevan State Medical University. YEREVAN – 2019; Pp 1-26.

45. N. Sulashvili; PECULIARITIES OF PROFESSIONAL AND CAREER IMPROVEMENT STRATEGY FOR PHARMACISTS REPUBLIC OF ARMENIA MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE; YEREVAN STATE MEDICAL UNIVERSITY AFTER M. HEARTS; DISSERTATION; Dissertation for the Scientific Degree of Ph.D. in Pharmaceutical Sciences; On specialty 15.00.01 – Pharmacy; YEREVAN – 2019; Pp 1-175;

46. N. Sulashvili, M. Beglaryan, I. Zarnadze, Sh. Zarnadze, N. Alavidze, N. Abuladze, J. Cheishvili, N. Kvizhinadze. VOCATIONAL PERSPECTIVES AND THE MAIN PROFESSIONAL OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF PHARMACY FACULTY STUDENTS IN GEORGIA. УДК: 615.014.2:615.2 НФаУ, 2020. Scientific Publication. The collection of MATERIALS of the V International Scientific and Practical conference- “TECHNOLOGICAL AND BIOPHARMACEUTICAL ASPECTS OF DRUGS DEVELOPING WITH DIFFERENT ORIENTATION OF ACTION”; MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE, National University of Pharmacy, Department of drug technology. 26 of November, Kharkiv, Ukraine-2020. Pp 35-51.

47. Characteristics of pharmacist activity, viewed by the customer’s / N.Sulashvili. M. Beglaryan // International Science and Innovation Festival 2017. Conferences “Healthy Lifestyle-Scientific Evidence and Controversial issues” and “Innovation in Medicine” Tbilisi State Medical University. September 2017. Tbilisi, Georgia, p. 30-31.

48. Professional features for employed pharmacy faculty students’ in Georgia / N.Sulashvili, M.Beglaryan // The New Armenian Medical Journal Supplement. YSMU Science Week 2017 Conference. November 27-December 1, Vol.11, №3 2017, Yerevan, Republic of Armenia, p. 40.

49. Schnipper JL, Kirwin JL, Cotugno MC, et al. Role of pharmacist counseling in preventing adverse drug events after hospitalization. Arch Intern Med. 2016.

50. Sulashvili N., Beglaryan M. Shashiashvili G. Medical Professional’s job Satisfaction and pharmaceutical organization issues viewed by Drug Dispensers in Georgia// ISSN 1987-863X, 8<sup>th</sup> Eurasian Multidisciplinary Forum, EMF 2018, 6-7 September. Tbilisi, Georgia. pp.42-55.

51. National Matching Services. Summary results of the match for positions beginning in 2014. <https://www.natmatch.com/ashprmp/stats/2014applstats.html>. Accessed March 24, 2014

52. Hassell K. Centre for Pharmacy Workforce Studies (CPWS) briefing paper: GPhC register analysis 2011. <http://www.pharmacy.regulation.org/sites/default/files/Analysis%20of%20GPhC%20Pharmacist%20Register%202011.pdf>. Accessed April 9, 2014.

53. Pharmacist’s professional features and work gratification/ N. Sulashvili; M. Beglaryan // Black sea scientific journal of academic research multidiscipline journal. (Medicine, Pharmacy sciences) Volume 29. March-April 2016. Tbilisi, Georgia, p.62-68.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

54. Pharmacists' professional features, viewed by the customer's (customer's) eyes in Georgia/ N. Sulashvili, M. Beglaryan // Scientific-Practical Journal. Experimental and Clinical Medicine, №4, 2017. Tbilisi, Georgia, p. 22-25.
55. Franklin B. D.& van Mil J. W., Defining clinical pharmacy and pharmaceutical care // Pharm World Science 2005;27(3): p. 137-144.
56. N. Sulashvili; Peculiarities of professional and career improvement strategy for pharmacists' republic of Armenia ministry of education and science; Yerevan state medical university; Dissertation; Dissertation for the Scientific Degree of PhD in Pharmaceutical Sciences; On specialty 15.00.01 – Pharmacy; YEREVAN – 2019; Pp 1-175;
57. N. Sulashvili, M. Beglaryan, N. Alavidze, L. Gabunia, I. Pkhakadze, T. Okropiridze, M. Sulashvili, G. Pkhakadze; Legal and regulatory scope, and identify the main challenges and opportunities of Georgian pharmacists. REPUBLIC OF ARMENIA ISSN 1829-040X, ORCID: 0000-0001-9263-6791, BULLETIN OF THE MEDICAL INSTITUTE AFTER MEHRABYAN, VOL. 9 TOM, YEREVAN 2020, Pp 88-104.
58. Graf J, von den Driesch A, Koch K-C, Janssens U. Identification and characterization of errors and incidents in a medical intensive care unit. Acta Anaesthesiol Scand 2005;49(7):930—9.
59. Chatre C, Roubille F, Vernhet H, Jorgensen C, Pers Y-M. Cardiac complications attributed to chloroquine and hydroxychloroquine: a systematic review of the literature. Drug Saf 2018;41(10):919—31.
60. García-Gil M, Velayos-Amo C. Hospital pharmacist experience in the intensive care unit: plan COVID. Farm Hosp 2020;44(7):32—5.
61. Shane P. Desselle, David P. Zgarrick, Greg Alston; Pharmacy Management: Essentials for All Practice Settings // Fourth Edition; 2016, pp. 329-347.
62. Sulashvili N. The Features of Professional Career Improvement Strategy and Job Satisfaction among pharmacists // Business-Engineering Journal. - Business Engineering in Pharmacy. №2, 2014. Tbilisi, Georgia, pp. 195-199.
63. Sulashvili N., Kvizhinadze N., Maisuradze I. Pharmacist professional features in Georgia. // Conference of young scientists. Thesis collection. Georgian National Academy of Sciences. 18-19 May 2015. Tbilisi, Georgia, pp. 81-82.
64. Sulashvili N., M Beglaryan. Pharmacist mission gratification and profession improvement strategy. // Black sea scientific journal of academic research conference newsletter. (Medicine, Pharmacy sciences). Volume 26. November 2015. Tbilisi, Georgia, pp. 10-12.
65. Sulashvili, N., Beglaryan M. Pharmacist's professional features and work gratification. // Black sea scientific journal of academic research multidiscipline journal. (Medicine, Pharmacy sciences) Volume 29. March-April 2016. Tbilisi, Georgia, pp. 62-68.
66. Sulashvili, N., Beglaryan M. Pharmacists' professional features, viewed by the customer's (customer's) eyes in Georgia. // Experimental and Clinical Medicine, Scientific-Practical Journal, №4, 2017. Tbilisi, Georgia, pp. 22-25.
67. Sulashvili, N. Peculiarities of professional for pharmacists, viewed by the health-care specialists in Georgia// Experimental and Clinical Medicine, Scientific-Practical Journal. №4 2017. Tbilisi, Georgia, pp.47-51.
68. Sulashvili, N., Beglaryan M. Characteristics of pharmacist activity, viewed by the customer's//
69. International Science and Innovation Festival 2017. Conf.-es “Healthy Lifestyle-Scientific Evidence and Controversial issues” and “Innovation in Medicine” Tbilisi State Medical University. September 2017. Tbilisi, Georgia. pp. 30-31.
70. N. Sulashvili, M. Beglaryan; THE FEATURES OF THE ROLE, INNOVATIONS, OCCUPATIONAL AND EDUCATIONAL PERFECTION VISTAS OF PHARMACISTS'



**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

PROFESSION IN THE SCOPE OF THE DEVELOPMENT OF PHARMACEUTICAL CARE DIRECTION IN GEORGIA. ISSN 2521-3261 (Online); ISSN 2521-3253 (Print); DOI 10.37057/2521-3261; <https://journalofresearch.eu/index.php/jreu>; (EJR) European Journal of Research, Volume 7, Issue 1, 2022; Published 19-01-2022. Pages 14-25.

71. N. Sulashvili, M. Beglaryan, J. Cheishvili, I. Zarnadze, Sh. Zarnadze, T. Tsintsadze; CURRENT SCIENTIFIC RESEARCH DISCOVERY OUTCOMES OF HIGHER PHARMACY EDUCATIONAL PERSPECTIVES AROUND ON MULTIPURPOSE PHARMACIST' OCCUPATION TOWARDS MEDICINE, PHARMACEUTICS AND PUBLIC HEALTH;УДК [37:61]:001.895(063); MATERIALS OF THE ALL-UKRAINIAN SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE- "INNOVATIONS IN MEDICAL EDUCATION: PERSPECTIVES, CHALLENGES AND OPPORTUNITIES" WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION; MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE ZAPORIZHZHYA STATE MEDICAL UNIVERSITY, 21 of January, 2022. ZAPORIZHZHYA, UKRAINE-2022; Pp:194-212.

72. N. Sulashvili, A. Aznauryan, A. T-Markosyan, N. Gorgaslidze, S. Kocharyan, I. Zarnadze, B. Yenokyan, T. Chikviladze, N. Chichoyan, L. Gabunia, Sh. Zarnadze, M. Beglaryan; MODERN SCIENTIFIC DISCUSSION OF SPECIFICITES OF THE ROLE, ACHIEVEMENTS, INNOVATIONS, PROFESSIONAL AND ENHANCEMENT PROSPECTS OF PHARMACISTS IN THE CONTEXT OF THE DEVELOPMENT OF HEALTH CARE SECTOR GLOBALLY. ISSN 1512-0392; E-ISSN 2667-9736; SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL of Experimental and Clinical Medicine №5-6; 9 of October, 2021, Tbilisi-Georgia. Pp: 38-42.

73. Thomas R. Brown; By Thomas R. Brown - Handbook of Institutional Pharmacy Practice//4th (fourth) Edition; American Society of Health-System Pharmacists (December 1, 2006); pp. 65-71.

74. Ashley W. Ells (Author), Justin Sherman; Community and Clinical Pharmacy Services // A step by step approach.; McGraw-Hill Education/Medical; 1 edition (April 30, 2013); pp. 45-156.

75. Kenneth R. Baker; Medication Safety: Dispensing Drugs Without Error // Delmar Cengage Learning; 1 edition (May 10, 2012); pp. 12-35.

76. Moore T.J., Furberg C.D., Mattison D.R., Cohen M. R. Completeness of serious adverse drug event reports received by the US Food and Drug Administration in 2014. // Pharmacoepidemiology, Drug Safety. 2016; 25(6): pp. 713–718;

77. Robert P. Navarro; Managed Care Pharmacy Practice 2nd Edition // Jones & Bartlett Learning; 2 edition (December 25, 2008); pp. 336-389.

78. Krass I. Ways to boost pharmacy practice research. The Pharmaceutical Journal 2015;(2). Pp-15-41.

79. ParthasarathiG. A Textbook of Clinical Pharmacy Practice: Essential Concepts and Skills // Universities Press India Private Limited; 2 edition (January 18, 2017); pp. 26-37.

80. Franklin B. D.& van Mil J. W., Defining clinical pharmacy and pharmaceutical care // Pharm World Science 2005;27(3): p. 137-144.

81. N. Sulashvili; Peculiarities of professional and career improvement strategy for pharmacists' republic of Armenia ministry of education and science; Yerevan state medical university; Dissertation; Dissertation for the Scientific Degree of PhD in Pharmaceutical Sciences; On specialty 15.00.01 – Pharmacy; YEREVAN – 2019; Pp 1-175;

82. N. Sulashvili, M. Beglaryan, N. Alavidze, L. Gabunia, I. Pkhakadze, T. Okropiridze, M. Sulashvili, G. Pkhakadze; Legal and regulatory scope, and identify the main challenges and opportunities of Georgian pharmacists. REPUBLIC OF ARMENIA ISSN 1829-040X, ORCID: 0000-0001-9263-6791, BULLETIN OF THE MEDICAL INSTITUTE AFTER MEHRABYAN, VOL. 9 TOM, YEREVAN 2020, Pp 88-104.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

83. Sulashvili, N. Peculiarities of professional for pharmacists, viewed by the health-care specialists in Georgia// *Experimental and Clinical Medicine, Scientific-Practical Journal*. №4 2017. Tbilisi, Georgia, pp.47-51.
84. Sulashvili, N., Beglaryan M. Characteristics of pharmacist activity, viewed by the customer's//
85. International Science and Innovation Festival 2017. Conf.-es "Healthy Lifestyle-Scientific Evidence and Controversial issues" and "Innovation in Medicine" Tbilisi State Medical University. September 2017. Tbilisi, Georgia. pp. 30-31.
86. Sulashvili, N., Beglaryan M. Professional features for employed pharmacy faculty students in Georgia. *The New Armenian Medical Journal Supplement. YSMU Science Week 2017 Conference*. November 27-December 1, Vol.11, №3, 2017, Yerevan, Armenia, p.40.
87. Sulashvili, N., Beglaryan M. Vocational peculiarities of young pharmacist professionals// *International scientific journal Intellectual*. №35, 2018. Tbilisi, Georgia. pp. 96-104.
88. Sulashvili, N., Beglaryan M., Gogashvili M., Matoshvili M. Occupational particularities and strategy of Pharmacy faculty students. // *Experimental and Clinical Medicine, Scientific-Practical Journal*. №3, 2018. Tbilisi, Georgia. pp. 15-24.
89. Sulashvili, N., Beglaryan M., Matoshvili M. Occupational features of pharmaceutical workers, viewed by the chief pharmacists// *Caucasus Journal of Health Sciences and Public Health*. Volume 2, Issue 2, June 2018.Tbilisi-Georgia. pp.56-61.
90. Sulashvili, N., Beglaryan M., Sulashvili M. Personal features, capabilities and skills of job adaptation for pharmacist specialists. //Tbilisi David Agmashenebeli University Periodical Scientific Journal №13, 2018. Tbilisi, Georgia. pp. 231-236.
91. Sulashvili N., Beglaryan M., Kvijnadze N., Matoshvili M. Vocational training and activity of pharmacists in Georgia. // *Georgian Medical News*. № 5 (278), May 2018. Tbilisi - New York. pp.199-206.
92. Michael Ira Smith, Albert I. Wertheimer, Jack E. Fincham; *Pharmacy and the US Health Care System; Pharmaceutical Press // 4th Revised edition edition (April 15, 2013);pp. 402-426.*
93. N. Sulashvili, M. Beglaryan; *Pharmacist Occupational Features, Regulations Framework and Profession Enhancement Challenges of Pharmaceutics.Caucasus Journal of Health Sciences and Public Health; E ISSN 2449-2450; ISSN 2449-2647; The University of Georgia Publishing House.www.caucasushealth.ge; Official Journal of the University of Georgia and Iv. Javakhishvili Tbilisi State University with Support of the Arctic University of Tromsø/Norway. Volume 4, Supplement 8, July 20-24, 2020; Pp 31-36.*
94. N. Kvizhinadze, D. Tophuria, N. Intskirveli, N. Sulashvili; *Study of Factors Affecting on Population's Health Improvement.Caucasus Journal of Health Sciences and Public Health; E ISSN 2449-2450; ISSN 2449-2647; The University of Georgia Publishing House. www.caucasushealth.ge; Official Journal of the University of Georgia and Iv. Javakhishvili Tbilisi State University with Support of the Arctic University of Tromsø/Norway. Volume 4, Supplement 8, July 20-24, 2020; Pp 42-45.*
95. Thomas R. Brown; *By Thomas R. Brown - Handbook of Institutional Pharmacy Practice // 4th (fourth) Edition; American Society of Health-System Pharmacists (December 1, 2006); pp. 65-71.*
96. Characteristics of pharmacist activity, viewed by the customer's / N. Sulashvili. M. Beglaryan // *International Science and Innovation Festival 2017. Conferences "Healthy Lifestyle-Scientific Evidence and Controversial issues" and "Innovation in Medicine" Tbilisi State Medical University*. September 2017. Tbilisi, Georgia, p. 30-31.
97. Petrelli F, Tiffi F, Scuri S, Nguyen CTT, Grappasonni I. The pharmacist's role in health information, vaccination and health promotion. *Ann Ig*. 2019 Jul-Aug;31(4):309-315. doi: 10.7416/ai.2019.2264. PMID: 31268115.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

98. Esumi K. [Role of Pharmacist in Comprehensive Community System: An Elder Beginner Medical Doctor's View]. *Yakugaku Zasshi*. 2020;140(3):419-421. Japanese. doi: 10.1248/yakushi.19-00194-4. PMID: 32115564.
99. Polidori P, Leonardi Vinci D, Adami S, Bianchi S, Faggiano ME, Provenzani A. Role of the hospital pharmacist in an Italian antimicrobial stewardship programme. *Eur J Hosp Pharm*. 2022 Mar;29(2):95-100. doi: 10.1136/ejhpharm-2020-002242. Epub 2020 Sep 8. PMID: 32900820; PMCID: PMC8899682.
100. Westerlund T., Björk H.T. Pharmaceutical care in community pharmacies: Practice and research. // *Ann. Pharmacother*. 2006; 40: pp.1162–1169.
101. Gurwitz JH, Kapoor A, Garber L, Mazor KM, Wagner J, Cutrona SL, Singh S, Kanaan AO, Donovan JL, Crawford S, Anzuoni K, Konola TJ, Zhou Y, Field TS. Effect of a Multifaceted Clinical Pharmacist Intervention on Medication Safety After Hospitalization in Persons Prescribed High-risk Medications: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med*. 2021 May 1;181(5):610-618. doi: 10.1001/jamainternmed.2020.9285. Erratum in: *JAMA Intern Med*. 2021 May 1;181(5):727. PMID: 33646267; PMCID: PMC7922235.
102. Gurwitz JH, Field TS, Radford MJ, et al.. The safety of warfarin therapy in the nursing home setting. *Am J Med*. 2007;120(6):539-544. doi: 10.1016/j.amjmed.2006.07.045
103. Kaushal R, Bates DW, Landrigan C, et al.. Medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. *JAMA*. 2001;285(16):2114-2120. doi: 10.1001/jama.285.16.2114
104. Leape LL, Cullen DJ, Clapp MD, et al.. Pharmacist participation on physician rounds and adverse drug events in the intensive care unit. *JAMA*. 1999;282(3):267-270. doi: 10.1001/jama.282.3.267
105. Walsh KE, Mazor KM, Stille CJ, et al.. Medication errors in the homes of children with chronic conditions. *Arch Dis Child*. 2011;96(6):581-586. doi: 10.1136/adc.2010.204479
106. Bates DW, Cullen DJ, Laird N, et al.; ADE Prevention Study Group . Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. Implications for prevention. *JAMA*. 1995;274(1):29-34. doi: 10.1001/jama.1995.03530010043033
107. Phatak A, Prusi R, Ward B, et al.. Impact of pharmacist involvement in the transitional care of high-risk patients through medication reconciliation, medication education, and postdischarge call-backs (IPITCH Study). *J Hosp Med*. 2016;11(1):39-44. doi: 10.1002/jhm.2493
108. Mueller SK, Sponsler KC, Kripalani S, Schnipper JL. Hospital-based medication reconciliation practices: a systematic review. *Arch Intern Med*. 2012;172(14):1057-1069. doi: 10.1001/archinternmed.2012.2246
109. Schnipper JL, Kirwin JL, Cotugno MC, et al.. Role of pharmacist counseling in preventing adverse drug events after hospitalization. *Arch Intern Med*. 2006;166(5):565-571. doi: 10.1001/archinte.166.5.565

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## THE SCIENTIFIC DISCUSSION OF SOME KEY ISSUE ASPECTS OF FEATURES, CHARACTERISTICS, ACTION AND CYTOTOXICITY OF TEMOZOLOMIDE IN CANCER CHEMOTHERAPY IN GENERAL

*Nodar Sulashvili*<sup>1</sup>, *Nana Gorgaslidze*<sup>2</sup>, *Luiza Gabunia*<sup>3</sup>, *Levan Ratiani*<sup>4</sup>,

*Marika Sulashvili*<sup>5</sup>, *Igor Seniuk*<sup>6</sup>

1. *MD, PhD, Doctor of Pharmaceutical and Pharmacological Sciences, Invited Lecturer of Scientific Research-Skills Center at Tbilisi State Medical University, Professor of Pharmacology of Faculty of Medicine at Teaching National University SEU, Associate Professor of Medical Pharmacology of Faculty of Medicine at Sul Khan-Saba Orbeliani University, Associate Professor of Division of Pharmacology of International School of Medicine at Alte University; Associate Professor of Pharmacy Program at Shota Meskhia Zugdidi State University; Associate Professor of Medical Pharmacology at School of Medicine at David Aghmashenebeli University of Georgia, Associate Professor of Biochemistry and Pharmacology Direction at the University of Georgia, School of Health Sciences. Associate Professor of Pharmacology of Faculty of Medicine at East European University, Associate Professor of Pharmacology of Faculty of Dentistry and Pharmacy at Tbilisi Humanitarian Teaching University; Tbilisi, Georgia; <https://orcid.org/0000-0002-9005-8577>*
2. *MD, PhD, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor of Tbilisi State Medical University, Head of The Department of Social and Clinical Pharmacy, Tbilisi, Georgia. <https://orcid.org/0000-0002-4563-5224>*
3. *MD, PhD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Director of the Scientific Research-Skills Center at Tbilisi State Medical University, Professor of the Department of Medical Pharmacology at Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia. <https://orcid.org/0000-0003-0856-2684>*
4. *MD, PhD, Doctor of Medical Sciences, Professor, General Director of the First University Clinic of Tbilisi State Medical University, Head of the Department of Emergency Medicine, Reanimatology and Anesthesiology at Tbilisi State Medical University; Tbilisi, Georgia; <https://orcid.org/0000-0002-2122-8915>*
5. *MD, Doctor of Family Medicine, Invited Lecturer of Tbilisi State Medical University, Lecturer of Department of Molecular and Medical Genetics, Tbilisi, Georgia. <https://orcid.org/0000-0002-6338-4262>*
6. *MD, PhD, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor of Biological Chemistry Department at National University of Pharmacy, Dean, Kharkiv, Ukraine. <https://orcid.org/0000-0003-3819-7331>*

### ABSTRACT

**Aim of the research** was to study and analyse some key issue aspects of features, singularities and toxicity of temozolomide in cancer chemotherapy. PARP1-mediated BER/SSBR is required for the reduction of N7-MetG and N3-MetA, and combination of PARP inhibitors with TMZ increases TMZ-induced cytotoxicity by impairing the reduction of N7-MetG and N3-MetA. PARP inhibitors enhanced the efficacy of TMZ in many preclinical models<sup>4–7</sup>, providing rationale for their clinical development to enhance the treatment of TMZ in GBM. Various studies have shown that PARP inhibitors are more effective in sensitizing TMZ in unmethylated MGMT cells than in methylated cells; however, the mechanism by which PARP inhibitors are more effective in unmethylated GBM remains to be studied, and this preferential sensitization cannot be explained by PARP-mediated repair of N7-MetG and N3-MetA. To explore the mechanism mediated by PARP inhibitors in the sensitization of glioma sphere-forming cells (GSCs) harboring the unmethylated MGMT TMZ promoter, in our current study, we showed that PARP interacts with MGMT and poly (ADP-ribose)ates (PARylates). ) MGMT and inhibition of MGMT PARylation by PARP inhibitors abolished the O6-MetG reduction function of MGMT, thereby causing sensitization to TMZ. The Temozolomide is traditionally used for its direct antitumor effects, it also exhibits immunomodulatory properties. Chemotherapy significantly affects the

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

host's immunity. The effect of chemotherapy depends on the mechanism of action of the drug, the dose and the immune environment of the host. In both animal models and cancer patients, chemotherapy has been shown to influence factors such as T-cell proliferation, T-regulatory cell proportions (Treg), and monocyte death. As immunotherapy options for patients with GBM expand and are explored, the role of temozolomide as a combinatorial strategy with immunotherapy becomes increasingly important. Temozolomide is the most commonly used chemotherapy drug in patients with glioblastoma, although about half of those treated are resistant to temozolomide, and some patients eventually fail. Due to the limited effectiveness of existing therapies, immunotherapy in patients with glioblastoma is under intense investigation. However, early attempts at immunotherapy in glioblastoma patients as monotherapy have had disappointing results. Effective treatment of glioblastoma requires substances that can penetrate the BBB. One such drug is panobinostat (PAN), an epigenetic modulator that inhibits histone deacetylase activity and increases histone acetylation of DNA. This blocks several signals associated with tumor development and progression and induces apoptosis of target cells. Furthermore, increased histone acetylation sensitizes cancer cells to alkylating agents such as TMZ. Hematologic, gastrointestinal, and hepatic toxicities are common in patients receiving temozolomide therapy. Physicians should pay particular attention to important factors associated with the occurrence of toxicity, such as: B. Chemotherapy regimen, chemotherapy cycle, and patient's clinical stage. Side effects of temozolomide: Digestive disorders: nausea and vomiting. These phenomena are moderate or mild (no more than 5 attacks of vomiting per day), disappear on their own or are easily stopped by conventional methods of treating nausea. In many cases, severe vomiting and nausea occur. Fatigue, constipation, headache, anorexia, diarrhea, rash, fever, and drowsiness have also been observed. In frequent cases - asthenia, pain, abdominal pain, dizziness, weight loss or weight loss, shortness of breath, dyspepsia, alopecia, chills, itching, loss of taste or paresthesia.

**Keywords:** Features, singularities, toxicities, temozolomide, cancer, chemotherapy.

## **Introduction:**

Temozolomide (TMZ) is the most commonly used chemotherapy drug in GBM. However, in some patients, resistance is associated with mutations in isocitrate dehydrogenase 1 (IDH1) and high levels of MGMT (O6-methylguanine-DNA methyltransferase) promoter methylation, resulting in reduced efficacy of standard treatment with TMZ. TMZ treatment has been shown to directly target tumor cells and exhibit reasonable toxicity at high doses. In studies designed to increase the effect of chemotherapy in a patient, higher doses were used for short periods of time and lower doses continuously. Different doses of TMZ can alter DNA repair mechanisms and the overall genetic profile of the tumor, as well as the composition of the immune cells surrounding the tumor. Brain tumors differ from others by several factors, including the isolation of tumors beyond the blood-brain barrier, the general genetic heterogeneity and invasiveness of GBM, and the combined immunosuppression of the brain environment and the tumor itself. the standard treatment of used in patients to reduce tumor burden by directly killing proliferating tumor cells. The drug can also cause mutations in surviving tumor cells and kill some proliferating immune cells, which may limit the effectiveness of current immunotherapy strategies [1-4].

TMZ cytotoxicity is mediated by the addition of methyl groups to the N7 and O6 sites of guanines and the N3 site of adenines (N7-MetG, O6-MetG, and N3-MetA, respectively) in genomic DNA. O6-MetG is the most toxic and mutagenic DNA modification produced by TMZ; it is rapidly reduced by the enzyme O6-metG DNA methyltransferase (MGMT). The methylation status of the MGMT promoter, which represses MGMT expression, has been reported to be a prognostic predictor of TMZ chemotherapy.<sup>1,2</sup> In MGMT-unmethylated GBM tumors (approximately 60% of patients), TMZ-induced O6-MetG adducts are rapidly cleared by MGMT, conferring resistance to TMZ. Understanding the underlying mechanism of MGMT-mediated repair and modulation of MGMT activity in a group of unmethylated GBMs will be essential to improve TMZ-mediated response to chemotherapy [5-6].

On the other hand, repair of N3-MetA and N7-MetG is mediated by the base excision repair (BER) mechanism in a process that involves poly (ADP-ribose) polymerase (PARP), which ADP-ribosylates

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

DNA and proteins. PARP proteins create a docking site for the inclusion of other components of the BER machinery, acting on DNA, which completes the repair process [7-8].

Poly (ADP-ribose) polymerase 1 (PARP1) is a well-known ADP-ribosylating enzyme involved in a number of cellular processes, including DNA repair, genome stability, and programmed cell death. PARP activity is triggered by various stressful stimuli; among which DNA strand breaks are the best characterized. Specifically, PARP1 acts as a master “DNA break sensor” that physically recognizes DNA damage, triggering the intervention of multiple DNA damage response pathways, including the BER/DNA repair pathway. single-strand breaks (BER/SSBR). Recognition of DNA strand breaks is accompanied by activation and autoribosylation of PARP1.3 The extensive poly (ADP-ribose) (PAR) network on PARP1 recruits and aids in the assembly of involved multiprotein complexes in chromatin remodeling and DNA repair and gearbox alarm regarding damage [9-10].

Glioblastoma multiforme (GBM) is the most common form of glioma in adults and is the most aggressive subtype due to its infiltrative growth pattern and heterogeneous biology. Without intervention (e.g. surgery, radiotherapy, chemotherapy), life expectancy after diagnosis is less than three months [9]. The chances of long-term survival after GBM treatment are low [10]. Initial treatment of newly diagnosed gliomas includes temozolomide (TMZ), regardless of histological grade. TMZ is an oral alkylating agent with good penetration into the central nervous system; It is one of the few drugs that has shown a significant improvement in survival in this population. Especially for the adjuvant treatment of GBM, TMZ is the only choice for chemotherapy [11-14].

Conducting research that changes GBM practice presents challenges. First, the incidence of these tumors is relatively low. Second, the rapid clinical deterioration of many patients soon after surgery prevents them from participating in rigorous industry-sponsored studies proposing new treatments. There are intrinsic biological characteristics of GBM (heterogeneous tumor biology, strong immunosuppression of the tumor microenvironment) that make it difficult to find a universal approach to the treatment of this disease. As medicine awaits new and more effective treatments, a more pragmatic approach to optimize TMZ in GBM should be explored [15-16].

Currently, standard treatment for patients with GBM includes surgical removal of the tumor, followed by radiation therapy and temozolomide. Temozolomide, an alkylating prodrug, is an oral chemotherapy drug that crosses the blood-brain barrier. Temozolomide adds a methyl group to the purine and pyrimidine in DNA, leading to cell damage and ultimately apoptosis. However, approximately 55% of GBM patients are resistant to temozolomide due to the DNA methylguanine methyltransferase (MGMT) repair system. MGMT transfers a methyl group from guanine, thereby repairing damaged DNA and neutralizing the cytotoxic effects of temozolomide on tumor cells. In addition, patients who initially respond to temozolomide also fail treatment due to acquired resistance [17-18].

Although temozolomide is traditionally used for its direct antitumor effects, it also exhibits immunomodulatory properties. Chemotherapy significantly affects the host's immunity. The effect of chemotherapy depends on the mechanism of action of the drug, the dose and the immune environment of the host. In both animal models and cancer patients, chemotherapy has been shown to influence factors such as T-cell proliferation, T-regulatory cell proportions (Treg), and monocyte death. As immunotherapy options for patients with GBM expand and are explored, the role of temozolomide as a combinatorial strategy with immunotherapy becomes increasingly important [19-20].

Temozolomide is lipophilic in nature and acts as a potent alkylating agent. Along with surgery and radiation therapy, temozolomide is currently the standard adjuvant therapy for patients with newly diagnosed glioblastoma. Temozolomide, whose chemical name is 3,4-dihydro-3-methyl-4-oxoimidazole, undergoes spontaneous hydrolysis to form the active metabolite 5-(3-methyl-1-triazen-1-yl) imidazole-4-carboxamide. Temozolomide is stable under acidic conditions, while this reaction proceeds at physiological pH and alkaline conditions and involves the interaction of the H<sub>2</sub>O molecule with the C4 atom of temozolomide, where the heterocyclic ring opens to form MTIC and a carbon dioxide molecule. The inherent properties of MTIC prevent it from effectively interacting with tumor cell membranes, thereby reducing its ability to penetrate target cells. MTIC is unstable and converted to methyldiazonium, a reactive compound that transfers a methyl group to DNA and forms a degradation product, 4-amino-5-imidazolecarboxamide (AIC), which is excreted from the body. The action of

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

temozolomide is highly pH dependent; Slightly higher basic intracellular pH values in tumor cells (compared to normal cells) have been shown to contribute to temozolomide-induced damage to tumor cells. In fact, the goal is to elucidate the role of pH in the antitumor effects of temozolomide. According to the report, the combination of temozolomide with pH adjusting agents may enhance the therapeutic effect of temozolomide [21-23].

Temozolomide is an FDA-approved oral alkylating agent used in newly diagnosed and recurrent high-grade gliomas. Although temozolomide in combination with radiation therapy did not significantly improve overall survival in high-grade glioma, previous studies have shown that brain levels of temozolomide represent only 20% of systemic drug levels. The maximum concentration of temozolomide in the brain is reached approximately 1-2 hours after ingestion. Following oral administration, temozolomide is cleaved from a prodrug to the highly reactive alkylating agent methyl triazenyl imidazole carboxamide (MTIC). Previous studies have used intracerebral microdialysis (MDC) catheters to measure extracellular brain concentrations of temozolomide in primary or metastatic brain tumors. The use of continuous DCM for long-term monitoring of brain tissue is not new, and this method is mainly used in traumatic brain injury [24-26].

The most compelling role for temozolomide moving forward is as an immunomodulator for glioblastoma patients receiving immunotherapy. Temozolomide has the benefit of having direct antitumor effects in addition to significant effects on host immunity. Several studies have demonstrated the potential role of temozolomide for immunomodulation. Sampson et al demonstrated that combination of standard or dose-intensified temozolomide with EGFRvIII targeted peptide vaccine enhanced EGFRvIII-specific immune responses. Compensated homeostatic cytokines after lymphodepleted temozolomide cause enhanced immune responses by reduction of the T-cell activation threshold and proliferation induction. Although both standard and dose-intense temozolomide were capable of eliminating EGFRvIII-expressing tumor cells in glioblastoma patients, dose-intensified temozolomide produced higher humoral and delayed-type hypersensitivity responses in EGFRvIII targeted immunotherapy [27-29].

Temozolomide is an imidazotetrazine derivative and a second-generation alkylating agent with antitumor activity. When taken orally, temozolomide capsules are completely absorbed and well distributed in tissues; Thus, the drug crosses the blood-brain barrier, which leads to predictable side effects. The toxic profile and side effects of temozolomide are relatively mild and well tolerated by patients who have completed six or more courses. Temozolomide has been associated with anemia, lymphopenia, neutropenia, and severe thrombocytopenia. In clinical practice, temozolomide is widely used to treat glioma, non-small cell lung cancer, leukemia, melanoma, lymphoma, and some solid tumors. Among other chemotherapy drugs, temozolomide has the strongest antitumor effect in glioblastoma. Temozolomide has been on the market for almost 20 years. Due to the pronounced therapeutic effect in patients with glioma, temozolomide has become the drug of choice for the treatment of malignant brain tumors [30-32].

Chronotherapy refers to the strategic timing of drug administration to enhance the benefits of existing treatments [8]. The expression of genes involved in cell replication, metabolism and DNA repair fluctuates throughout the day based on circadian rhythms; and is controlled by the suprachiasmatic nucleus of the hypothalamus, which is influenced by environmental signals such as light [9]. GBM cells appear to follow this general temporal rhythm. They are known to express basal clock genes, ARNT helix-loop-helix type 1 (bmal1), and circadian period 2 (per2) regulatory genes in a circadian manner, and their dysregulation is associated with the development of gliomas. to more aggressive diseases. behavior [10]. O6-methylguanine DNA methyltransferase (MGMT), a protein that repairs DNA damage caused by alkylating agents such as TMZ, also shows regular fivefold fluctuations in activity, peaking at night and under low-light conditions, as observed in the liver of mice. TMZ-induced apoptosis increases during the peak of bmal1 expression, which appears to peak approximately 5 h after sunset in postmortem samples [33-35].

Chronotherapy suggests that adjusting the timing of treatment can improve outcomes and maximize benefits based on pharmacokinetic and circadian principles. In the oncology context, chronotherapy may refer to the timely administration of a cytotoxic treatment in the context of predictable periods of

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

fluctuations in susceptibility through mechanisms such as DNA repair, cell cycle progression, cytotoxic metabolism, and immune activity. The hypothetical benefit would be to maximize chemotherapy-induced tumor death, minimize collateral damage, improve survival and reduce side effects [36-37].

**Aim of the research** was to study and analyse the manifestation of peculiarities of temozolomide mechanism of action, some pharmacotherapeutic effects and resistance mechanisms in cancer in clinical applications.

## **Methodology:**

The main question of this article was to research and analyses some key issue aspects of features, singularities and toxicity of temozolomide in cancer chemotherapy. We have searched and analyzed PubMed, Web of Sciences, Clinical key, Tomson Routers and Google Scholar mostly, using search terms bases, including the words to research and analyses some key issue aspects of features, singularities and toxicity of temozolomide in cancer chemotherapy. We brought together all published data to comprehensively examine the effects in a systematic review and overview, to define some key issue aspects of features, singularities and toxicity of temozolomide in cancer chemotherapy.

## **Results and Discussion:**

Glioblastoma multiforme (GBM) is a malignant brain tumor that arises from the glial cells of intracranial tissue. GBM invades surrounding tissue and reduces neurological function, resulting in poor quality of life for patients. Current treatments for glioblastoma multiforme include a combination of surgery, chemotherapy, and radiation therapy. However, the average overall survival is 2 years [38-49].

Temozolomide (TMZ) is the only drug approved for the first-line treatment of glioblastoma multiforme, the most aggressive form of glioma. Chronotherapy highlights the potential benefit of rapid administration of TMZ. This is based on preclinical studies of TMZ-induced increased glioma cytotoxicity in response to the circadian rhythm, oscillatory expression of key genes involved in apoptosis, DNA damage repair, and cell cycle-mediated cell death. The primary objective of this systematic review was to evaluate the efficacy and toxicity of TMZ chronotherapy [40-41].

Temozolomide is the most commonly used chemotherapy drug in patients with glioblastoma, although about half of those treated are resistant to temozolomide, and some patients eventually fail. Due to the limited effectiveness of existing therapies, immunotherapy in patients with glioblastoma is under intense investigation. However, early attempts at immunotherapy in glioblastoma patients as monotherapy have had disappointing results. Therefore, combinatorial treatment strategies are being explored. Temozolomide has multiple effects on the immune system that depend on the route of administration and dosing strategy and may have unpredictable consequences for immunotherapy. Temozolomide has both direct antitumor activity and immunomodulatory properties. The timing and dose of temozolomide significantly alters its effects on immune cells and the tumor microenvironment. The effect of temozolomide on response to new treatments such as immune checkpoint inhibitors is currently unknown. The effects of temozolomide dosing and timing, as well as the inhibition of immune checkpoints, are the subject of constant attention. Combination strategies involving temozolomide and immunotherapy should be carefully considered to ensure optimal results [42-43].

TMZ chronotherapy for high-grade gliomas is an attractive strategy because the threshold for improvement in this population is low and changing the oral drug regimen is very simple and does not have a significant impact on resource consumption (unlike intravenous treatment). The trends of increased survival and toxicity associated with morning TMZ administration suggest consistency with preclinical data of increased cellular cytotoxicity [44-45].

The alkylating agent temozolamide (TMZ) is the first-line treatment for glioblastoma; It acts by damaging tumor cells through DNA methylation, altering the organization of heterochromatin and activating the response to oxidative stress. However, tumor cells rapidly become resistant to TMZ at pharmacotherapeutic concentrations.

Some therapeutic drugs can induce immunogenic cell death (ICD) in cancer cells. Immunogenic cell death results from endoplasmic reticulum stress on the target cell, resulting in increased production of reactive oxygen species and the release of damage-associated molecular patterns (DAMPs). DAMP



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

release involves the action of calreticulin (CRT) and the extracellular release of ATP, high mobility group protein 1 (HMGB1), and heat shock proteins (HSP70 and HSP90). Once released, DAMPs interact with receptors on innate immune cells, which are then activated. Activated innate immune cells interact with lymphocytes to induce an adaptive antitumor immune response that prevents cancer recurrence [13]; The most commonly used ICD inducers will not provide any clinical benefit to glioma patients due to poor blood-brain barrier (BBB) permeability [46-48].

Effective treatment of glioblastoma requires substances that can penetrate the BBB. One such drug is panobinostat (PAN), an epigenetic modulator that inhibits histone deacetylase activity and increases histone acetylation of DNA. This blocks several signals associated with tumor development and progression and induces apoptosis of target cells. Furthermore, increased histone acetylation sensitizes cancer cells to alkylating agents such as TMZ [49-50].

Lophophora williamsii (LW), also known as a crafty cactus known for the physical, visual and perceptual changes it causes when ingested. LW extract has immunostimulating properties: it increases cytokine production by macrophages and lymphocyte proliferation, and is cytotoxic to cancer cell lines. LW extract also crosses the BBB and some of its components interact with serotonergic 5-HT<sub>2A</sub>-C receptors found on glioblastoma cells. Temozolomide has both direct antitumor activity and immunomodulatory properties. The time and dose of temozolomide significantly alters its effect on immune cells and the tumor microenvironment. The effect of temozolomide on response to new therapies such as immune checkpoint inhibitors is currently unknown. Previous research includes other treatment options such as responding to radiation exposure or suppressing immune checkpoints. The effects of dosing and timing of temozolomide, as well as inhibition of immune checkpoints, are the subject of ongoing attention. Combination strategies involving temozolomide and immunotherapy must be carefully considered to ensure optimal results [51-52].

The use of multiple cancer treatments has played an important role in improving treatment outcomes. The purpose of this study was to determine the antitumor effect of TMZ, PAN and LW extracts in a rat glioma model, as well as their ability to induce immunogenic cell death. Although brain tumors account for only 2% of all adult malignancies, they are among the most disabling malignancies. Temozolomide, an oral alkylating agent, is approved for the treatment of recurrent malignant glioma in daily doses over 5-day cycles. Continuous dosing regimens with higher dosing rates are being studied, but no improvement in efficacy has yet been demonstrated. The benefit of temozolomide monotherapy in recurrent disease is best seen within a few weeks. Therefore, this drug is currently being clinically tested as neoadjuvant chemotherapy or with concomitant radiation therapy in patients with newly diagnosed glioma. The combination of temozolomide with other brain tumor drugs is being investigated in several phase I studies [53-54].

Several PARP inhibitors have been developed in preclinical and clinical studies in various tumors, including GBM. 26 Combinations of the PARP inhibitors olaparib and veliparib with TMZ were evaluated in phase I and phase II/III studies, respectively. However, excessive toxicity has limited the effectiveness of TMZ combination therapy and led to clinical trial failure. It is important to identify strategies and predictive biomarkers to select patients with GBM who are most likely to benefit from PARP inhibitors. We tested several PARP inhibitors in addition to talazoparib, including olaparib, pamiparib, and veliparib, and found that all PARP inhibitors sensitized MGMT<sup>+</sup> GSCs to TMZ, regardless of their DNA uptake function. Therefore, the scavenging function of PARP inhibitors may not play a role in this sensitization, since olaparib and veliparib have low uptake compared to talazoparib and pamiparib, but have similar effects in sensitizing MGMT<sup>+</sup> cells to PARP inhibitors. TMZ. Therefore, this function requires the catalytic activity of PARP inhibitors, as has been demonstrated in in vitro and in vivo models using these PARP inhibitors. A recent study in Ewing's sarcoma also confirmed that PARP1/MGMT interaction may improve the repair of DNA damage caused by TMZ [55-56].

Temozolomide is the most commonly used chemotherapy drug in patients with glioblastoma (GBM), although approximately half of treated patients are resistant to temozolomide and ultimately all patients do not receive treatment. Due to the limited effectiveness of existing treatments, immunotherapy is being widely studied in patients with GBM. However, initial attempts at immunotherapy in GBM patients as

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

monotherapy have yielded disappointing results. Therefore, combinatorial treatment strategies are being investigated. Temozolomide has variable effects on the immune system depending on the route of administration and dosing strategy, which may have unintended consequences for immunotherapy [57-58].

PARP inhibitors increase the sensitivity and selectivity of TMZ in MGMT-unmethylated GBM by regulating MGMT protein activity through a BER-independent mechanism. PARP inhibitor-mediated inhibition of BER activity is considered a likely mechanism by which TMZ-resistant GBM tumors become sensitized to TMZ. It is critical to understand the mechanisms that cause the potentiating effect of PARP inhibitors in order to identify patients with molecularly defined GBM who will benefit from such combinations [59-60].

In this study, we demonstrate that PARP inhibitors restore TMZ cytotoxicity in MGMT+ GSCs both in vitro and in vivo through a mechanism independent of the classical BER function of PARP inhibitors. We show that PARP regulates MGMT activity through MGMT PARylation and increases MGMT/DNA binding in response to TMZ treatment, and PARP inhibition suppresses MGMT PARylation, eliminates O6-MetG, and MGMT+ GSC restoration increases TMZ awareness. Our results indicate that PARP inhibitors act synergistically with TMZ in MGMT+ GSCs but not in MGMT- cells [61-62].

PARP plays a key role in the BER/SSBR pathway, which repairs SSBs induced by oxidative stress and other stimuli. Given the role of PARP in SSBR and BER in repairing N3-methyladenine and N7-methylguanine lesions, PARP inhibitor-mediated enhancement of TMZ sensitivity was associated with BER inhibition. However, recent studies have shown that PARP inhibitor-mediated restoration of TMZ sensitivity may be independent of BER, as genetic and pharmacological blockade of BER pathway enzymes and inactivation of XRCC1 have been unsuccessful. to recapitulate this phenotype.<sup>19</sup> Consistent with these data, we show that PARP regulates MGMT. PARylant MGMT activity in response to TMZ treatment. In addition, PARP inhibitors suppressed MGMT PARylation, MGMT DNA binding, and O6-MetG repair, rendering cells sensitive to TMZ. These results are supported by observations from a previous report <sup>8</sup> that showed that MGMT expression confers resistance to TMZ in a PARP-dependent manner. Interestingly, this study also showed that PARP inhibitors did not sensitize cells to TMZ when MGMT activity was inhibited, suggesting that MGMT is required for this function. Our study convincingly demonstrates that PARP physically interacts with MGMT and PARylated MGMT and that PARP inhibitors inhibit PARP-mediated PARylation of MGMT, providing a unique mechanistic explanation for predicting upregulation of PARylated MGMT. PARP on TMZ. These results suggest that PARP inhibition suppresses PARylation of MGMT and subsequent binding of MGMT to DNA, resulting in decreased MGMT activity and increased accumulation of O6-MetG. This increased accumulation of O6-MetG resulted in increased DNA damage in MGMT+ GSCs and increased sensitivity to TMZ, resulting in cell death[63-65].

PARP plays an important role in the detection of DNA damage and in the initiation of the BER, NER, HR and NHEJ signaling pathways by recruiting repair mechanisms at the site of DNA damage.<sup>20,21</sup> PARP functions in direct modification (covalent) or indirect modification (non-covalent). ) by adding poly(ADP-ribose)ation to restore proteins. PARP catalyzes the transfer of ADP-ribose polymers to substrates, including many DNA repair enzymes, to detect DNA damage, activate DNA damage responses, and promote DNA damage repair. “DNA.<sup>22</sup> Our study also showed that PARP detects TMZ-induced DNA damage and self-modifying DNA damage. PARP controls PARylation of MGMT. Inhibition of PARP enzyme activity by PARP inhibitors suppressed MGMT PARylation, MGMT DNA binding, and O6-MetG repair, suggesting that MGMT PARylation mediates the conformational changes of MGMT required for its ready accessibility to the alkylated base. PARP inhibitors have also been reported to sensitize mismatch repair (MMR)-deficient GBM cells to TMZ.<sup>19,23,24</sup> Mechanistically, whether the PARP inhibitor-mediated synthetic phenotype is independent of BER blockade remains to be studied. Study 19 Because TMZ-induced O6-MetG is restored by MGMT or MMR, MMR-GBM tumors depend on MGMT to restore O6-MetG. At the same time, it was found that MGMT expression negatively correlates with the expression of the MMR complex: GBM cells have a very low level of expression [66-67].

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Despite great interest in developing new therapies for glioblastoma (GBM), most clinical trials have shown no benefit in patient survival. Because of decades of negative results, immunotherapy for GBM has been embraced with enthusiasm. Immunotherapeutic strategies such as vaccines, T-cell therapy, and immune checkpoint inhibitors have proven successful in solid tissue cancers. Recently, these approaches have been investigated in patients with GBM. Unfortunately, large early trials of immunotherapy in groups of GBM patients also yielded negative results. The explanation for the lack of effectiveness of various GBM approaches is multifactorial. The persistence of GBM11 tumor cells and the patient's immunosuppression play an important role in these failures [68-70].

Hematologic, gastrointestinal, and hepatic toxicities are common in patients receiving temozolomide therapy. Physicians should pay particular attention to important factors associated with the occurrence of toxicity, such as: B. Chemotherapy regimen, chemotherapy cycle, and patient's clinical stage.

First-line therapy, including duration of temozolomide maintenance therapy and survival in a population-based study in a large patient with glioblastoma. Prolongation of adjuvant temozolomide therapy for more than 6 cycles in patients with non-progressive disease has been shown to have a positive effect on survival. Further analysis, including treatment side effects, quality of life, and biology, requires a dedicated randomized clinical trial or a large population-based prospective international study [49-50].

Side effects of temozolomide: Digestive disorders: nausea and vomiting. These phenomena are moderate or mild (no more than 5 attacks of vomiting per day), disappear on their own or are easily stopped by conventional methods of treating nausea. In many cases, severe vomiting and nausea occur. Fatigue, constipation, headache, anorexia, diarrhea, rash, fever, and drowsiness have also been observed. In frequent cases - asthenia, pain, abdominal pain, dizziness, weight loss or weight loss, shortness of breath, dyspepsia, alopecia, chills, itching, loss of taste or paresthesia [71-72]].

Temozolomide is rapidly absorbed from the gastrointestinal tract when taken orally and is also rapidly excreted from the body in the urine. It quickly crosses the blood-brain barrier and enters the cerebrospinal fluid. The maximum plasma concentration is reached on average 0.5-1.5 hours (no earlier than 20 minutes) after taking the drug. The half-life of the drug in plasma is about 1.8 hours. Clearance, volume of distribution in plasma and half-life are independent of drug dose.

Temozolomide binds poorly to blood proteins (10–20%), so it does not interact with substances that are characterized by strong protein binding. Temozolomide is eliminated from the body primarily through the kidneys. About 5-10% of the dose is excreted unchanged in the urine 24 hours after oral administration of temozolomide; The remainder is excreted as 4-amino-5-imidazolecarboxamide hydrochloride or unidentified polar metabolites. Pharmacokinetic analysis of temozolomide in different populations showed that the plasma clearance of the drug is independent of age, renal function and smoking status [73-74].

TMZ treatment was associated with a significant increase in median survival, 2-year survival, progression-free survival, and quality of life compared with radiotherapy alone. 6) Since then, hundreds of studies and articles have demonstrated the underlying cytotoxic mechanism by which TMZ can eradicate GBM tumors. TMZ causes cytotoxicity by carrying a methyl group during DNA replication that binds to guanine at positions O6 and N7 and to adenine at position N3 to produce the cytotoxic O6-methylguanine (O6-MG), N7-methylguanine (N7 -MG) and N3, to the -methyl adenine form (N3-MA). These cytotoxic fragments consist of mismatched lethal base pairs that result in single- and double-stranded DNA breaks that lead to G2/M cell cycle arrest and ultimately cellular apoptosis [75-76].

Although subsequent radiotherapy and chemotherapy with TMZ have been associated with increased survival and improved quality of life, survival benefits remain palliative. Increased resistance to TMZ is a major cause of GBM treatment failure. O6- $\alpha$ -methylguanine DNA methyltransferase (MGMT) is a major contributor to TMZ chemoresistance and can reduce key lethal cytotoxic base pairs formed by the alkylating agent TMZ [78-78].

The response to TMZ varies in GBM, although TMZ is the standard chemotherapy for the treatment of GBM. 6) In GBM with TMZ resistance, it is difficult to prevent tumor progression or recurrence.17,18) Elucidate the mechanism of TMZ resistance. TMZ plays an important role in improving drug efficacy

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

and can provide an important basis for personalized treatment based on different resistance mechanisms. Current research suggests that TMZ resistance arises both through the DNA repair system such as MGMT, mismatch repair (MMR) and base excision repair (BER), as well as through other mechanisms such as autophagy and GSC [63-64].

O6-methylguanine-DNA methyltransferase. The antitumor effect of TMZ is reflected in the methylation of O6-guanine, although TMZ-induced DNA methylation at N7-guanine (>70%) and N3-adenine (>9%) results in more O6-guanine (5%). leads. MGMT is a DNA repair enzyme that directly repairs the cytotoxic damage caused by TMZ by removing the methyl group of O6-methylguanine, thereby negating the lethal DNA damage caused by TMZ. - Damage results. MGMT expression levels directly correlate with the methylation status of the promoter site of the MGMT gene cysteine-phosphate-guanine (CpG). MGMT is negatively regulated by methylation of the MGMT promoter and remains active when the MGMT promoter remains unmethylated. A phase II study examining the combined effect of radiotherapy and TMZ in newly diagnosed GBM found that GBM cases with a methylated MGMT promoter had a higher survival rate than cases with an unmethylated MGMT promoter [65-66].

MMR is a system that corrects nucleotide base mismatches that occur during DNA synthesis. O6-methylguanine (O6-MeG), induced by TMZ treatment, associates poorly with thymine during DNA replication. The MMR system detects mismatched O6-MeG/T and removes the newly synthesized strand, leaving the original strand containing O6-MeG intact. These unnecessary cycles repeat, leading to cell cycle arrest and apoptosis. Loss of MMR function is unresponsive to TMZ-induced incompatibility and may be associated with resistance to the cytotoxic effects of TMZ. MMR capacity is affected by mutations in MMR genes such as melanocyte-stimulating hormone 2 (MSH2), MSH6, mutL homolog 1 (MLH1) and *Saccharomyces cerevisiae* 2 (PMS2) with increased postmeiotic segregation. Somatic MSH6 mutations were mainly identified in TMZ-mediated recurrent GBM compared to primary GBM without TMZ treatment. Induced mutations that make tumor cells resistant to TMZ due to disruption of the MMR signaling pathway [67-68].

The Base excision repair system participates in the repair of DNA damage caused by oxidizing agents, ionizing radiation or alkylating agents. This system is composed of multicatalytic reactions carried out by DNA glycosylase, endonuclease, polymerase and DNA ligase. N7-guanine and N3-adenine methylation accounts for more than 90% of TMZ-induced methylation and is rapidly restored by BER, promoting GBM survival. When one or more components of BER are mutated, this results in the inability of Base excision repair (BER) to repair DNA damage and also contributes to the cytotoxicity of TMZ against GBM. Unlike N7 injuries, N3 injuries are especially fatal if left untreated. Among the components of base excision repair, poly (ADP-ribose) polymerase-1 (PARP-1) is known as an important dual-acting enzyme. Inhibition of PARP-1 leads to the accumulation of damaged DNA in cells, resulting in cell death. Hyperactivation of PARP-1 caused by DNA damage results in the breakdown of nicotinamide adenine dinucleotide (NAD<sup>+</sup>) and adenosine triphosphate (ATP) and subsequent cell death. The regulation of base excision repair activity would thus benefit the treatment of TMZ-resistant GBM. However, the role of base excision repair in resistance to TMZ would be less important than that of MGMT and MMR, although the rate of guanine and N3-adenine methylation is greater than that of O6-guanine [69-70].

Autophagy is a mechanism to maintain homeostasis and survival by degrading and recycling cellular proteins, organelles, and other cellular components. Autophagy is generally regulated by various stimuli, including conditions such as starvation, hypoxia, pathogens, toxic radiation, and DNA damage. Autophagy, which is involved in the behavior of cancer cells and its implications for cancer treatment, has been an interesting area of cancer research for decades. However, the role of autophagy is still controversial. It is possible that the effect on autophagy depends on the cellular context and treatment conditions. Studies investigating the association of autophagy with treated glioma cells with TMZ have shown that autophagy, but not apoptosis, is induced in GBM cells treated with TMZ. Autophagy activity in cancer cells is lower than in their normal counterparts, allowing the activation potential to be maintained of self-protective autophagy. When cancer cells are exposed to radiation or chemotherapy drugs, they induce high levels of autophagy and cancer cells degrade components or molecules that are not necessary for their survival due to adaptation to harmful conditions caused by cancer treatments, such as TMZ chemotherapy. Another study also found that very few GBM cells are affected. The role

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

of autophagy is preprotective and the induction of autophagy is considered a mechanism of chemoresistance. Based on the results described above, combined treatment of TMZ with autophagy inhibitors or regulators may be a promising strategy for the treatment of highly resistant GBM cases. However, studies have shown that additional treatment of TMZ-treated GBM cells with bafilomycin A1, which inhibits the fusion of autophagosomes and lysosomes, leads to more efficient apoptotic cell death than treatment with TMZ and/or bafilomycin A1 alone due to the mechanism. therefore, bafilomycin A1 acts by blocking TMZ-induced cytoprotective autophagy at a late stage and activating caspase-3 and the permeabilization of mitochondrial and lysosomal membranes. Autophagy inhibitor, 3-Methyladenine (3-MA), known to inhibit autophagy at an early stage, reduced the cytotoxicity of TMZ when used in combination therapy, unlike bafilomycin A1 [71-72].

Since the first description of the cancer stem cell hypothesis in hematopoietic cancers, GSCs have been isolated from most GBMs. Molecules identified as GSC markers include CD133, CD15, stage-specific embryonic antigen 1 (SSEA1) and nestin. HSCs are capable of self-renewal, tumorigenesis, differentiation, chemoresistance and radioresistance. HSC chemoresistance is associated with drug efflux transporter. GSCs exhibit diversity as the tumor burden consists of multiple heterogeneous GSC phenotypes based on distinct genomic profiles. The tumor microenvironment can also modulate the phenotypic changes of GSCs and produce different types of GBM cell lines. In contrast, differentiated GBM cells can be reprogrammed by the tumor microenvironment and restore stem cell capacity. Hypoxic condition enhances the efficiency and enhances the activation of MGMT through hypoxia-inducible factor 1-alpha (HIF-1 $\alpha$ ) in GSCs. Chemoresistance based on the GSC theory may be an important feature of recurrent GBM [73-74].

TMZ resistance is associated with MGMT function, MMR function, BER function, autophagy, and GSC. GBM cells with unmethylated MGMT and GSC promoter status are preferentially tolerant to TMZ. GBM treated with TMZ may acquire resistance to TMZ due to changes in MGMT promoter status, mutations in MMR-related genes, activation of TMZ-induced autophagy, and heterogeneity of GBM cells. It is important to note that TMZ therapy may induce resistance [75-76].

Modulation of the TMZ dosing regimen. MGMT is one of the mechanisms of resistance to TMZ. MGMT repairs damaged DNA by transferring a methyl group from the O6 position of TMZ-methylated guanine to its cysteine in the active domain of the enzyme. Methylated MGMT loses its enzymatic activity, causing its further degradation. Chronic exposure to TMZ, high-dose TMZ (ddTMZ), or metronomic TMZ (mTMZ) causes accumulation of methylated MGMT and sensitization to TMZ. From a biological perspective, low doses of mTMZ (20–50 mg/m<sup>2</sup>) may deplete CD4<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>Foxp3<sup>+</sup> T regulatory cells (Tregs), which play an important role in suppressing antitumor immunity [77-78].

HSCs play an indispensable role in the development of resistance to chemoradiotherapy and are the main culprits of GBM relapse after initial treatment due to their stem cell-like properties such as self-renewal, differentiation ability, and tumor initiation. Therefore, there is an urgent need for new effective and efficient therapeutic approaches to eliminate both PCC and the entire tumor. Hypotheses and studies support the idea that molecules involved in maintaining the stem cell-like properties of HSCs may become new therapeutic targets to overcome chemoresistance. Recent reports have shown that new agents may be effective as monotherapy or may synergistically enhance TMZ cytotoxicity on GSCs and eliminate GBM tumor masses through MGMT promoter methylation or other MGMT-independent pathways [79-80].

EK-ERK signaling is an important signaling pathway involved in many biological processes such as proliferation, differentiation and apoptosis. Studies have shown that MEK/ERK signaling is constitutively activated due to activation or abnormalities of upstream receptor tyrosine kinase molecules such as EGFR and PDGFR. Other studies have also shown that ERK phosphorylation is active in glioma cells. These results suggest that therapies targeting MEK/ERK signaling may be a potential approach to treat GSCs. A study analyzing the relationship between MEK/ERK signaling and MGMT expression levels found that the MEK inhibitors SL327 and U0126 suppressed MGMT expression in GSCs through activation of p53. Ablation of MGMT can inhibit MGMT expression, suggesting that MEK activity is required to maintain MGMT expression, which regulates GSC resistance to TMZ [81-82].

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Glioblastoma patients have a poor prognosis, mainly due to resistance to temozolomide (TMZ). NRF2 is an important transcription factor involved in chemotherapy resistance because it plays a protective role in the transcription of genes involved in cellular detoxification and in the prevention of cell death processes such as ferroptosis. However, the connection between NRF2 and iron-dependent cell death in gliomas is still poorly understood. Therefore, in this study, we analyzed the role of NRF2 in modulating ferroptosis in glioblastoma cells [83-84].

Resistance to TMZ is a multifactorial process that occurs through a number of cellular mechanisms, including increased expression of the transcription factor NRF2 (nuclear factor erythroid-related. NRF2 is involved in chemotherapy resistance through the regulation of several antioxidant genes [8]. Indeed, it is known that NRF2 activation promotes tumor cell resistance to cisplatin, doxorubicin, etoposide and TMZ. Since protection from cell death events plays an important role in drug resistance, induction of regulated cell death is a potential target for cancer treatment. In this sense, the induction of ferroptosis has been widely studied as a potential therapeutic target in the treatment of glioblastoma, with the aim of reversing chemoresistance and predicting prognosis [85-86].

The opposing roles of NRF2 in ferroptosis in glioblastoma cell lines to identify new therapeutic strategies by inducing ferroptosis to sensitize chemoresistant cell lines and induce cell death of tumor cells. Furthermore, we analyzed the gene expression of glioma patients from the GlioVis database to confirm our findings. In summary, our data suggest that high expression of NRF2 in TMZ-resistant glioblastomas may lead to susceptibility to ferroptosis due to high expression levels of its proferroptotic target ABCC1, which promotes GSH degradation by blocking the xc system. Furthermore, TMZ-sensitive cells can exhibit resistance to ferroptosis through modulation of GSH [87-88].

Brain tumors differ from others by several factors, including the isolation of tumors beyond the blood-brain barrier, the general genetic heterogeneity and invasiveness of GBM, and the combined immunosuppression of the brain environment and the tumor itself. the standard treatment of used in patients to reduce tumor burden by directly killing proliferating tumor cells. The drug can also cause mutations in surviving tumor cells and kill some proliferating immune cells, which may limit the effectiveness of current immunotherapy strategies. Clinical and preclinical studies were conducted to determine whether changing the dosing and timing strategy of TMZ could achieve a balance between tumor killing and immune cell killing. In this review, we discuss how different TMZ results can influence immunotherapy results, as well as possible ways to use TMZ results to improve the effectiveness of immunotherapy [89-90].

The lack of modern therapeutic options for malignant brain tumors and other solid tumors can be explained by both the natural physiology of the central nervous system (CNS) and the properties of GBM itself. Events in the central nervous system occur in pseudo-isolation behind the blood-brain barrier (BBB), an evolving mechanism that protects against toxins, foreign pathogens, and systemic inflammation. The BBB is a semipermeable membrane that limits the passage of solutes, the migration of immune cells, and humoral diffusion, thus protecting the brain.

Another obstacle to current anticancer strategies is the significantly lower immunogenicity of GBM compared to other tumors such as melanoma. The lack of immunogenicity is largely due to the decreased number of target antigens on the surface, which leads to insufficient activation of T cells and represents a challenge for the development of immunotherapy. The general and tumor-specific heterogeneity of GBM makes it difficult to select vaccine antigens that target the majority of tumor cells.

Tumors also produce several immunosuppressive molecules, which are then secreted into the microenvironment and concentrated in the central nervous system. These factors actively convert immune cells into an oncogenic phenotype [16]. These molecules include transforming growth factor beta (TGF- $\beta$ ), interleukin 10 (IL-10), and indoleamine 2,3-dioxygenase (IDO), which reduce the immune response [16-18]. These factors generate immunosuppressive cellular phenotypes, including: regulatory T cells (Tregs), myeloid suppressor cells (MDSCs), and tumor-associated macrophages (TAMs); which together promote tumor angiogenesis and limit innate and adaptive antitumor immunity [91-93].

Temozolomide (TMZ) is the most commonly used chemotherapy drug in GBM. However, in some patients, resistance is associated with mutations in isocitrate dehydrogenase 1 (IDH1) and high levels of

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

MGMT (O6-methylguanine-DNA methyltransferase) promoter methylation [20-22], resulting in reduced efficacy of standard treatment with TMZ. TMZ treatment has been shown to directly target tumor cells and exhibit reasonable toxicity at high doses. In studies designed to increase the effect of chemotherapy in a patient, higher doses were used for short periods of time and lower doses continuously. Different doses of TMZ can alter DNA repair mechanisms and the overall genetic profile of the tumor, as well as the composition of the immune cells surrounding the tumor [94-95].

Chemotherapy drugs are often used to treat various types of cancer because they attack fast-growing cells, such as cancer cells, and can cause death. These medications can be divided into several categories based on their mechanism of action: 1) alkylating agents; 2) antimetabolites; 3) topoisomerase inhibitors; 4) microtubule poisons; and 5) cytotoxic antibiotics. The most common and effective chemotherapy for GBM is the lipophilic, monofunctional prodrug temozolomide (TMZ), which belongs to the alkylation group known to arrest the cell cycle at G2/M and ultimately lead to apoptosis. TMZ is absorbed unchanged at acidic pH and is rapidly degraded to monomethyltriazene-5-(3-methyltriazene-1-yl)imidazole-4-carboxamide (MITC) at physiological pH >7. This molecule further reacts in water to form 5-aminoimidazole-4-carboxamide (AIC) and the methyldiazonium cation [24]. This cation mediated TMZ toxicity by preferentially adding methyl groups to the N7 and O6 positions of guanines and the N3 regions of adenine to DNA. Unreduced O6 methylation of guanine adducts (O6-meG) is cytotoxic. TMZ was interested in improving overall survival, potentially overcoming resistance to MGMT. Unfortunately, even patients who initially respond to TMZ therapy may become resistant over time, leading to incomplete tumor destruction and recurrence. TMZ treatment disrupts DNA repair pathways and can increase mutagenesis and genomic instability in surviving tumor cells. Most GBMs proliferate as non-hypermutable and only about 10% proliferate with a higher mutation load. Hypermutable relapse was initially observed in patients with low-grade astrocytomas after initial TMZ treatment [41], but is now observed to a lesser extent in patients with grade IV GBM. The greater risk of recurrence of low-grade gliomas as hypermutable tumors compared with high-grade gliomas raises interesting questions about the mechanisms involved in the recurrence of hypermutable tumors. The potential for differential mutagenesis exists between low- and high-grade gliomas, even at stable MGMT levels, indicating the importance of MMR beyond MGMT levels [96-98].

The specific cytotoxic activity of TMZ is based on active cell proliferation and rapid DNA replication. As previously mentioned, proliferating cells that lack adequate MMR repair will ultimately lead to an increase in mutations in response to TMZ treatment. Slower proliferation could protect against the development of a hypermutable relapse phenotype; However, this could also reduce the effectiveness of TMZ-specific killing of tumor cells. By increasing the number of mutations and the potential for genetic diversity within a tumor, TMZ treatment may limit the effectiveness of antigen-targeted immunotherapies such as DC vaccines and CAR-T cells. Therefore, it is important that studies evaluate the effects of TMZ dose timing after radiation treatment to establish a beneficial balance between tumor cell proliferation and quiescence [99-100].

Multiple mechanisms contribute to TMZ resistance in GBM, with GBM cell heterogeneity and plasticity thought to be key factors in treatment resistance and tumor recurrence [18]. Based on bulk RNA sequencing results, heterogeneity among tumors is evident in at least three subtypes of GBM, including proneural (PN), classical (CL), and mesenchymal (MES). Heterogeneity is also expressed in differences in the developmental state of GBM cells in tumors. Glioma stem cells (GSCs) are a group of cells with self-renewal capacity and asymmetric differentiation. The presence of GSCs is believed to be a driving force in tumorigenesis, tumor spread, and preferential resistance to radiotherapy and chemotherapy. Therefore, GSCs are considered a valuable model for studying GBM [101-102].

As a small lipophilic molecule, TMZ can penetrate the blood-brain barrier (BBB) and is therefore one of the few drugs with activity in the central nervous system (CNS). TMZ offers an advantage over other traditional alkylating agents such as carmustine (BCNU) and lomustine (CCNU) (alone or in combination with procarbazine and vincristine), which have shown little survival benefit in patients [1]. Furthermore, these agents have high associated toxicity (mainly leading to myelosuppression and respiratory alterations), which limits their use and even leads to treatment discontinuation. TMZ escapes these problems because cytochrome P450 enzymes and the kidneys are not involved in its metabolism,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

it has predictable side effects, and its toxic effects are generally reversible and only mild or moderate [103-104].

Long noncoding RNAs (LncRNAs) are a class of heterogeneous RNAs that are more than 200 nucleotides long and limit protein coding potential [9]. LncRNAs have been shown to perform various cellular functions, including transcriptional regulation in cis or trans, organization of nuclear domains, and post-transcriptional regulation through interaction with miRNAs, mRNAs, or proteins [105-106]. Recent evidence has shown that lncRNAs are associated with multiple cancer characteristics such as proliferation, apoptosis, metastasis, metabolism, and therapy resistance. Recent studies have shown that lncRNAs regulate numerous signaling pathways through interactions with proteins. However, the regulation of post-translational modifications by lncRNAs and the subsequent impact on resistance to TMZ treatment in GBM remain largely unclear.

The effect of TMZ is strongly dependent on pH; Slightly more basic intracellular pH values in tumor cells (compared to normal cells) have been shown to promote TMZ-induced damage in tumor cells. Indeed, to clarify the role of pH in the anti-tumor effects of TMZ, Stéphanou and Ballesta developed a mathematical model using U-87 MG cells. In this model, the cellular, spatial and pH heterogeneity of the tumor microenvironment was studied. The authors found that in all simulation scenarios, optimal efficacy of TMZ was achieved when the pH of tumor cells was close to physiological pH values. Based on these predictions, they hypothesized that combining TMZ with pH-regulating agents could improve the therapeutic effect of TMZ [6]. The resulting reactive methyldiazonium ion methylates DNA at the N7 position of guanine (N7-MeG; 70%), followed by methylation at the N3 position of adenine (N3-MeA; 9%) and at the O6 position of guanine (O6-MeG; 6%) [105-106].

The main adverse reaction associated with the use of TMZ that has led to discontinuation of treatment is myelosuppression with delayed thrombocytopenia (which is generally reversible). This adverse reaction generally occurs 21-28 days after the start of each treatment cycle and improves to grade 1 thrombocytopenia 7-14 days after stopping treatment. In clinical trials, 10% of patients experienced a appearance of a dose greater than 1,000 mg/l. m2 Grade 4 myelosuppression was observed for more than 5 days. A study conducted by the European Organization for Research and Treatment of Cancer and the National Cancer Institute of Canada found that when radiotherapy was combined with the standard dose of TMZ (75 mg/m<sup>2</sup>), 7% of patients had to stop treatment due to severe hematological toxicity [107-108].

As an oral chemotherapeutic agent, TMZ has demonstrated efficacy against several tumor types, including gliomas, metastatic melanomas, lung, colon, and ovarian cancers. Although treatment is promising, the use of radiation therapy and chemotherapy has some limitations. The first issue is the initial tumor size: tumor volume itself can be considered a prognostic factor for patient survival, and some authors have observed significant differences in overall survival in GBM patients with tumor volume [41-44].

Since MGMT protein is a repair mechanism that counteracts DNA damage caused by TMZ, the expression level of MGMT is directly related to TMZ resistance to chemotherapy [34, 35]. Several in vitro studies have observed an association between MGMT expression and response to TMZ chemotherapy and found that tumor cells expressing higher MGMT activity are more resistant to the cytotoxic effects of TMZ than cells without MGMT activity [13, 36, 37]. This suggests that measurement of MGMT levels can be used as a predictor of treatment response and prevent the need for systemic chemotherapy in all patients. Were conducted and confirmed that the methylation status of MGMT alone could predict patient response to treatment with alkylating agents such as TMZ. Depending on MGMT methylation status, we could classify patients as candidates for standard treatment with chemotherapy/radiotherapy or as an alternative to radiotherapy or TMZ monotherapy.

Several tumor suppressor genes are involved in correcting DNA replication errors that occur during cell division. This discrepancy may be due to DNA replication errors during S phase, including insertion or deletion loops and point mutations that escape correction by exonucleases or homologous recombination [35,41,56].

Resistance to TMZ therapy in MMR system deficiency in cell lines with methylation of the MGMT promoter, i.e. lines without MGMT expression [36, 59, 60]. It is known that in the MMR system, the



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

MSH6 gene is very sensitive to inactivation by somatic mutations and even to complete suppression of its expression after TMZ chemotherapy [61]. In approximately 25% of GBM cases, the MSH6 gene is altered after treatment with alkylating agents such as TMZ, but not in untreated GBM or in recurrent tumors after radiation therapy. Additionally, studies have shown that loss/reduction of MLH1 expression is associated with tumor relapse and increased resistance to TMZ in various GBM lines [64]. A recent study suggested the use of PLK1 inhibitor treatment because in vitro studies show that it inhibits the proliferation of MMR-deficient glioblastoma tumor cells [65]. On the other hand, studies like those of Maxwell et al. [66] found no association between the absence of MMR and TMZ resistance at the clinical level, suggesting that additional mechanisms must be involved in TMZ resistance [14-16].

Cancer is a heterogeneous disease in which most tumors contain phenotypically and functionally distinct subpopulations of cells [78]. These tumors are known to contain a relatively small population of tumor cells with stem-like properties (TCCs). The main characteristics of these cells are that they are found in the same tissue, are biologically similar to normal stem cells, and have the ability to self-renew and differentiate [79-81]. Moreover, the CSC model suggests that the growth and progression of many tumors are controlled by small subpopulations of CSCs [80]. CSCs have been isolated from a variety of different malignant tumors, including breast, prostate, colon, brain, pancreatic, lung, liver, bladder, ovarian, and others.

Gliomas were among the first solid tumors in which CSCs were identified by their surface expression of CD133 antigen and nestin expression, although CD133 is currently questioned as a CSC marker. It seems clear that resistance to GBM treatment can also be explained by the presence of glioma stem cells (GSCs) within the tumor cell population. HSCs are tumor cells with a higher degree of proliferation than any GBM cells and which reside in a special microenvironment called the stem cell.

Acquired chemoresistance may be due to drug-induced genetic and epigenetic changes in neoplastic cells. These changes include the induction and selection of genes that confer a survival advantage or the selection of pre-existing resistant cell lines [97]. Potential alterations include increased drug efflux via membrane pumps that actively move chemotherapeutic agents, intracellular drug inactivation, DNA damage tolerance, and changes in apoptosis-associated genes. These modulations are important in highly heterogeneous tumors such as GBM, as treatment can lead to selection of resistant cells, which then leads to tumor relapse [101-104].

Several miRNAs are involved in acquired resistance to TMZ. Ujifuku et al. [104] reported that the expression levels of miR-195, miR-455-3p and miR-10a\* were increased in a series of laboratory-generated human glioma cell lines resistant to TMZ.

The structure of the TMZ molecule does not provide many opportunities for producing analogues without changing its mechanism of action. Rai et al. created N,N-dimethylcarboxamide analogues of TMZ at the 8-position, which synthesize a series of  $\gamma$ -carboline and  $\beta$ -carboline. These analogues showed better DNA alkylation activity and brain-plasma ratio (up to 30-fold) compared to TMZ. However, this antitumor activity was not observed in in vivo studies [204]. Some TMZ analogues retain their mechanism of action but are not affected by TMZ resistance mechanisms. TMZ analogues obtained by replacing N3-methyl with propargyl or sulfoxide showed increased antitumor activity in MGMT-positive GBM cells [205, 206], and the TMZ analogues C8-imidazolyl and C8-methylimidazolotetrazine also showed one increased antitumor effect in MGMT-positive GBM cells and MMR-deficient colorectal cancer cells [207]. Finally, nanoformulations incorporating these analogues have also been investigated. The N3-propargylimidazole trazine analogue bound to a targeted liposomal nanocarrier overcame TMZ resistance in GBM cells (208), and the TMZ analogue NEO212, a covalent conjugation of TMZ and peryl alcohol (POH), enhanced antitumor activity in nasopharyngeal carcinoma cells (NPC). . as TMZ. In addition, this analogue made the cells more sensitive to the second round of treatment with the drug due to the inactivation of MGMT [67-69].

TMZ has become the main first-line chemotherapy agent for the treatment of patients with GBM. In the clinical setting, its use has improved OS, PFS and quality of life at 2 years compared to radiotherapy alone. However, many patients do not respond satisfactorily to treatment. Analysis of these cases revealed multiple resistance mechanisms that led to treatment failure. One of the main mechanisms of TMZ resistance is the blood-brain barrier, which, thanks to the presence of membrane transporters, acts

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

as a first filter and protects the brain from various substances, such as alkylating agents used in the treatment of brain tumors. In addition, several studies have reported that the expression of certain cellular mechanisms, such as the repair protein MGMT, is associated with a worse prognosis and shorter patient survival. Furthermore, the MMR system may be impaired in GBM and, in conjunction with MGMT expression, lead to tumor recurrence. Another resistance mechanism discussed in this review is the DNA-BER pathway. BER removes and repairs damaged nucleotides created by alkylating agents such as TMZ and is thus actively involved in the development of drug resistance. All tumors contain a small population of tumor cells with stem-like properties.

Currently, TMZ is the standard treatment for GBM. However, there are significant drawbacks, mainly related to the invasive nature of this tumor as well as congenital and acquired resistance, which can ultimately lead to treatment failure. Therefore, there is an urgent need for new therapeutic strategies that enhance the benefits of TMZ. Over the last decade, the use of TMZ in combination with other drugs in clinical trials has increased, and although most have shown a survival benefit of only a few months, encouraging results have been achieved [16,31.47].

Temozolomide is the most commonly used chemotherapy drug in patients with glioblastoma, although about half of those treated are resistant to temozolomide, and some patients eventually fail. Due to the limited effectiveness of existing therapies, immunotherapy in patients with glioblastoma is under intense investigation. However, early attempts at immunotherapy in glioblastoma patients as monotherapy have had disappointing results. Therefore, combinatorial treatment strategies are being explored. Temozolomide has multiple effects on the immune system that depend on the route of administration and dosing strategy and may have unpredictable consequences for immunotherapy. Temozolomide has both direct antitumor activity and immunomodulatory properties. The timing and dose of temozolomide significantly alters its effects on immune cells and the tumor microenvironment. The specific cytotoxic activity of Temozolomide (TMZ) is based on active cell proliferation and rapid DNA replication. As previously mentioned, proliferating cells that lack adequate MMR repair will ultimately lead to an increase in mutations in response to TMZ treatment. Slower proliferation could protect against the development of a hypermutated relapse phenotype; However, this could also reduce the effectiveness of TMZ-specific killing of tumor cells. By increasing the number of mutations and the potential for genetic diversity within a tumor, TMZ treatment may limit the effectiveness of antigen-targeted immunotherapies such as DC vaccines and CAR-T cells. Therefore, it is important that studies evaluate the effects of TMZ dose timing after radiation treatment to establish a beneficial balance between tumor cell proliferation and quiescence. Temozolomide (TMZ) is the most commonly used chemotherapy drug in GBM. However, in some patients, resistance is associated with mutations in isocitrate dehydrogenase 1 (IDH1) and high levels of MGMT (O6-methylguanine-DNA methyltransferase) promoter methylation, resulting in reduced efficacy of standard treatment with TMZ. TMZ treatment has been shown to directly target tumor cells and exhibit reasonable toxicity at high doses. In studies designed to increase the effect of chemotherapy in a patient, higher doses were used for short periods of time and lower doses continuously. Different doses of TMZ can alter DNA repair mechanisms and the overall genetic profile of the tumor, as well as the composition of the immune cells surrounding the tumor. Brain tumors differ from others by several factors, including the isolation of tumors beyond the blood-brain barrier, the general genetic heterogeneity and invasiveness of GBM, and the combined immunosuppression of the brain environment and the tumor itself. the standard treatment of used in patients to reduce tumor burden by directly killing proliferating tumor cells. The drug can also cause mutations in surviving tumor cells and kill some proliferating immune cells, which may limit the effectiveness of current immunotherapy strategies.

## Conclusion

So, it is important to identify strategies and predictive biomarkers to select patients with GBM who are most likely to benefit from PARP inhibitors. We tested several PARP inhibitors in addition to talazoparib, including olaparib, pamiparib, and veliparib, and found that all PARP inhibitors sensitized MGMT+ GSCs to TMZ, regardless of their DNA uptake function. Therefore, the scavenging function of PARP inhibitors may not play a role in this sensitization, since olaparib and veliparib have low uptake compared to talazoparib and pamiparib, but have similar effects in sensitizing MGMT+ cells to PARP inhibitors. TMZ. Therefore, this function requires the catalytic activity of PARP inhibitors, as has been

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

demonstrated in in vitro and in vivo models using these PARP inhibitors. The PARP1/MGMT interaction may improve the repair of DNA damage caused by TMZ. However, early attempts at immunotherapy in glioblastoma patients as monotherapy have had disappointing results. Therefore, combinatorial treatment strategies are being explored. Temozolomide has multiple effects on the immune system that depend on the route of administration and dosing strategy and may have unpredictable consequences for immunotherapy. Temozolomide has both direct antitumor activity and immunomodulatory properties. The timing and dose of temozolomide significantly alters its effects on immune cells and the tumor microenvironment. The specific cytotoxic activity of Temozolomide (TMZ) is based on active cell proliferation and rapid DNA replication. As previously mentioned, proliferating cells that lack adequate MMR repair will ultimately lead to an increase in mutations in response to TMZ treatment. Slower proliferation could protect against the development of a hypermutated relapse phenotype; However, this could also reduce the effectiveness of TMZ-specific killing of tumor cells. By increasing the number of mutations and the potential for genetic diversity within a tumor, TMZ treatment may limit the effectiveness of antigen-targeted immunotherapies such as DC vaccines and CAR-T cells. Therefore, it is important that studies evaluate the effects of TMZ dose timing after radiation treatment to establish a beneficial balance between tumor cell proliferation and quiescence. Temozolomide (TMZ) is the most commonly used chemotherapy drug in GBM.

## References:

1. Singleton W, Collins A, Bienemann A, Killick-Cole C, Haynes H, Asby D, et al. Convection enhanced delivery of panobinostat (LBH589)-loaded pluronic nano-micelles prolongs survival in the F98 rat glioma model. *Int J Nanomedicine*. 2017;12:1385–99.
2. Stepanenko AA, Andreieva SV, Korets KV, Mykytenko DO, Baklaushev VP, Huleyuk NL, et al. Temozolomide promotes genomic and phenotypic changes in glioblastoma cells. *Cancer Cell Int*. 2016;16:36.
3. Stiborova M, Eckschlager T, Poljakova J, Hrabeta J, Adam V, Kizek R, et al. The synergistic effects of DNA-targeted chemotherapeutics and histone deacetylase inhibitors as therapeutic strategies for cancer treatment. *Curr Med Chem*. 2012;19:4218–38.
4. Karachi A, Dastmalchi F, Mitchell DA, Rahman M. Temozolomide for immunomodulation in the treatment of glioblastoma. *Neuro Oncol*. 2018 Nov 12;20(12):1566-1572. doi: 10.1093/neuonc/noy072. PMID: 29733389; PMCID: PMC6231207.
5. Jiapaer S, Furuta T, Tanaka S, Kitabayashi T, Nakada M. Potential Strategies Overcoming the Temozolomide Resistance for Glioblastoma. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2018 Oct 15;58(10):405-421. doi: 10.2176/nmc.ra.2018-0141. Epub 2018 Sep 21. PMID: 30249919; PMCID: PMC6186761.
6. Stevens MF, Hickman JA, Langdon SP, et al.: Antitumor activity and pharmacokinetics in mice of 8-carbamoyl-3-methyl-imidazo[5,1-d]-1,2,3,5-tetrazin-4(3H)-one (CCRG 81045; M & B 39831), a novel drug with potential as an alternative to dacarbazine. *Cancer Res* 47: 5846–5852, 1997
7. Nanegrungsunk D, Onchan W, Chattipakorn N, Chattipakorn SC: Current evidence of temozolomide and bevacizumab in treatment of gliomas. *Neurol Res* 37: 167–183, 2015
8. Stupp R, Mason WP, van den Bent MJ, et al. European Organisation for Research and Treatment of Cancer Brain Tumor and Radiotherapy Groups. National Cancer Institute of Canada Clinical Trials Group : Radiotherapy plus concomitant and adjuvant temozolomide for glioblastoma. *N Engl J Med* 352: 987–996, 2005
9. Kanzawa T, Bedwell J, Kondo Y, Kondo S, Germano IM: Inhibition of DNA repair for sensitizing resistant glioma cells to temozolomide. *J Neurosurg* 99: 1047–1052, 2003
10. Lee SY: Temozolomide resistance in glioblastoma multiforme. *Genes & Diseases* 3: 198–210, 2016
11. Perazzoli G, Prados J, Ortiz R, et al.: Temozolomide resistance in glioblastoma cell lines: implication of MGMT, MMR, P-Glycoprotein and CD133 expression. *PLoS ONE* 10: e0140131, 2015

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

12. Garros-Regulez L, Aldaz P, Arrizabalaga O, et al.: mTOR inhibition decreases SOX2-SOX9 mediated glioma stem cell activity and temozolomide resistance. *Expert Opin Ther Targets* 20: 393–405, 2016
13. Huse JT, Holland EC: Targeting brain cancer: advances in the molecular pathology of malignant glioma and medulloblastoma. *Nat Rev Cancer* 10: 319–331, 2010
14. Knisely JP, Baehring JM: A silver lining on the horizon for glioblastoma. *Lancet Oncol* 10: 434–435, 2009
15. Lapidot T, Sirard C, Vormoor J, et al.: A cell initiating human acute myeloid leukaemia after transplantation into SCID mice. *Nature* 367: 645–648, 1994
16. Cruceru ML, Neagu M, Demoulin JB, Constantinescu SN: Therapy targets in glioblastoma and cancer stem cells: lessons from haematopoietic neoplasms. *J Cell Mol Med* 17: 1218–1235, 2013
17. Mimeault M, Hauke R, Mehta PP, Batra SK: Recent advances in cancer stem/progenitor cell research: therapeutic implications for overcoming resistance to the most aggressive cancers. *J Cell Mol Med* 11: 981–1011, 2007
18. Hambardzumyan D, Squatrito M, Carbajal E, Holland EC: Glioma formation, cancer stem cells, and akt signaling. *Stem Cell Rev* 4: 203–210, 2008
19. Nakada M, Furuta T, Hayashi Y, Minamoto T, Hamada J: The strategy for enhancing temozolomide against malignant glioma. *Front Oncol* 2: 98, 2012
20. Van Meir EG, Hadjipanayis CG, Norden AD, Shu HK, Wen PY, Olson JJ: Exciting new advances in neuro-oncology: the avenue to a cure for malignant glioma. *CA Cancer J Clin* 60: 166–193, 2010
21. Atkins RJ, Ng W, Stylli SS, Hovens CM, Kaye AH: Repair mechanisms help glioblastoma resist treatment. *J Clin Neurosci* 22: 14–20, 2015
22. Gil Del Alcazar CR, Todorova PK, Habib AA, Mukherjee B, Burma S: Augmented HR repair mediates acquired temozolomide resistance in glioblastoma. *Mol Cancer Res* 14: 928–940, 2016
23. Messaoudi K, Clavreul A, Lagarce F: Toward an effective strategy in glioblastoma treatment. Part I: resistance mechanisms and strategies to overcome resistance of glioblastoma to temozolomide. *Drug Discov Today* 20: 899–905, 2015
24. Nagel ZD, Kitange GJ, Gupta SK, et al.: DNA repair capacity in multiple pathways predicts chemoresistance in glioblastoma multiforme. *Cancer Res* 77: 198–206, 2017
25. Hombach-Klonisch S, Mehrpour M, Shojaei S, et al.: Glioblastoma and chemoresistance to alkylating agents: involvement of apoptosis, autophagy, and unfolded protein response. *Pharmacol Ther* 184: 13–41, 2018 [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
26. Yamada R, Nakano I: Glioma stem cells: their role in chemoresistance. *World Neurosurg* 77: 237–240, 2012
27. Yip S, Miao J, Cahill DP, et al.: MSH6 mutations arise in glioblastomas during temozolomide therapy and mediate temozolomide resistance. *Clin Cancer Res* 15: 4622–4629, 2009
28. Jung TY, Jung S, Moon KS, et al.: Changes of the O6-methylguanine-DNA methyltransferase promoter methylation and MGMT protein expression after adjuvant treatment in glioblastoma. *Oncol Rep* 23: 1269–1276, 2010
29. Erasmus H, Gobin M, Niclou S, Van Dyck E: DNA repair mechanisms and their clinical impact in glioblastoma. *Mutat Res Rev Mutat Res* 769: 19–35, 2016
30. Li S, Wang L, Hu Y, Sheng R: Autophagy regulators as potential cancer therapeutic agents: a review. *Curr Top Med Chem* 15: 720–744, 2015
31. Rebecca VW, Amaravadi RK: Emerging strategies to effectively target autophagy in cancer. *Oncogene* 35: 1–11, 2016

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

32. Thorburn A, Thamm DH, Gustafson DL: Autophagy and cancer therapy. *Mol Pharmacol* 85: 830–838, 2014
33. Kanzawa T, Germano IM, Komata T, Ito H, Kondo Y, Kondo S: Role of autophagy in temozolomide-induced cytotoxicity for malignant glioma cells. *Cell Death Differ* 11: 448–457, 2004
34. Zou Y, Wang Q, Li B, Xie B, Wang W: Temozolomide induces autophagy via ATM AMPK ULK1 pathways in glioma. *Mol Med Rep* 10: 411–416, 2014
35. Ogier-Denis E, Codogno P: Autophagy: a barrier or an adaptive response to cancer. *Biochim Biophys Acta* 1603: 113–128, 2003
36. Paglin S, Hollister T, Delohery T, et al.: A novel response of cancer cells to radiation involves autophagy and formation of acidic vesicles. *Cancer Res* 61: 439–444, 2001
37. Altan N, Chen Y, Schindler M, Simon SM: Defective acidification in human breast tumor cells and implications for chemotherapy. *J Exp Med* 187: 1583–1598, 1998
38. Hirose Y, Berger MS, Pieper RO: p53 effects both the duration of G2/M arrest and the fate of temozolomide-treated human glioblastoma cells. *Cancer Res* 61: 1957–1963, 2001
39. Sui X, Chen R, Wang Z, et al.: Autophagy and chemotherapy resistance: a promising therapeutic target for cancer treatment. *Cell Death Dis* 4: e838, 2013
40. Sanchez AM, Csibi A, Raibon A, et al.: AMPK promotes skeletal muscle autophagy through activation of forkhead FoxO3a and interaction with Ulk1. *J Cell Biochem* 113: 695–710, 2012
41. Bao S, Wu Q, McLendon RE, et al.: Glioma stem cells promote radioresistance by preferential activation of the DNA damage response. *Nature* 444: 756–760, 2006
42. Mao P, Joshi K, Li J, et al.: Mesenchymal glioma stem cells are maintained by activated glycolytic metabolism involving aldehyde dehydrogenase 1A3. *Proc Natl Acad Sci USA* 110: 8644–8649, 2013
43. Oberstadt MC, Bien-Möller S, Weitmann K, et al.: Epigenetic modulation of the drug resistance genes MGMT, ABCB1 and ABCG2 in glioblastoma multiforme. *BMC Cancer* 13: 617, 2013
44. Yuen CA, Asuthkar S, Guda MR, Tsung AJ, Velpula KK: Cancer stem cell molecular reprogramming of the Warburg effect in glioblastomas: a new target gleaned from an old concept. *CNS Oncol* 5: 101–108, 2016
45. Wei W, Chen X, Ma X, Wang D, Guo Z: The efficacy and safety of various dose-dense regimens of temozolomide for recurrent high-grade glioma: a systematic review with meta-analysis. *J Neurooncol* 125: 339–349, 2015
46. Tabatabai G, Wick W, Steinbach JP, et al.: MGMT promoter methylation as a prognostic biomarker for benefit from dose-intensified temozolomide rechallenge in progressive glioblastoma: first results from the randomized phase II DIRECTOR trial. *J Clin Oncol* 32: Suppl 5 Abst-2015, 2014
47. Neyns B, Tosoni A, Hwu WJ, Reardon DA: Dose-dense temozolomide regimens: antitumor activity, toxicity, and immunomodulatory effects. *Cancer* 116: 2868–2877, 2010
48. Mao L, Whitehead CA, Paradiso L, et al.: Enhancement of invadopodia activity in glioma cells by sublethal doses of irradiation and temozolomide. *J Neurosurg* 129: 598–610, 2018
49. Ohmoto A, Yachida S: Current status of poly(ADP-ribose) polymerase inhibitors and future directions. *Onco Targets Ther* 10: 5195–5208, 2017 [PMC free article]
50. Lu Y, Kwintkiewicz J, Liu Y, et al.: Chemosensitivity of IDH1-mutated gliomas due to an impairment in PARP1-mediated DNA repair. *Cancer Res* 77: 1709–1718, 2017 [PMC free article]
51. Tateishi K, Higuchi F, Miller JJ, et al.: The alkylating chemotherapeutic temozolomide induces metabolic stress in IDH1-mutant cancers and potentiates NAD<sup>+</sup> depletion-mediated cytotoxicity. *Cancer Res* 77: 4102–4115, 2017 [PMC free article]

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

52. Quinn JA, Jiang SX, Reardon DA, et al.: Phase II trial of temozolomide plus o6-benzylguanine in adults with recurrent, temozolomide-resistant malignant glioma. *J Clin Oncol* 27: 1262–1267, 2009 [PMC free article]
53. Natsume A, Wakabayashi T, Ishii D, et al.: A combination of IFN-beta and temozolomide in human glioma xenograft models: implication of p53-mediated MGMT downregulation. *Cancer Chemother Pharmacol* 61: 653–659, 2008
54. Wakabayashi T, Natsume A, Mizusawa J, et al.: At-58JCOG0911 INTEGRA trial: a randomized screening phase II trial of chemoradiotherapy with interferon $\beta$  plus temozolomide versus chemoradiotherapy with temozolomide alone for newly-diagnosed glioblastoma. *Neuro Oncol* 16: v21, 2014
55. Hotchkiss KM, Sampson JH. Temozolomide treatment outcomes and immunotherapy efficacy in brain tumor. *J Neurooncol.* 2021 Jan;151(1):55-62. doi: 10.1007/s11060-020-03598-2. Epub 2020 Aug 19. PMID: 32813186; PMCID: PMC9833842.
56. Pyko IV, Nakada M, Sabit H, et al.: Glycogen synthase kinase 3 $\beta$  inhibition sensitizes human glioblastoma cells to temozolomide by affecting O6-methylguanine DNA methyltransferase promoter methylation via c-Myc signaling. *Carcinogenesis* 34: 2206–2217, 2013
57. Gao Z, Xu J, Fan Y, Qi Y, Wang S, Zhao S, Guo X, Xue H, Deng L, Zhao R, Sun C, Zhang P, Li G. PDIA3P1 promotes Temozolomide resistance in glioblastoma by inhibiting C/EBP $\beta$  degradation to facilitate proneural-to-mesenchymal transition. *J Exp Clin Cancer Res.* 2022 Jul 15;41(1):223. doi: 10.1186/s13046-022-02431-0. PMID: 35836243; PMCID: PMC9284800.
58. Furuta T, Sabit H, Dong Y, et al.: Biological basis and clinical study of glycogen synthase kinase- 3 $\beta$ -targeted therapy by drug repositioning for glioblastoma. *Oncotarget* 8: 22811–22824, 2017 [PMC free article]
59. Hanna C, Kurian KM, Williams K, Watts C, Jackson A, Carruthers R, Strathdee K, Cruickshank G, Dunn L, Erridge S, Godfrey L, Jefferies S, McBain C, Sleigh R, McCormick A, Pittman M, Halford S, Chalmers AJ. Pharmacokinetics, safety, and tolerability of olaparib and temozolomide for recurrent glioblastoma: results of the phase I OPARATIC trial. *Neuro Oncol.* 2020 Dec 18;22(12):1840-1850. doi: 10.1093/neuonc/noaa104. PMID: 32347934; PMCID: PMC7746945.
60. Madan R, Goyal S. Temozolomide Induced Cutaneous Reaction. *Neurol India.* 2022 Jan-Feb;70(1):435-436. doi: 10.4103/0028-3886.338725. PMID: 35263941.
61. Ortiz R, Perazzoli G, Cabeza L, Jiménez-Luna C, Luque R, Prados J, Melguizo C. Temozolomide: An Updated Overview of Resistance Mechanisms, Nanotechnology Advances and Clinical Applications. *Curr Neuropharmacol.* 2021;19(4):513-537. doi: 10.2174/1570159X18666200626204005. PMID: 32589560; PMCID: PMC8206461.
62. Mutter N., Stupp R. Temozolomide: a milestone in neuro-oncology and beyond? *Expert Rev. Anticancer Ther.* 2006;6(8):1187–1204. doi: 10.1586/14737140.6.8.1187.
63. Thomas A., Tanaka M., Trepel J., Reinhold W.C., Rajapakse V.N., Pommier Y. Temozolomide in the era of precision medicine. *Cancer Res.* 2017;77(4):823–826. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-16-2983.
64. Zhang J., Stevens M.F.G., Bradshaw T.D. Temozolomide: mechanisms of action, repair and resistance. *Curr. Mol. Pharmacol.* 2012;5(1):102–114. doi: 10.2174/1874467211205010102.
65. Denny B.J., Wheelhouse R.T., Stevens M.F.G., Tsang L.L.H., Slack J.A. NMR and molecular modeling investigation of the mechanism of activation of the antitumor drug temozolomide and its interaction with DNA. *Biochemistry.* 1994;33(31):9045–9051. doi: 10.1021/bi00197a003.
66. Ramalho M.J., Andrade S., Coelho M.A.N., Loureiro J.A., Pereira M.C. Biophysical interaction of temozolomide and its active metabolite with biomembrane models: The relevance of drug-membrane interaction for glioblastoma multiforme therapy. *Eur. J. Pharm. Biopharm.* 2019;136:156–163. doi: 10.1016/j.ejpb.2019.01.015.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

67. Stéphanou A., Ballesta A. pH as a potential therapeutic target to improve temozolomide antitumor efficacy: A mechanistic modeling study. *Pharmacol. Res. Perspect.* 2019;**7**(1):e00454. doi: 10.1002/prp2.454.
68. Pawlowska E., Szczepanska J., Szatkowska M., Blasiak J. An Interplay between senescence, apoptosis and autophagy in glioblastoma multiforme-role in pathogenesis and therapeutic perspective. *Int. J. Mol. Sci.* 2018;**19**(3):889. doi: 10.3390/ijms19030889.
69. Patel M., McCully C., Godwin K., Balis F.M. Plasma and cerebrospinal fluid pharmacokinetics of intravenous temozolomide in non-human primates. *J. Neurooncol.* 2003;**61**(3):203–207. doi: 10.1023/A:1022592913323.
70. Ostermann S., Csajka C., Buclin T., Leyvraz S., Lejeune F., Decosterd L.A., Stupp R. Plasma and cerebrospinal fluid population pharmacokinetics of temozolomide in malignant glioma patients. *Clin. Cancer Res.* 2004;**10**(11):3728–3736. doi: 10.1158/1078-0432.CCR-03-0807.
71. 10. Liu H.L., Huang C.Y., Chen J.Y., Wang H.Y., Chen P.Y., Wei K.C. Pharmacodynamic and therapeutic investigation of focused ultrasound-induced blood-brain barrier opening for enhanced temozolomide delivery in glioma treatment. *PLoS One.* 2014;**9**(12):e114311. doi: 10.1371/journal.pone.0114311.
72. Martínez-García M., Álvarez-Linera J., Carrato C., Ley L., Luque R., Maldonado X., Martínez-Aguillo M., Navarro L.M., Vaz-Salgado M.A., Gil-Gil M. SEOM clinical guidelines for diagnosis and treatment of glioblastoma (2017). *Clin. Transl. Oncol.* 2018;**20**(1):22–28. doi: 10.1007/s12094-017-1763-6.
73. Kong D.S., Lee J.I., Kim J.H., Kim S.T., Kim W.S., Suh Y.L., Dong S.M., Nam D.H. Phase II trial of low-dose continuous (metronomic) treatment of temozolomide for recurrent glioblastoma. *Neuro-oncol.* 2010;**12**(3):289–296. doi: 10.1093/neuonc/nop030.
74. Stupp R., Hegi M.E., Mason W.P., van den Bent M.J., Taphoorn M.J.B., Janzer R.C., Ludwin S.K., Allgeier A., Fisher B., Belanger K., Hau P., Brandes A.A., Gijtenbeek J., Marosi C., Vecht C.J., Mokhtari K., Wesseling P., Villa S., Eisenhauer E., Gorlia T., Weller M., Lacombe D., Cairncross J.G., Mirimanoff R.O. European organisation for research and treatment of cancer brain tumour and radiation oncology groups; National Cancer Institute of Canada Clinical Trials Group. Effects of radiotherapy with concomitant and adjuvant temozolomide versus radiotherapy alone on survival in glioblastoma in a randomised phase III study: 5-year analysis of the EORTC-NCIC trial. *Lancet Oncol.* 2009;**10**(5):459–466. doi: 10.1016/S1470-2045(09)70025-7.
75. Lin A.J., Campian J.L., Hui C., Rudra S., Rao Y.J., Thotala D., Hallahan D., Huang J. Impact of concurrent versus adjuvant chemotherapy on the severity and duration of lymphopenia in glioma patients treated with radiation therapy. *J. Neurooncol.* 2018;**136**(2):403–411. doi: 10.1007/s11060-017-2668-5.
76. Karachi A., Dastmalchi F., Mitchell D.A., Rahman M. Temozolomide for immunomodulation in the treatment of glioblastoma. *Neuro-oncol.* 2018;**20**(12):1566–1572. doi: 10.1093/neuonc/noy072.
77. Ortiz R, Perazzoli G, Cabeza L, Jiménez-Luna C, Luque R, Prados J, Melguizo C. Temozolomide: An Updated Overview of Resistance Mechanisms, Nanotechnology Advances and Clinical Applications. *Curr Neuropharmacol.* 2021;**19**(4):513-537. doi: 10.2174/1570159X18666200626204005. PMID: 32589560; PMCID: PMC8206461.
78. Ramalho M.J., Andrade S., Coelho M.A.N., Loureiro J.A., Pereira M.C. Biophysical interaction of temozolomide and its active metabolite with biomembrane models: The relevance of drug-membrane interaction for glioblastoma multiforme therapy. *Eur. J. Pharm. Biopharm.*
79. Stéphanou A., Ballesta A. pH as a potential therapeutic target to improve temozolomide antitumor efficacy: A mechanistic modeling study. *Pharmacol. Res. Perspect.* 2019;
80. Pawlowska E., Szczepanska J., Szatkowska M., Blasiak J. An Interplay between senescence, apoptosis and autophagy in glioblastoma multiforme-role in pathogenesis and therapeutic perspective. *Int. J. Mol. Sci.* 2018;**19**(3):889.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

81. Patel M., McCully C., Godwin K., Balis F.M. Plasma and cerebrospinal fluid pharmacokinetics of intravenous temozolomide in non-human primates. *J. Neurooncol.* 2003;61(3):203–207.
82. Ostermann S., Csajka C., Buclin T., Leyvraz S., Lejeune F., Decosterd L.A., Stupp R. Plasma and cerebrospinal fluid population pharmacokinetics of temozolomide in malignant glioma patients. *Clin. Cancer Res.* 2004;10(11):3728–3736.
83. Liu H.L., Huang C.Y., Chen J.Y., Wang H.Y., Chen P.Y., Wei K.C. Pharmacodynamic and therapeutic investigation of focused ultrasound-induced blood-brain barrier opening for enhanced temozolomide delivery in glioma treatment. *PLoS*
84. Martínez-García M., Álvarez-Linera J., Carrato C., Ley L., Luque R., Maldonado X., Martínez-Aguillo M., Navarro L.M., Vaz-Salgado M.A., Gil-Gil M. SEOM clinical guidelines for diagnosis and treatment of glioblastoma (2017). *Clin. Transl. Oncol.* 2018;20(1):22–28. doi: 10.1007/s12094-017-1763-6.
85. Kong D.S., Lee J.I., Kim J.H., Kim S.T., Kim W.S., Suh Y.L., Dong S.M., Nam D.H. Phase II trial of low-dose continuous (metronomic) treatment of temozolomide for recurrent glioblastoma. *Neuro-oncol.* 2020;12(3):289–296.
86. Stupp R., Hegi M.E., Mason W.P., van den Bent M.J., Taphoorn M.J.B., European organisation for research and treatment of cancer brain tumour and radiation oncology groups; National Cancer Institute of Canada Clinical Trials Group. Effects of radiotherapy with concomitant and adjuvant temozolomide versus radiotherapy alone on survival in glioblastoma in a randomised phase III study: 5-year analysis of the EORTC-NCIC trial. *Lancet Oncol.* 2009;10(5):459–466.
87. Lin A.J., Campian J.L., Hui C., Rudra S., Rao Y.J., Thotala D., Hallahan D., Huang J. Impact of concurrent versus adjuvant chemotherapy on the severity and duration of lymphopenia in glioma patients treated with radiation therapy. *J. Neurooncol.* 2018;136(2):403–411.
88. Karachi A., Dastmalchi F., Mitchell D.A., Rahman M. Temozolomide for immunomodulation in the treatment of glioblastoma. *Neuro-oncol.* 2018;20(12):1566–1572.
89. Campian J.L., Ye X., Gladstone D.E., Ambady P., Nirschl T.R., Borrello I., Golightly M., King K.E., Holdhoff M., Karp J., Drake C.G., Grossman S.A. Pre-radiation lymphocyte harvesting and post-radiation reinfusion in patients with newly diagnosed high grade gliomas. *J. Neurooncol.* 2015;124(2):307–316.
90. Wick W., Steinbach J.P., Küker W.M., Dichgans J., Bamberg M., Weller M. One week on/one week off: a novel active regimen of temozolomide for recurrent glioblastoma. *Neurology.* 2014;62(11):2113–2115.
91. Khan B.A., Khan S., White B., Eranki A. Severe pneumocystis jiroveci pneumonia in a patient on temozolomide therapy: A case report and review of literature. *Respir. Med. Case Rep.* 2017;22:179–182.
92. Akasaki Y., Kikuchi T., Homma S., Koido S., Ohkusa T., Phase I/II trial of combination of temozolomide chemotherapy and immunotherapy with fusions of dendritic and glioma cells in patients with glioblastoma. *Cancer Immunol. Immunother.* 2016;65(12):1499–1509.
93. Daniel P, Sabri S, Chaddad A, Meehan B, Jean-Claude B, Rak J, et al. Temozolomide induced hypermutation in glioma: Evolutionary mechanisms and therapeutic opportunities. *Front Oncol.* 2019;9:41.
94. Dinis-Oliveira RJ, Pereira CL, da Silva DD. Pharmacokinetic and pharmacodynamic aspects of peyote and mescaline: Clinical and forensic repercussions. *CMP.* 2019;12:184–94.
95. Du B, Waxman DJ. Medium dose intermittent cyclophosphamide induces immunogenic cell death and cancer cell autonomous type I interferon production in glioma models. *Cancer Lett.* 2020;470:170–80.
96. Franco-Molina M, Gomez-Flores R, Tamez-Guerra P, Tamez-Guerra R, Castillo-Leon L, Rodríguez-Padilla C. In vitro immunopotentiating properties and tumour cell toxicity induced by



**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

Lophophora williamsii (peyote) cactus methanolic extract: Immunopotentiality by Lophophora williamsii extract. *Phytother Res.* 2003;17:1076–81.

97. Gerson SL, Caimi PF, William BM, Creger RJ. Pharmacology and molecular mechanisms of antineoplastic agents for hematologic malignancies. In: Hoffman R, Benz EJ, Silberstein LE, et al., editors. *Hematology*. 7th ed. Amsterdam: Elsevier; 2018. p. 849–912. [[Google Scholar](#)]

98. Lu Q, Ding Y, Li Y, Lu Q. 5-HT receptor agonist valerenic acid enhances the innate immunity signal and suppresses glioblastoma cell growth and invasion. *Int J Biol Sci.* 2020;16:2104–15.

99. Maleszewska M, Steranka A, Kaminska B. The effects of selected inhibitors of histone modifying enzyme on C6 glioma cells. *Pharmacol Rep.* 2014;66:107–13.

100. Ni Q, Fan Y, Zhang X, Fan H, Li Y. In vitro and in vivo study on glioma treatment enhancement by combining temozolomide with calycosin and formononetin. *J Ethnopharmacol.* 2019;242:111699.

101. Rapoport B, Anderson R. Realizing the clinical potential of immunogenic cell death in cancer chemotherapy and radiotherapy. *Int J Mol Sci.* 2019;20(4):959.

102. Richards R, Schwartz HR, Honeywell ME, Stewart MS, Cruz-Gordillo P, Joyce AJ, et al. Drug antagonism and single-agent dominance result from differences in death kinetics. *Nat Chem Biol.* 2020;16:791–800.

103. Santana-Krímskaya SE, Franco-Molina MA, Zárata-Triviño DG, Prado-García H, Zapata-Benavides P, Torres-del-Muro F, et al. IMMUNEPOTENT CRP plus doxorubicin/cyclophosphamide chemotherapy remodel the tumor microenvironment in an air pouch triple-negative breast cancer murine model. *Biomed Pharmacother.* 2020;126:110062.

104. Wu S, Li X, Gao F, de Groot JF, Koul D, Yung WKA. PARP-mediated PARylation of MGMT is critical to promote repair of temozolomide-induced O6-methylguanine DNA damage in glioblastoma. *Neuro Oncol.* 2021 Jun 1;23(6):920-931. doi: 10.1093/neuonc/noab003. PMID: 33433610; PMCID: PMC8168825.

105. Higuchi F, Nagashima H, Ning J, Koerner MVA, Wakimoto H, Cahill DP. Restoration of temozolomide sensitivity by PARP inhibitors in mismatch repair deficient glioblastoma is independent of base excision repair. *Clin Cancer Res.* 2020;26(7):1690–1699.

106. Ray Chaudhuri A, Nussenzweig A. The multifaceted roles of PARP1 in DNA repair and chromatin remodelling. *Nat Rev Mol Cell Biol.* 2017;18(10):610–621.

107. Li M, Yu X. The role of poly(ADP-ribosylation) in DNA damage response and cancer chemotherapy. *Oncogene.* 2015;34(26):3349–3356.

108. Yoshimoto K, Mizoguchi M, Hata N, et al. Complex DNA repair pathways as possible therapeutic targets to overcome temozolomide resistance in glioblastoma. *Front Oncol.* 2012;2:186.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## THE SCIENTIFIC DISCUSSION SINGULARITIES OF ENDOVASCULAR SURGERY AND ENDOVASCULAR EMBOLIZATION FOR BLEEDING FROM GASTRO-DUODENAL ULCER AND TREATMENT OF COMPLICATIONS

*Gocha Chankseliani*<sup>1</sup>, *Avtandil Girdaladze*<sup>1</sup>, *Omar Gibradze*<sup>2</sup>, *Paata Meshveliani*<sup>2</sup>, *Kakha Chelidze*<sup>3</sup>, *Nodar Sulashvili*<sup>4</sup>

*1 Tbilisi State University; Faculty of Medicine;*

*2. Akaki Tsereteli State University, Faculty of Medicine;*

*3. Multiprofile-Clinic «L&J»*

*4. Tbilisi State Medical University.*

### ABSTRACT

Aim of the research was to study the singularities of endovascular surgery and endovascular embolization for bleeding from gastro-duodenal ulcer and treatment of complications. Gastrointestinal bleeding is a relatively common condition with a wide range of underlying causes. In most cases, this acute bleeding is effectively managed by conservative, medical or endoscopic procedures. However, the proportion of endoscopically unrecognized or controlled non-variceal gastrointestinal bleeding still requires alternative, sometimes surgical, treatment. The current S2k guideline Gastrointestinal Bleeding gives importance to interventional radiology in considering its minimally invasive endovascular interdisciplinary therapy options, guideline-oriented endovascular treatment of Gastrointestinal bleeding by embolization and implantation of covered stents is a treatment approach with good technical and clinical success rates and low complication rates. Gastrointestinal bleedings (GIBs) are pathological conditions associated with significant morbidity and mortality. Embolization without angiographic evidence of contrast media extravasation is proposed as an effective procedure in patients with clinical and/or laboratory signs of bleeding. The purpose of this systematic review is to define common clinical practice and clinical and technical outcomes of blind and preventive embolization for upper and lower gastrointestinal bleeding. Knowledge of vascular anatomy is essential to achieve adequate hemostasis. Endovascular embolization dramatically reduces the mortality rate in high-risk patients who require open surgery after failed endoscopy, further studies are needed to fully address these objectives. Gastrointestinal bleedings (GIBs) are pathological conditions associated with significant morbidity and mortality. Embolization without angiographic evidence of contrast media extravasation is proposed as an effective procedure in patients with clinical and/or laboratory signs of bleeding. The purpose of this systematic review is to define common clinical practice and clinical and technical outcomes of blind and preventive embolization for upper and lower gastrointestinal bleeding. Endovascular therapy for upper and lower gastrointestinal bleeding is a minimally invasive procedure that should be performed according to guidelines and with close interdisciplinary collaboration. The underlying etiology of bleeding, the location and dynamics of bleeding, as well as the structural, personnel, and equipment conditions of the relevant site, are all factors that influence the choice of diagnostic and therapeutic measures. Previous data indicate that endovascular strategies may be beneficial for morbidity and mortality in patients at high surgical risk. Embolization is a safe procedure in patients with non-variceal UGI bleeding, and the complication rate is very low and most often transient with treatment. Complications described include access site complications, target vessel resection, hepatic or splenic infarction, and duodenal stenosis. Several cases of intestinal ischemia and necrosis after embolization have also been described.

**Keywords:** Singularities, endovascular, surgery, endovascular, embolization, bleeding, gastro-duodenal, ulcer, treatment, complications.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

### Introduction

Treatment of peptic ulcers varies depending on the etiology and clinical presentation. The initial management of a stable patient with dyspepsia differs from the management of an unstable patient with upper gastrointestinal (GI) hemorrhage. In the latter scenario, failure of medical management not uncommonly leads to surgical intervention [1-2].

Given the current understanding of the pathogenesis of peptic ulcer disease, most patients with peptic ulcer disease are treated successfully with cure of H pylori infection and/or avoidance of nonsteroidal anti-inflammatory agents (NSAIDs), along with the appropriate use of antisecretory therapy. Computer models have suggested that obtaining H pylori serology followed by triple therapy for patients who are infected is the most cost-effective approach; however, no direct evidence from clinical trials provides confirmation [3-5].

Endoscopy should be performed early in patients older than 45-50 years and in patients with associated so-called alarm symptoms, such as dysphagia, recurrent vomiting, weight loss, or bleeding. Age is an independent risk factor for the incidence and mortality from bleeding peptic ulcer, with the risk increasing in persons older than 65 years and increasing further in those older than age 75 years. In one study, at least two risk factors (previous duodenal ulcer, H pylori infection, use of acetylsalicylic acid (ASA)/NSAID, and smoking) were present in two thirds of persons with acute gastroduodenal bleeding [6-8].

The indications for urgent surgery include failure to achieve hemostasis endoscopically, recurrent bleeding despite endoscopic attempts at achieving hemostasis (many advocates surgery after two failed endoscopic attempts), and perforation. Many authorities recommend simple oversewing of the ulcer with treatment of the underlying H pylori infection or cessation of NSAIDs for bleeding peptic ulcer disease. Additional surgical options for refractory or complicated peptic ulcer disease include vagotomy and pyloroplasty, vagotomy and antrectomy with gastroduodenal reconstruction (Billroth I) or gastrojejunal reconstruction (Billroth II), or a highly selective vagotomy [9-10].

The principles of management of bleeding peptic ulcers outlined below are equally applicable to both gastric and duodenal ulcers. Gastrointestinal bleedings (GIBs) are pathological conditions associated with significant morbidity and mortality. Embolization without angiographic evidence of contrast media extravasation is proposed as an effective procedure in patients with clinical and/or laboratory signs of bleeding. The purpose of this systematic review is to define common clinical practice and clinical and technical outcomes of blind and preventive embolization for upper and lower gastrointestinal bleeding [11-13].

Treatment options include empiric antisecretory therapy, empiric triple therapy for H pylori infection, endoscopy followed by appropriate therapy based on findings, and H pylori serology followed by triple therapy for patients who are infected. Breath testing for active H pylori infection may be used [14-16].

Endoscopy is required to document healing of gastric ulcers and to rule out gastric cancer. This usually is performed 6-8 weeks after the initial diagnosis of peptic ulcer disease. Documentation of H pylori cure with a noninvasive test, such as the urea breath test or fecal antigen test, is appropriate in patients with complicated ulcers [17-18].

### Objectives:

Aim of the research was to study the singularities of endovascular surgery and endovascular embolization for bleeding from gastro-duodenal ulcer and treatment of complications.

### Materials and Methods

The material of the article was the data from scientific publications, which were processed, analyzed, overviewed and reviewed by generalization and systematization. research studies are based on a review/overview assessment of the development of critical visibility and overlook of the modern scientific literature. use the following databases: (for extensive literature searches to identify the singularities of endovascular surgery and endovascular embolization for bleeding from gastro-duodenal ulcer and treatment of complications). PubMed, Web of Science, Clinical Key, Tomson Reuters, Google

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

Scholar, Cochrane library, and Elsevier foundations. national and international policies and guidelines were also reviewed and as well as grey literature.

### Results and Discussion

Based on the available clinical data, there is a strong consensus and an open recommendation for the treatment of gastrointestinal bleeding. This means that open surgical or X-ray endovascular intervention can be performed a) after technical failure of endoscopic hemostasis, including reserve procedures; b) repeated bleeding after the second endoscopic intervention; and c) in case of endoscopically non-localized source of bleeding. This also includes bleeding that is not endoscopically accessible due to special circumstances (eg, after Billroth II or Whipple surgery). Peripancreatic hemorrhage resulting from acute and chronic pancreatitis or after pancreatic surgery is a critical scenario with a high mortality rate. The release of pancreatic proteolytic enzymes causes vascular damage with subsequent pseudoaneurysm formation and vascular ruptures [19-21].

Surgical treatment in this context is difficult because of the frequent retropancreatic localization of bleeding and the inflammatory reaction of the environment. High mortality and often the necessity of a radical surgical procedure, e. c. (Hemi) pancreatectomy and splenectomy, is the result. In such situations, endovascular therapy is an effective alternative with a good success rate, whose primary use should be considered in appropriate centers [22-23]. Obscure bleeding includes gastrointestinal bleeding that occasionally causes symptoms perceptible to the patient, such as hematemesis, hematochezia, or melena, but is not detected by endoscopic diagnosis. Occult bleeding is noticeable only due to the presence of iron deficiency anemia or a positive result of the blood culture test. Obscure and occult bleeding can occur in any part of the gastrointestinal tract and is a diagnostic and therapeutic challenge. Further diagnostic procedure depends largely on clinical symptoms, which in turn may lead to repeated endoscopic evaluation including special techniques such as deep enteroscopy and capsule endoscopy. In the case of an unknown source of bleeding and persistent symptoms, angiography may be necessary because there is a minimum probability of identifying it compared to occult hemorrhages. Since angiographic imaging of bleeding requires a bleeding intensity of at least 0.5 ml/min, angiography plays a subordinate role in the diagnosis and treatment of occult gastrointestinal bleeding [24-26].

Depending on the intensity of bleeding, the possible advantage of surgical therapy should be considered [27-28]. Depending on the vascular anatomy, it may be helpful to insert a long-reinforced guide sheath to stabilize the catheter. Especially in the absence of pre-interventional imaging, mechanical preparation of the study angiography with a multi-hole pigtail catheter allows assessment of the vascular anatomy for further targeted vessel exploration. The most suspected or identified visceral vessels are explored using the preferred selective catheter and selective angiography is performed. For UGIB, the celiac trunk and then the superior mesenteric artery are examined; In cases of LGIB, the superior and inferior mesenteric arteries were studied. Contraindications to endovascular therapy—such as contrast agent allergy, hyperthyroidism, pregnancy, sepsis, acute renal failure, and consumptive coagulopathy—must be considered relative, especially in acutely dangerous situations [29-31].

Typically, endovascular treatment of upper gastrointestinal or lower gastrointestinal bleeding is performed under local anesthesia via a transfemoral access route, although a trans brachial approach may also be considered, especially in the case of an unfavorable angle of descent of the visceral vessels. For proper aortography, it is recommended to use approximately 50 ml of 1:1 diluted contrast medium at a rate of 15 ml/s; For selective angiography of the celiac, superior and inferior mesenteric arteries, 30-50 mL of 1:1 diluted contrast medium at a flow rate of approximately 6-7 mL/s is recommended. In cases of rectal bleeding and inaccurate presentation of the inferior mesenteric artery, angiography of the internal iliac artery including the middle and inferior rectal arteries should be performed. In this case, care must be taken to ensure sufficient exposure time to distinguish contrast agent extravasation and venous washout. Angiographic evidence of GI bleeding during the active bleeding interval is presented as contrast extravasation in the arterial phase with pooling in the venous phase. However, indirect signs such as pseudoaneurysms, vascular spasms or – in the case of inflammatory changes – redness and focal hyperemia can also be interpreted as angiographic evidence of (intermittent) gastrointestinal bleeding. Early venous discharge may indicate angiodysplasia [32-35].

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

The coaxial technique involves the use of a microcatheter in a selective catheter; The triaxial technique involves the use of a microcatheter and a selective catheter in a reinforced guide sheath or guide catheter. Super selective vascular examination and therefore the use of coaxial or triaxial microcatheter techniques are often necessary to detect upper or lower gastrointestinal bleeding. The often-intermittent nature of gastrointestinal bleeding can lead to a negative angiographic result, despite recent relevant bleeding. In these cases, repeat angiography at a later stage or provocation of bleeding with selective intra-arterial administration of nitroglycerin, heparin or tPA may be considered [36-38].

In the absence of evidence of active contrast extravasation, blind or empiric embolization can be performed based on endoscopic findings, although prior endoscopic clip labeling may be helpful [39-40]. The patient should be operated urgently in case of technically frustrating intervention, because of feeding vessels that cannot be explored, or even in case of diffuse bleeding. Until the patient is transported to the OR, balloon occlusion can be used to achieve preoperative hemodynamic stabilization. Additional options to promote, identify, and expedite surgical therapy include catheter-assisted methylene blue staining of the bleeding bowel segment [41-42]. Once identified angiographically, the location (distal vs. proximal) of upper or lower gastrointestinal bleeding determines the endovascular procedure to be used.

A special case of UGIB is acute hemorrhage of the branches or collaterals of the peripancreatic blood vessel, the etiologies of which are often caused by pancreatitis, tumors, and trauma. Bleeding from pancreaticostomy or biliodigestive anastomosis after pancreatic surgery, with a mortality rate of 11-38%, is among the most difficult and difficult to treat complications due to vascular edema. In many cases, such postoperative complications of endovascular therapy are readily available, which can significantly reduce morbidity and mortality [43-44].

Refractory, symptomatic peptic ulcers, though rare after eradication of H pylori infection and the appropriate use of antisecretory therapy, are a potential complication of peptic ulcer disease. Obstruction is particularly likely to complicate peptic ulcer disease in cases refractory to aggressive antisecretory therapy, H pylori eradication, or avoidance of NSAIDs. Obstruction may persist or recur despite endoscopic balloon dilation. Perforation is also a possibility. Penetration, particularly if not walled off or if a gastrocolic fistula develops, is a potential complication. In addition, ulcer bleeding, particularly in patients with a history of massive hemorrhage and hemodynamic instability, recurrent bleeding on medical therapy, and failure of therapeutic endoscopy to control bleeding is a serious complication [45-46].

Patients with gastric ulcers are also at risk of developing gastric malignancy. The risk is approximately 2% in the initial 3 years. One of the important risk factors is related to H pylori infection. H pylori is associated with atrophic gastritis, which, in turn, predisposes to gastric cancer. H pylori infection is associated with gastric lymphoma or mucosa-associated lymphoid tissue (MALT) lymphoma. Normal gastric mucosa is devoid of organized lymphoid tissue. H pylori infection promotes acquisition of lymphocytic infiltration and often the formation of lymphocytic aggregates and follicles from which MALT lymphoma develops. Eradication of H pylori is very important in this group of patients because eradication of H pylori has been shown to cause a remission of MALT lymphoma [47-48].

Malignancy should be strongly considered in the case of a persistent nonhealing gastric ulcer. Endoscopic ultrasound examination may be helpful for assessing mucosal invasion or detecting associated adenopathy in such patients. Surgical resection should be considered if evidence of cancerous transformation is present [49-50].

Acid suppression is the general pharmacologic principle of medical management of acute bleeding from a peptic ulcer. Reducing gastric acidity is believed to improve hemostasis primarily through the decreased activity of pepsin in the presence of a more alkaline environment. Pepsin is believed to antagonize the hemostatic process by degrading fibrin clots. By suppressing acid production and maintaining a pH above 6, pepsin becomes markedly less active. Concomitant H pylori infection in the setting of bleeding peptic ulcers should be eradicated, as this lowers the rate of rebleeding. [51-52].

Two classes of acid-suppressing medications currently were use histamine-2 receptor antagonists (H2RAs) and PPIs.[48] Both classes were available in intravenous and oral preparations. Examples of

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

H<sub>2</sub> antagonists include cimetidine, famotidine, and nizatidine. Examples of PPIs include omeprazole, pantoprazole, lansoprazole, and rabeprazole [53-54].

H<sub>2</sub> antagonists are an older class of medications, and in the setting of an actively bleeding duodenal ulcer, their use has been largely superseded by the use of PPIs. Many gastroenterologists assert that intravenous PPI therapy maintains hemostasis more effectively than intravenous H<sub>2</sub> antagonists. Thus, intravenous H<sub>2</sub> antagonists no longer has a role in the management of bleeding peptic ulcers [55-56].

PPIs have a very good safety profile, although attention must continue to be focused on adverse effects, especially with longterm and/or high-dose therapy, such as *Clostridium difficile* infection, community-acquired pneumonia, hip fracture, and vitamin B12 deficiency. Long-term use of PPIs is also associated with decreased absorption of some medications. PPIs impair gastric secretion of acid; thus, absorption of any medication that depends on gastric acidity, such as ketoconazole and iron salt, is impaired with long-term PPI therapy. In addition, achlorhydria (absence of intragastric acidity) may be associated with iron deficiency anemia, because the ferric form of iron must be converted to the ferrous form by gastric acid. Most iron absorbed is in the ferrous form [57-58].

Parenteral PPI administration is used after successful endoscopic therapy for ulcers with high-risk signs, such as active bleeding, visible vessels, and adherent clots. Parenteral PPI use before endoscopy is a common practice. Based on intragastric pH data, nonvomiting patients with bleeding ulcers may be treated with oral lansoprazole (120-mg bolus, followed by 30 mg every 3 h). When indicated, intravenous pantoprazole or omeprazole is administered as an 80-mg bolus followed by a continuous 8-mg/h infusion for 72 hours. A study by Chan et al determined that intravenous, standard-dose omeprazole was inferior to high-dose omeprazole in preventing rebleeding after endoscopic therapy for peptic ulcer bleeding. This treatment is changed to oral PPI therapy after 72 hours if no rebleeding occurs [59-60].

Gastrointestinal (GI) bleeding is a relatively common condition with a wide range of underlying causes. In most cases, this acute bleeding is effectively managed by conservative, medical or endoscopic procedures. However, the proportion of endoscopically unrecognized or controlled non-variceal gastrointestinal bleeding still requires alternative, sometimes surgical, treatment. The current S2k guideline "Gastrointestinal Bleeding" gives importance to interventional radiology in considering its minimally invasive endovascular interdisciplinary therapy options, guideline-oriented endovascular treatment of GI bleeding by embolization and implantation of covered stents is a treatment approach with good technical and clinical success rates and low complication rates. Knowledge of vascular anatomy is essential to achieve adequate hemostasis. Endovascular embolization dramatically reduces the mortality rate in high-risk patients who require open surgery after failed endoscopy, further studies are needed to fully address these objectives [61-62].

The standard-dose PPI infusion was found to be as effective as a high-dose regimen in reducing the risk of recurrent bleeding following endoscopic hemostasis of bleeding ulcers. The primary end point was the in-hospital rebleeding rate (determined on repeat endoscopy). Patients with actively bleeding ulcers and those with a nonbleeding visible vessel or an adherent clot were treated with (1) epinephrine injection and/or thermal coagulation, then randomized to receive an intensive regimen of 80-mg PPI bolus, followed by 8 mg/h as continuous infusion for 72 hours, or (2) a standard regimen of a 40-mg PPI bolus daily, followed by saline infusion for 72 hours. After the infusion, all patients were given 20 mg PPI twice daily orally [63-64].

In the intensive PPI regimen group, rebleeding recurred in 11.8%, whereas in the standard regimen group, rebleeding recurred in 8.1%. Most of the rebleeding episodes occurred during the initial 72-hour infusion. The duration of hospital stay was less than 5 days for 37.0% in the intensive regimen group and 47.0% in the standard group. There were fewer surgical interventions in the standard group. Five patients in each treatment group died [65-66].

Research shows some benefit from parenteral PPI in decreasing rebleed rates. No randomized, controlled trial has provided evidence to support the use of parenteral PPI in this setting, but giving oral PPI both before and after EHT for persons with peptic ulcers with signs of recent hemorrhage can be justified on the grounds of cost-effectiveness [67-68].

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Whether acid suppression improves the therapeutic outcomes of peptic ulcers compared with placebo may be more important than the issues raised above. Many researchers have compared parenteral PPI therapy with placebo, and overall, the results have demonstrated a shorter period of bleeding and a decreased incidence of rebleeding with PPI therapy. Some studies have demonstrated a decreased need for emergency surgery and blood transfusion; however, evidence that parenteral PPI reduces mortality from ulcer bleeding is relatively recent [69-70].

The recommended biochemical and imaging investigations in the diagnosis of perforated peptic ulcer are as follows: Suspected gastroduodenal perforation; Routine laboratory studies and arterial blood gas analysis; Acute abdomen from suspected perforated peptic ulcer- CT scanning; Acute abdomen from suspected perforated peptic ulcer: Chest and abdominal radiography as initial diagnostic assessment in the event CT scanning is not immediately available; Acute abdomen from suspected perforated peptic ulcer if free air is not seen on imaging and perforation remains a concern: Imaging with water-soluble contrast (oral or via nasogastric tube) [71-72]

The recommended targets for resuscitation in unstable patients with a perforated peptic ulcer are as follows: Rapid resuscitation to reduce mortality; Restoration of physiological parameters with a mean arterial pressure 65 mm Hg or higher, urine output of 0.5 mL/kg/h or greater, and lactate normalization; Use of hemodynamic monitoring (invasive or noninvasive) to optimize fluid/vasopressor therapy, with an individualized resuscitation strategy [73-74].

Surgical indications and appropriate timing of surgery in patients with perforated peptic ulcer are as follows: In association with significant pneumoperitoneum, extraluminal contrast extravasation, or signs of peritonitis: Operative treatment strongly recommended. Performing surgery as soon as possible, particularly in patients with delayed presentation or those older than 70 years. The recommended surgical approach (laparoscopic vs open) for perforated peptic ulcer is as follows: Stable patients: Laparoscopic approach, unless equipment and skilled personnel are not available, in which case an open approach is recommended unstable patients- Open surgery [75-76].

The recommended antimicrobial and antifungal therapy strategies in perforated peptic ulcer are as follows: Administration of broad-spectrum antibiotics; Microbiological sample collection for analysis for bacterial and fungal pathogens in all patients undergoing surgery, with post analysis antibiotic therapy adjustment as needed; Antifungal agents not suggested as standard empiric therapy; may be appropriate in high-risk patients, such as those who are immunocompromised, have comorbidities, or are of advanced age. The recommended antimicrobial regimen and duration of therapy in perforated peptic ulcer are as follows: Initiation of empiric broad-spectrum antibiotics as soon as possible, targeting gram-negative, gram-positive, and anaerobic bacteria. Short course of 3-5 days or until inflammatory markers normalize [77-78].

The goals of pharmacotherapy are to eradicate H pylori infection, to reduce morbidity, and to prevent complications in patients with peptic ulcers. Acid suppression is the general pharmacologic principle of medical management of acute bleeding from a peptic ulcer, using histamine-2 receptor antagonists (H2RAs) and proton pump inhibitors (PPIs). Both classes are available in intravenous or oral preparations. Discontinuation of NSAIDs is paramount, if it is clinically feasible. For patients who must continue with their NSAIDs, PPI maintenance is recommended to prevent recurrences even after eradication of H pylori [79-80].

Gastrointestinal bleeding is a relatively common condition with a wide range of underlying causes. In most cases, this acute bleeding is effectively managed by conservative, medical or endoscopic procedures. However, the proportion of endoscopically unrecognized or controlled non-variceal gastrointestinal bleeding still requires alternative, sometimes surgical, treatment [36-38].

Sole embolization material is associated with an increased incidence of secondary bleeding and should therefore be avoided. Microcoils are the most commonly used mechanical embolization material for the treatment of gastrointestinal bleeding. With technical success rates between 80-90% for upper gastrointestinal bleeding and 40-88% for lower gastrointestinal bleeding, microcoils facilitate practical placement with good radiostimulation and, precisely because of their good imaging properties, reliable embolization. . However, the use of microcoils alone is associated with a significantly increased rate of rebleeding compared with cyanoacrylates or particles in combination. Cyanoacrylates as the sole liquid

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

embolic material or in combination with other agents have been shown to be particularly effective in patients with coagulation disorders [34, 38, 39]. Especially in cases of hemodynamic instability, they offer the advantage of a significantly shorter procedure time. Ethylene-vinyl alcohol copolymer can be used as an alternative liquid embolization material [41, 42]. Particulate embolic agents, such as polyvinyl alcohol particles or microspheres, have a particle diameter of less than 250  $\mu\text{m}$  and therefore carry the risk of intestinal ischemia due to delivery to the intramural vascular bed. Nevertheless, particles have been shown to be effective in controlling bleeding from malignant tumors without increasing the incidence of postembolic-ischemic complications [43]. Low radiopacity - despite the combination of contrast media - thus, providing only indirect visualization requires limited control of embolization and the need for pronounced vascular anastomoses, especially in the upper gastrointestinal tract, anterior door-posterior door technique with occlusion [16-17].

A feeding vessel proximal and distal to the bleeding source is often necessary for adequate embolization. Alternatively, it may be necessary to embolize two feeder vessels (initially the branches of the celiac trunk, then the superior mesenteric artery, or vice versa).

The level of embolization plays an important role here. Because the risk of regional ischemia is increased by overly proximal vascular occlusion, a distal, superselective examination of the supporting vessel for bleeding should be sought. This is especially true for endovascular treatment of lower gastrointestinal bleeding, and particularly colonic bleeding, as it has much lower collaterals compared to upper gastrointestinal bleeding [18-19].

Covered stents may be a suitable alternative for the treatment of gastrointestinal bleeding, especially for vascular lesions of large proximal main or secondary branches. With appropriate anatomy and bleeding localization, their use helps to preserve the bleeding lumen. Choosing the appropriate stent size is of particular importance, as too small a diameter can lead to stent migration and endoleak formation; A very large diameter can cause spasms of the blood vessels, as well as a decrease in the diameter of the blood vessels in the case of instability and centralization of blood circulation, making this selection difficult. Generally covered stents are available as wireless or quick exchange systems. The use of reinforced guide catheters or sheaths is recommended for proper and smooth placement of covered stent systems [20-21].

In the absence of evidence of active contrast extravasation, blind or empiric embolization can be performed based on endoscopic findings, although prior endoscopic clip labeling may be helpful [22-23].

The patient should be operated urgently in case of technically frustrating intervention, because of feeding vessels that cannot be explored, or even in case of diffuse bleeding. Until the patient is transported to the OR, balloon occlusion can be used to achieve preoperative hemodynamic stabilization. Additional options to promote, identify, and expedite surgical therapy include catheter-assisted methylene blue staining of the bleeding bowel segment [24-25].

Once identified angiographically, the location (distal vs. proximal) of upper or lower gastrointestinal bleeding determines the endovascular procedure to be used.

Non-variceal gastrointestinal bleeding is often an urgent, potentially life-threatening emergency. In 75-85% of cases, they are located in the upper gastrointestinal tract. Treatment generally requires a structured interdisciplinary approach with therapeutic options including conservative, surgical, endoscopic, and endovascular procedures. The indication for endovascular therapy is closely based on the recently published S2k guidelines of the German Society for Gastroenterology, Digestive and Metabolic Diseases [26,29,57].

Upper gastrointestinal bleeding above the ligament of Treitz. With an incidence of 50 to 100 per 100,000 population, it is a common pathology with an average age of onset of 60–70 years. In 70-75% of cases, upper gastrointestinal bleeding stops spontaneously. Mortality rates range from 3 to 14%, for intensive care patients from 42 to 64%. In about 50% of cases, bleeding from the small intestine is caused by an ulcer disease, such as a stomach ulcer or duodenal ulcer. Other causes include esophageal or gastric tumor bleeding, Mallory-White syndrome, erosive gastritis or duodenal ulcer, reflux esophagitis, angiodysplasia, and iatrogenic or posttraumatic changes [71-73].



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Gastrointestinal (GI) bleeding is a relatively common condition with a wide range of underlying causes. In most cases, this acute bleeding is effectively managed by conservative, medical or endoscopic procedures. However, the proportion of endoscopically unrecognized or controlled non-variceal gastrointestinal bleeding still requires alternative, sometimes surgical, treatment. The current S2k guideline “Gastrointestinal Bleeding” gives importance to interventional radiology in considering its minimally invasive endovascular interdisciplinary therapy options, guideline-oriented endovascular treatment of GI bleeding by embolization and implantation of covered stents is a treatment approach with good technical and clinical success rates and low complication rates. Knowledge of vascular anatomy is essential to achieve adequate hemostasis [30-31].

According to the guideline, hemodynamically unstable patients with non-variceal gastrointestinal bleeding should receive intensive medical care, and should be evaluated immediately (<12 hours) after stabilization using an esophagoduodenoscope (strong recommendation, strong consensus). In hemodynamically stable patients, endoscopy should be performed within the first 72 hours of continuous vital signs monitoring (open recommendation, strong consensus). As severe sequelae of LGIB are less common and mortality and bleeding-related mortality are low, outpatient treatment is often possible. Severe lower GI bleeding with hemodynamic compromise should prompt colonoscopy after drug stabilization (recommendation, strong consensus). In these situations, the source of bleeding can only be identified in approximately 42% of cases due to inadequate bowel preparation in emergency management and limited visibility of the colon and proximal bowel [34-35].

Depending on the type and origin of bleeding, endoscopic hemostasis can be achieved by various mechanical methods: Rubber ligation, hemoclips and thermal procedures (electrocoagulation), injection therapy (eg with adrenaline) and the use of hemospray (open recommendation, strong consensus). If attempts at endoscopic hemostasis remain unsuccessful, endoscopy can still facilitate accurate planning of endovascular intervention and facilitate superselective catheterization of the appropriate bleeding vessel through clip marking of the detected bleeding source, especially if active contrast extravasation is not detected angiographically [27-28].

In case of disappointing identification of the source of bleeding during endoscopy, further diagnostic procedures are possible, depending on the dynamics of the bleeding and the availability of other diagnostic procedures, provided that the affected patients are hemodynamically stable or stabilized. Detection using contrast-enhanced multiline computed tomography can be performed at bleeding rates of 0.5 ml/min and above. In multiphase technology, CT as a non-invasive image provides rapid diagnosis with good sensitivity and specificity and can facilitate the planning of further therapy regimens in addition to the localization of bleeding. According to current data, due to the high spatial resolution, digital subtraction angiography (DSA) allows the identification of the source of bleeding with a bleeding frequency between 0.5 and 1 ml/min. There is great variability in the literature regarding the sensitivity and specificity of catheter angiography [36-37]. The invasive nature of DSA, which can be considered a disadvantage, is opposed by the possibility of simultaneous treatment of gastrointestinal bleeding. In direct comparison with CTA, several studies have shown its superiority with respect to the source of bleeding and the sensitivity of detecting the cause of bleeding [38-39]. In summary, it can be recommended that patients, after a frustrating endoscopic search for the source of bleeding, should first be referred for multiphase CT diagnosis in case of hemodynamic stability, since important information can be obtained regarding the cause. Bleeding, possible vascular anomalies and variants. This may contribute to the accurate planning of subsequent (endovascular) therapy and the consequent reduction of intervention time [40-41]. Furthermore, this approach is consistent with the current S2k guideline recommendations. A blood cell scintiscan using <sup>99m</sup>Tc-labeled red blood cells with a sensitivity of 93% and a specificity of 95% allows localization of intermittent GI bleeding with a bleeding rate as low as 0.2 ml/min [20-22].

In cases of hemodynamic instability, hypovolemia should be balanced with erythrocyte concentrates, crystalloids or colloids, and catecholamine or vasoconstrictor therapy before intervention. In addition, appropriate coagulation parameters (INR, PTT) should be determined and, if necessary, optimized, as mechanical embolic agents often cause sufficient vessel occlusion only if the coagulation cascade is intact. The use of glucagon or buscopan may be considered to reduce intestinal peristalsis [43-45].

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Gastrointestinal bleeding is classified according to the anatomical location of the source. It is classified as upper gastrointestinal (GI) if the location is greater than the ligament of Treitz. Upper gastrointestinal bleeding is more common than lower gastrointestinal bleeding. Lower gastrointestinal bleeding is called if the source of bleeding is below the Treitz ligament. The frequency of gastrointestinal bleeding is 100-125 patients per million people per year. Bleeding from the upper gastrointestinal tract is 4 times more frequent than the lower.

Gastrointestinal tract (20-25 patients per 100,000 people per year for lower gastrointestinal bleeding. Compared to lower gastrointestinal bleeding, upper gastrointestinal bleeding is more common in young adults. Different etiologies of gastrointestinal bleeding are trauma, infection (H. Pylori, Pseudomonas), Bleeding from the gastrointestinal tract depends on its location, severity and caused diseases, tumors and vascular anomalies [16-18].

Gastrointestinal (GI) bleeding is a common condition with many possible causes. The most severe bleeding responds well to conservative, medical and endoscopic therapy. Nevertheless, a certain number of endoscopically undetectable or controlled non-varicose gastrointestinal bleeding requires alternative, sometimes surgical, therapy. The updated S2k guideline "Gastrointestinal bleeding" allows interventional radiology with its minimally invasive endovascular technique [42-43].

Endovascular therapy for upper and lower gastrointestinal bleeding is a minimally invasive procedure that should be performed according to guidelines and with close interdisciplinary collaboration. The underlying etiology of bleeding, the location and dynamics of bleeding, as well as the structural, personnel, and equipment conditions of the relevant site, are all factors that influence the choice of diagnostic and therapeutic measures. Previous data indicate that endovascular strategies may be beneficial for morbidity and mortality in patients at high surgical risk. Embolization is a safe procedure in patients with non-variceal UGI bleeding, and the complication rate is very low and most often transient with treatment. Complications described include access site complications, target vessel resection, hepatic or splenic infarction, and duodenal stenosis. Several cases of intestinal ischemia and necrosis after embolization have also been described.

Technical success in 39 patients (97.5%); Technical failure in 1 patient (2.5%). The following criteria are used to evaluate the effectiveness of endovascular hemostasis: Technical success - interruption of blood circulation in the area of embolization. Clinical success - Bleeding relapse correction and hemodynamic stabilization. Unsuccessful embolization- The risk of rebleeding after successful embolization is three times higher in patients with coagulation problems, and for the same reason there is a 10-fold increased risk of death compared to patients with normal coagulation.

For more distal hemorrhages, embolization is performed with coaxial or triaxial microcatheterization. Selection of the appropriate embolic material to stop the relevant bleeding is at the discretion of the interventionalist and is influenced by practical experience, local availability of material, cause of bleeding, coagulation status, and extent of angiographic findings. Use of a temporary embolic agent, such as a gelatin sponge, as Peri-interventional observation should be carried out with continuous monitoring of blood pressure, electrocardiographic parameters, arterial oxygen saturation and, if necessary, respiratory rate. Depending on the patient's hemodynamic status, the presence of an anesthesia team may be necessary for monitoring. The condition of the patient ultimately also determines whether the intervention is performed under local anesthesia and analgesia or under general anesthesia [35-36].

The recommended primary therapy for H pylori infection is proton pump inhibitor (PPI)-based triple therapy. Antacids or a GI cocktail (typically an antacid with an anesthetic such as viscous lidocaine and/or an antispasmodic) may be used as symptomatic therapy in the ED. Maintenance treatment with antisecretory medications (eg, H2 blockers, PPIs) for 1 year is indicated in high-risk patients. High-risk patients include those with recurrent ulcers and those with complicated or giant ulcers. If H pylori eradication is not achieved despite repeat treatment, maintenance antisecretory therapy should be recommended. Patients with refractory ulcers may continue receiving once-daily PPI therapy indefinitely. In this setting, if H pylori is absent, consider a secondary cause of duodenal ulcer, such as Zollinger-Ellison syndrome.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Primary prevention of NSAID-induced ulcers includes avoiding unnecessary use of NSAIDs, using acetaminophen or nonacetylated salicylates when possible, and using the lowest effective dose of an NSAID and switching to less toxic NSAIDs.

In the post-intervention procedure, attention is focused on the hemodynamic status of the patient to determine the degree of effectiveness of the endovascular intervention. In addition, regular monitoring of lactate levels should be performed, the increase of which with abdominal symptoms may indicate intestinal ischemia. If necessary, follow-up endoscopy may be helpful. The benefit of antibiotic treatment with first-generation cephalosporins depends on the relevant clinical conditions and must therefore be decided on an individual basis [18,21].

Except for the actual area of embolization. This may be primarily due to the appropriate etiology of the bleeding. Diverticular bleeding responds better to embolization than lower gastrointestinal bleeding from other etiologies, such as tumor or bleeding from angiodysplasia [60]. In this context, the distinction between early recurrent bleeding within 30 days and late recurrent bleeding > 30 days after embolization may be useful [59].

Various studies have identified technical and clinical predictors of adverse outcome for technical failure and rebleeding in endovascular treatment of upper and lower gastrointestinal bleeding. Previously untreated coagulopathy has been shown to have a strong impact on treatment outcome, emphasizing the importance of adequate periinterventional treatment of coagulation disorders [48, 61]. Other risk factors for failure of interventional treatment include multimorbidity, low hemoglobin level, hemorrhagic shock, corticosteroid treatment, prolonged intervention and the need for blood product transfusion [46, 47]. Potential complications include general risks of endovascular therapy, such as hematomas at the access site, vascular dissection, or contrast-related complications (allergy, nephropathy) [34]. In addition, fever, leukocytosis, sepsis, and abdominal pain may occur as part of the postembolization syndrome. The risk of associated intestinal ischemia after embolization shows a clear dependence on the location and the agent used for embolization and ranges from 0 to 20% for UGIB and from 0 to 22% for LGIB.

Due to the different alternative ways of blood circulation, arterial embolization of the upper gastrointestinal tract can be described as very safe and rarely causes ischemic complications. Agents delivered to the distal vascular bed, such as liquid embolic agents or small particles, are associated with an increased risk of significant ischemia with gastroparesis, intestinal gangrene, and necrotizing pancreatitis [63]. In addition, previous surgical procedures at the site of embolization were associated with an increase.

Incidence of severe ischemic complications after embolization for upper gastrointestinal bleeding [46]. In addition, symptomatic duodenal stenosis may be observed as a long-term complication after embolization of upper gastrointestinal branches [45].

The lower gastrointestinal tract is significantly more susceptible to postprocedural intestinal ischemia due to less pronounced collateralization, which, depending on the extent of the embolization area, may manifest as minor ischemia (mucosal ischemia) with transient abdominal discomfort and increased lactate levels, or in approximately 1-5% of cases, as major ischemia (transmural infarction) with the need for surgical resection [29, 64, 65]. Nevertheless, the development and improvement of microcatheter technology and embolization have led to a minimization of the incidence of postembolic minor and major ischemia [44, 66]. Distal embolization at the level of the vasa recta or marginal arteries helps significantly reduce the risk of critical ischemic complications [41-43]. Major ischemic complications requiring surgery occur here only in isolated cases and are mainly due to the necessary superselective examination of a given feeder branch, especially in the context of generalized atherosclerosis [67]. However, in exceptional cases, the clinical relevance of intestinal ischemia should be considered, i.e. e. When hemostasis is used for preoperative bridging. In such a scenario, endovascular intervention with hemodynamic stabilization can be followed by medical optimization of the patient's general condition and risk stratification.

Endovascular therapy for upper and lower gastrointestinal bleeding is a minimally invasive procedure that should be performed according to guidelines and with close interdisciplinary collaboration. The underlying etiology of bleeding, the location and dynamics of bleeding, as well as

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

the structural, personnel, and equipment conditions of the relevant site, are all factors that influence the choice of diagnostic and therapeutic measures. Previous data indicate that endovascular strategies may be beneficial for morbidity and mortality in patients at high surgical risk.

Angiography is indicated in patients with ongoing spontaneous or postoperative UGI bleeding that cannot be controlled endoscopically. Using angiography, localization of bleeding is often faster and more accurate than surgical examination. The sensitivity of angiography depends on the severity of bleeding and is highest in hemodynamically unstable patients with transfusion requirements and bleeding of at least 1-2 mL/min before bleeding is detected. In addition, the sensitivity depends on the location of the bleeding, whether the bleeding is localized or diffuse, whether it is intermittent, arterial or venous, the quality of air in the stomach and intestinal contents, peristalsis, and the cooperation of the patient. Sensitivity is probably no more than 50%-60% [5,7], depending on patient selection. Multi-slice computed tomography with reconstruction can visualize bleeding approx 0.3 ml/min in optimal cases. If the bleeding artery is not visualized on angiography with contrast extravasation, CO<sub>2</sub> angiography may be considered, if available, or contrast angiography after intra-arterial injection of a vasodilating medication to induce bleeding. Provocation angiography is not difficult and difficult to control without the risk of bleeding. If no bleeding is detected, "blind" embolization can be performed on the most likely bleeding artery as judged by endoscopic and clinical examination. An endoscopic clip in the area of bleeding may help identify a previously bleeding artery if it is not actually bleeding. In addition, an artery that has recently bled often appears spastic. "Blind" embolization has a very low risk of complications, but no studies have shown a clinical effect in the long term.

In actual bleeding arteries, the location of the artery can often be very precisely identified and the cause can be catheterized and embolized accordingly (Figures 1-3). Selective intra-arterial local infusion of vasoconstrictor drugs as a treatment for UGI bleeding has been used since the 1970s, but the effect was often transient and it is no longer used for embolization. Until permanent embolization methods were introduced in 1972, initially using clots, the method was valuable. After the development of better catheterization and embolization materials [28,36].

In actual bleeding arteries, the location of the artery can often be very precisely identified and catheterization and embolization performed accordingly. Selective intra-arterial local infusion of vasoconstrictor drugs as a treatment for UGI bleeding has been used since the 1970s, but the effect was often transient and it is no longer used for embolization. Until permanent embolization methods were introduced in 1972, initially using clots, the method was valuable. With the development of better catheterization and embolization materials, better contrast media, and advanced angiographic equipment, embolization capabilities have increased accordingly in recent years. Outcomes have improved and embolization treatment is increasingly being used. Failure of hemostasis after endoscopic treatment has a perioperative mortality of 20%–30%, often related to the underlying disease, coagulopathy, or complications related to cardiac, pulmonary, or other organ failure[11-13].

An alternative to surgery is endovascular embolization, which is particularly indicated in surgical risk patients with competing diseases[10]. Embolization is a minimally invasive and (super)selective treatment performed under local anesthesia by catheterization through the femoral artery under X-ray guidance. This procedure has become safer, faster, more accurate and more efficient as a result of development.

In actual bleeding arteries, the location of the artery can often be very precisely identified, and the offending vessel can be catheterized and embolized accordingly. Selective intra-arterial local infusion of vasoconstrictor drugs as a treatment for UGI bleeding has been used since the 1970s, but the effect was often transient and it is no longer used for embolization. Until permanent embolization methods were introduced in 1972, initially using clots, the method was valuable[8]. After the development of better catheterization and embolization materials or microparticles are used for embolization delivered by coaxial microcatheters. Microparticles are mainly used for terminal branch embolization, for example, in tumor vessels or distally in the intestine. They can be used only in selected cases for embolization of gastrointestinal bleeding. Gelfoam and vasopressin are inexpensive embolization agents, but provide temporary embolization and rebleeding is expected in some cases. The adhesive is

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

difficult to handle and experience is essential to avoid complications such as tying the microcatheter to the vessel. Onyx is quite expensive and requires 0.5 hours or more.

Preparation, which can be a problem in acute cases. In optional cases, Onyx is a value option. Microcoils are the most commonly used embolization agents for UGI bleeding and will usually be the first-line choice. They are relatively cheap and fast delivery. They come in all sizes and many shapes. They provide permanent occlusion. They can be delivered by flushing with saline or pulling the coil, which also provides better "packing" and covers the lumen of the vessel. Standard coil deliveries are generally safe and accurate, but removable coils allow for placement or exchange for a different size or type prior to final delivery and are therefore safer and more accurate to use. They are preferred if the delivery microcatheter is unstable. However, they are quite expensive. There are no studies comparing different embolization methods and therefore no evidence [45-47].

Embolization is an effective treatment with good long-term results. Technical success in experienced hands can be achieved in 90%-98% of cases[6], but approximately 10% will rebleed within 3 days[12]. Primary clinical success in the group of patients with hemostasis with technically successful embolization is approximately 80%[6] and secondary clinical success after reembolization is achieved in more than 80%[9]. Lethal early rebleeding occurs in 2%-3% of cases. Clinical success without rebleeding after 30 days is achieved in 65%-68% of UGI bleeds. Overall mortality after long-term follow-up is approximately 25%. It is important to know the vascular anatomy and its normal variations[14]. Both -distal and proximal bleeding areas (anterior and posterior doors) should be closed by embolization. If there is a dual supply to the bleeding area, both arterial sources should be embolized. Anastomoses from the superior mesenteric artery are not uncommon and often require embolization of the anterior and posterior arcades of the gastroduodenal artery [13-16].

It is important to know the vascular anatomy and its normal variations. Both the distal and proximal bleeding parts of the vessel (anterior and posterior doors) should be occluded by embolization. If there is a dual supply to the bleeding area, both arterial sources should be embolized. Anastomoses from the superior mesenteric artery are not uncommon and often require embolization of the anterior and posterior arcades of the gastroduodenal artery, regardless of the outcome of embolization. Thus, embolization has a significant positive effect on survival independent of clinical status, and aggressive treatment with embolization is recommended in patients with acute nonvariceal UGI bleeding [15-17].

Embolization is a safe procedure in patients with non-variceal UGI bleeding, and the complication rate is very low and most often transient with treatment (5%)[6,9]. Complications described include access site complications, target vessel resection, hepatic or splenic infarction, and duodenal stenosis. Several cases of intestinal ischemia and necrosis after embolization have also been described.

Gastrointestinal bleedings (GIBs) are pathological conditions associated with significant morbidity and mortality. Embolization without angiographic evidence of contrast media extravasation is proposed as an effective procedure in patients with clinical and/or laboratory signs of bleeding. The purpose of this systematic review is to define common clinical practice and clinical and technical outcomes of blind and preventive embolization for upper and lower gastrointestinal bleeding. Knowledge of vascular anatomy is essential to achieve adequate hemostasis. Endovascular embolization dramatically reduces the mortality rate in high-risk patients who require open surgery after failed endoscopy, further studies are needed to fully address these objectives. Endovascular therapy for upper and lower gastrointestinal bleeding is a minimally invasive procedure that should be performed according to guidelines and with close interdisciplinary collaboration. The underlying etiology of bleeding, the location and dynamics of bleeding, as well as the structural, personnel, and equipment conditions of the relevant site, are all factors that influence the choice of diagnostic and therapeutic measures. Previous data indicate that endovascular strategies may be beneficial for morbidity and mortality in patients at high surgical risk [25-27].

Embolization is a safe procedure in patients with non-variceal UGI bleeding, and the complication rate is very low and most often transient with treatment. Complications described include access site complications, target vessel resection, hepatic or splenic infarction, and duodenal stenosis. Several cases of intestinal ischemia and necrosis after embolization have also been described. Gastrointestinal (GI) bleeding is a relatively common condition with a wide range of underlying causes. In most cases, this

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

acute bleeding is effectively managed by conservative, medical or endoscopic procedures. However, the proportion of endoscopically unrecognized or controlled non-variceal gastrointestinal bleeding still requires alternative, sometimes surgical, treatment [41,49,69].

The current guideline “Gastrointestinal Bleeding” gives importance to interventional radiology in considering its minimally invasive endovascular interdisciplinary therapy options, guideline-oriented endovascular treatment of GI bleeding by embolization and implantation of covered stents is a treatment approach with good technical and clinical success rates and low complication rates. Knowledge of vascular anatomy is essential to achieve adequate hemostasis. Endovascular embolization dramatically reduces the mortality rate in high-risk patients who require open surgery after failed endoscopy, further studies are needed to fully address these objectives. Typically, endovascular treatment of upper gastrointestinal or lower gastrointestinal bleeding is performed under local anesthesia via a transfemoral access route, although a trans brachial approach may also be considered, especially in the case of an unfavorable angle of descent of the visceral vessels. Endovascular therapy for upper and lower gastrointestinal bleeding is a minimally invasive procedure that should be performed according to guidelines and with close interdisciplinary collaboration. The underlying etiology of bleeding, the location and dynamics of bleeding, as well as the structural, personnel, and equipment conditions of the relevant site, are all factors that influence the choice of diagnostic and therapeutic measures. Previous data indicate that endovascular strategies may be beneficial for morbidity and mortality in patients at high surgical risk [18,69,71].

There are no available randomized, prospective trials comparing surgery with embolization for the treatment of UGI bleeding. A retrospective analysis of the results after embolization and surgical treatment in patients with UGI bleeding, where endoscopic therapy was unsuccessful in 70 patients (31 embolotherapy and 39 operations) showed no significant difference in the duration of administration, recurrence of bleeding (about 25%), the need. further surgery (about 20%), transfusion before or after treatment, or death (about 22%)[16]. Both groups of patients were comparable, although patients in the embolized group were younger and also had more heart disease.

Multidisciplinary collaboration between gastroenterologists, interventional radiologists, surgeons, and anesthesiologists is essential in the management of UGI bleeding. Logistics are optimal by calling the interventional radiology team at any time.

## Conclusions

- Gastrointestinal bleedings (GIBs) are pathological conditions associated with significant morbidity and mortality. Embolization without angiographic evidence of contrast media extravasation is proposed as an effective procedure in patients with clinical and/or laboratory signs of bleeding. The purpose of this systematic review is to define common clinical practice and clinical and technical outcomes of blind and preventive embolization for upper and lower gastrointestinal bleeding. Knowledge of vascular anatomy is essential to achieve adequate hemostasis.
- Endovascular embolization dramatically reduces the mortality rate in high-risk patients who require open surgery after failed endoscopy, further studies are needed to fully address these objectives. Gastrointestinal bleedings (GIBs) are pathological conditions associated with significant morbidity and mortality. Embolization without angiographic evidence of contrast media extravasation is proposed as an effective procedure in patients with clinical and/or laboratory signs of bleeding. The purpose of this systematic review is to define common clinical practice and clinical and technical outcomes of blind and preventive embolization for upper and lower gastrointestinal bleeding.
- Endovascular therapy for upper and lower gastrointestinal bleeding is a minimally invasive procedure that should be performed according to guidelines and with close interdisciplinary collaboration. The underlying etiology of bleeding, the location and dynamics of bleeding, as well as the structural, personnel, and equipment conditions of the relevant site, are all factors that influence the choice of diagnostic and therapeutic measures. Previous data indicate that endovascular strategies may be beneficial for morbidity and mortality in patients at high surgical risk.

## Acknowledgments

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

Declaration of Interest Statement. We confirm that the manuscript has been read and approved by all named authors and that there are no other persons who satisfied the criteria for authorship but are not listed. We further confirm that the order of authors listed in the manuscript has been approved by all of us.

Conflict of interest: None

### References

1. Guidelines for prevention of NSAID-related ulcer complications. *Am J Gastroenterol.* 2009 Mar. 104(3):728-38. [QxMD MEDLINE]
2. Chan FK, Hung LC, Suen BY, et al. Celecoxib versus diclofenac and omeprazole in reducing the risk of recurrent ulcer bleeding in patients with arthritis. *N Engl J Med.* 2002 Dec 26. 347(26):2104-10. [QxMD MEDLINE Link].
3. Yang M, He M, Zhao M, et al. Proton pump inhibitors for preventing non-steroidal anti-inflammatory drug induced gastrointestinal toxicity: a systematic review. *Curr Med Res Opin.* 2017 Jun. 33(6):973-80. [QxMD MEDLINE Link].
4. Chan FK, Ching JY, Hung LC, et al. Clopidogrel versus aspirin and esomeprazole to prevent recurrent ulcer bleeding. *N Engl J Med.* 2005 Jan 20. 352(3):238-44. [QxMD MEDLINE Link]. [Full Text].
5. [Guideline] Chey WD, Wong BC. American College of Gastroenterology guideline on the management of *Helicobacter pylori* infection. *Am J Gastroenterol.* 2007 Aug. 102(8):1808-25. [QxMD MEDLINE Link].
6. Javid G, Zargar SA, U-Saif R, et al. Comparison of p.o. or i.v. proton pump inhibitors on 72-h intragastric pH in bleeding peptic ulcer. *J Gastroenterol Hepatol.* 2009 Jul. 24(7):1236-43. [QxMD MEDLINE Link].
7. Lai KC, Lam SK, Chu KM, et al. Lansoprazole for the prevention of recurrences of ulcer complications from long-term low-dose aspirin use. *N Engl J Med.* 2002 Jun 27. 346(26):2033-8. [QxMD MEDLINE Link].
8. Lai KC, Chu KM, Hui WM, et al. Esomeprazole with aspirin versus clopidogrel for prevention of recurrent gastrointestinal ulcer complications. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2006 Jul. 4(7):860-5. [QxMD MEDLINE Link].
9. Hsu PI, Lai KH, Liu CP. Esomeprazole with clopidogrel reduces peptic ulcer recurrence, compared with clopidogrel alone, in patients with atherosclerosis. *Gastroenterology.* 2011 Mar. 140(3):791-8. [QxMD MEDLINE Link].
10. [Guideline] Talley NJ, Vakil N, for the Practice Parameters Committee of the American College of Gastroenterology. Guidelines for the management of dyspepsia. *Am J Gastroenterol.* 2005 Oct. 100(10):2324-37. [QxMD MEDLINE Link].
11. Tajima A, Koizumi K, Suzuki K, et al. Proton pump inhibitors and recurrent bleeding in peptic ulcer disease. *J Gastroenterol Hepatol.* 2008 Dec. 23 suppl 2:S237-41. [QxMD MEDLINE Link].
12. McConnell DB, Baba GC, Deveney CW. Changes in surgical treatment of peptic ulcer disease within a veterans hospital in the 1970s and the 1980s. *Arch Surg.* 1989 Oct. 124(10):1164-7. [QxMD MEDLINE Link].
13. Gisbert JP, Calvet X, Cosme A, et al, for the *H. pylori* Study Group of the Asociacion Espanola de Gastroenterologia (Spanish Gastroenterology Association). Long-term follow-up of 1,000 patients cured of *Helicobacter pylori* infection following an episode of peptic ulcer bleeding. *Am J Gastroenterol.* 2012 Aug. 107(8):1197-204. [QxMD MEDLINE Link].
14. [Guideline] Tarasconi A, Coccolini F, Biffi WL, et al. Perforated and bleeding peptic ulcer: WSES guidelines. *World J Emerg Surg.* 2020. 15:3. [QxMD MEDLINE Link]. [Full Text].

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

15. Berne TV, Donovan AJ. Nonoperative treatment of perforated duodenal ulcer. *Arch Surg.* 1989 Jul. 124(7):830-2. [QxMD MEDLINE Link].
16. Donovan AJ, Berne TV, Donovan JA. Perforated duodenal ulcer: an alternative therapeutic plan. *Arch Surg.* 1998 Nov. 133(11):1166-71. [QxMD MEDLINE Link].
17. Wangensteen OH. Non-operative treatment of localized perforations of the duodenum. *Proc Minn Acad Med.* 1935. 18:477-80.
18. Strand DS, Kim D, Peura DA. 25 years of proton pump inhibitors: a comprehensive review. *Gut Liver.* 2017 Jan 15. 11(1):27-37. [QxMD MEDLINE Link]. Kajihara Y, Shimoyama T, Mizuki I. Analysis of the cost effectiveness of using vonoprazan-amoxicillin-clarithromycin triple therapy
19. 27th International Congress of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) Sevilla, Spain, 12-15 June 2019. *Surg Endosc.* 2019 Oct;33(Suppl 2):485-781. doi: 10.1007/s00464-019-07109-x. PMID: 31520193; PMCID: PMC7103177.
20. Scientific Session of the 16th World Congress of Endoscopic Surgery, Jointly Hosted by Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES) & Canadian Association of General Surgeons (CAGS), Seattle, Washington, USA, 11-14 April 2018: Poster Abstracts. (2018). *Surgical endoscopy*, 32(Suppl 1), 130–359. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6121-4>
21. Sermonesi G, Tian BWCA, Vallicelli C, et al. Cesena guidelines: WSES consensus statement on laparoscopic-first approach to general surgery emergencies and abdominal trauma. *World J Emerg Surg.* 2023;18:57. Published 2023 Dec 8. doi:10.1186/s13017-023-00520-9
22. 2023 Scientific Session of the Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES), Montréal, Canada, 19 March-April 1 2023: Video Loop. *Surg Endosc.* 2023 May;37(Suppl 2):586-651. doi: 10.1007/s00464-023-10073-2. PMID: 37069429; PMCID: PMC10109220.
23. Javid G, Zargar SA, U-Saif R, et al. Comparison of p.o. or i.v. proton pump inhibitors on 72-h intragastric pH in bleeding peptic ulcer. *J Gastroenterol Hepatol.* 2009 Jul. 24(7):1236-43. [QxMD MEDLINE Link].
24. Lai KC, Lam SK, Chu KM, et al. Lansoprazole for the prevention of recurrences of ulcer complications from long-term low-dose aspirin use. *N Engl J Med.* 2002 Jun 27. 346(26):2033-8. [QxMD MEDLINE Link].
25. Lai KC, Lam SK, Chu KM, et al. Lansoprazole reduces ulcer relapse after eradication of *Helicobacter pylori* in nonsteroidal antiinflammatory drug users--a randomized trial. *Aliment Pharmacol Ther.* 2003 Oct 15. 18(8):829-36. [QxMD MEDLINE Link].
26. Sung JJ, Tsoi KK, Ma TK, Yung MY, Lau JY, Chiu PW. Causes of mortality in patients with peptic ulcer bleeding: a prospective cohort study of 10,428 cases. *Am J Gastroenterol.* 2010 Jan. 105(1):84-9. [QxMD MEDLINE Link].
27. Pietroiusti A, Luzzi I, Gomez MJ, et al. *Helicobacter pylori* duodenal colonization is a strong risk factor for the development of duodenal ulcer. *Aliment Pharmacol Ther.* 2005 Apr 1. 21(7):909-15. [QxMD MEDLINE Link].
28. Laine L, Curtis SP, Cryer B, Kaur A, Cannon CP. Risk factors for NSAID-associated upper GI clinical events in a long-term prospective study of 34 701 arthritis patients. *Aliment Pharmacol Ther.* 2010 Nov. 32(10):1240-8 [QxMD MEDLINE Link].
29. Ruigomez A, Johansson S, Nagy P, Martin-Perez M, Rodriguez LA. Risk of uncomplicated peptic ulcer disease in a cohort of new users of low-dose acetylsalicylic acid for secondary prevention of cardiovascular events. *BMC Gastroenterol.* 2014 Dec 10. 14:205. [QxMD MEDLINE Link].
30. ReStore, National Centre for Research Methods. Geographical referencing learning resources: Townsend deprivation index. Available at <http://www.restore.ac.uk/georefer/36229dtuks00y19810000.php>. Accessed: December 20, 2018.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

31. Vergara M, Catalan M, Gisbert JP, Calvet X. Meta-analysis: role of *Helicobacter pylori* eradication in the prevention of peptic ulcer in NSAID users. *Aliment Pharmacol Ther.* 2005 Jun 15. 21(12):1411-8. [QxMD MEDLINE Link].
32. Berezin SH, Bostwick HE, Halata MS, Feerick J, Newman LJ, Medow MS. Gastrointestinal bleeding in children following ingestion of low-dose ibuprofen. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2007 Apr. 44(4):506-8. [QxMD MEDLINE Link].
33. Gulmez SE, Lassen AT, Aalykke C, et al. Spironolactone use and the risk of upper gastrointestinal bleeding: a population-based case-control study. *Br J Clin Pharmacol.* 2008 Aug. 66(2):294-9. [QxMD MEDLINE Link]. [Full Text].
34. Lewis JD, Strom BL, Localio AR, et al. Moderate and high affinity serotonin reuptake inhibitors increase the risk of upper gastrointestinal toxicity. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2008 Apr. 17(4):328-35. [QxMD MEDLINE Link].
35. Aldoori WH, Giovannucci EL, Stampfer MJ, Rimm EB, Wing AL, Willett WC. A prospective study of alcohol, smoking, caffeine, and the risk of duodenal ulcer in men. *Epidemiology.* 1997 Jul. 8(4):420-4. [QxMD MEDLINE Link].
36. Sonnenberg A, Muller-Lissner SA, Vogel E, et al. Predictors of duodenal ulcer healing and relapse. *Gastroenterology.* 1981 Dec. 81(6):1061-7. [QxMD MEDLINE Link].
37. Koivisto TT, Voutilainen ME, Farkkila MA. Effect of smoking on gastric histology in *Helicobacter pylori*-positive gastritis. *Scand J Gastroenterol.* 2008. 43(10):1177-83. [QxMD MEDLINE Link].
38. Schubert ML, Peura DA. Control of gastric acid secretion in health and disease. *Gastroenterology.* 2008 Jun. 134(7):1842-60. [QxMD MEDLINE Link].
39. Yuan XG, Xie C, Chen J, Xie Y, Zhang KH, Lu NH. Seasonal changes in gastric mucosal factors associated with peptic ulcer bleeding. *Exp Ther Med.* 2015 Jan. 9(1):125-30. [QxMD MEDLINE Link]. [Full Text].
40. Lanas A, Chan FKL. Peptic ulcer disease. *Lancet.* 2017 Aug 5. 390(10094):613-24. [QxMD MEDLINE Link].
41. Peptic ulcer. OMICS International. Available at <https://www.omicsonline.org/united-states/peptic-ulcer-peer-reviewed-pdf-pptarticles/>. Accessed: August 1, 2019.
42. Malik TF, Gnanapandithan K, Singh K. Peptic ulcer disease. *StatPearls [Internet].* 2021 Jan. [QxMD MEDLINE Link]. [Full Text].
43. Sung JJ, Kuipers EJ, El-Serag HB. Systematic review: the global incidence and prevalence of peptic ulcer disease. *Aliment Pharmacol Ther.* 2009 May 1. 29(9):938-46. [QxMD MEDLINE Link].
44. Cai S, Garcia Rodriguez LA, Masso-Gonzalez EL, Hernandez-Diaz S. Uncomplicated peptic ulcer in the UK: trends from 1997 to 2005. *Aliment Pharmacol Ther.* 2009 Nov 15. 30(10):1039-48. [QxMD MEDLINE Link].
45. Azhari H, Underwood F, King J, et al. The global incidence of peptic ulcer disease and its complications at the turn of the 21st century: a systematic review. *J Can Assoc Gastroenterol.* 2018 Feb. 1(suppl\_2):61-2. [Full Text].
46. Leontiadis GI, Sreedharan A, Dorward S, et al. Systematic reviews of the clinical effectiveness and cost-effectiveness of proton pump inhibitors in acute upper gastrointestinal bleeding. *Health Technol Assess.* 2007 Dec. 11(51):iii-iv, 1-164. [QxMD MEDLINE Link].
47. Bardou M, Toubouti Y, Benhabrou-Brun D, Rahme E, Barkun AN. High dose proton pump inhibition decrease both re-bleeding and mortality in high-risk patients with acute peptic ulcer bleeding [abstract]. *Gastroenterology.* 2003. 123(suppl 1):A625.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

48. Bardou M, Youssef M, Toubouti Y, et al. Newer endoscopic therapies decrease both re-bleeding and mortality in high risk patients with acute peptic ulcer bleeding: a series of meta-analyses [abstract]. *Gastroenterology*. 2003. 123:A239.
49. Gisbert JP, Pajares R, Pajares JM. Evolution of *Helicobacter pylori* therapy from a meta-analytical perspective. *Helicobacter*. 2007 Nov. 12 suppl 2:50-8. [QxMD MEDLINE Link].
50. Svanes C, Lie RT, Svanes K, Lie SA, Soreide O. Adverse effects of delayed treatment for perforated peptic ulcer. *Ann Surg*. 1994 Aug. 220(2):168-75. [QxMD MEDLINE Link]. [Full Text].
51. Sengupta TK, Prakash G, Ray S, Kar M. Surgical management of peptic perforation in a tertiary care center: a retrospective study. *Niger Med J*. 2020 Nov-Dec. 61(6):328-33. [QxMD MEDLINE Link]. [Full Text].
52. Thorsen K, Soreide JA, Soreide K. Long-term mortality in patients operated for perforated peptic ulcer: factors limiting longevity are dominated by older age, comorbidity burden and severe postoperative complications. *World J Surg*. 2017 Feb. 41(2):410-8. [QxMD MEDLINE Link].
53. Hung KW, Knotts RM, Faye AS, et al. Factors associated with adherence to *Helicobacter pylori* testing during hospitalization for bleeding peptic ulcer disease. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2020 May. 18(5):1091-1098.e1. [QxMD MEDLINE Link].
54. [Guideline] Chey WD, Leontiadis GI, Howden CW, Moss SF. ACG Clinical Guideline: Treatment of *Helicobacter pylori* infection. *Am J Gastroenterol*. 2017 Feb. 112(2):212-39. [QxMD MEDLINE Link].
55. [Guideline] Early DS, Lightdale JR, Vargo JJ 2nd, et al, for the ASGE Standards of Practice Committee. Guidelines for sedation and anesthesia in GI endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2018 Feb. 87(2):327-37. [QxMD MEDLINE Link].
56. Ramakrishnan K, Salinas RC. Peptic ulcer disease. *Am Fam Physician*. 2007 Oct 1. 76(7):1005-12. [QxMD MEDLINE Link].
57. Ford AC, Marwaha A, Lim A, Moayyedi P. What is the prevalence of clinically significant endoscopic findings in subjects with dyspepsia? Systematic review and meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2010 Oct. 8(10):830-7, 837.e1-2. [QxMD MEDLINE Link].
58. Zullo A, Hassan C, Campo SM, Morini S. Bleeding peptic ulcer in the elderly: risk factors and prevention strategies. *Drugs Aging*. 2007. 24(10):815-28. [QxMD MEDLINE Link].
59. Udd M, Miettinen P, Palmu A, et al. Analysis of the risk factors and their combinations in acute gastroduodenal ulcer bleeding: a case-control study. *Scand J Gastroenterol*. 2007 Dec. 42(12):1395-403. [QxMD MEDLINE Link].
60. Jensen DM, Eklund S, Persson T, et al. Reassessment of rebleeding risk of Forrest IB (oozing) peptic ulcer bleeding in a large international randomized trial. *Am J Gastroenterol*. 2017 Mar. 112(3):441-6. [QxMD MEDLINE Link]. [Full Text].
61. Wang HM, Hsu PI, Lo GH, et al. Comparison of hemostatic efficacy for argon plasma coagulation and distilled water injection in treating high-risk bleeding ulcers. *J Clin Gastroenterol*. 2009 Nov-Dec. 43(10):941-5. [QxMD MEDLINE Link].
62. Khodadoostan M, Karami-Horestani M, Shavakhi A, Sebghatollahi V. Endoscopic treatment for high-risk bleeding peptic ulcers: A randomized, controlled trial of epinephrine alone with epinephrine plus fresh frozen plasma. *J Res Med Sci*. 2016. 21:135. [QxMD MEDLINE Link].
63. Larssen L, Moger T, Bjornbeth BA, Lygren I, Klow NE. Transcatheter arterial embolization in the management of bleeding duodenal ulcers: a 5.5-year retrospective study of treatment and outcome. *Scand J Gastroenterol*. 2008. 43(2):217-22. [QxMD MEDLINE Link].
64. Travis AC, Wasan SK, Saltzman JR. Model to predict rebleeding following endoscopic therapy for non-variceal upper gastrointestinal hemorrhage. *J Gastroenterol Hepatol*. 2008 Oct. 23(10):1505-10. [QxMD MEDLINE Link].

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

65. Elmunzer BJ, Young SD, Inadomi JM, Schoenfeld P, Laine L. Systematic review of the predictors of recurrent hemorrhage after endoscopic hemostatic therapy for bleeding peptic ulcers. *Am J Gastroenterol*. 2008 Oct. 103(10):2625-32; quiz 2633. [QxMD MEDLINE Link].
66. Chiu PW, Ng EK, Cheung FK, et al. Predicting mortality in patients with bleeding peptic ulcers after therapeutic endoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2009 Mar. 7(3):311-6; quiz 253. [QxMD MEDLINE Link].
67. Kikkawa A, Iwakiri R, Ootani H, et al. Prevention of the rehaemorrhage of bleeding peptic ulcers: effects of *Helicobacter pylori* eradication and acid suppression. *Aliment Pharmacol Ther*. 2005 Jun. 21 Suppl 2:79-84. [QxMD MEDLINE Link].
68. Gisbert JP, Calvet X, Feu F, et al. Eradication of *Helicobacter pylori* for the prevention of peptic ulcer rebleeding. *Helicobacter*. 2007 Aug. 12(4):279-86. [QxMD MEDLINE Link].
69. Boparai V, Rajagopalan J, Triadafilopoulos G. Guide to the use of proton pump inhibitors in adult patients. *Drugs*. 2008. 68(7):92547. [QxMD MEDLINE Link].
70. Barkun A, Bardou M, Marshall JK, for the Nonvariceal Upper GI Bleeding Consensus Conference Group. Consensus recommendations for managing patients with nonvariceal upper gastrointestinal bleeding. *Ann Intern Med*. 2003 Nov 18. 139(10):843-57. [QxMD MEDLINE Link].
71. Cote GA, Howden CW. Potential adverse effects of proton pump inhibitors. *Curr Gastroenterol Rep*. 2008 Jun. 10(3):208-14. [QxMD MEDLINE Link].
72. Laine L, Shah A, Bemanian S. Intra-gastric pH with oral vs intravenous bolus plus infusion proton-pump inhibitor therapy in patients with bleeding ulcers. *Gastroenterology*. 2008 Jun. 134(7):1836-41. [QxMD MEDLINE Link].
73. Chan WH, Khin LW, Chung YF, Goh YC, Ong HS, Wong WK. Randomized controlled trial of standard versus high-dose intravenous omeprazole after endoscopic therapy in high-risk patients with acute peptic ulcer bleeding. *Br J Surg*. 2011 May. 98(5):640-4. [QxMD MEDLINE Link].
74. Andriulli A, Loperfido S, Focareta R, et al. High- versus low-dose proton pump inhibitors after endoscopic hemostasis in patients with peptic ulcer bleeding: a multicentre, randomized study. *Am J Gastroenterol*. 2008 Dec. 103(12):3011-8. [QxMD MEDLINE Link].
75. Sari YS, Can D, Tunali V, Sahin O, Koc O, Bender O. *H pylori*: treatment for the patient only or the whole family. *World J Gastroenterol*. 2008 Feb 28. 14(8):1244-7. [QxMD MEDLINE Link]. [Full Text].
76. Konno M, Yokota S, Suga T, Takahashi M, Sato K, Fujii N. Predominance of mother-to-child transmission of *Helicobacter pylori* infection detected by random amplified polymorphic DNA fingerprinting analysis in Japanese families. *Pediatr Infect Dis J*. 2008 Nov. 27(11):999-1003. [QxMD MEDLINE Link].
77. Singh V, Mishra S, Maurya P, et al. Drug resistance pattern and clonality in *H. pylori* strains. *J Infect Dev Ctries*. 2009 Mar 1. 3(2):130-6. [QxMD MEDLINE Link].
78. Ram M R, Teh X, Rajakumar T, et al. Polymorphisms in the host CYP2C19 gene and antibiotic-resistance attributes of *Helicobacter pylori* isolates influence the outcome of triple therapy. *J Antimicrob Chemother*. 2019 Jan 1. 74(1):11-6. [QxMD MEDLINE Link].
79. [Guideline] Lanza FL, Chan FK, Quigley EM, for the Practice Parameters Committee of the American College of Gastroenterology.
80. [Guideline] Chey WD, Wong BC. American College of Gastroenterology guideline on the management of *Helicobacter pylori* infection. *Am J Gastroenterol*. 2007 Aug. 102(8):1808-25. [QxMD MEDLINE Link].

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**DETAILED STUDY ON CU-ZR BASED BULK METALLIC GLASSES**

*Majid Tavoosi*

*Department of Materials Engineering, Malek Ashtar University of Technology (MUT), Iran*

**ABSTRACT**

In the present work, the effects of Al and Nb elements on the formation of glassy phase in Cu-Zr based bulk metallic glasses (BMGs) have been investigated. In this regards, different  $\text{Cu}_{50}\text{Zr}_{50-x}\text{Al}_x$  and  $(\text{Cu}_{50}\text{Zr}_{43}\text{Al}_7)_{100-x}\text{Nb}_x$  samples with 2 mm in diameter were prepared using arc melting followed by injection casting in water-cooled copper mold. The results illustrated that, Al has positive effect on increasing the glass forming ability (GFA) of Cu-Zr system, and it is possible to create a completely glassy structure in  $\text{Cu}_{50}\text{Zr}_{43}\text{Al}_7$  sample. In contrast, Nb has destructive effect on GFA of  $\text{Cu}_{50}\text{Zr}_{43}\text{Al}_7$  BMG. This element has a great tendency to segregate and form Nb-rich phase, which causes a sharp decrease in final mechanical properties. Rapid solidified samples containing Nb showed compressive fracture strength in the range of 1000-1650 MPa, which was much lower than Nb-free alloy (2050 MPa).

**Keywords:** Bulk metallic glass; Cu-Zr-Al; Mechanical properties.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ANTIOXIDANT, ENZYME INHIBITION AND TOXICOLOGY STUDIES OF METHANOL EXTRACTS OF SELECTED MEDICINAL PLANTS

*Hiba Shahid, Prof. Dr. Syed Ali Raza Naqvi\**

*Research Laboratories of Chemistry Department, Government College University Faisalabad,  
Pakistan.*

### ABSTRACT

The purpose of this work was to study the biological activities of methanolic extracts of *Tagetes erecta*, *Calendula officinalis* and *Murraya koenigii* on alpha-amylase at varying concentrations. Antioxidants obtained from selected medicinal plant extracts should be able to produce the desired redox reaction, be physiologically inert, non-toxic, effective in low concentrations, and should provide prolonged stability to the formulation. The comet assay's detection of DNA damage highly depends on the cells in the selected therapeutic plant components. Environmental pollution is a major factor that has an impact on human lives as it damages cell DNA. The % radical scavenging activity was performed by using DPPH and FRAP antioxidant assays. The % inhibition of methanolic extracts were performed by using  $\alpha$ -amylase and urease inhibition assays. The toxicology studies were performed by using comet assay to check the selected plants extract's potential to damage DNA. The % inhibition of methanolic extracts of alpha amylase was noted in the range of 11.49 to 50.56 % and  $IC_{50}$  in the range of  $04.09 \pm 0.05$  to  $07.39 \pm 0.23$   $\mu\text{g}/\text{mL}$  respectively at the mentioned concentrations. The % urease inhibition range of leaf extracts at 300 to 400 rpm of *Tagetes erecta* were in range of 52.32 to 2.11 %. Methanolic extracts of *Tagetes erecta* showed the total phenolic contents in the range of  $0.03 \pm 0.24$  to  $0.42 \pm 0.63$  mg GA/ 100g for leaf extracts and  $0.006 \pm 0.39$  to  $0.09 \pm 0.28$  mg GA/100g for stem extracts.  $0.02 \pm 0.32$  to  $0.17 \pm 0.38$  mg GA/ 100g TPC of curry leaves and  $0.02 \pm 0.32$  to  $0.17 \pm 0.38$  mg GA/ 100g,  $0.001 \pm 0.39$  to  $0.18 \pm 0.39$  mg GA/100g for leaf and stem extracts of *Calendula officinalis*. According to researchers, the total phenolic contents in a plant largely contribute to antioxidant activity. The % radical scavenging activity of leaf extracts of *Tagetes erecta* was noted in the range of 2.13 to 76.13 % and 3.73 to 46.31 % by using DPPH and FRAP antioxidant assays. The current experiment showed that NDEA increased DNA damage, as indicated by the lengthening of the comet tail. Ingestion of *T. erecta* leaf extract significantly reduced protein and lipid oxidation and lessened DNA damage, which is interpretable as a decrease in oxidative stress brought on by NDEA. The results of the work therefore, clearly indicate the potential of these extracts to manage hyperglycemia and oxidative stress. The evaluation of enzyme inhibition and antioxidant potentials of plant extracts has been done by using 96-well microplate reader technique. Data obtained has been statistically analyzed using appropriate statistical tools.

**Keywords:** *Tagetes erecta*, *Calendula officinalis*, *Murraya koenigii*, antioxidant, enzyme inhibition, comet assay, evaluation and statistical analysis.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**COMPARISON OF CYTOTOXICITY BETWEEN PREHYDRATED AND DRIED  
ACELLULAR PORCINE DERMAL MATRICES**

*Caputo I.\*<sup>1</sup>, Abbagnale R.<sup>1</sup>, Bramucci C.<sup>1</sup>, Reda R.<sup>1</sup>, Pagnoni F.<sup>1</sup>, Rastelli G.<sup>1</sup>, Kashipaza A.<sup>1</sup>,  
Testarelli L.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Department of Oral and Maxillofacial Sciences, Sapienza University of Rome, 00161 Rome, Italy*

**ABSTRACT**

**AIM:** The aim of this study was to compare, in vitro, the indirect and direct cytotoxicity of a porcine dried acellular dermal matrix (PDADM) versus a porcine hydrated acellular dermal matrix (PHADM), both used for periodontal and peri-implant soft tissue regeneration.

**METHODS:** For evaluated the direct cytotoxicity was used the Trypan exclusion method (TEM) and the reagent WST-1 test, using human primary mesenchymal stem cells (HPMSCs) seeded directly into a PDADM and PHADM after seven days. Two standard indirect cytotoxicity tests namely, lactate dehydrogenase (LTT) and MTT (3-[4,5-dimethyl-2-thiazolyl]-2,5-diphenyl 2H-tetrazoliumbromide) were performed using HPMSCs cultivated in eluates from the matrices incubated for 0.16 h (10 min), 1 h, and 24 h in a serum-free cell culture medium. A one-way analysis of variance (ANOVA) with a Tukey's post-hoc test was used for multiple comparisons and was considered to be significant with a ( $p < 0.05$ ).

**RESULTS:** The direct cytotoxicity levels were significantly lower values of HPMSCs on the PHADM compared with the PDADM, instead The indirect cytotoxicity levels were low for both the PHADM and PDADM. They were lower for the PHADM with a statistically significant difference ( $p < 0.005$ ).

**Conclusions:** The increased cellular viability hypothesized by the hydrated form allowed better cell adhesion and proliferation and faster and earlier revascularization. Hence the results of the present study demonstrated a different biological behavior between PHADM and PDADM, with the hydrated form showing lower direct and indirect cytotoxicity

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## DESIGN OF NEW DERIVATIVES OF DIMEDONE MOLECULES AS ANTICANCER AGENTS USING QSAR AND MOLECULAR DOCKING

*Khaoula Mkhayar<sup>1,\*</sup>, Kaouakeb El khattabi<sup>2</sup>, Samir Chtita<sup>3</sup> and Souad Elkhattabi<sup>1,\*</sup>*

<sup>1</sup> *Laboratory of Engineering, Systems and Applications, National School of Applied Sciences, Sidi Mohamed Ben Abdellah-Fez University, Fez, Morocco.*

<sup>2</sup> *Department of Fundamental Sciences, Faculty of Medicine Dentistry, Mohammed V University, Rabat, Morocco.*

<sup>3</sup> *Laboratory of Analytical and Molecular Chemistry, Faculty of Sciences Ben M'Sik, Hassan II University of Casablanca, B.P 7955, Casablanca, Morocco.*

### ABSTRACT

In this work, we investigated the quantitative relationship between biological activity against NSCLC and the molecular structure of a series of 38 cyclohexane-1,3-dione-dimidone derivatives. For this purpose, molecular descriptors calculated by DFT-B3LYP/6-31G, topological and physicochemical analysis were used. The results of the evaluations of the QSAR models developed in this work via MLR and MNLN techniques indicate the high predictive power of these models, for the linear model ( $R^2 = 0.913$ ;  $R^2_{CV} = 0.85$ ,  $R^2_{test} = 0.934$ ) and ( $R^2 = 0.991$ ;  $R^2_{CV} = 0.82$ ;  $R^2_{test} = 0.997$ ) for the nonlinear model. Using predictions from the QSAR model, new molecular structures were designed, their activity against NSCLC was evaluated, and the most important interactions between these molecules and the human c-Met protein were predicted. Predictions from QSAR models, molecular docking and evaluation of in silico ADMET properties suggested that 1 of the 16 newly designed molecules is a candidate that may be a drug for NSCLC.

**Key words:** QSAR, ADMET, Molecular Docking, NSCLC, C-met

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## EVALUATION OF THE ANTIPLASMODIAL ACTIVITIES OF AQUEOUS LEAF EXTRACT OF AZADIRACHTA INDICA

UKWEN, CHIDI OLE

### ABSTRACT

Male mice were used in this study to assess the antiplasmodial efficacy of aqueous leaf extract from *Azadirachta indica*. 140 mice were randomly divided into suppressive and curative groups, with each containing 7 groups of the animal model. *Plasmodium berghei* NK-65 was given intraperitoneally to the mice, and microscopic examination proved the infection. Quantitative and qualitative screening of extract was done and acute toxicity tests at different concentrations. Daily doses of the extract were given orally to the mice. Blood samples were taken and analyzed using established estimation techniques for hematological parameters such as packed cell volume (PCV), hemoglobin (Hb), red blood cells (RBC), white blood cells (WBC), lymphocytes, neutrophils, and monocytes, as well as biochemical parameters such as alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), and alkaline phosphatase (ALP). Histopathology of the mice liver was conducted afterwards. The phytochemical analysis of the leaf extract revealed the presence of glycosides, saponins, flavonoids, terpenoids, steroids, alkaloids, phenols, and tannins, with the first three being substantial and indicating the potentials of the leaf extract in the pharmaceutical industry. The extracts were observed to be beneficial in lowering early infection in the suppressive group (27.61%, 66.81%, 70.26%) and the curative group (48.15%, 49.94%, 66.60%) at various dosages of 400 mg/kg, 600 mg/kg, and 800 mg/kg, respectively. The curative potency of *A. indica aqueous* leaf extract at 800 mg/kg (66.60%) in this study was relatively comparable to that of the standard drug (Lumartem-artemether 2 mg/kg + lumefantrine 12 mg/kg) with 72.20%. The extract-treated group outperformed the untreated group in terms of weight gain, packed cell volume recovery, haemoglobin and red blood cell counts, and AST readings, demonstrating that the extract had a protective impact on the animals. However, ALT increased further and ALP showed no discernible change following treatment. The liver histopathology of the treated mice appeared normal. Conclusively, *A. indica* leaf extract in a dose-dependent manner is a preferred choice as a novel antimalarial drug target and is recommended to be further positioned after more studies for drug development and clinical trials.

**Keywords:** Antiplasmodial activities, *A. indica*, *Plasmodium falciparum*, drug resistance, medicinal plants.



**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**IDENTITIES RELATED TO GENERALIZED SKEW DERIVATIONS ON LIE IDEALS**

*Junaid NISAR*

*Department of Mathematics, Aligarh Muslim University, Aligarh-202002 India*

**Abstract**

Let  $R$  be a prime ring of characteristic different from 2,  $L$  a non-central Lie ideal of  $R$ ,  $F$  a generalized skew derivation of  $R$  such that  $F(xy) \pm F(y)F(x) \pm yx \in Z(R)$  for all  $x, y \in L$ . Then either  $F(x) = \lambda x$  with  $\lambda \in C$  or  $R \subseteq M_2(F)$ , Where  $F$  is a field and  $C$  is a centroid.

Key words: Prime ring, Skew generalized derivation, Generalized polynomial identity (GPI), Lie Ideal, Centroid

2010 Mathematics Subject Classification: 16W10, 16N60, 16W25.

**References**

- [1] M. Ashraf, A. Ali, S. Ali, Some commutativity theorems for rings with generalized derivations, Southeast Asian Bull. Math. 31 (2007), 415-421.
- [2] Beidar, K. I. and Brešar, M., Extended Jacobson density theorem for rings with automorphisms and derivations, Israel J. Math. 122 (2001), 317-346.
- [3] Beidar, K. I., Martindale III, W. S. and Mikhalev, A. V., Rings with generalized identities, Monographs and Textbooks in Pure and Applied Mathematics, Monographs and Textbooks in Pure and Applied Mathematics, 196, Dekker, New York, 1996.
- [4] Bergen, J., Herstein, I. N., and Kerr, J. W., Lie ideals and derivations of prime rings, J. Algebra 71 (1981)259-267.
- [5] B. Dhara, S. Kar, S. Mondal, A result on generalized derivations on Lie ideals in prime rings, Beitr. Algebra Geom. 54/2 (2013), 677-682.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## IMMUNO-DETOXIFICATION BY SELENIUM IN HEAVY METAL TREATED KROILER CHICKS

*Shivani Yadav\*, Ruhi Tomar\* Dushyant K. Chauhan\* and Pirya Chouhan\**

*Immunotoxicology Laboratory, Chaudhary Charan Singh University, Meerut 250004*

### ABSTRACT

The current investigation evaluated the alleviating effects of selenium and ascorbic acid on haematological, biochemical, Immunological and immunohistopathological changes induced by cadmium toxicity in *kuroiler* chicks. Cadmium is one of the most dangerous environmental bio accumulative heavy metals that concern a vital interest due to it injurious to animal and public health. The one-day old experimental chicks were divided into seven experimental groups and each group contains seven chicks. 1<sup>st</sup> group- control group, 2<sup>nd</sup> group- cadmium treated, 3<sup>rd</sup> group- selenium, 4<sup>th</sup> group- ascorbic acid (AA), 5<sup>th</sup> group- cadmium + selenium, 6<sup>th</sup> group- cadmium + ascorbic acid (AA) & 7<sup>th</sup> group- cadmium + selenium+ ascorbic acid (AA) for a 30, 45 & 60 days feeding period. The result showed a significant reduction in TEC (Total erythrocytes count), Hb (Haemoglobin) PCV (Packed cell volume), MCHC (mean corpuscular haemoglobin concentration), Protein, Glucose & Alkaline phosphatase decrease in comparison to control group and TLC (total leucocytes count), MCV (mean corpuscular volume), MCH (mean corpuscular haemoglobin), Cholesterol, Urea and acid phosphatase increase in comparison to control group induced by cadmium toxicity during the 30, 45 and 60 days post treatment. The immunological parameter T cells showed a significant decrease in comparison to control group and B cells increase in comparison to control group induced by cadmium toxicity during 30, 45 and 60 days post treatment. The cadmium toxicity exposure group caused severe microscopic alteration in spleen and thymus architecture. The addition of ascorbic acid and selenium, singularly or in combination displayed a beneficial effect in alleviating these harmful effects of cadmium toxicity. These finding showed the possible mitigating impacts of dietary antioxidant ascorbic acid and selenium on the haematological, biochemical, immunological and immunohistopathological (spleen & thymus) damage induced by cadmium toxicity. Overall, our result showed an improvement in groups supplied with either selenium and ascorbic acid when compared with cadmium treated group.

**Key words:** Cadmium acetate, immunohistopathological, haematological, biochemical and Kroiler chicks.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ALLEVIATION OF DROUGHT STRESS BY FOLIAR APPLICATION OF ZINC TO ENHANCE GROWTH AND YIELD OF SPRING PLANTED MAIZE (*ZEA MAYS L.*).

*Abid Shehzad<sup>1</sup>, Muhammad Shahbaz Naeem<sup>1</sup>, Muhammad Abdullah Saleem<sup>1</sup>, Wajeeh ur Rehman<sup>1</sup>,  
Ayeza Zanib<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Department of Agronomy, University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan*

<sup>2</sup>*Department of Botany, University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan*

### ABSTRACT

Drought is a major threat to world food security especially for cereal-based food. Foliar application of micronutrients such as zinc is one of the best solutions to mitigate this problem. These micronutrients are not present in sufficient amount in soil for the normal growth of plants. To overcome the present issue a pot experiment was carried out at wire house Department of Agronomy, University of Agriculture Faisalabad to explore the role of foliar applied zinc in reducing the drought stress on maize (*Zea mays L.*). The experiment was laid out under Completely Randomize Design (CRD) having factorial arrangements with three replications. Seeds of maize hybrid (DK-6317) were sown in pots. The primary nutrients requirement was fulfilled through standard ratio of fertilizer (N:P:K) by mixing in the soil. Two factors were maintained: drought (Control- full water and 50% field capacity) and zinc sulphate used as a source of zine having three treatments (Control- no foliar spray, 0.2% Zn at booting and 0.5% Zn at silking stage). Plants with control treatment were grown with normal water requirement, whereas 50% field capacity was maintained at 50 (DAS). Result has shown that foliar application of zinc sulphate significantly enhanced quality, quantity, growth as well as yield parameters of maize crop. Zinc application in foliar form has mitigated the drought stress by ameliorating the physiological as well as yield parameters. Our findings of this experiment reveals that the application of zinc as foliar improved all parameters of maize at (0.5%) as compared to (0.2%) at silking stage.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## HERBICIDE INFORMATION NEEDS OF FARMERS IN ENUGU STATE, NIGERIA

*Okoro, John Chukwuma and Agwu Ekwe Agwu.*

*Department of Agricultural Extension, University of Nigeria, Nsukka.*

### ABSTRACT

The study examined herbicide information needs of farmers in Enugu State, Nigeria. A multistage sampling procedure was used to select 200 farmers for the study. Data were collected using a structured interview schedule and were analyzed using frequency, percentage and exploratory factor analysis. The majority (89.0%) of the farmers grow maize while 70% grow cocoyam. The majority (90.0%) of the farmers has poor herbicide practices and their major sources of information on herbicide usage were friends (71.0%), neighbours (69.0%) and agricultural extension agents (16.5%). On the farmers' knowledge level on herbicide use, 91.5% had moderate knowledge while Only 8.5% had high knowledge. The farmers perceived constraints to assessing information on herbicide usage were financial constraints, communication constraint and ignorance constraint. Farmers perceived areas of information needs were on herbicide hygiene, personal protective measures, herbicide specification and herbicide poisoning. The study concluded that farmer used non institutional sources for information on herbicide usage and that could be the reasons for poor herbicide practices, and poor knowledge level on herbicide. It therefore recommended due to the limited number of extension workers, government and NGOs should register and train input suppliers on best practices on herbicide usage as these agro-dealers are often farmers' primary points of contact for both agro-inputs and technical farming advice and this could have a multiplier effect.

**Keywords:** herbicide, information needs and farmers in Enugu State

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## CITIZEN PARTICIPATION IN THE URBAN FRINGE PLANNING OF DJELFA CITY IN ALGERIA

*Rebiai Hanane<sup>1</sup>, Farhi Abdallah<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>PhD student at Mohamed Khider University, Faculty of sciences and technology, Departement of architecture, Biskra, and Assistant-professor at Amar Tlidji University, Laghouat, Algeria.

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-8324-3551>

<sup>2</sup> Professor at Mohamed Khider University, Faculty of sciences and technology, Departement of architecture, Biskra, Algeria.

### ABSTRACT

Situated in the central high plateaus of Algeria, Djelfa city have a strategic position of centrality and a transit in the national territory. It is facing the challenge of its urbanization control due to its important demographic development. Its rapid urbanization is escaping of management plans; whereas, the only obstacles of its urbanization are the naturel spaces and the technological obstacle of the industrial area in the south part of Djelfa city. As a result, its naturel spaces are menaced by its intense urbanization.

The citizen as a principal actor has the right to be implicated in the beginning of the urban fringe planning operations. The object of this research is to study the game of actors intervening in the peri-urban space planning operations of Djelfa city, and more particularly the eastern urban fringe of the city.

As part of the qualitative approach to our research, we applied the research interview technique, which enabled us to capture the various stakeholders in a number of projects in the peri-urban area of the city of Djelfa, and to understand the degree of their involvement.

**Key words:** citizen participation, actors, urban governance, peri-urban area, urban fringe.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## IMPACT OF NAIRA REDESIGN ON NIGERIA ECONOMY: SOCIAL STUDIES BINOCULAR

*Olawale Oyemade OYEKANMI, (Ph.D) & Oluwatosin Thomas IDOWU .*

*School of Arts and Social Sciences, Tai-Solarin College of Education, Omu- Ijebu, Ogun State.*

### ABSTRACT

This study adopted a descriptive survey research design. The entire populace in Odogbolu Local Government Area, Ogun State, form the study's population which comprised of traders, farmers, and industrial workers. Ten communities were purposively selected from the study area. This was followed by a random selection of fifteen (15) respondents (traders, farmers, and industrial workers etc) from each of the communities selected, which gives a total of one hundred and fifty (150) respondents as sampled size for the study. The 10 selected communities were (Ososa, Egbe, Ala, Ibido, Ikise, Igbile, Omu, Eriwe, Oke-Orundun, and Jobore). The questionnaire titled: Impact of Naira Redesign on Nigeria Economy Questionnaire (INRNEQ) was used as instrument to generate data for the study. The questionnaire has two section, section "A" for Bio-Data and section "B" for focused questions on the study, which contained fifteen items. The instrument was subjected to face and content validity and reliability, using test-retest approach. The reliability co-efficient of 0.76 at 0.5 level of significance was obtained, using Cronbach-Alpha. Based on the above findings of this research, it is concluded that naira redesign reduces the rate of insecurity within and around the communities, and does not enhance workers' financial earning and employment opportunities. Therefore, it was recommended that the policymakers should develop an effective communication strategy to build public trust and confidence in the currency. This can include educating the public about the reasons for the redesign and the benefits it will bring to the economy.

**KeyWords:** Currenc, Currency redesign, Economic, CBN, Naira.

### INTRODUCTION

The naira will undergo its 16th redesign or revision since 1959 when the Central Bank of Nigeria (CBN) implements the change by January 31 of this year. Both the notes and the coins will be affected by the suggested adjustment. It is asserted that every five to eight years, central banks are allowed to redesign, create, and circulate new local legal currency in accordance with international best practice. The naira last had a redesign 20 years ago. (<https://thenationonlineng.net>). None of the modifications, however, have generated as much discussion and interest as the anticipated redesign of the naira in 2023. Some naira denominations will sport new looks, CBN Governor Godwin Emefiele stated on October 26. The N200, N500, and N1,000 notes are these. Emefiele stated that the apex bank was concerned about the handling of the current series of banknotes and cash in circulation, especially those not connected to Nigeria's banking system. (<https://thenationonlineng.net>)

A major source of concern to the CBN is the escalation in scale and sophistication unscrupulous people have abused the naira, from hoarding to counterfeiting the notes. Emefiele said members of the public were hoarding banknotes "with statistics showing that over 85 per cent of currencies in circulation are outside the vaults of our commercial banks. To be more specific, as at the end of September 2022, available data at the CBN indicated that N2.73 trillion out of the N3.23 trillion currencies in circulation was outside the vault of commercial banks across the country and supposedly held by members of the public (<https://thenationonlineng.net>)

What many Nigerians do not know is that the shabby looks of the various naira notes have resulted in the negative perception of the CBN, which in turn has increased risks to financial stability. The credibility of the naira and the ability of the CBN to effectively manage the currency were further put at risk by "increasing ease and risk of counterfeiting evidenced by several security reports." According to Emefiele, "recent development in photographic technology and advancements in printing devices have

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

made counterfeiting relatively easier. In recent years, the CBN has recorded significantly higher rates of counterfeiting, especially at the higher denominations of N500 and N1,000 banknotes (<https://thenationonlineng.net>)

Aside from the attacks on the naira, the CBN said it was compelled to redesign the naira because of the prevailing level of security situation in the country, especially cases of terrorism and kidnapping with perpetrators holding on to what Emezie described as “large volume of money outside the banking system used as source of funds for ransom.” By giving the naira a makeover within the timeframe stipulated by the CBN and given the existing laws around depositing of cash in banks, unscrupulous individuals keeping naira notes will be forced to deposit these notes in the banks or forfeit their ill-gotten wealth ([thenationonlineng.net](https://thenationonlineng.net)).

The redesign of the Nigerian currency will greatly boost the nation’s cash flow and is a win in the war against counterfeit money. Recently, the Central Bank of Nigeria (CBN) issued a statement that it has concluded plans to redesign the Naira. The CBN Governor cited money hoarding, inflation, and counterfeiting as major reasons for its unusual decision. Also, the Naira is not as secured as it ought to be, as it is easier to counterfeit the N500 and N1000 denominations ([punchng.com](https://punchng.com)). This policy has elicited serious debate amongst Economists, Lawyers, and other policy experts. Many of them hold the view that this policy change holds no significant economic benefits for the people, and is a distraction in the midst of serious economic crises buffeting. The Minister of Finance, appearing before the National Assembly, disowned the policy and slammed it as valueless in fiscal and monetary terms. But, the President has reaffirmed his approval of the policy and its benefits, as a tool to control inflation and fight corruption. The question is whether this policy is the right policy at this time, considering its costs and benefits ([punchng.com](https://punchng.com))

The CBN regulates monetary policy. It is a quintessential regulatory agency. The benchmark for regulatory decisions like it is proposing with regard to the redesigning of the currency, is that the regulator can only act if the benefits of the proposed policy are more than the costs. A good cost-benefit analysis will include social and political costs and benefits, not just financial and commercial costs and benefits. We should note that, money plays a crucial role in a country’s economy. It determines such things as the general price levels, aggregate national income, production and productivity, labour and capital employment levels, exchange rates. and the balance of payments ([www.thisdaylive.com](https://www.thisdaylive.com))

It is agreed that redesigning currencies could curb counterfeiting, especially where the existing design is very worn and its security can be easily bypassed. It is also a fact that, redesigning and printing of new currencies will cost billions of Naira of public funds. CBN should show through credible statistics, the percentage of counterfeit to each Naira, to warrant this design and printing of new Naira ([www.thisdaylive.com](https://www.thisdaylive.com)). The CBN in its most recent report, 2020 Currency Report, states that a total of 67,265 pieces of counterfeit notes with a nominal value of N56.83 million was confiscated in 2020, indicating a 20.80% decrease in volume and 12.18% decrease in value, compared with 84,934 pieces valued at N64.71 million in 2019. The Global standard for number of counterfeits per million, is 100. The ratio of counterfeit notes to volume of banknotes in circulation was 13 pieces per million in 2020, compared to 20 pieces per million banknotes in 2019. This shows that the issue of currency counterfeit, is not as rampant as to warrant a currency redesign ([thisdaylive.com](https://thisdaylive.com))

The CBN claims that it is also redesigning the Naira, due to hoarding. This claim should be scrutinized because, currently, Naira-Dollar devaluation is so high CBN has to employ artificial valuation. Between 2021 and 2022, Naira has been devalued at least three times, and with the look of things, there is a likelihood of further devaluation, coupled with an increasing inflation rate, which means that the purchasing power of Naira is weakened. It makes little economic logic that a currency whose value is highly decreasing is being massively hoarded, as claimed by CBN. Those who have the capacity to hoard such huge amounts are the political class, and would also have had the capacity to convert it to Dollars. The conversion argument further makes the claim of the CBN Governor, that a redesign in currency will hamper ransom payment, not altogether convincing. Naira redesign in itself will not remedy rising inflation in this country, especially given the fact that this policy has no way to appreciate the value of Naira in the real sense. It could actually increase inflation, as those with loads of Naira unlawfully acquired could launder them through luxury purchases, or forex transactions that could

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

inflate the (thisdaylive.com). Based on this background the researcher wants to investigate the impact of naira redesign on Nigeria economic.

## **Brief History of Global Currency**

Reserve currencies have come and gone with the evolution of the world geopolitical order. International currencies in the past have (excluding those discussed below) included the Greek drachma, coin in the fifth century BC. The Roman denarii, the Byzantine solidus and Arab dinar of the middle ages and the French Franc. The Vientiane ducat and the Florentine Florin became the gold-based currency of choice between Europe and Arab world from the 13th to 16<sup>th</sup> centuries, since gold was easier than silver to mint in standard sizes and transport over long distances. It was the Spanish silver dollar, however, which created the first true global reserve currency recognized in Europe, Asia and America from the 16th to 19th centuries due to abundant silver supplies from Spanish America (Gary, 1996).

While the Dutch guilder was a reserve currency of somewhat lesser scope used between Europe and the territories of Dutch colonial Empire from 17th to 18th centuries, it was also a silver standard currency fed with the output of Spanish American monies flowing through the Spanish Netherlands. The Dutch, through the Amsterdam Wissel bank (the Bank of Amsterdam, were also the first to establish a reserve currency whose monetary unit was stabilized) through American monies output and Spanish fiat which can be considered as a precursor to modern day monetary policy (Coyle, Kim & O'Brien, 2021).

It was therefore the Dutch which served as the model for bank money and reserve currencies stabilized by central banks, with the establishment of Bank of England in 1694 and Bank of France in the 19th century. The British Pounds Sterling, in particular was poised to dislodge the Spanish dollars hegemony as the rest of the world transitioned to the standard gold in the last quarter of the 19th century. At that point, the UK was the primary exporter of manufactured goods and services and over 60% of the world trade was invoiced in Pounds Sterling. British Banks were also expanding overseas; London was the world center for insurance and commodity markets and British capital was the leading source of foreign investment around the worlds; sterling soon became the standard currency used for International commercial transactions (Gary, 1996). Attempts were made in Inter war period to restore the gold standard. The British gold standard Act reintroduced the gold bullion standard Act 1925 (10) followed by many other countries. This led to relative stability followed by deflation, but because the onset of the Great depression and other factors; global trade greatly declined and the gold standard fell. Speculative attacks on the Pound forced Britain entirely off the golden standard in 1931.

After the World War II, the International Financial system was governed by a formal agreement, the Bretton woods system under this system, the USD was placed deliberately as an anchor of the system, with the US government guarantying other central banks that they could sell their dollar reserves at a fixed rate for gold. In the late 1960s and early 1970s the system suffered setbacks ostensibly due to problems pointed out by Triffin dilemma – the conflict of economic interest that arises between short-term domestic objectives and long-term International objectives when a national currency also serves as a world reserve currency.

Additionally, in 1971, President Richard Nixon suspended the convertibility of the USD to gold, thus creating fiat global reserve currency system. However, gold has persisted as a significant reserve asset since the collapse of the classical gold standard (14). Following the 2020 economic recession, the IMF opined about the emergency of “a new Bretton woods moment” which could imply the need for a new global reserve currency system. John Maynard Keynes proposed the bancor, a super national currency to be used as a unit of account in International trade, as a reserve currency under the Bretton woods conference of 1945. The bancor was rejected in favour of US Dollar.

A report was released by the United Nations Conference on Trade and Development in 2010, which called for the abandoning of the US Dollar as a single major reserve currency. The report states that the new reserve system should not be based on a single currency or even multiple currencies but instead permit the permission of international liquidity to create a more stable global financial system. Countries such as Russia, China Central banks, and economic analysts and groups such as the Gulf cooperation council have expressed a desire to see an Independent new currency replace the dollar as a reserve currency.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

### History of Nigerian Currency

During the pre-colonial era, different cultures used a variety of items as mean of exchange. These included cowries, manilas, beads, bottles, and salts among others. The first major currency issue in Nigeria was undertaken sequel to the colonial ordinance of 1880 which introduced the Shillings and Pence as a legal tender currency in British West Africa. The units of coins managed by the bank of England were one Shilling per Pence, ½Penny and 1/10 Penny were distributed by a private bank, the Bank of British West Africa till 1912.

From 1912 – 1959, the West African Currency Board (WACB) issued the first set of banknotes and coins in Nigeria, Ghana, Siera-Leon and the Gambia. The highest banknote, while the WACB issued banknotes, coins were withdrawn. It was not until 1st July, 1962 that the currency was changed to reflect the country republican status. The banknotes which bore the inscription ‘Federation of Nigeria’ and now had ‘Federal Republic of Nigeria’ inscribed at the top. The notes were changed again following the misuse of the currency banknotes during the circular.

Sequel to the decision of the FG to change from metric to decimal, the name of the Nigerian currency was changed in January, 1973. The major unit of currency which used to be one Pound (1 Pound) ceased to exist and the one naira which was equivalent to ten Shillings became the major unit, while the minor unit was called the Kobo, hundreds of which made one naira. On 11th February, 1977, a new banknote with the value of twenty naira note (N 20) was issued. It was the highest denomination introduced at the time as a result of the growth of the economy, the preference for cash transactions and the need for convenience. The Bank note was the first in Nigeria to bear the portrait of a prominent citizen, the late Head of State, General Ramat Murtala Mohamed (1938-1976) who was the torch bearer of Nigeria’s revolution in July, 1975. The note was issued on the first anniversary of his assassination as a fitting tribute to an illustrious son of Nigeria. He declared as a National Hero on 1st October, 1978. The name “naira” was coined from the word Nigeria by Chief Obafemi Awolowo, First Premier of Western Nigeria who later became federal commissioner of finance. Till Dec. 1972, the official currency of Nigeria was Pound because Nigeria was the British colonial administration so, when the first naira was introduced, it replaced Nigeria Pound at a rate of 2 naira to 1 Pound. It made Nigeria, the last former colony to abandon the Pound currency system in favour of the decimal currency system.

The Central Bank of Nigeria (CBN) is the apex monetary authority of Nigeria located in Abuja, Nigeria, Africa, and was founded in 1958. The CBN issues legal tender currency in Nigeria; maintain external reserves to safe guard the international value of legal tender currency; promote a sound financial system in Nigeria; and acts as the banker of last resort, and provide economic and financial advice to the federal government of Nigeria (FGN).

### Currency Re-design and Monetary Policy in Nigeria

Currency permits private and public-sector agents of different countries to interact in international economic and financial activity by using it as a means of payment, a unit of account or a store of value. Over the years, the objectives of monetary policy have remained the attainment of internal and external balance of payments. However, emphases on techniques/instruments to achieve those objectives have changed over the years. There have been two major phases in the pursuit of monetary policy, namely, before and after 1986. The first phase placed emphasis on direct monetary controls, while the second relies on market mechanisms. In 2021, monetary policy focused on easing the impact of shocks on the Nigerian economy which emanated from the various developments in the global and domestic economies (CBN, 2021). This prompted the widespread agreement in Nigeria that the financial crisis was both triggered and propagated by failures within the financial system. More open, however, remains the debate on its underlying causes.

In April 1984, the colours of all the banknotes in circulation in Nigeria were changed with the exception of the 50 Kobo banknote to arrest the currency trafficking prevalent at the time. In 1991, the 50K and 1 were both coined. On 1st July, 1959 the Central Bank of Nigeria (CBN) issued Nigerian currency banknotes, while the WACB-issued banknotes and coins were withdrawn. It was not until 1st July, 1962 that the currency was changed to reflect the country’s republican status. The banknotes which bore the inscription, ‘FEDERATION OF NIGERIA’, now had, ‘FEDERAL REPUBLIC OF NIGERIA’,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

inscribed at the top. The notes were again changed in 1968 following the misuse of the currency banknotes during the civil war.

Sequel to the decision by the government to change from the metric to decimal, the name of the Nigerian currency was changed in January, 1973. The major unit of currency which used to be £1 ceased to exist and the one naira which was equivalent to ten shillings became the major unit, while the minor unit was called the kobo; hundred of which made one naira. On 11th February 1977, a new banknote with the value of twenty naira (20) was issued. It was the highest denomination introduced at the time as a result of the growth of the economy; the preference for cash transactions and the need for convenience. The banknote was the first in Nigeria to bear the portrait of a prominent Nigerian citizen, the late Head of State, General Murtala Ramat Muhammed (1938-1976) who was the torch bearer of the Nigerian Revolution in July, 1975. The note was issued on the 1st anniversary of his assassination as a fitting tribute to a most illustrious son of Nigeria. He was declared a national hero on 1st October 1978 (CBN, 2015).

On 2nd July, 1979, new currency banknotes of three denominations, namely 1, 5 and 10 were introduced. These notes were of the same size i.e. 151 X 78 mm as the 20 note issued on 11th February, 1977. In order to facilitate identification, distinctive colours were used for the various denominations. The notes bore the portraits of three eminent Nigerians, who were declared national heroes on 1st October, 1978. The engravings at the back of the notes reflected various cultural aspects of the country (The Guardian, 2022). In April 1984, the colours of all the banknotes in circulation were changed with the exception of the 50 Kobo banknote to arrest the currency trafficking prevalent at the time. In 1991, the 50K and 1 were both coined. In response to the expansion in economic activities and to facilitate an efficient payments system, the 100, 200, 500 and 1000 banknotes were introduced in December 1999, November 2000, April 2001 and October 2005 respectively (CBN, 2015).

On 28th February, 2007, as part of the economic reforms, 20 was issued for the first time in polymer substrate, while the 50, 10 and 5 banknotes; as well as 1 and 50K coins were reissued in new designs, and the 2 coin was introduced. On 30th September, 2009 the redesigned 50, 10 and 5 banknotes were converted to polymer substrate following the successful performance of the 20 (polymer) banknotes. Thus, all lower denomination banknotes were now printed in the polymer substrate. Finally, the CBN, as part of its contribution towards the celebration of the nation's 50<sup>th</sup> anniversary of Nigeria's Independence and 100 years of its existence as a nation, issued the 50 Commemorative polymer banknote on 29th September, 2010; and the N100 Commemorative banknote on 19th December, 2014 respectively.

The Central Bank of Nigeria Governor, Godwin Emefiele observed that over three trillion-naira notes are supposedly in circulation but merely a trillion have been accounted for by the banks. So, the presumption is that the remaining unaccounted couple of trillions are stockpiled somewhere. *In line with the provisions of section 2(b), section 18(a) and section 19(a) and (b) of the 1999 Nigerian constitution, the management of the CBN has sought and obtained approval of President of the Nigeria, President Mohamadu Buhari (PMB) to redesign, produce, release and circulate new series of bank notes of N200, N500 and N1000 at all levels". He added that, "in line with the approval, they have finalised arrangements for the new currency to begin circulation on December 15, 2022 after been launched by PMB. The new and existing currencies shall remain legal tender and circulate together until January 31, 2023 when the existing currencies shall cease to be legal tender (Tribune, 2022).*

Apart from the politicians who stockpiled the bigger nominations, the redesigning of N200, N500, and N1000 will help to address some of Nigeria's security threats especially laundering, kidnapping and terrorism. According to sources, the purpose of the policy is to mop up the huge amount of cash that is outside of the banking system, currently estimated to be 2.73 trillion or about 85% of the total cash in circulation. This move therefore rids the economy of a lot of 'black money', and will help to improve the health of the system, strengthen security and enable regulators to monitor the flow of funds in the country (CBN, 2022).

Additionally, the monetary policy and currency design will help deepen financial inclusion by getting most people into the banking system. These sources believe this is a sine qua non to improving credit in

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

the system and expanding productive activities, as well as usher in an improved cashless policy, and tighten the money supply which may combat inflation. While this may not be apparent to many Nigerians, only 4 out of the 54 African countries print their currencies in their countries, and Nigeria is one. Hence, a majority of African countries print their currencies abroad and import them the way we import other goods (Vanguard, 2022).

Acknowledging that international best practice requires central banks and national authorities to issue new or redesigned currency notes every 5 to 8 years, the President of Nigeria noted that it is now almost 20 years since the last major redesign of the country's local currency was done. This implies that the Naira is long overdue to wear a new look (Premium Times, 2022). This implies that a cycle of banknote redesign is generally aimed at achieving specific objectives, including but not limited to: improving security of banknotes, mitigating counterfeiting, preserving the collective national heritage, controlling currency in circulation, and reducing the overall cost of currency management.

## **Currency Redesign and Its Policy Implications**

Previous studies have examined the policy implications of currency redesign in various countries, and have highlighted both the benefits and challenges associated with the process. Some studies have emphasized the importance of currency redesign in improving the security and durability of banknotes, reducing counterfeiting, and promoting public trust in the currency. For instance, a study by Giorgio Di Giorgio and Guido de Blasio (2017) found that the redesign of Euro banknotes led to a significant reduction in the rate of counterfeiting, thereby enhancing the confidence of the public and financial institutions in the currency.

However, other studies have pointed out that currency redesign can be expensive and time-consuming, with the costs often outweighing the benefits. A study by Jeremy Weber (2015) on the redesign of the Canadian banknote noted that the cost of the redesign process exceeded the benefits, leading to a net economic loss for the country.

In the case of Nigeria, previous studies have highlighted the importance of currency redesign in addressing the challenges of counterfeiting, enhancing the security features of the currency, and promoting national identity. For example, a study by Adelaja Oluyombo and Adeolu Adekoya (2019) noted that the redesign of the Nigerian currency was an essential step towards promoting the country's cultural heritage and creating a sense of national pride among its citizens. Adeyemi and Osabohien (2020) investigated on how currency redesign impacts the economic growth of Nigeria. The study adopted an econometric method and analyzed data spanning from 1980 to 2017. The study revealed that the redesign of currency has a favorable effect on the

## **Existing policies and regulations related to currency redesign in Nigeria**

In Nigeria, the Central Bank of Nigeria (CBN) is responsible for the design, production, and distribution of the country's currency. The CBN has established policies and regulations related to currency redesign to ensure the security and authenticity of the currency. Some of the existing policies and regulations related to currency redesign in Nigeria include: (i). Currency Review, (ii). Currency Design, (iii). Currency Production, (iv). Counterfeit Detection and (v). Currency Exchange. These policies and regulations are essential in ensuring the security and authenticity of the country's currency, and in promoting public trust and confidence in the currency. However, the effectiveness of these policies and regulations in combating currency counterfeiting and promoting national identity remains a subject of debate and will be examined in the study. The authors suggested that improving the security of currency via redesign enhances the public's trust in the currency and minimizes the occurrence of counterfeit currency, which contributes to increased economic activity and growth and advised that the government should sustain its commitment to enhancing the security of currency, given the significant positive impact that it has on the economy. Overall, the study concludes that currency redesign is an essential tool that can be employed to promote economic growth in Nigeria. Ojiabo, Onwumere, & Onyebuchi (2020) study investigates the challenges and prospects associated with the redesign of Nigerian currency. The authors argue that the current design of Nigerian currency does not adequately reflect the country's cultural heritage and values, and that a redesign could provide an opportunity to showcase Nigeria's rich cultural diversity and promote economic growth.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Several studies have explored the relationship between currency design and economic outcomes. For example, Rostow (1970) found that the design of a country's currency can influence its economic development, while Hwang and Salmon (2004) found that currency design can affect a country's ability to attract foreign investment. In the Nigerian context, several studies have highlighted the need for a redesign of the country's currency. For example, Adebayo and Adebayo (2013) argued that a redesign could promote national unity and foster a sense of national identity, while Bello (2014) suggested that a redesign could stimulate economic growth by promoting tourism and showcasing Nigeria's cultural heritage.

Despite the potential benefits, however, the authors note that there are also significant challenges associated with currency redesign, such as the cost of producing new currency, the potential for counterfeiting, and the need to ensure that the new design is widely accepted and recognized. The study provides a comprehensive analysis of the challenges and prospects associated with the redesign of Nigerian currency, and highlights the potential economic and cultural benefits that could be derived from such a redesign.

## **Policy implications of currency redesign in Nigeria**

The policy implications of a currency redesign in Nigeria are multifaceted, and depend on a range of factors, such as the specific objectives of the redesign and the broader economic and political context. Here are some of the key policy implications of a currency redesign in Nigeria:

**Cost:** One of the most immediate policy implications of a currency redesign is the cost involved. Nigeria is a large country with a population of over 200 million people, and any redesign of the currency will involve the production and distribution of a large volume of new banknotes and coins. The cost of printing, distributing and replacing existing currency with new currency can be significant, and the government must take into account the associated costs and ensure that it is a cost-effective investment.

**Counterfeit:** A currency redesign can potentially improve security features and reduce the risks of counterfeiting, which can have significant implications for the Nigerian economy. Counterfeiting has long been a major issue in Nigeria, and it can lead to a loss of confidence in the currency and in the financial system more broadly. Improved security features can help to combat counterfeiting and help to build confidence in the currency and the financial system.

**Confidence:** A successful currency redesign can potentially enhance public trust and confidence in the currency and the financial system more broadly. This can be an important factor in attracting foreign investment and supporting economic growth. It is therefore important for the government to ensure that the redesign process is transparent and effective in building public confidence in the currency.

**Inflation:** One of the key policy challenges associated with a currency redesign is managing the potential impact on inflation. If the government prints too much new currency to replace the old notes and coins, it can lead to an increase in the money supply and potentially lead to inflation. The government must, therefore, be careful in managing the redesign process to ensure that it does not lead to any inflationary pressures.

**Communication:** An effective communication strategy is essential to ensure the success of a currency redesign. The government must effectively communicate the reasons for the redesign and the benefits that it will bring to the Nigerian economy. This will help to build support and ensure that the redesign is successful in achieving its intended objectives.

**Inclusivity:** A currency redesign can be an opportunity to address issues of inclusivity and representation by featuring images of prominent Nigerian figures or cultural symbols that reflect the country's diverse heritage. This can help to foster a sense of national identity and promote social cohesion.

## **Statement of the problem**

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Money plays a vital role in the economy of a nation. Without money, no business both in the private or public sector can thrive because it is needed for the day to day running of activities. Currency redesigning was seen as a means by which government attempt to reassert monetary sovereignty. In other words, if citizens lose confidence in the national currency, they may begin to use foreign currencies. The World Bank has warned that the newly redesigned naira may have negative effect on economic activity, especially on poor Nigerians due to its timing and short transition period.

People at the helm of affairs in the government ministries, parastatals, industries and companies, with corrupt mindsets have always device means to hoard the naira notes in their quest to amass wealth to themselves, their children and generations yet unborn. This leads to proliferation of money laundering cases in Nigeria. Currency hoarding does not allow enough money to flow and this impedes the smooth running of economy and brings about high cost of living. Unlawful duplication of currency which is termed counterfeiting also is a great menace. This reasons make the CBN to redesign naira. Against this backdrop, the study attempts to examine the impact of naira redesign on Nigeria economic.

## **Purpose of the study**

The study is to investigate the impact of naira redesign on Nigeria economic. The specific objectives are to;

1. Find out whether currency redesign has effect on Nigeria economy
2. Examine the effect that currency redesign have on Nigeria economy.
3. Investigate the problem that leads to currency redesign

## **Research Question**

1. Does currency redesign has effect on Nigeria economy?
2. What are the effects that currency redesign have on Nigeria economy?
3. What are the problems that leads to currency redesign?

## **METHODOLOGY**

### **Research Design**

This study adopted a descriptive survey research design. The entire populace in Odogbolu Local Government Area, Ogun State, form the study's population which comprised of traders, farmers, and industrial workers. Ten communities were purposively selected from the study area. This was followed by a random selection of fifteen (15) respondents (traders, farmers, and industrial workers etc) from each of the communities selected, which gives a total of one hundred and fifty (150) respondents as sampled size for the study. The 10 selected communities were (Ososa, Egbe, Ala, Ibido, Ikise, Igbile, Omu, Eriwe, Oke-Orundun, and Jobore). The questionnaire titled: Impact of Naira Redesign on Nigeria Economy Questionnaire (INRNEQ) was used as instrument to generate data for the study. The questionnaire has two section, section "A" for Bio-Data and section "B" for focused questions on the study, which contained fifteen items. The instrument was subjected to face and content validity and reliability, using test-retest approach. The reliability co-efficient of 0.76 at 0.5 level of significance was obtained, using Cronbach-Alpha. Data collected were analysis using simple percentage, and mean scores.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## RESULTS

### 4.2 Demographic Characteristics of Respondents

The instrument of the study was administered on sample population that consisted of One hundred and fifty (150) respondents selected from 10 communities for the study.

**Table 1: Sex Distribution of respondents**

SEX	RESPONDENTS	
	Teachers	Percentage
Male	69	46%
Female	81	54%
<b>Total</b>	150	100%

Field work, 2023

**Table 2: Education level**

Education level	Frequency	Percentage
SSCE	36	24%
NCE	27	18%
DEGREE	61	40.7%
MASTERS	19	12.7%
PHD	7	4.7%
<b>Total</b>	150	100%

Field work, 2023

**Table 3: Respondents Occupation**

Occupation	Frequency	Percentage
Trade	27	18%
Farming	21	14%
Craft	29	19.3%
Others	73	48.7%
<b>Total</b>	150	100%

Field work, 2023

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**4.3 Analysis of data**

**Table 4:**

S/N	QUESTIONS	SA	%	A	%	D	%	SD	%	Mean
1.	Naira redesign affects the socio economic activities of people in my area	93	62%	37	24.7%	9	6%	11	7.3%	3.41
2.	Naira redesign reduce inflation of goods and services	18	12%	28	18.7%	40	26.7%	64	42.7%	2.00
3.	Naira redesign reduces the quantity of money in circulation in my area	75	50%	59	39.3%	7	4.7%	9	6%	3.33
4.	Naira redesign reduces theft, terrorism and kidnapping in my area	14	9.3%	18	12%	55	36.7%	63	42%	1.89
5.	Naira redesign affects financial institution in my area	83	55.3%	45	30%	13	8.7%	9	6%	3.35
6	There is an increase in cash flow in my area due to the newly naira redesign policy	7	4.7%	9	6%	64	42.7%	70	46.7%	1.69
7	Naira redesign policy holds significant benefits to the people in my area	24	16%	21	14%	64	42.7%	41	27.3%	2.19
8	Naira redesign reduces the rate of insecurity within and around the communities	29	19.3%	37	24.7%	40	26.7%	44	29.3%	2.34
9	Hoarding and counterfeit availability of naira was reduced in my area/communities	18	12%	46	30.7%	44	29.3%	42	28%	2.27
10	Naira redesign improves production of goods and services in my area/community	15	10%	6	4%	64	42.7%	65	43.3%	1.81
11	Naira redesign enhances worker's financial earning	20	13.3%	24	16%	42	28%	64	42.7%	2.00
12	Naira redesign gives room for employment opportunities	31	20.7%	29	19.3%	34	22.7%	56	37.3%	2.23
13	Naira redesign ensure worker's productivity	13	8.7%	16	10.7%	54	36%	67	44.7%	1.83
14	Naira redesign causes increase in the price of goods and services	85	56.7%	43	28.7%	13	8.7%	9	6%	3.36
15	Naira redesign enhances hoarding of currency in my area/community	73	48.7%	50	33.3%	17	11.3%	10	6.7%	3.24
	<b>Total</b>	<b>598</b>		<b>468</b>		<b>560</b>		<b>624</b>		

From the above Table 4, it is reveal that majority 62% of the respondent strongly agreed that naira redesign affects the socio economic activities of people in their area, while 24.7% agreed, 6% disagreed

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

and 3.41% strongly disagreed. This means that naira redesign affects the socio economic activities of people in the area with the mean score of 3.41 which is above the average score. Item 2 also show that majority 42.7% strongly disagreed that naira redesign reduce inflation of goods and services, 26.7% disagreed, 18.7% agreed while 12% strongly agreed. Which means that naira redesign does not reduce inflation of goods and services with the mean score below average 2.00. Item 3 show that majority 50% strongly agreed that naira redesign reduces the quantity of money in circulation in my area while 39.3% agreed, 6% strongly disagreed and 4.7% disagreed. This indicate that naira redesign reduces the quantity of money in circulation in their area with the mean score 3.33. Item 4 reveal that majority 42% strongly disagreed that naira redesign reduces theft, terrorism and kidnapping in their area while 36.7% disagreed, 12% agreed and 9.3% strongly agree. This mean that the respondent disagreed with the statement that naira redesign reduces theft, terrorism and kidnapping in their area with mean score 1.89. It is also reveal that 55.3% of the respondent strongly agreed that naira redesign affects financial institution in their area, 30% agreed, 8.7% disagreed while 6% strongly disagreed. This means that the respondent agreed with the statement naira redesign affects financial institution in their area with the mean score 3.35.

Item 6 reveal that there is an increase in cash flow in their area due to the newly naira redesign policy with 70% strongly disagreed, 42.7% disagreed, 6% agreed while 4.7% strongly agreed. This means that the respondent disagreed with the statement that there is an increase in cash flow in their area due to the newly naira redesign policy with the mean score 1.68. Item 7 show that majority 42.7% of the respondent disagreed that naira redesign policy holds significant benefits to the people in their area while 27.3% strongly disagreed, 16% strongly agreed while 14% agreed. This means that the respondent disagreed with the statement that naira redesign policy holds significant benefits to the people in their area with the mean score below average 2.19. Item 8 also reveal that naira redesign reduces the rate of insecurity within and around the communities with 29.3% of the respondent strongly disagreed, 26.7% disagreed, 24.7% agreed while 19.3% strongly agreed. This means that the respondent disagreed with the statement that naira redesign reduces the rate of insecurity within and around the communities (2.34). It is reveal in item 9 that hoarding and counterfeit availability of naira was reduced in my area/communities with 30.7% of the respondent agreed to the statement, 29.3 disagreed, 28% strongly disagreed while 12% strongly agreed. Since the mean score 2.27 is below average, then the statement that hoarding and counterfeit availability of naira was reduced in their area/communities rejected (disagreed). Item 10 show that majority 43.3% strongly disagreed that naira redesign improves production of goods and services in their area/community, 42.7% disagreed, 10% strongly agreed while 4% agreed. This means that the respondent disagreed with the statement that naira redesign improves production of goods and services in their area/community (1.81).

Item 11 also show that naira redesign enhances worker's financial earning with 42.7% of the respondents strongly disagreed, 28% disagreed, 16% agreed while 13.3% strongly agreed. Which means that the respondent disagreed with the statement naira redesign enhances worker's financial earning with mean score below average 2.00. It is also reveal in item 12 that naira redesign gives room for employment opportunities with 37.3% strongly disagreed, 22.7% disagreed, 20.7% strongly agreed while 3% agreed. Which means that the respondent disagreed with the statement that naira redesign gives room for employment opportunities (2.23). Majority 44.7% of the respondents strongly disagreed that naira redesign ensure worker's productivity while 36% disagreed, 10.7% agreed and 8.7% strongly agreed. This means that the respondent disagreed with the statement that naira redesign ensure worker's productivity (1.83). It is reveal in item 14 that naira redesign causes increase in the price of goods and services, 56.7% of the respondent strongly agreed to the statement, 28.7% agreed, 8.7 disagreed while 6% strongly disagreed. This means that the respondent agreed with the statement that naira redesign causes increase in the price of goods and services (3.36). Item 15 reveal that majority 48.7% of the respondent strongly agreed that naira redesign enhances hoarding of currency in their area/community, 33.3% agreed, 11.3% disagreed while 6.7% strongly disagreed. This means that the respondent agreed with the statement that naira redesign enhances hoarding of currency in their area/community (3.24).



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## 4.5 Discussion of Findings

From Table 4 above, it is revealed that majority 62% of the respondent strongly agreed that naira redesign affects the socio economic activities of people in their area, while 24.7% agreed, 6% disagreed and 3.41% strongly disagreed. This means that naira redesign affects the socio economic activities of people in the area with the mean score of 3.41 which is above the average score. Item 2 also show that majority 42.7% strongly disagreed that naira redesign reduce inflation of goods and services, 26.7% disagreed, 18.7% agreed while 12% strongly agreed. Which means that naira redesign does not reduce inflation of goods and services with the mean score below average 2.00.

Item 3 show that majority 50% strongly agreed that naira redesign reduces the quantity of money in circulation in my area while 39.3% agreed, 6% strongly disagreed and 4.7% disagreed. This indicate that naira redesign reduces the quantity of money in circulation in their area with the mean score 3.33. Item 4 reveal that majority 42% strongly disagreed that naira redesign reduces theft, terrorism and kidnapping in their area while 36.7% disagreed, 12% agreed and 9.3% strongly agree. This mean that the respondent disagreed with the statement that naira redesign reduces theft, terrorism and kidnapping in their area with mean score 1.89.

It is also reveal that 55.3% of the respondent strongly agreed that naira redesign affects financial institution in their area, 30% agreed, 8.7% disagreed while 6% strongly disagreed. This means that the respondent agreed with the statement naira redesign affects financial institution in their area with the mean score 3.35. Item 6 reveal that there is an increase in cash flow in their area due to the newly naira redesign policy with 70% strongly disagreed, 42.7% disagreed, 6% agreed while 4.7% strongly agreed. This means that the respondent disagreed with the statement that there is an increase in cash flow in their area due to the newly naira redesign policy with the mean score 1.68

Item 7 show that majority 42.7% of the respondent disagreed that naira redesign policy holds significant benefits to the people in their area while 27.3% strongly disagreed, 16% strongly agreed while 14% agreed. This means that the respondent disagreed with the statement that naira redesign policy holds significant benefits to the people in their area with the mean score below average 2.19. Item 8 also reveal that naira redesign reduces the rate of insecurity within and around the communities with 29.3% of the respondent strongly disagreed, 26.7% disagreed, 24.7% agreed while 19.3% strongly agreed. This means that the respondent disagreed with the statement that naira redesign reduces the rate of insecurity within and around the communities (2.34).

It is reveal in item 9 that hoarding and counterfeit availability of naira was reduced in my area/communities with 30.7% of the respondent agreed to the statement, 29.3 disagreed, 28% strongly disagreed while 12% strongly agreed. Since the mean score 2.27 is below average, then the statement that hoarding and counterfeit availability of naira was reduced in their area/communities rejected (disagreed). Item 10 show that majority 43.3% strongly disagreed that naira redesign improves production of goods and services in their area/community, 42.7% disagreed, 10% strongly agreed while 4% agreed. This means that the respondent disagreed with the statement that naira redesign improves production of goods and services in their area/community (1.81).

Item 11 also show that naira redesign enhances worker's financial earning with 42.7% of the respondents strongly disagreed, 28% disagreed, 16% agreed while 13.3% strongly agreed. Which means that the respondent disagreed with the statement naira redesign enhances worker's financial earning with mean score below average 2.00. It is also reveal in item 12 that naira redesign gives room for employment opportunities with 37.3% strongly disagreed, 22.7% disagreed, 20.7% strongly agreed while 3% agreed. Which means that the respondent disagreed with the statement that naira redesign gives room for employment opportunities (2.23).

Majority 44.7% of the respondents strongly disagreed that naira redesign ensure worker's productivity while 36% disagreed, 10.7% agreed and 8.7% strongly agreed. This means that the respondent disagreed with the statement that naira redesign ensure worker's productivity (1.83). It is reveal in item 14 that naira redesign causes increase in the price of goods and services, 56.7% of the respondent strongly agreed to the statement, 28.7% agreed, 8.7 disagreed while 6% strongly disagreed. This means that the respondent agreed with the statement that naira redesign causes increase in the price of goods and services (3.36). However, Item 15 reveal that majority 48.7% of the respondent strongly agreed that

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

naira redesign enhances hoarding of currency in their area/community, 33.3% agreed, 11.3% disagreed while 6.7% strongly disagreed. This means that the respondent agreed with the statement that naira redesign enhances hoarding of currency in their area/community (3.24).

## Summary of Findings

The study investigates the impact of naira redesign on Nigeria economic. The research was conducted in Odogbolu Local Government Area, Ogun State, Nigeria. The respondents were selected through a stratified and simple random sampling technique from the ten (10) area/community. This was followed by a random selection of fifteen (15) respondents (traders, farmers, and industrial workers etc.) from each of the communities selected. The questionnaire titled: Naira Redesign Impact on Nigeria Economy Questionnaire (NRINEQ) was used as instrument to generate data for the study. The instrument was validated using test-retest validity, to ensure the usefulness of the instrument. The data collected was subjected to Cronbach-Alpha. The co-efficient of 0.76 at 0.5 level of significance was obtained. Data collected were analyzed using descriptive statistics and results were presented in percentages, tables and mean.

## Conclusion

Based on the above findings of this research, it is concluded that naira redesign affects the socio economic activities of people, and it does not reduce inflation of goods and services. It reduces the quantity of money in circulation, and it does not reduces theft, terrorism and kidnapping. It affects financial institution, does not increase in cash flow due to the newly naira redesign policy, the policy does not holds significant benefits to the people. Causes increase in the price of goods and services and enhances hoarding of currency. Naira redesign reduces the rate of insecurity within and around the communities, does not enhances worker's financial earning and room for employment opportunities and also does not ensure worker's productivity. Therefore, it is concluded that naira redesign reduces the rate of insecurity within and around the communities, and does not enhances workers' financial earning and employment opportunities.

## Recommendations

Based on the findings, the following recommendation were made;

Policymakers should develop an effective communication strategy to build public trust and confidence in the currency. This can include educating the public about the reasons for the redesign and the benefits it will bring to the economy. Policymakers should closely monitor the impact of the redesign on inflation. This can involve tracking changes in the money supply and inflation rates to ensure that the redesign is not having any unintended consequences. To combat counterfeiting, policymakers should invest in improved security features for the currency. This can include features such as holograms, watermarks, and other technologies that are difficult to replicate.

## REFERENCE

- Adebayo, O. A., & Adebayo, A. (2013). Monetary policy, economic growth and unemployment in Nigeria: A vector error correction analysis. *Cogent Economics & Finance*, 7(1), 1663196
- Adeyemi, O., & Osabohien, R. (2020). Does currency redesign influence economic growth in Nigeria? Evidence from econometric analysis. *Heliyon*, 6(1), e03116
- Bello Olajide. (2014). Redenomination policy: A panacea towards economic development. [Linkedin.com](https://www.linkedin.com)
- Central Bank of Nigeria (2015). History of Nigerian Currency. <https://www.cbn.gov.ng/Currency/historycur.asp>
- Central Bank of Nigeria (2021). The conduct of monetary policy. <https://www.cbn.gov.ng/MonetaryPolicy/Conduct.asp>
- Coyle, K., Kim, L., & O'Brien, S. (2021). Findings from the Diary of Consumer Payment Choice: Federal Reserve Bank of San Francisco. Currency redesign in Nigeria - <http://www.lukmanyusuf.com/2022/11/currency-redesign-innigeria.html?m=1>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Gary, G. (1996). Reputation Formation in Early Bank Note Markets. *Journal of Political Economy*, 104(2).

Jeremi Weber (2015). "History Of Nigerian Naira, Symbol And Sign You Need To Know About". WITHIN NIGERIA. Retrieved 2022-12-20.

Monetary policy and its discontent redesigning the naira - <https://businessday.ng/opinion/article/monetary-policy-and-its-discontent-redesigning-the-naira/>

Premium Times (2022). Why I approved redesign of naira notes — Buhari. <https://www.premiumtimesng.com/news/top-news/566945-why-i-approved-redesignof-naira-notes-buhari.html>

The Guardian (2022). The History of currency introduction and redesign in Nigeria. <https://guardian.ng/opinion/the-history-of-currency-introduction-and-redesign-innigeria/>

ThisDayLive.com (2022). "Nigeria allows naira to float against US dollar". Retrieved 2023-07-11.

Vanguard (2022). 4 reasons CBN redesigned naira notes. <https://www.vanguardngr.com/2022/11/4-reasons-cbn-redesigned-nairanotes/#:~:text=The%20Governor%20of%20the%20Central,Thursday%2C%20December%2015%2C%202022.>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## OPTIMIZING *IN VITRO* REGENERATION PROTOCOLS OF TUNISIAN LOCAL PEARS (*Pyrus communis* L) AND FIGS (*Ficus carica* L)

**\*Chokri BAYOUDH**

Research Laboratory “Production and Protection for a Sustainable Horticulture” (LR21AGR03),  
Regional Research Centre on Horticulture and Organic Agriculture (CRRHAB), B.P. 57, 4042 Chott-  
Mariem, IRESA-University of Sousse, Tunisia.

<https://orcid.org/0000-0002-7531-2979>

**Afifa MAJDOUB**

Regional Research Centre on Horticulture and Organic Agriculture (CRRHAB), B.P. 57, 4042 Chott-  
Mariem, IRESA-University of Sousse, Tunisia.

**Messaoud MARS**

Research Laboratory “Agrobiodiversity and Ecotoxicology” (LR21AGR02), Higher Agronomic  
Institute (ISA), 4042 Chott-Mariem, IRESA-University of Sousse, Tunisia.

### ABSTRACT

Tunisian local pear cultivars are widely eradicated by fire blight disease and fig trees are threatened by the attack of Fig Mosaic Disease (FMD) viruses. For large-scale and fast production of the two crops, reliable protocols for rapid *in vitro* propagation was developed and optimized. Pears (*Pyrus communis* L) cv. “Arbi” is established from apical explants and figs (*Ficus carica* L.) from shoot-tips of three major local fig varieties Zidi (ZDI), Soltani (SNI), Bither Abiadh (BA) and one recalcitrant and rare caprifig Assafri (ASF). As results, successful initiation of pear cultures was achieved on MS basal medium supplemented with 0.25 mg L<sup>-1</sup> BAP (Benzyle Amino Purine). The best initiation rates of fig shoot-tips was obtained on medium MS containing 0.2 mg L<sup>-1</sup> BAP, 0.1 mg L<sup>-1</sup> NAA ( $\alpha$ -Naphthalene Acetic Acid) and 0.1 mg L<sup>-1</sup> GA<sub>3</sub> (Gibberellic acid).

For the proliferation stage, optimal pear shoot multiplication rates were obtained on MS medium with only 1 mg L<sup>-1</sup> BAP, but for figs the shoot multiplication and plantlet development were provided by MS medium with 0.5 mg L<sup>-1</sup> BAP, 0.1 mg L<sup>-1</sup> IBA and 0.1 mg L<sup>-1</sup> GA<sub>3</sub>.

Rooting and acclimatization success rates of pear vitroplants are optimal and need to be optimized. For fig vitroplants, *ex vitro* rooting was successfully performed on moist peat with success rate of 90%. The acclimatized fig vitroplants showed high establishment rates (98%) and rapid growth on substrate S<sub>1</sub> composed by peat, and are with no morphological abnormalities.

**Keywords:** *in vitro*, shoot multiplication, *ex vitro* rooting, initiation rates, acclimatization

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## A PHENOMENOLOGICAL STUDY ON LIVED EXPERIENCES OF BEDRIDDEN OLDER PATIENTS WITH BEDSORE IN INDIA

*Dr. Bindu Bharathi*

*Assistant Professor, College of Nursing, Northern Border University, Saudi Arabia*

*<https://orcid.org/0000-0002-9360-2216>*

### ABSTRACT

#### Background of the study:

Every person goes through the natural process of growing and aging. As we mature, we go through a variety of good and bad experiences that alter how we view life. Older person may experience different types of diseases. Some of the older patients are bedridden for long period of time; it may lead to the development of bedsore. Bedsore is an injury to the skin and underlying tissues that result from lying in a single position for long periods of time.

**Aim:** This Phenomenological study aimed to explore the lived experiences of bedridden older patients with bedsore in India

**Methods:** Phenomenological Study design was used in this study. In-depth interview were conducted with a purposive sample of fifteen bedridden older patients with bedsore for the period of three months to six months. The data were analyzed by using Diekelman's Hermeneutical approach to identify underlying themes.

**Results:** Three main themes emerged: 1. Stages of bedsore present in the bedridden older patients. (Stage 1, 2, 3 and 4). 2. Experiences of bedridden older patients with bedsore (signs and symptoms and risk factors of bedsore among bedridden older patients) 3. Therapeutic management of bedsore (Treatment taken by the patients and tips to preventing complications of bedsore).

**Conclusion:** Most of the bedridden older patients were suffering from bedsore. This study was to explore the causes, risk factors, stages and symptoms of bedsore present in the bedridden older patients. Also it was focused to identify the therapeutic treatment taken by the bedridden patients to manage bedsore and prevent complications of bedsore. Complications of bedsore is depends on the stages, risk factors and overall health conditions of the older patients. This study also highlights to provide necessary tips to prevent complications of bedsore.

**Key Words:** Phenomenological study; Lived Experiences; Bedridden Older Patients; Bedsore.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**EFFECTS OF *CARALLUMA EUROPAEA* EXTRACTS ON APOPTOSIS AND  
CHEMORESISTANCE IN PANCREATIC CANCER CELLS**

**Fatima Ez-Zahra Amrati <sup>1</sup>, Omer Hany Miligy Elmadbouh <sup>2</sup>, Mouad Edderkaoui <sup>2,3</sup>, Dalila Bousta <sup>4</sup>**

<sup>1</sup> *Laboratory of Cell Biology and Molecular Genetics (LBCGM), Department of Biology, Faculty of Sciences, Ibn Zohr University, Agadir, Souss Massa, Morocco.*

<sup>2</sup> *University, Fez, Morocco; bDepartments of Medicine and Biomedical Sciences, Samuel Oschin Comprehensive Cancer Center, Cedars-Sinai Medical Center, Los Angeles, CA, USA;*

<sup>3</sup> *Department of Pediatrics, University of California at Los Angeles, Los Angeles, CA, USA.*

<sup>4</sup> *National agency of Medicinal and Aromatic plants, Taounate, Morocco.*

**ABSTRACT**

Pancreatic adenocarcinoma is a disease with no effective treatment. Chemo-resistance contributes to the dismal prognosis for patients diagnosed with the disease. This study aims to evaluate the effect of *Caralluma europaea* (C. E) extracts on cancer cell survival, apoptosis, chemo-resistance, and pro-cancer pathways, in pancreatic cancer. The cytotoxic effect on pancreatic cancer cell survival and apoptosis was determined by MTT assay and DNA fragmentation. The expression of cancer stemness markers was measured using Western blot. Cells treated with C.E extracts combined with gemcitabine revealed an additive anti-survival activity. C.E extracts sensitized resistant MIA-PaCa-2 to gemcitabine treatment. Most of the C.E extracts downregulated the expression of cancer stemness-associated genes. C.E extracts could inhibit pancreatic cancer cell survival, inducing apoptosis, and sensitizing cells to chemotherapy.

**Keywords:** *Caralluma europaea* (Guss.); pancreatic cancer; gemcitabine; chemoresistance

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## THE EFFECT OF SWIMMING ON A YOUNG BODY

*Ilya Nikolaevich Medvedev*

*Russian Biotechnological University, Moscow, Russia*

### ABSTRACT

**Introduction.** A systematic increase in muscle activity improves the basic somatic characteristics. This is possible as a result of activation of biosynthetic and metabolic phenomena in the human body. It is important to evaluate the consequences of regular swimming lessons on the body of physically inactive young men.

**Purpose:** to determine the consequences of regular swimming training on the youthful body, previously physically untrained.

**Methodology and organization of research.** 22 physically untrained people aged 18-20 were examined. Of these, 10 people made up the main group and started swimming, and 12 retained their original physically inactive lifestyle. Both groups were followed up for 6 months. Usual functional tests were used, followed by the calculation of Student's t-test (t).

**Research results and discussion.** At the beginning of the observation, the endurance and increase in speed, coordination and power parameters of the observed were small. All young men initially had a low accuracy of performed sports movements. At the end of the study, no significant changes were found in the monitored parameters in the control group, while maintaining significant fatigue and low accuracy of the movements performed. The persons who made up the main group after 6 months of observation had a significant increase in physical capabilities. Their speed-strength characteristics increased by 30.7%, power parameters increased by 32.9%, coordination indicators increased by 27.1% and overall endurance increased by 29.9%. At the same time, by the end of the observation, the swimmers found a weakening of fatigue and an increase in the period of high definition of motor actions during training.

**Conclusions.** Very effective in terms of general strengthening of the body of physically untrained young men is swimming. It is very pronounced activates the musculoskeletal system. As a result of regular swimming training in six months, initially physically untrained young men significantly increase their strength parameters, increase endurance, speed capabilities and improve coordination.

**Keywords:** young men, physical training, swimming, physical activity, sports.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**DEVELOPMENT OF THE PULMONARY SYSTEM DURING SPORTS ACTIVITIES**

*Ilya Nikolaevich Medvedev*

*Elnura Ibragimovna Faizullina*

*Russian Biotechnological University, Moscow, Russia*

**ABSTRACT**

**Introduction.** The condition for long-term preservation of the functional optimum in the body is regular physical activity, the study of which remains the focus of the theory and practice of sports. The level of development of the respiratory system is very important for achieving high sports results. Athletes have a great value of this indicator.

**Purpose:** to find out the functional possibilities of external respiration in young athletes.

**Methodology and organization of research.** We observed 16 young athletes (17-19 years old) who had a sports experience of at least 2 years. The control group consisted of 17 young men (17-19 years old) who had not previously participated in sports activities. In the work in both groups, the functional characteristics of the lungs were evaluated and the value of the Student's criterion was calculated.

**Research results and discussion.** The value of lung capacity in the control group reached  $4.26 \pm 0.47$  l, while its value in athletes was  $6.11 \pm 0.19$  l. There were significant differences between comparable groups in terms of forced vital capacity. In the boys of the control group, this value reached  $3.76 \pm 0.22$  liters, and in athletes it was  $5.76 \pm 0.24$  liters. The size of forced expiration, which occurs for half a second and per second, in athletes exceeded the control by 35.2% and 36.1%. As a result, the athletes had a functionally favorable ratio of the forced exit for a second and the value of the vital capacity of the lungs. In athletes, the average volumetric velocity under conditions of 25-75% of the forced vital capacity of the lungs significantly exceeded this indicator in the control.

**Conclusions.** Young athletes are characterized by significant volume and speed indicators of the lungs. Given the high degree of fitness of the respiratory system in athletes, swimming can be considered as an effective means of developing the respiratory system in adolescence.

**Keywords:** sports, athletics, lungs, external respiration, gas exchange.



**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**DAIRY CAMEL FARMING IN ALGERIA AND INDUSTRY IN ALGERIA**

***Djalel Eddine GHERISSI***

*Institute of Agronomic and Veterinary Sciences, University of Souk-Ahras, Algeria*

*Laboratory of Animal Productions, Biotechnologies and Health, University of Souk-Ahras, Algeria*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1615-1658>*

**ABSTRACT**

Milk commodity is a widely consumed in Algeria, but local dairy production does not meet its demand (3.8 billion liters per year, 143L/hab/year in 2012). Camel milk is known for its very high nutritional quality; however the quantitative and qualitative performances of dairy camels are strongly influenced by the breeding systems and the procedures for its production and processing. In Algeria, three main camel production systems exist: (1) small sedentary farms; (2) small to medium size semi-extensive pastoral farms, and (3) large size transhumant breeding farms. A model of semi-intensive camel herd functioning "TEDJANE dairy plant" in south-eastern Algeria was particularly studied. It offers pasteurized and fermented camel milk and camel-y products for human consumption. We focused on the production potential of the dairy plant, the technical management, milking and milk collection, milk quality assessment, processing and conditioning, and finally the main constraints of the dairy plant and its perspectives.

**Keywords:** Camel milk, dromedary camel, Farming, milk production

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## MANUFACTURING OF A GAS SENSOR FROM NANOSTRUCTURED ZIRCONIUM DIOXIDE MEMBRANES AND THE EFFECT OF DOPING WITH SILVER NANOPARTICLES

*Radhiyah M. Aljarrah<sup>1,a</sup>, Ali M. Aljawdah<sup>2,b</sup>*

*1. Iraq/University of Kufa/ Faculty of Science/ Department of Physics*

*2. Iraq/University of Bablon/ Faculty of Science/ Department of Physics*

### ABSTRACT

In this research, zirconium dioxide  $ZrO_2$  thin films were prepared by pulsed laser deposition method. The deposition process was carried out on glass bases at a temperature of  $300^\circ\text{C}$  and a vacuum pressure of  $10^{-3}$  mbar.

The structural, optical and sensitive properties of the prepared films were studied.

The structural properties were studied using X-ray diffraction and finding structural parameters. It was found that the prepared films were of a quaternary phase. It was also found that the process of adding impurities led to improving the crystalline structure of the prepared films. When calculating the structural parameters such as lattice constants and crystal size, it was observed that there was an increase in the grain size from (30 – 100 nm) after adding impurities (nano-silver), also it was found that the preferred plane for crystal growth is (011).

The surface topography was also studied through the results of the scanning electron microscope, where the results showed that the surfaces of all the membranes were uniform, homogeneous, and free of cracks, in addition to the presence of spherical-shaped grains on the surface, and that the doping process led to an increase in the surface roughness. The results of the atomic force microscope showed that the doping process led to an increase in the surface roughness rate.

The optical measurements showed that the transmittance value of the membranes reached 95% and decreased when increases the impurities ratio to 15% at a doping percentage of 9%. There was also an increase in optical absorbance when doping percentages increased. After studying the optical energy gap, it was found that its 4.31 eV for pure films and it was decreased when impurities were added to reach (2.9 eV) at a doping rate of 9%.

gas sensor for  $NH_3$  gas was prepared from pure and doped ( $ZrO_2$ ) films, and the sensitivity of the films was studied and found that the maximum sensitivity for pure films was (20 %) and the maximum sensitivity of the  $ZrO_2$  impregnated films was (56 %) at an operating temperature of  $250^\circ\text{C}$  when the film was 9% impregnated

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## FIRST-PRINCIPLES STUDY OF ELASTIC AND THERMO-PHYSICAL PROPERTIES OF KESTERITE-TYPE $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$

*Jamal GUERROUM<sup>a</sup>, Mohamed AL-HATTAB<sup>b,c\*</sup>, L'houcine MOUDOU<sup>b</sup>, Omar BAJJOU<sup>a,d</sup>,  
Youssef LACHTIOUI<sup>a</sup>, <sup>b</sup>mouloud ABARAGH*

<sup>a</sup>*Laboratory of Engineering in chemistry and physics of matter (LIPCM), faculty of science and  
Technics, Sultan Moulay Slimane University, BP 523, 23000 Beni Mellal, Morocco.*

<sup>b</sup>*Research Laboratory in Physics and Science for Engineers (LRPSI), Polydisciplinary Faculty, Sultan  
Moulay Slimane University, Beni Mellal, Morocco.*

<sup>c</sup>*Ecole Normale Supérieure (ENS), Mohamed V University in Rabat Morocco.*

<sup>d</sup>*UNESCO UNISA Africa Chair in Nanoscience Nanotechnology (U2ACN2), College of Graduate  
Studies, University of South Africa (UNISA), Pretoria, South Africa.*

### ABSTRACT

The lattice constants and elastic constants of the kesterite-type  $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$  have been calculated using density-functional theory (DFT). The calculated lattice constants are in good agreement with the experimental data. The calculated elastic constants indicate that the bonding strength along the [1 0 0] and [0 1 0] directions is as strong as the one along the [0 0 1] direction. The high B/G ratio shows that the kesterite-type  $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$  compound has ductile behavior. Finally, using the Debye model, the volume, bulk modulus and heat capacity as a function of temperature for the kesterite-type CZTS have been estimated at different pressures. The Debye temperature and Gruneisen parameter are 157 K and 2.28 at 300 K temperature, respectively. The present results can give some information for the design of the kesterite-type CZTS compounds, and these can also be used to stimulate future experimental and theoretical work.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**MARKETING PROMOTION OF SMART CITIES IN SOCIAL MEDIA**

***Olena BONDARENKO<sup>1</sup>***

*<sup>1</sup>State University of Trade and Economics, Faculty of Trade and Marketing, Department of Marketing,  
Kyiv, Ukraine.*

*<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5990-2522>*

***Ihor PONOMARENKO<sup>2</sup>***

*<sup>2</sup>State University of Trade and Economics, Faculty of Trade and Marketing, Department of Marketing,  
Kyiv, Ukraine.*

*<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3532-8332>*

**ABSTRACT**

In the conditions of digitalization, active development of cities and the integration of innovative technologies into the infrastructure are observed in some countries, which make it possible to ensure high standards of living for the population and support sustainable development in the long term. Thanks to the introduction of artificial intelligence, the Internet of Things, blockchain, and wireless systems, it is possible to improve the efficiency of city management as a whole and certain specialized processes. The use of futuristic technologies in architecture, transport, and related infrastructure, as well as ensuring high environmental standards, allows modern smart cities to arouse significant interest among tourists from different countries of the world. To popularize smart cities at the national and global levels, it is advisable to use effective marketing strategies with the involvement of modern digital communication tools. A significant number of users at this stage of development actively join social media to communicate with acquaintances and like-minded people, as well as to satisfy other interests. Generation Y, as well as generation Z and Alpha, are most active in social media. The focus of the presented consumer groups on thematic content encourages smart cities to post video and photo materials permanently, which allows to demonstrate interesting and innovative locations. Along with this, it is advisable to encourage tourists to post their content on social media such as Instagram, TikTok, and YouTube, which reflects their feelings about staying in the corresponding smart city. Thanks to the construction of an effective marketing strategy in social media, it is possible to reach a large number of potential tourists and stimulate interest in following the accounts of the corresponding smart city, with the gradual formation of a significant number of the target audience to visit the corresponding destination.

**Keywords:** content, digital marketing, promotion, smart cities, social media.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**DURABILITY OF CONCRETE BASED ON PLASTIC WASTE**

*Dr. Ameer Belmouhoub*

*20 Aout 1955, Technical Science, Civil Engineering, Skikda, Algeria.*

*Prof. Assia Abdelouahed*

*20 Aout 1955, Technical Science, Civil Engineering, Skikda, Algeria.*

**ABSTRACT**

Utilizing waste plastic in civil engineering is one of the environmentally friendly, economically advantageous options. The main aim of this work is to improve some physical and mechanical properties of concrete. It is used as a mass substitute in sand at rates of 0 %, 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, and 6 %. The tests used in the fresh properties are workability, density, and the tests used in the hardened properties are compressive strength, flexural strength and durability of concrete. The results indicate that the workability, density, compressive strength and flexural strength decreases with an increasing plastic, and the incorporation of waste plastics reduce the weight loss. The use of waste plastic indicates the good behavior to concrete in aggressive environment.

**Keywords:** Plastic, Waste, Physical properties, Mechanical properties, Durability.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF PURING FABRIC IN PAKISPUTIH VILLAGE KEDUNGWUNI SUBDISTRICT

**LAILA AMELIYA**

*Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH. Abdurrahmad Wahid*

*Pekalongan Indonesia*

*ORCID: 0009-0003-3646-0615*

**MUHAMMAD TAUFIQ ABADI**

*Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH. Abdurrahmad Wahid*

*Pekalongan Indonesia*

*ORCID: 0000-0001-9705-7756*

**MUHAMMAD SULTAN MUBAROK**

*Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid*

*Pekalongan Indonesia*

*ORCID: 0000-0002-6168-0439*

### ABSTRACT

This study aims to find out whether the puring cloth business is feasible or not and about the market and production aspects of the business. In this study, the researcher used a qualitative type of research with interview methods conducted on the croton cloth entrepreneurs by observing the conditions of the croton cloth business starting from the production and marketing of the croton cloth, as well as interviewing consumers who came to find out more information about the business. The results showed that the analysis of the feasibility study of the croton cloth business can be said to be feasible. This can be seen from the production aspect where the location, production process, and production technology can be said to be feasible and market aspects when viewed from competitors, product, price, place and promotion. It can also be said that it is feasible to run and where the business has experienced an increase in income from the start of opening a business until now.

**Keywords:** Business Feasibility Study, Production Aspect, Marketing Aspect

### 1. INTRODUCTION

A business feasibility study is a study used to check whether a project or business can be successfully implemented or not. Projects under investigation can be direct or involve construction (Aneli et al., 2016). Currently, the business world is experiencing very rapid progress (Rofa et al., 2021). Anyone who intends to engage in business activities can take advantage of the opportunity to improve their life. Even in this day and age, people can achieve success through their business if they are able to spot opportunities. Indonesia's economy is highly unstable, which has contributed to skyrocketing poverty rates of the laid off and educated unemployed who have never found a job. In this case, the government is asked to take smart steps and quick and effective solutions to overcome the large number of educated unemployed and reduce poverty. To reduce poverty and unemployment in Indonesia, young, small and medium enterprises or MSMEs are currently needed (Study et al., 2022).

Marketing is a set of business practices designed to design, decide on costs, promote and select products that will satisfy customer needs and achieve the goals of target markets and partners.

(Sunnyoto, 2014: 32). According to Jumingan (2011), the production aspect is an aspect that looks at business aspects, such as how warehouses, machinery and equipment are arranged and rooms for business expansion.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Pakisputih is a village that can be said to be a warehouse for the jeans manufacturing industry where in every hamlet there are several jeans manufacturers, so this business opportunity is suitable, especially in Pakisputih Village. The croton cloth business in Pakisputih Village itself is one of the businesses in the village so that this business is the main center if there is anything related to croton cloth used for lining jeans pockets. This business is called Tuman's Puring, which is located in his own house in Pakisputih Village, Dukuh plutungan Rt 001 Rw 002. This business has been established for 6 years, this business was founded by a businessman named Mr. Tusmono, he has a Puring Cloth business where the puring cloth is already cut and then sold which is used to make jenas bags.

Based on the explanation above, the puring cloth business needs business analysis because this analysis activity is important and must be carried out in running a business. The importance of doing business analysis is to find out whether the business is profitable or not and to find out whether the business being run is feasible or not to be cultivated and developed, therefore the author is interested in raising the title "Analysis of the Feasibility Study of the Puring Cloth Business in Pakisputih Village"Kedungwuni District.

## 2. RESEARCH METHODS

This research was conducted in Pakisputih Village, Dukuh Plutungan, Kedungwuni District, Pekalongan Regency. The type of research conducted is qualitative research with the interview method which aims to obtain data that is as accurate as possible in accordance with its authenticity. The data source used in this study is based on primary data obtained from interviews with business owners and consumers.

## 3. RESULTS AND DISCUSSION

### 3.1. Research result

Overview of Puring Cloth

The Puring Cloth business is a business that has been managed since 2017 until now, located in Pakisputih Village, Dukuh Plutungan, Kedungwuni District, Pekalongan Regency. Puring cloth is a fabric that is usually sewn on the outside of jackets, shirts, pants, or other clothing to coat the inside or to be used as clothing. as a lining for jeans pockets. As for the use or function of puring cloth asfollowing :

1. Repairing Stitches
2. Minimizes discomfort caused by hard materials
3. Pocket lining

Based on the explanation above, this Croton fabric business is used to line jeans bags. In this business, there are 2 types of croton fabrics, namely Asahi type croton fabrics and TR type croton fabrics.

The results of research conducted on the puring cloth business in terms of the marketing aspect use the WOMM (Word of Mouth Marketing) technique where the promotion is carried out directly interacting with consumers with the aim that the person can immediately recognize the business being run and with interaction the greater the opportunities the name of the business will spread. The capital expended in this kai puring business is quite productive. Viewed from the production aspect, this business uses production tools that are easily available and affordable. Even though there are many business competitors engaged in this field, this puring cloth business still makes its business in great demand by consumershow to maintain the quality of the puring cloth.

### 3.2. Discussion

1. Production Aspect
  - a. Business Location

The location of this business is located in Pakisputih Village, Dukuh Plutungan, Kedungwuni District, Pekalongan Regency. The production location for this business is very strategic because the location of the production site is not separate from the home of the business owner and many people produce jeans

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

in the surrounding area, thereby opening up great opportunities for puring cloth business. Apart from being close to consumers, it is also close to suppliers of raw materials and other convection equipment. So, based on the location of this business, it is feasible to operate because of the strategic location and easy access by consumers.

### b. Production Technology

The technology used in this business is a small cloth cutting machine with the Octa brand.

### c. Production process

The production process of this business is carried out every day, because the production process takes a long time, so it must have stock in advance so that consumers who buy do not wait long. Puring cloth is in the form of meter sheets which are then cut according to the size the consumer wants, one bunch of puring cloth contains 100 pieces of cloth.

## 2. Market Aspect

### a. Marketing Area

The puring cloth industry belongs to or belongs to the type of regional market because the marketing process is through an area where sellers and buyers of this puring cloth are still in the same area as the products produced or it can also be said that the regional market is where supply and demand are still in one area.

### b. Market Competition Analysis

Competitors in business are really an obstacle, this is because the production of croton cloth business in Pakisputih Village, Dukuh Plutungan, has many competitors. The marketing strategy carried out by the owner of this business is as follows:

#### ▪ Product

The strategy used in the puring cloth business is to maintain the quality of the goods so that consumers are not disappointed. Thorough in cutting the material to match the size of consumer demand.

#### ▪ Price

The price determined by the owner of this business is for puring asahi cloth with a standard size of 1 bunch of 100 pieces for Rp. 725,- . As for the standard size TR croton cloth, 1 bunch of 100 pieces costs Rp. 800,-. The owner's price determination has taken into account the financing of raw materials and anticipated profits when determining the selling price. You could say this company can sell at low prices and affordable by everyone. So, this puring cloth can be said to be worth running based on price.

Marketing of puring fabric production is carried out directly from the production house, the owner will send goods if there are consumers who buy the puring cloth. Within a week the production of croton fabrics is capable of selling approximately 60 bundles or 6,000 pieces of puring cloth, both Asahi and TR.

#### ▪ Place

The location of this business is located in Pakisputih Village, Dukuh Plutungan, Kedungwuni District, Pekalongan Regency. The production location for this business is very strategic because the location of the production site is not separate from the home of the business owner and many people produce jeans in the surrounding area, thereby opening up great opportunities for puring cloth business. So, based on the location of this business, it is feasible to operate because of the strategic location and easy access by consumers.

#### ▪ Promotion

At first, no one knew about this puring cloth business and it took a long time to sell the cloth. Over time, the business owner intended to further develop his business. In terms of business promotion, it uses the WOMM (Word of Mouth Marketing) technique where the promotion is carried out directly by interacting with consumers with the aim that that person can immediately recognize the business being



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

run and with interaction the greater the opportunities the name of the business will spread. As said by the source, for customer or consumer income, he has to visit every jeans production place and then promote his business, but as the business grows, there are some consumers who already recognize this business and no longer need to carry out this promotion.

#### 4. CONCLUSION

The puring cloth business in terms of the marketing aspect uses the WOMM (Word of Mouth Marketing) technique where the promotion is carried out directly interacting with consumers with the aim that the person can immediately recognize the business being run and with interaction the greater the chance that the business name will spread. If viewed from the production aspect, this business uses production equipment that is easily available and affordable.

Analysis of the feasibility study of the puring cloth business can be said to be feasible, this can be seen from the production and marketing aspects, as well as where the business has experienced an increase in income from the start of opening the business to the present.

#### 5. THANKYOU NOTE

Praise be to Allah SWT because of his blessings and mercy the writer can finish this research. The author would like to thank Mr. Taufiq Abadi MM as a lecturer in the Business Feasibility Study course and the parties involved in compiling this research paper, especially Mr. Tusmono as the owner of the puring cloth business who has taken his time, as well as other parties that the author cannot mention.

#### 6. REFERENCE

Aneli, D., Yusuf, M., Administration, J., Polytechnic, B., & Sriwijaya, N. (2016). Business Feasibility Assessment for Convection Umkm Blessing as Foster Partner of Upt Textile Division of Apparel Products Industry and Trade Office of South Sumatra Province Based on Financial Aspects to Develop. *Business Orator: Scientific Journal of Business Administration*, 16(3), 99–113. <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/admniaga/article/view/678%0Ahttps://jurnal.polsri.ac.id/index.php/admniaga/article/view/678/511>

Rofa, IT, Meilani, AR, Hasibu, Nman, Nasution, AK, & Suhairi, S. (2021). Analysis of Marketing Aspects in Business Feasibility Studies. *VISA: Journal of Vision and Ideas*, 1(2), 222–235. <https://doi.org/10.47467/visa.v1i2.945>

Studies, A., Business, K., Sari, K., Deli, D., Reviewed, S., Aspects, D., & Marketing, A. (2022). 2022 Business Feasibility Study Analysis of Kerupuk Sari Business. 2(2), 160–171.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**GENERALIZED SYSTEM OF EXTENDED NONLINEAR VARIATIONAL INEQUALITIES  
IN HILBERT SPACE**

*Dr. Sanjeev Gupta*

*Department of Applied Mathematics,  
GLA University, Mathura, U.P., India-281406*

**ABSTRACT**

The objective of this paper is to consider new generalized systems of extended nonlinear variational inequalities including  $3k$ -distinct nonlinear relaxed cocoercive operators. We discuss the corresponding fixed point problem of this new generalized system of extended nonlinear variational inequalities and suggest  $k$ -steps explicit iterative methods involving projection operators for this considered system. Through this equivalent fixed point problem, we suggest the  $k$ -steps Gauss-Seidel-type iterative algorithms to obtain an approximate solution for the considered system. The convergence results of these new  $k$ -step explicit iterative methods are obtained. Some special cases of the introduced system of extended variational inequalities are discussed.

**Keywords:**  $k$ -steps Gauss-Seidel type iterative algorithm, Generalized system of extended nonlinear variational inequalities, Projection, Relaxed  $(\alpha, \beta)$ -cocoercivity,  $\kappa$ -Lipschitz continuity.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## EFFECT OF COFFEE CONSUMPTION ON HEALTH: DOES DRINKING COFFEE INCREASE PRE-EXISTING RISK FACTORS WORSE?

**K.R.Padma**

*Assistant Professor, Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's)  
University, Tirupati, AP.*

*Orcid no: 0000-0002-6783-3248*

**K.R.Don**

*Reader, Department of Oral Pathology and Microbiology, Sree Balaji Dental College and Hospital,  
Bharath Institute of Higher Education and Research (BIHER) Bharath University, Chennai, Tamil  
Nadu, India*

*Orcid No: 0000-0003-3110-8076*

### ABSTRACT

Among all drinks, coffee is one of the most consumed globally. Numerous studies have shown that its effects on health are typically positive. However, due to the potential worsening effects on the circulatory system attributable to numerous chemicals within coffee, there are rising worries about the detrimental effect of coffee consumption on cardiovascular disease (CVD). This review focuses on the declining effects of coffee consumption on cardiovascular diseases (CVDs) and potential explanations. Patients with CVD risk factors should cautiously consider heavy coffee drinking as it may exacerbate hypertension, dyslipidemia, and atherosclerosis and increase the risk of cardiovascular events. A moderate intake of coffee is highlighted by J-shaped or U-shaped dose-response graphs of coffee consumption and CVD parameters, which help partially explain the inconsistent findings across research on coffee and CVD. Furthermore, there exist disparities in the findings of clinical research that clarify the substantial impacts of confounding variables such as gender and smoking status on the results of investigations aimed at determining the true effect of coffee intake on cardiovascular diseases. Determining an individual's moderate coffee intake in terms of caffeine metabolism can be challenging due to the physical characteristics of the participants, such as genetic variances and body mass index (BMI). To pinpoint the precise relationship between coffee intake and CVD, more epidemiological research that takes the study population's characteristics into account is required.

**Keywords:** Body mass index (BMI), Coffee, Cardiovascular disease (CVD), Hypertension, Circulating system.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ADVANCING EQUITY AND INCLUSION IN EDUCATION: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

*Dawit Negussie Tolossa<sup>1</sup>, Dr. Jabe Bekele Hirgo (Assistant Professor)<sup>2</sup>, Dr. Bhavesh A. Prabhakar<sup>3</sup>,  
Yohannes Negussie<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>*Research Scholar, S.D. School of Commerce, Gujarat University, Ahmedabad, Gujarat, India*

<sup>2</sup>*Department of Educational planning and Management, Wolkite University, Ethiopia*

<sup>3</sup>*Independent researcher, Ph.D., S.D. School of Commerce, Gujarat University, Ahmedabad, Gujarat, India*

<sup>4</sup>*Lecturer at Meles Zenawi Leadership Academy Mekelle, Ethiopia*

### ABSTRACT

This article conducts a comprehensive analysis focused on advancing equity and inclusion in education, with specific attention to enhancing access to quality education, promoting curriculum diversity, and implementing strategies to mitigate achievement disparities among diverse student populations. The study employs bibliometric analysis to systematically examine academic publications, revealing insights into the scholarly landscape of equity and inclusion in education. Utilizing bibliometric techniques, the analysis explores publication trends, identifies influential works and authors, uncovers emerging research themes, and assesses global engagement. Drawing from diverse scholarly sources, including peer-reviewed journal articles, conference papers, reports, and academic publications, the study aims to provide a holistic perspective on the intellectual landscape. It distinguishes between equity, addressing educational outcome disparities, and inclusion, emphasizing inclusive learning environments. Despite potential limitations related to data coverage and publication availability, this research serves as a valuable resource for researchers, educators, and policymakers committed to advancing equity and inclusion in education, contributing unique insights through the application of bibliometric techniques.

**Keywords:** Equity, Inclusion, Education, Bibliometric Analysis.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## INTERPERSONAL RELATIONSHIPS: THE ROLE OF NOMOPHOBIA AND MENTAL HEALTH

*Muhammad Ahmad Bin Danyaal and Dr. Shahnila Tariq*

*Department of Applied Psychology, University of Management and Technology, Lahore Pakistan*

### ABSTRACT

The current research was conducted to determine the the role of nomophobia and mental health on interpersonal relationships among early adults. A sample of  $N = 80$  early adults ( $n = 25$  males and  $n = 49$  females) aged 18-25 years ( $M = 21$ ,  $SD = 2.52$ ) was selected through purposive sampling technique. The Demographic Form, Nomophobia Questionnaire (NMP-Q), General Health Questionnaire (GHQ-12) and Functional Idiographic Assessment Template-Questionnaire's Class D: Disclosure and Interpersonal Relationships were used to assess study variables. Pearson moment correlation and multiple linear regression was used to analyse data. Results revealed that significant gender differences were found in study variables. Findings state that nomophobia is related with decreased mental health and weak interpersonal relationships. Nomophobia is a significant positive predictor of interpersonal relationships but mental health is not. Higher levels of nomophobia are associated with decreased mental health and weaker interpersonal relationships.

**Keywords:** Nomophobia; Mental Health; Interpersonal Relationships; Early Adults

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## TOURISM AND INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGY IN EMERGING ECONOMIES

*Chigozie Jude ODUM*

*Department of Archaeology and Tourism*

*University of Nigeria Nsukka*

### ABSTRACT

Tourism offers a lot of opportunities for emerging economies in Africa, namely Botswana, Kenya, Morocco, South Africa, Nigeria, etc. The Nigerian landscape is endowed with geological formations that support geotourism, rich biodiversity for ecotourism, and innumerable cultural activities. The advancement of technologies can be of immense benefit in marketing, promotion, and designing the Nigerian tourism sector. Virtual reality (VR) and augmented reality (AR), when applied in the tourism sector, hold a lot of value. These information and communication technologies (ICTs) have the capacity to bring to near reality, through virtual environments and platforms, what the Nigerian tourism sector can offer tourists and visitors from the comfort of their homes. These technologies can motivate tourists to visit Nigeria and make essential travel decisions, and in some cases, where a destination may not be physically accessible, VR/AR appears to offer the means to explore it. Therefore, what are the implications of VR and AR adoption in the Nigerian tourism sector? Qualitative means were used to generate data. VR and AR present multifaceted values to the Nigerian tourism sector. The results hold a lot of implications for tourism policymakers in emerging economies, academia, and tourism practitioners.

**Keywords:** Augmented reality, Tourism, Nigeria, Virtual reality & Information Communication Technology.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## FACTORS INFLUENCING CREATIVITY AMONG VIETNAMESE STUDIES STUDENTS AT CAN THO UNIVERSITY, CAN THO CITY, VIETNAM

*Thi-Hoang-Anh TRAN<sup>1\*</sup> and Vo-Tuan-Anh AN<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>School of Social Sciences and Humanities, Can Tho University, Can Tho City, Vietnam*

*Orcid ID: 0000-0002-8264-8585*

*<sup>2</sup>School of Foreign Languages, Can Tho University, Can Tho City, Vietnam*

*Orcid ID: Vo-Tuan-Anh AN (0000-0002-7538-4243)*

### ABSTRACT

This study explores the various elements that contribute to the creativity of students majoring in Vietnamese Studies at Can Tho University, Can Tho City, Vietnam. The research background highlights the increasing importance of creativity in higher education, particularly within the context of Vietnamese Studies. The primary aim is to identify and analyze the factors that significantly impact student creativity in this specialized field. Methodologically, the study adopted a quantitative research approach. A survey was conducted among a representative sample of 250 students to systematically assess the factors influencing creativity. The research tools included structured questionnaires designed to measure various aspects of creativity and its influencing factors. Data analysis was rigorously conducted using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). The analytical methods comprised Cronbach's Alpha analysis for reliability testing, Exploratory Factor Analysis (EFA) to examine the underlying structure of the data, and multiple regression analysis to identify the key predictors of creativity among the students. The results reveal a multifaceted influence on student creativity. Key factors identified include the educational environment, teaching methods, availability of resources, personal motivation, and cultural influences. A notable finding is the significant role of interactive and experiential learning techniques in enhancing creativity among students. The study concludes that to effectively foster creativity in the field of Vietnamese Studies at Can Tho University, a comprehensive and targeted approach is essential. The university should prioritize the establishment of an environment that actively supports and encourages creative thinking. This includes the adoption of diverse and innovative teaching methodologies tailored to the unique needs of this academic discipline. Additionally, ensuring the provision of adequate resources is crucial for facilitating a conducive learning atmosphere. Moreover, it is vital for Can Tho University to focus on nurturing students' intrinsic motivation and to respect and integrate the rich cultural context inherent in Vietnamese Studies. Such efforts are instrumental in enhancing students' creative abilities. This research offers significant insights specifically for Can Tho University, highlighting practical implications for educators and policymakers at the university level. These findings contribute to the broader discourse on nurturing creativity in higher education and underscore the importance of specialized strategies for academic fields like Vietnamese Studies at Can Tho University.

**Keywords:** Creativity, Vietnamese Studies, Higher Education, Can Tho University, Educational Environment, Teaching Methods.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## ANTI-REGENERATIVE POTENTIAL OF AQUEOUS EXTRACT OF JUSTICIA ADHATODA AGAINST ARSENIC-INDUCED ACUTE LIVER INJURY IN RAT MODEL

*Mariam Tahir Butt, Muhammad Muneeb, Usman Haider, Wania Nasir, Najeeb Ullah Khan, Jawad Aslam, Mahnoor Jamil, Wafa Majeed, Shamshad UL Hassan, Bilal Aslam, Muhammad Naeem Faisal*

*Institute of Physiology and Pharmacology University of Agriculture Faisalabad, Pakistan*

*Institute of Pharmacy University of Agriculture Faisalabad, Pakistan*

### ABSTRACT

The liver performs several crucial biological functions such as detoxification, albumin protein synthesis, growth, and digestion. The vital function of the liver is its highest regenerative ability after tissue damage. Herbal remedies, because of their high therapeutic efficacy and least side effects, are receiving a lot of attention in modern research in addition to conventional practices. *Justicia adhatoda* has been studied for its numerous therapeutic applications such as anti-inflammatory, antioxidant, and anti-proliferative potential. The current study is designed to analyze the anti-regenerative potential of *Justicia adhatoda* against arsenic-induced acute liver injury in Wistar rats. For the experimental trial, a total of twenty-four albino Wistar rats were divided into four groups having six rats in each. The trial was 14 days in total. Group G1 was the control negative group. G2 was the control positive group, G3 was the standard treatment group (methotrexate 7.5mg/kg body weight) and G4 was the treatment group (*Justicia adhatoda* extract 200mg/kg body weight). Arsenic was used to induce liver injury at a dose rate of 5mg/kg body weight intraperitoneal in G2, G3, and G4 groups. At the end of the experimental trial, blood was collected for complete blood count and serum for liver enzymes such as alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, and alkaline phosphatase as well as oxidative stress markers like total oxidative stress and total anti-oxidative capacity respectively. The liver tissue samples were preserved in a 10% formalin-neutral buffer for histopathology. Analysis of variance (ANOVA) and Tukey's post hoc test was used to analyze the experimental data statistically. The statistical inference drawn after the test analyses showed a significant ( $P < 0.0001$ ) decrease in the body weight gain, hematological parameters, and serum biochemical markers during the disease induction phase and a significant ( $P < 0.0001$ ) remedial bounce was seen after the herbal treatment and standard treatment applications. In contrast to that, the gene expression analysis was done for IGF-1, MKi67, Bcl-2, BAD, BAX, IL-6, and Duox1 showed a significant ( $P < 0.0001$ ) upregulation in the disease induction phase, whereas a downregulated genetic activity was observed in standard and herbal treatment groups, indicating the efficacy of treatment.

**Keywords:** *Justicia adhatoda*, arsenic, gene analysis



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## ROBOTICS IN AGRICULTURE: IMPROVING EFFICIENCY AND SUSTAINABILITY

*Dr.C.Vijai, Dr.J.Sridevi Mr.M.Elayaraja*

*Associate Professor, Department of Commerce and Business Administration, VelTech  
Rangarajan Dr. Sagunthala R&D Institute of Science and Technology, India*

*ORCID: 0000-0003-0041-7466*

*Assistant Professor, Department of Commerce and Business Administration, VelTech Rangarajan  
Dr. Sagunthala R&D Institute of Science and Technology, India.*

*Assistant Professor, Department of Commerce, St.Peter's Institute of Higher Education and Research,  
Tamil Nadu, India.*

### ABSTRACT

The global agricultural landscape is currently confronted with multifaceted challenges ranging from labor shortages and resource constraints to the imperative of sustainable practices. In response, the integration of robotics into agriculture has emerged as a promising solution to address these complex issues. This research paper delves into the diverse applications of robotics in modern agriculture and elucidates the transformative impact it holds. The paper discusses various types of agricultural robots, encompassing autonomous tractors, unmanned aerial vehicles (UAVs), robotic harvesting systems, weeding and pest control robots, and data-driven farm management. By enhancing efficiency, mitigating labor shortages, and promoting precision agriculture, robotics offers compelling benefits that can reshape the industry. Moreover, the paper examines the challenges and limitations inherent in adopting agricultural robotics, ranging from technical intricacies to ethical considerations. Through an exploration of real-world case studies, the paper illustrates the tangible successes, setbacks, and insights gained from implementing robotic systems in agriculture. Looking ahead, the study extrapolates future trends, including the incorporation of advanced technologies like AI and machine learning, and contemplates the policy and regulatory frameworks that can expedite the adoption of agricultural robotics while addressing concerns surrounding workforce displacement and ethical dilemmas. In conclusion, the paper underscores the pivotal role of robotics in propelling agriculture towards enhanced sustainability, efficiency, and productivity, thereby ushering in a new era of agricultural practices that can meet the demands of a dynamic and resource-constrained world.

**Keywords:** Agricultural Robotics, Precision Agriculture, Sustainable Farming, Automation in Agriculture, Robotics Integration.

### Introduction

The global agricultural sector stands at a critical juncture, facing an intricate web of challenges that have ramifications for food security, resource utilization, and environmental sustainability. The ever-growing global population, coupled with the constraints posed by limited arable land and diminishing natural resources, demands innovative solutions that can concurrently enhance productivity and reduce the ecological footprint of farming practices. As a response to these pressing concerns, the integration of robotics into agriculture has emerged as a transformative force with the potential to revolutionize traditional farming methods.

Agricultural robotics represents a convergence of cutting-edge technologies that range from autonomous vehicles and drones to sophisticated data analytics and artificial intelligence. The amalgamation of these technologies offers an array of capabilities that can address the contemporary challenges plaguing the agricultural landscape. This paper aims to explore the multifaceted role of robotics in agriculture, delving into the diverse applications, benefits, challenges, and prospects that characterize this burgeoning field.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

### Current Challenges in Agriculture

To appreciate the significance of robotics in agriculture, it is imperative to comprehend the intricacies of the challenges facing the industry. Rapid population growth, urbanization, and changing dietary preferences have escalated the demand for food production, placing an unprecedented strain on existing farming practices. Concurrently, the shortage of skilled labor, exacerbated by the migration of rural populations to urban centers, has intensified concerns about maintaining productivity levels. Furthermore, the need to minimize the ecological impact of agriculture, such as the judicious use of water, reduction of chemical inputs, and prevention of soil degradation, underscores the urgency for sustainable farming methods.

### The Role of Robotics in Agriculture

In this context, robotics has emerged as a catalyst for transforming agriculture from a labor-intensive, resource-consuming endeavor into an efficient, sustainable, and data-driven industry. The marriage of automation, precision technologies, and advanced data analytics has led to the development of robots capable of performing a myriad of tasks traditionally carried out by human labor. From planting and harvesting to monitoring crop health and applying pesticides with pinpoint accuracy, robotics offers a suite of solutions that promise to address the core challenges while significantly reducing resource wastage and environmental impact.

### Objectives of the Paper

This paper aims to provide a comprehensive overview of the current landscape of agricultural robotics, elucidating the types of robotic systems in use, the benefits they offer, the challenges they face, and the implications they hold for the future of farming. By examining case studies and real-world applications, we aim to showcase the practical impact of robotics in agriculture and shed light on the advancements that are propelling the field forward. Additionally, the paper will explore the policy frameworks necessary to support the integration of robotics into mainstream agriculture, while addressing ethical considerations related to job displacement and societal impacts.

In subsequent sections, we will delve into the diverse categories of agricultural robots, exploring their functionalities, strengths, and limitations. Furthermore, we will discuss how these robots contribute to increased efficiency, precision, and sustainability in agriculture. Through an examination of challenges, case studies, and emerging trends, we aim to present a holistic perspective on the role of robotics in reshaping the agriculture of tomorrow.

### Robotics Applications in Agriculture

The adoption of robotics in agriculture represents a paradigm shift in the way farming operations are executed. By leveraging advanced technologies, robotics offers an innovative approach to address the challenges that have traditionally constrained agricultural practices. This section delves into the various applications of robotics in agriculture, highlighting their capabilities, benefits, and implications.

#### Autonomous Tractors and Vehicles

Autonomous tractors and vehicles stand as pioneers in the realm of robotic agriculture. Equipped with sophisticated navigation systems, sensors, and AI algorithms, these machines can perform a wide range of tasks autonomously. From plowing and planting to cultivating and harvesting, they streamline labor-intensive operations, reduce the need for human intervention, and optimize resource utilization. The precision of their actions minimizes soil compaction and enhances crop yields, while also offering increased efficiency by working tirelessly in adverse weather conditions.

#### Unmanned Aerial Vehicles (UAVs)

Unmanned Aerial Vehicles, commonly known as drones, have swiftly transitioned from recreational gadgets to indispensable tools for modern agriculture. Equipped with high-resolution cameras, multispectral sensors, and LiDAR technology, UAVs provide real-time, bird's-eye views of crop fields. This enables farmers to monitor crop health, identify areas of stress or disease, and even assess the

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

effectiveness of irrigation and nutrient application. The ability to swiftly survey vast expanses of land enhances decision-making, leading to timely interventions and resource optimization.

### **Robotic Harvesting Systems**

Robotic harvesting systems are revolutionizing the labor-intensive process of crop harvesting. With delicate manipulation capabilities and advanced computer vision, these robots can discern the ripeness of fruits and vegetables and harvest them without causing damage. By mitigating the dependency on human labor during peak harvest seasons, these robots not only address labor shortages but also improve the quality and shelf life of harvested produce.

### **Weeding and Pest Control Robots**

Traditional methods of weed control and pest management often involve the use of chemical pesticides, resulting in environmental concerns and chemical residue on crops. Robotics offers an alternative approach through weeding and pest control robots. These robots use AI and computer vision to identify and selectively remove weeds or pests, reducing the need for chemicals and minimizing the impact on non-target organisms. The precision of these robots prevents overuse of resources, making agriculture more ecologically sustainable.

### **Data-Driven Farm Management**

Perhaps one of the most transformative applications of robotics in agriculture lies in data-driven farm management. Robotic sensors can collect an array of data, including soil composition, moisture levels, temperature, and crop growth patterns. This data, when combined with AI-powered analytics, provides insights into optimal planting times, irrigation schedules, and fertilizer application rates. As a result, farmers can make informed decisions that maximize yield while minimizing resource waste, ultimately contributing to both economic and environmental sustainability.

In the subsequent sections, we will delve into the manifold benefits that robotics brings to agriculture, ranging from increased efficiency and labor savings to enhanced sustainability and environmental stewardship. However, it is essential to acknowledge that while robotics holds immense promise, it also faces challenges that must be navigated for successful integration into the agricultural sector. The following section will illuminate these challenges and limitations.

### **Development of Agricultural Robot Systems**

The integration of robotics into agriculture has led to the development of sophisticated and specialized robotic systems designed to address the unique challenges and demands of modern farming practices. This section examines the evolution and development of agricultural robot systems, highlighting their design considerations, technical aspects, and real-world applications.

### **Design Considerations**

Agricultural robot systems are meticulously engineered to function effectively in diverse and dynamic environments. Design considerations encompass robustness, adaptability, and interaction with natural elements. These systems must navigate uneven terrain, withstand varying weather conditions, and interact with crops without causing damage. Integration of sensors, actuators, and intelligent control algorithms is essential to ensure safe and efficient operations.

### **Technical Components**

Agricultural robot systems consist of several critical technical components that enable their functionality:

**Sensors:** Sensors, ranging from GPS and LiDAR to cameras and multispectral scanners, provide real-time data about the environment, crop health, and topography. This information guides the robot's actions and decisions.

**Actuators:** Actuators drive the physical movements of the robot, enabling tasks such as planting, harvesting, and spraying. Electric motors, hydraulic systems, and pneumatic mechanisms are commonly used for various applications.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

**Control Systems:** Intelligent control systems, often powered by artificial intelligence and machine learning algorithms, process data from sensors and make real-time decisions. These systems ensure precision and adaptability in robot operations.

**Communication:** Connectivity through wireless networks allows robots to exchange information with central control systems and other robots. This facilitates coordination, data sharing, and remote monitoring.

### **Real-World Applications**

The development of agricultural robot systems has resulted in a diverse range of real-world applications that transform farming practices:

**Automated Planting and Seeding:** Robot-assisted planting systems precisely place seeds at optimal depths and intervals, enhancing germination rates and minimizing resource wastage.

**Precision Spraying:** Robots equipped with precision spraying mechanisms apply pesticides, herbicides, and fertilizers with high accuracy, reducing chemical usage and environmental impact.

**Crop Monitoring and Analysis:** Unmanned aerial vehicles equipped with sensors capture multispectral data that help monitor crop health, detect diseases, and assess nutrient deficiencies.

**Autonomous Harvesting:** Robotic harvesting systems identify ripe produce and perform delicate harvesting operations with minimal human intervention.

**Weed and Pest Management:** Weeding robots use computer vision to differentiate between crops and weeds, enabling targeted removal and reducing reliance on chemical herbicides.

**Data-Driven Decision Making:** Sensor-equipped robots provide real-time data on soil conditions and weather patterns, enabling data-driven decisions for irrigation, fertilization, and planting.

The ongoing development of agricultural robot systems is characterized by a continuous refinement of design, incorporation of advanced technologies, and increased adaptability to various farming practices. While these systems offer significant benefits, they also face technical and practical challenges that must be addressed for their widespread adoption. The subsequent sections delve into the advantages of agricultural robot systems, shedding light on how they contribute to improved efficiency, sustainability, and productivity in modern agriculture.

### **Challenges in Implementing Agricultural Robot Systems**

The integration of agricultural robot systems into farming practices offers immense promise, but it is not without its challenges. This section delves into the key hurdles that must be overcome to successfully implement and maximize the potential of robotics in agriculture.

#### **Technical Challenges**

**Navigation and Localization:** Operating in diverse and uneven terrains presents challenges for accurate navigation and localization of robotic systems. Ensuring reliable and precise movement in fields with varying topographies and obstacles remains a technical challenge.

**Sensor Integration:** Integrating a variety of sensors such as cameras, LiDAR, and multispectral scanners to capture and interpret relevant data in real-time requires robust hardware and sophisticated algorithms.

**Adaptability:** Agricultural environments are dynamic and change rapidly with weather conditions, crop growth stages, and terrain alterations. Robots must demonstrate adaptability to these changes without compromising performance.

#### **Power and Energy**

**Battery Life:** Agricultural robot systems often operate over large areas, necessitating extended battery life to complete tasks without frequent recharging. The development of efficient and durable power solutions is critical.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Charging Infrastructure:** Establishing charging infrastructure across expansive fields can be logistically challenging and costly. The availability of convenient charging stations or alternative power sources is a concern.

## **Data Management and Analysis**

**Data Overload:** Agricultural robot systems generate vast amounts of data related to crop health, soil conditions, and operations. Effectively managing and analyzing this data to derive meaningful insights can be overwhelming.

**Data Security:** Ensuring the security and privacy of sensitive data collected by robotic systems is essential to prevent unauthorized access or misuse.

## **Cost and Investment**

**Initial Investment:** The cost of acquiring and deploying agricultural robot systems can be substantial, limiting access to smaller farms. Demonstrating a clear return on investment is crucial to encourage adoption.

**Maintenance and Repairs:** Maintaining and repairing complex robotic systems requires specialized knowledge and resources. Ensuring cost-effective maintenance solutions is imperative.

## **Regulatory and Societal Challenges**

**Regulatory Frameworks:** Navigating regulations related to autonomous operations, safety standards, and data privacy can be complex and may vary across jurisdictions.

**Societal Acceptance:** The adoption of agricultural robot systems may raise concerns about job displacement in rural communities. Addressing these concerns and demonstrating the potential for new job opportunities is important.

## **Environmental Impact**

**E-waste and Sustainability:** The disposal of outdated or malfunctioning robotic components could contribute to electronic waste. Ensuring responsible disposal practices and sustainable design is crucial.

Despite these challenges, ongoing research, technological advancements, and collaborations between academia, industry, and regulatory bodies offer pathways to overcome these hurdles. As agricultural robot systems become more sophisticated and adaptable, their integration could pave the way for a more efficient, sustainable, and resilient future of agriculture. In the following sections, we delve into the benefits and opportunities that agricultural robot systems offer, highlighting their potential to address pressing agricultural and environmental challenges.

## **Benefits of Agricultural Robot Systems**

Agricultural robot systems offer a plethora of benefits that extend beyond the boundaries of traditional farming practices. This section explores the transformative advantages that these systems bring to modern agriculture, emphasizing efficiency, sustainability, and improved resource management.

**Labor Savings:** Agricultural robot systems reduce dependency on manual labor, addressing the challenges posed by labor shortages during critical periods such as planting and harvesting.

**Continuous Operation:** Robots can work tirelessly without breaks, reducing downtime and increasing productivity during extended work periods.

**Precision Operations:** Robots perform tasks with high precision, minimizing errors in planting, spraying, and harvesting. This precision translates to improved crop quality and yield.

**Resource Optimization:** By utilizing data-driven insights, robotic systems optimize resource usage such as water and fertilizers, reducing waste and minimizing environmental impact.

**Reduced Chemical Usage:** Precision spraying and targeted pest control minimize the need for chemical pesticides, promoting ecological balance and reducing chemical residues on crops.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Soil Health:** Robots can operate without compacting soil, which helps maintain soil structure and health, contributing to sustainable farming practices.

## **Data-Driven Decision Making**

**Timely Interventions:** Real-time data collection and analysis enable prompt responses to changing conditions, helping farmers make informed decisions regarding irrigation, fertilization, and pest control.

**Yield Prediction:** Accurate crop health monitoring and growth analysis allow for better yield predictions, assisting farmers in planning and market positioning.

## **Improved Quality and Safety**

**Gentle Harvesting:** Robotic harvesting systems handle delicate produce with care, reducing bruising and damage, which in turn enhances the quality and shelf life of harvested crops.

**Worker Safety:** The deployment of robots in hazardous environments, such as handling chemicals or operating in adverse weather conditions, reduces the risk to human workers.

## **Scalability and Consistency**

**Scalable Operations:** Agricultural robot systems can be easily scaled to accommodate various field sizes and types of crops, making them adaptable to different farming contexts.

**Consistent Performance:** Robots consistently perform tasks with the same level of precision and accuracy, reducing variations that may arise due to human fatigue or skill differences.

## **Economic Benefits**

**Higher Returns:** Increased efficiency and optimized resource usage contribute to higher crop yields, ultimately translating into increased economic returns for farmers.

**Reduced Operating Costs:** While initial investment may be high, the long-term operational costs of robotic systems can be lower due to reduced labor and resource expenses.

As agricultural robot systems continue to evolve and become more sophisticated, these benefits are expected to become even more pronounced. By addressing challenges, optimizing operations, and promoting sustainable practices, robotic technologies hold the potential to redefine the way we approach agriculture, ensuring food security and environmental stewardship for generations to come. In the following section, we examine real-world case studies that showcase the practical impact of agricultural robot systems across diverse agricultural contexts.

## **Conclusions**

The integration of robotic technologies into agriculture marks a pivotal moment in the evolution of farming practices. This paper has explored the diverse landscape of agricultural robot systems, delving into their applications, development, benefits, and challenges. As we conclude, it is evident that the potential of robotics in agriculture is profound, with implications that extend beyond mere mechanization.

Agricultural robot systems offer a compelling solution to the pressing challenges facing the industry. Their ability to enhance efficiency, mitigate labor shortages, optimize resource utilization, and promote sustainable practices positions them as catalysts for transformative change. From autonomous tractors plowing vast fields to drones surveying crop health from above, these robotic systems bring precision and data-driven decision-making to the forefront of modern agriculture. However, this transformation is not without its hurdles. Technical challenges, regulatory considerations, and societal concerns present formidable obstacles that must be navigated to realize the full potential of agricultural robotics. As the field continues to advance, it is imperative that collaboration between researchers, industry stakeholders, and policymakers fosters an environment conducive to innovation while addressing ethical, legal, and economic implications.

Real-world case studies highlight the tangible successes of integrating robotic systems into farming practices. These studies underscore the advantages of increased efficiency, reduced resource wastage, and improved crop quality. They also serve as a testament to the adaptability and potential of agricultural

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

robot systems across a spectrum of contexts, from large commercial farms to small-scale operations. In conclusion, the marriage of robotics and agriculture marks a transformative era that holds promise for both food security and environmental sustainability. The challenges may be significant, but the potential rewards are even greater. As the world grapples with the imperative of feeding a growing population while safeguarding natural resources, agricultural robot systems stand as a beacon of hope—a bridge between innovation and sustainable cultivation. The journey ahead requires continued dedication to research, development, and responsible implementation, ensuring that agricultural robotics becomes a cornerstone of a more resilient and productive global food system.

## References

1. Kaur, R., Kaur, A., & Singh, D. (2020). Applications of Robotics in Agriculture: A Comprehensive Review. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*.
2. Sareen, P., & Verma, S. (2020). Role of Robots in Agriculture: A Comprehensive Review. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*.
3. Zhang, Q., Li, C., & Zhou, S. (2019). A Review of Applications and Developments of Robotics in Agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*.
4. Van Henten, E. J., Hemming, J., & Goudriaan, J. (2018). Agricultural robotics: The future of robotic agriculture. *Precision Agriculture*.
5. Lehnert, C., Biber, P., Wachendorf, M., & Hensel, O. (2018). Robotics and automation in grassland farming: a review. *Computers and Electronics in Agriculture*.
6. Andrade, A. P. D., Pessin, G., & Giraldo, G. A. (2019). Unmanned aerial vehicles for agricultural applications: A review. *Computers and Electronics in Agriculture*.
7. Hui, G., Dong, Y., Chen, Y., Zhai, Y., & Zhang, Y. (2020). A Review of Robotic Harvesting Systems for Fruits and Vegetables. *Biosystems Engineering*.
8. Adamchuk, V. I., Hummel, J. W., Morgan, M. T., & Upadhyaya, S. K. (2004). On-the-go soil sensors for precision agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*.
9. Meena, R. K., & Nirmalakhandan, N. (2020). Agricultural robot sensing technologies: A review. *Computers and Electronics in Agriculture*.
10. Odu, T. (2019). Unmanned aerial vehicles (drones) in agriculture: A review. *Agricultural Sciences*.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## HERBS USED FOR THE TREATMENT OF ASTHMA: A SHORT REVIEW

*J. Yeshwanth*<sup>\*1</sup>, *S. Kalaiivanan*<sup>\*2</sup>, *R. Devi*<sup>\*2</sup>, *R. Jyothi Lakshmi*<sup>\*2</sup>, *Dr. R. Srinivasan*<sup>\*3</sup>.

*1-B. Pharm, 2-Assistant Professor, 3-Dean & Professor.*

*Faculty Of Pharmacy, Bharath Institute Of Higher Education And Research, Chennai.*

### ABSTRACT

With an increasing interest in investigating alternative medicines, especially herbal remedies, the treatment of asthma has changed over time. This abstract investigates the use of herbs to treat asthma symptoms. For millennia, people from diverse cultures have utilised herbs as a comprehensive strategy for maintaining good respiratory health. Herbs often used include *Boswellia serrata*, which has anti-inflammatory qualities and may help relieve bronchoconstriction. Furthermore, the potential of herbs such as *Lobelia inflata* to relax the bronchial muscles and relieve asthma attacks has been studied due to their anti-spasmodic properties. Scientific examination has revealed that the anti-oxidative and anti-inflammatory properties of ginger (*Zingiber officinale*) and turmeric (*Curcuma longa*) show promise in lowering inflammation of the airways. Similarly, the long-standing application of *Echinacea purpurea*, which is mostly known for immune support, might make the respiratory system more resilient overall. Additionally, given the role that stress plays in aggravating symptoms, research indicates that ginseng (*Panax ginseng*) may have adaptogenic qualities that improve the body's reaction to stresses. This could benefit those who have asthma. Even if these herbal remedies show promise, it's important to practice caution when using them. Validating safety, dose, and efficacy requires standardized research procedures and clinical trials. In order to incorporate herbal remedies into the care of asthma, traditional and contemporary medicine must work together to promote a thorough and individualized approach to respiratory health. A greater comprehension of the medicinal potential of herbs may provide insightful information on cutting-edge asthma treatment approaches as this field of study develops.

**Keywords:** Asthma, Herbal treatment, *Boswellia serrata*, *Lobelia inflata*, *Zingiber Officinale*.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## EFFECTS OF STRESS MANAGEMENT ON EMPLOYEES PERFORMANCE: A CASE STUDY OF WINNEBA MUNICIPAL HOSPITAL, GHANA

<sup>1</sup>Ekubiat Clement Akpan, <sup>2</sup>Flint Sigah And <sup>2</sup>Epigha Clark

<sup>1</sup>Department of Business Administration (Human Resource Management Option), University of Cape Coast, Ghana,

<sup>2</sup>Department of Public Administration, School of Management Sciences, Federal Polytechnic Ekowe, Bayelsa State, Nigeria.

### ABSTRACT

The purpose of the study was to address the need for organisations to take proper steps to manage stress as well as its long term effects on employees of these organisations: A case Study of Winneba Municipal Hospital in the Effutu Municipality, Winneba. This research was aimed at finding authentic answers to the questions about the various types of stress at workplace; the causes and significant effects of stress management on employees; the contributing roles of stress management in organisations; and systems or programmes that could be implemented to help prevent employee stress. Hundred respondents from Winneba Municipal Hospital participated in the study. The sampling constituting convenient and descriptive approaches were employed. Questionnaires and interviews were used to collect the primary data from the respondents. The data collected were then studied and analysed by employing the descriptive statistics. Summarily, our study at Winneba Municipal Hospital revealed that stressful work overload and working overtime were the major causes of stress on the employees, and the burden of workplace stress on employees had significant influence on productivity, administrative cost, interpersonal relations as well as the level of job satisfaction. Some of the stress coping strategies were: resorting to hobbies or pastimes; dealing with problems immediately as they occurred; suppressing emotions and trying not to let stress show; trying to avoid the situation; and attending counselling sessions sponsored by management. Implications of the findings were discussed and relevant recommendations made.

**Keywords:** Stress, stress management, employee performance, winneba hospital, Ghana

### INTRODUCTION

Stress is a fact experienced on a daily basis. As individuals go out, usually they are face with circumstances, situations, and stressors in their lives that leave them feeling emotionally and physically distressed. A lot of people think that they have little or no resources or skills to handle the high levels of stress they are experiencing. Clinic Community Health Centre, (2010) noted that ‘When something happens to us, we automatically evaluate the situation mentally. We decide if it is threatening to us, how we need to deal with the situation, and what skills we can use. If we decide that the demands of the situation outweigh the skills we have, then we label the situation as “stressful” and react with the classic “stress response.” If we decide that our coping skills outweigh the demands of the situation, then we do not see it as “stressful.”’

However, this research is aimed at providing information on stress and types of stress, the causes and effects of stress in organisation, and stress management and relaxation techniques that are being used today to trim down the negative effect of stress. This would be helpful for people who want to learn how to react to stress in a more constructive, proactive way and would serve as a guide to organisations in order to enhance higher productivity, efficiency and effectiveness of its employers.

As a background to this study, it is obvious that a lot of research has been conducted on stress over the last decades. Jon Kabat-Zinn (1990, p. 235) noted that “The popular name for the full catastrophe nowadays is *stress*. Any concept that covers such a broad scope of life circumstances as does this particular term is bound to be somewhat complex.” However, “Stress causes your body to use up its biochemicals-but this is not always bad. Your body needs to use them up so that you can accomplish

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

your daily activities. Therefore, you do not want to eliminate all stress from your life. You do, however, need to learn how to manage your stress better to keep your body from using up biochemicals faster than it can rebuild them. Otherwise, you will damage your metabolism, which leads to accelerated metabolic aging, degenerative diseases and earlier death,” (Diana Schwarzbein, with Marilyn Brown, 2002, p. 327); According to Jon Kabat-Zinn ...stress occurs on a multiplicity of levels and originates from many different sources. We all have our own version of it, one which may be continually changing in its details while its overall pattern remains the same.... different levels, including the physiological level, the psychological level, and the social level. As you might expect, all these levels interact with each other. These multiple interactions influence the actual state of your body and mind under specific circumstances. They also influence the range of options you have for facing and coping with stressful events.

For the sake of this research, much emphasis would be on work stress. According to Stavroula Leka, Prof. Amanda Griffiths & Prof. Tom Cox, (2003, p. 3) “Work-related stress is the response people may have when presented with work demands and pressures that are not matched to their knowledge and abilities and which challenge their ability to cope. Stress occurs in a wide range of work circumstances but is often made worse when employees feel they have little support from supervisors and colleagues and where they have little control over work or how they can cope with its demands and pressures.” However, though stress is not somewhat bad as cited by Diana Schwarzbein, with Marilyn Brown, “Organisational stress can have a profound effect on production and motivation in the workplace. Worries about job security or the demands of a heavy workload increase stress levels and cause a variety of emotional and physical ailments. When stress factors, or stressors, are coupled with ineffective or uncaring management, stress can become a problem that extends to the entire department or company.” (Jill Leviticus, 2015).

Nonetheless, stress can be as a result of pressures at home and at work. Thus, the importance of stress management cannot be overemphasized. “While elimination of stress is unrealistic, management of stress is an attainable and realistic goal that can be achieved by a number of strategies.” (Melissa Conrad Stöppler, MD, 2014).

Stress Management is a broad term that encompasses education and training in the nature of stress. The authors stated that: Stress is physical in nature. It is a natural defense mechanism that has allowed the human species to survive. Without it we would not survive even the relatively tame world in which most of us live today. Stress is a physical response to protect our lives. We need stress and do not want to, nor have the ability to, eradicate our stress response. The goal is to manage our stress by diminishing the excess stress in our lives...: stress management involves (1) the understanding of the stress response, (2) the recognition of stressors, (3) the use of stress reduction techniques, and (4) the regular incorporation of these into one’s lifestyle. (Daniel A. Girdano, George S. Everly, Jr., Dorothy E. Dusek, 1990, p. 2)

However, Leka, et al. (2013) noted that “work stress is thought to affect individuals’ psychological and physical health, as well as organisations’ effectiveness, in an adverse manner.” In Ghana for example, stress at the workplace and its effects on employees and their organisation is becoming more and more a topic of discussion. Work-related stress could be very challenging to the organisation so also to workers. Stress management and proper work design become paramount in stress prevention to organisation. While some stress serves as a motivation and increased efficiency of employees, too much stress impact negatively, in a way reduced effectiveness and efficiency.

Leka et al. (2013, p. 5) further explained, excessive and otherwise unmanageable demands and pressures can be caused by poor work design, poor management and unsatisfactory working conditions. Similarly, these things can result in workers not receiving sufficient support from others or not having enough control over their work and its pressures.

The more the demands and pressures of work are matched to the knowledge and abilities of workers, the less likely they are to experience work stress. The more support workers receive from others at work, or in relation to work, the less likely they are to experience work stress. The more control workers have over their work and the way they do it and the more they participate in decisions that concern their jobs, the less likely they are to experience work stress.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Employees feeling isolated and loosed sense of belongingness at work, culminate to greater occupational stress. Stress is a dynamic condition in which an individual is confronted with an opportunity and demand which the outcome is perceived to be both uncertain and significant.

## **Statement of the Problem**

Stress is a prevalent and costly problem in today's workplace. Conditions that create stress in any organisation are both internal and external. It seems occupational stresses at Winneba Municipal Hospital are major factors that cannot be evaded, to make progress at times is very difficult. The reality is that workers, irrespective of their status, will have to face such challenges.

Researchers suggest that stress is one of the major causes of turnover in organisations. However, be it anxiety, mind-body exhaustion or our earning attitudes, understanding the effects of stress to any organisation and its effects on employees in the organisation can go a long way to impact the progress of the organisation. The study, therefore seeks to address the need for organisations to take proper steps to manage stress as well as the long term effects on its employees.

## **Purpose of the Study**

The issue of stress management has been downplayed by most management of organisations in the time past and even now, despite the influx of effective management strategies and policies in this modern business environment. Therefore, my intent is to explicate on how stress management affects employees' performance.

## **Research Objectives**

The following are the objectives of the study:

1. to identify the various types of stress at Winneba Municipal Hospital workplace.
2. to assess the causes of workplace stress and its effects on employees at Winneba Municipal Hospital
3. to assess the effect of employee stress on Winneba Municipal Hospital
4. to assess the role of employees stress management in Winneba Municipal Hospital and productivity
5. to identify systems or programs that can be implemented to help prevent employee stress
6. to make recommendations for sound management of stress on employees

## **METHODOLOGY**

### **Research Design**

For the purpose of our study the exploratory method of research design was used. The reason for the use of exploratory research method is to narrow down the scope of our research topic and transform an ambiguous problem into a well-defined one. Also exploratory research helps to determine whether to proceed with a research idea and how to approach it. It is flexible and dynamic and can be rooted in pre-existing data or literature. This research design is also useful to me in determining the best approach to achieve my objectives and usually save a great deal of time and money.

### **Population**

Polit and Hungler (1999) defined Population as "the entire aggregation of case that meets a designated set of criteria. It is also a global attributes and sometimes referred to as a universe." The study clearly defines the targeted population to be a hospital. From this population, the sample size which determines the sample frame from which sample unit is drawn was clearly defined to be the major hospital within the environs of Winneba. Upon considering the sample size of the major hospitals, Winneba Municipal Hospital was selected as the major hospital. In all hundred staff members of the selected Hospital were involved in the study.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## Sample and Sampling Procedure

The following procedures were used in the selection of the sample. A consideration was given to the population and the sample size to make sure that any sample drawn forms part of the population and it is a representative of the sample frame. In all, a sample of 100 respondents was taken using a simple random sampling technique. The medical superintendent was contacted and a brief summary of the nature of the study and details in the questionnaire was narrated to them. A simple random sampling technique was then employed to select the sample size for the study. The reason being that we wanted to ensure that, each element of the population has an equal chance of being included in the sample.

## Instruments

Questionnaire and interview were the only instruments used in the data collection process. A questionnaire guide with both open – ended, close – ended and rating items was used to obtaining certain types of information needed for the study. The questionnaire was made up of a total of twenty two items personally delivered to get the response of selected respondents. The rating items allowed the respondents to indicate their levels of agreement to the statement. The closed-ended items were designed to include alternative options which contained a set of possible answers and ‘Yes’ or ‘No’ responses. The open-ended items gave the respondents the choice to answer the items in their own words. This helped in seeking or receiving relevant information which were not included in the questionnaire. To ensure that the instrument measured what it was supposed to measure, the content and face validity of the items, the research supervisor was consulted.

## Data Collection Procedure

Questionnaires were delivered to the respondents directly by the lead researcher. One on one explanation was also given to the selected staff of the hospital relating to the questionnaires. Personal interviews were then conducted; where selected staff were interviewed in the Human Resource Management department. The interview was not structured; however, the various discussions were directed at eliciting information on stress management system conducted by Evaluation Unit of the Human Resource Department of the hospital.

## Data Analysis

The data collected were checked, edited, coded and statistically analyzed with descriptive statistics. Under this, to all the closed ended questions, a frequency distribution tables and pie charts were used in analysing them. The data were examined using the computer SPSS software with facilities of summary descriptive statistics (mean, standard deviation and correlation coefficient).

## RESULTS AND DISCUSSION

### Personal Data

**Table 1: Sex distribution of Respondents**

Response	Frequency	Percentage (%)
Male	30	30
Female	70	70
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

*Source: Field Data (June 2015)*

Table 1 showed that thirty respondents representing 30% of the total respondents were males and seventy representing, 70% were females. Thus, there were more female employees in Winneba

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Municipal Hospital than male employees. It must however, be emphasised that if care was not taken by the various management to ensure gender balance, it would portray the organisation as not being gender sensitive.

**Table 2: Rank of Respondents**

Table	Rank	Frequency	Percentage (%)	2:
	Top level Management	5	5	
	Middle level Management	20	20	
	Lower level Management	75	75	
	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

depicted the rank of the respondents. Five 5% were top level Management; 20% were middle level management and 75% were low level management.

### Employment Information

From Table 3, 30% were satisfied with the flow of communication and information in their organisation, 50% said it was neutral, 20% were dissatisfied. We can therefore conclude by saying that communication and information flow is really not a problem to the staff of Winneba Municipal Hospital. This therefore eliminated stress that came with lack of effective flow of information and communication.

**Table 3: Communication and information flow at work**

Response	Frequency	Percentage %
Satisfied	30	30
Neutral	50	50
Dissatisfied	20	20
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Table 4: Relationship with other employees at work**

Response	Frequency	Percentage %
Satisfied	60	60
Neutral	30	30
Dissatisfied	10	10
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

From Table 4, 60% were satisfied with the relationship with other employees at work, 30% said it was neutral, 10% were dissatisfied. Based on the above results I could conclude that majority of the staff were convinced with management relationship with the employees and as a result it diminished stress that emanated from poor management relationship with the staff of Winneba Municipal Hospital.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Table 5: Design or Shape of the Organisational Structure**

Response	Frequency	Percentage %
Satisfied	70	70
Neutral	25	25
Dissatisfied	5	5
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

From Table 5, 70% were satisfied with the design or shape of the organisational structure, 25% said it was neutral, 5% were dissatisfied. The results from Table 5 showed that Winneba Municipal Hospital had in place a well-organised organisational structure that prevented stress that contributed to poor performance of employees.

**Table 6: Level of Salary Relative to Experience, Training and Education**

Response	Frequency	Percentage %
Satisfied	22	22
Neutral	19	19
Dissatisfied	59	59
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

From Table 6, 22% were satisfied with the level of salary relative to experience, training and education, 19% said it was neutral, and 59% were dissatisfied. The Table6 showed that most employees of Winneba Municipal Hospital went through a lot of stress relating to salary, experience, training and education which had contributed to poor employee performance.

### Sources of Work Pressure that Result in Stress

**Table 7: Work Overload**

Response	Frequency	Percentage (%)
Definitely is a source	65	65
Often	25	25
Never a source	10	10
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

From Table 7, 65% admitted that their work overload was definitely a source of pressure on them resulting in decrease in their performance, 25% said work overload was often a source of pressure and 10% said work overload was never a source. The results in Table 7 showed that majority of the employees were convinced that work overload was a source of stress that contributed to poor employee performance at Winneba Municipal Hospital.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**Table 8: Strict Management/Rule**

<b>Response</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percentage %</b>
Definitely is a source	70	70
Often	20	20
Definitely is not a source	10	10
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Table 8, showed that 70% respondents admitted that strict management rules was a definite source of pressure to them, 20% said strict management rules was often (sometimes) a source of pressure and the remaining 10% said strict management rules was not a source of pressure to them. In Table 8, it was clear that strictness/rules brought about stress which was a factor to poor employee performance at Winneba Municipal Hospital.

**Table 9: Working Overtime**

<b>Response</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percentage %</b>
Definitely a source	75	75
Often	15	15
Definitely not a source	10	10
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Table 9, showed that 75% worked overtime and it was a definite source of pressure on them; 15% said working overtime was often (Sometimes) pressure on them and 10% said working overtime was never a source of pressure on them. In table 9 majority were not happy about working overtime.

**Table 10: Role Ambiguity**

<b>Response</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percentage %</b>
Definitely a source	20	20
Often	5	5
Definitely not a source	75	75
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Table 10, depicted that 20% of the respondents admitted that role (task) ambiguity was a definite source of pressure on them. Five (5) respondent representing 5% percent said role ambiguity was often pressure and seventy-five (75) respondents representing 75% said role ambiguity was not a source of pressure on them. Meaning employees roles are clearly defined at Winneba Municipal Hospital.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Table 11: Taking Work Home**

Response	Frequency	Percentage %
Definitely a source	70	70
Often	15	15
Definitely not a source	15	15
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Table 11, showed that 70% of the total respondents admitted taking their work home due to work overload was definitely a source of pressure on them. 15% of the respondents said they often (Sometimes) took work home. The remaining 15% of the respondents admitted to not taking their work home due to work overload and thus not a source of pressure on them. Therefore as shown in Table 11, majority of the employees took their work home due to overloading work which was a definite source of stress to them.

**Table 12: Work travels**

Response	Frequency	Percentage %
Definitely is a source	15	15
Often	10	10
Definitely is not a source	75	75
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

From Table 12, fifteen (15) of the respondents representing 15% said that work travels was a definite source of pressure on them, ten (10) of the respondents representing 10% admitted work travels was sometimes a source of pressure and seventy-five (75) representing 75% respondents said work travels was not a source of pressure on them.

**Table 13: Advancement in Technology**

Response	Frequency	Percentage %
Definitely is a source	40	40
Often	30	30
Definitely is not a source	30	30
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

From Table 13, forty (40) of the respondents representing 40% said that technological advancement was a definite source of pressure on them, thirty (30) respondents representing 30% admitted they often felt pressured by technological advancement and the last thirty(30) respondents also representing 30% said technological advancement was not a source of pressure to them.

### Effect of Stress on Performance

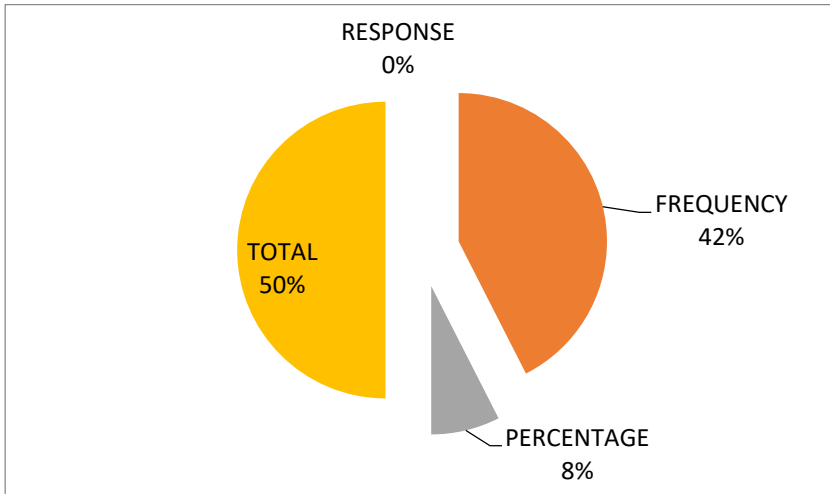
Figure 1: clearly showed that on the effect of stress on performance. To this 50 respondents responded YES and only 42 responded NO. However, 8 respondents were in the often sector. The implication of



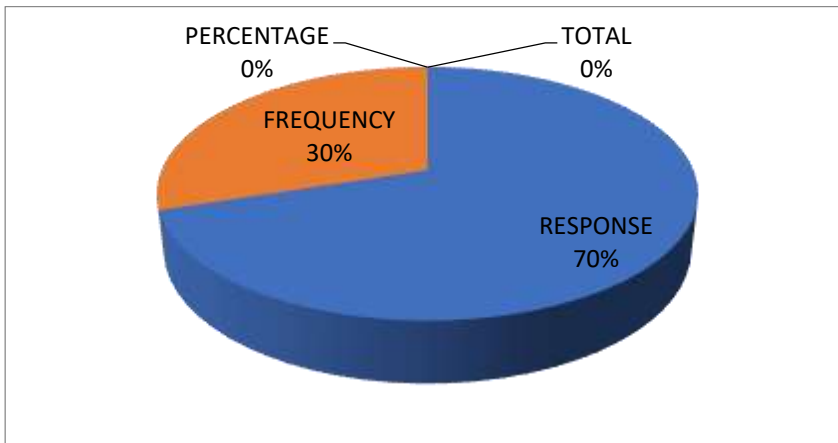
# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

this data clearly demonstrated that the various managements were not reaping optimum benefit in terms of productivity from the majority of their employees due to stress.

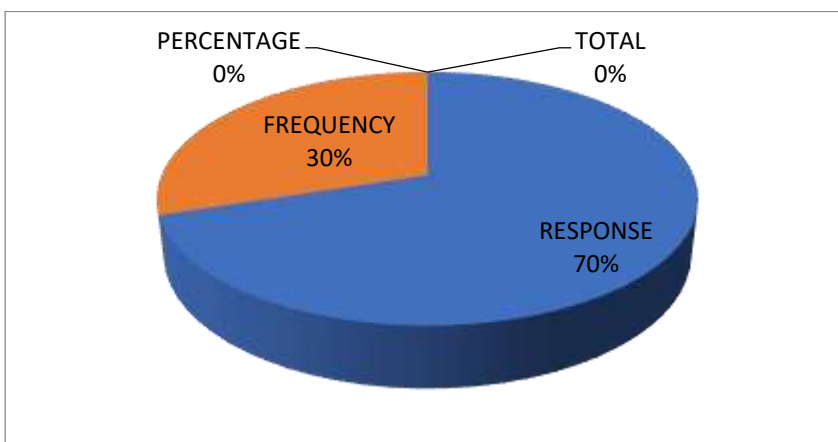


**Figure 1: Effect of Stress on Performance**



**Figure 2: Fatigue or exhaustion**

From Figure 2, seventy(70) respondents representing 70% admitted they experienced burnout (extreme exhaustion) and the remaining thirty (30) respondents said they experienced no fatigue or exhaustion. This stipulated that a major section of the employees experienced high burnout which could be a hindrance to effective job performance.



**Figure 3: Sleeplessness due to stress**

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Figure 3 showed that 70% of the respondents said they are unable to sleep due to stress and 30% of the respondents admitted they do not experience sleeplessness.

**Table 14: Leave Taking Due to Ill Health**

Response	Frequency	Percentage %
Definitely is a source	80	80
Often	00	00
Definitely is not a source	20	20
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Source: Field Data (June 2015)

From Table 14, eighty respondents representing 80% said “Yes” to take days off work due to ill health and twenty respondents representing 20% said “No” to taking days off work due to ill health.

**Table 15: Headache**

Response	Frequency	Percentage %
Definitely is a source	80	80
Often	00	00
Definitely is not a source	20	20
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

From the table above 80% of the respondent admitted they experienced headache and the remaining 20 % said they did not experience headache. The results according to the Table 15 indicated that majority of workers experienced headache as a result of stress; therefore, management could control this by reducing the stress level that resulted in headache.

### Stress Coping Strategies

**Table 16: Resort to hobbies or pastimes**

Response	Frequency	Percentage %
Never	20	20
Often	45	45
Always	35	35
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

From Table 16, 20% of the respondents admitted they never resorted to hobbies or pastimes as a strategy to managing stress, 45% often resorted to hobbies or pastimes and 35% of the respondents resorted to hobbies or pastimes. To control this form of stress, management could resort to hobbies and pastimes often to reduce stress that came as a result of lack of hobbies and pastimes.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Table 17: Deal with problems immediately as they occur**

Response	Frequency	Percentage %
Never	10	10
often	40	40
Always	50	50
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Table 17, depicted that 10% never dealt with problems immediately as they occur, 40% often (Sometimes) dealt with problems immediately as they occur and 50 % always dealt with problems immediately as they occur. From Table 17, dealing with problems immediately always as they occur is a strategy to control stress that comes with lack of dealing with problems immediately at Winneba Municipal Hospital.

**Table 18: Effective time management**

Response	Frequency	Percentage %
Never	0	0
Often	35	35
Always	65	65
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Table 18, showed that none of the respondents admitted never resorting to effective time management, thirty five 35% of the respondents said they often adopted effective time management and sixty five 65% of the respondents said they always adopted effective time management. From Table18, I can conclude that adopting effective time management always is a strategy to control ineffective time management at Winneba Municipal hospital.

**Table 19: Suppress emotions and try not to let stress show**

Response	Frequency	Percentage %
Never	25	25
Often	50	50
Always	25	25
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Table 19, showed that 25% of the respondents never suppressed their emotions and tried not to let stress show, 50% of the respondents often (Sometimes) suppressed their emotions and tried not to let stress show and 25% of the respondents always did. Thus Table 19 indicated how effective the application of suppressing emotions and not letting them show could be to controlling stress that comes with not suppressing emotions always.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Table 20: Try To Avoid the Situation**

Response	Frequency	Percentage %
Never	35	35
often	40	40
Always	25	25
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Table 20, showed that 35% of the respondents never tried to avoid the situations that pressured them, 40% of the respondents often (Sometimes) tried to avoid the situation and 25% always tried to avoid the situation. I could resort to trying to avoid the situation often to avoid stress that comes with lack of avoiding situation always.

**Table 21: Attending counselling sessions sponsored by management**

Response	Frequency	Percentage %
Never	30	30
Often	50	50
Always	20	20
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

From Table 21, 30% of the total respondents said they never attended management sponsored counselling sessions, 50% said they often (Sometimes) attended counselling sessions organised by management and 20% admitted they always attended management sponsored counseling sessions. I suggest to attending management sponsored counselling sessions always so as to minimise stress at Winneba Municipal Hospital.

## CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

The study which was a descriptive research sought to examine the effects of stress management on the performance of employees at Winneba Municipal Hospital, Effutu Municipality, Winneba- Ghana.

Considering the objectives of the research and after the analysis of data collected and the findings, the following conclusions were drawn. The study found that stressful work overload and working overtime was a major cause of stress on the employees working life with relatively low level of flexibility or freedom in the job. The organisational structure of the various functional areas was rather rigid which the staff confessed did not favour them. Role ambiguity and role conflict was addressed in their job specifications. The burden of workplace stress on employees was significant and represented an area in which preventive measures might produce strong performance and productivity gains for the hospital. Some of the stress coping strategies were: resorting to hobbies or pastimes; dealing with problems immediately as they occur; suppressing emotions and trying not to let stress show; trying to avoid the situation; and attending counselling sessions sponsored by management.

In view of the conclusions and based on the findings that emerged from the study, the following recommendations were made:

A collaborative effort should be made by management of the organisation and employees to address workplace stress that could improve the health and wellbeing of the workers, thus ensuring improved performance.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

Management should review the amount of workload or responsibilities assigned to an individual based on the level of their experience, training and education.

Stress management methods like counseling, are unexplored options for organisational management of stress for the hospital which can be employed along with monetary, non-monetary and structural reforms by the management to effectively manage the stress and retain high performance of employee by lowering their turnover and dissatisfaction.

Both management and employees should spread the message about job stress. The importance of regular work habits, leisure, diet, exercise and practising personal relaxation should be emphasised.

Finally management of organisations should introduce Employee Assistance Programme (E.A.P) in the organisation to help address employees with both personal and work related problems.

### REFERENCES

Anthony Sumnaya Kumasey, Eric Delle, Samuel B. Ofei (2014). *Occupational Stress and Organisational Commitment: Does Sex and Managerial Status Matter?* Unpublished Thesis, University of Cape Coast, Cape Coast.

An Executive Update, *Academy of Management Executive*, 3, 55-66.

Academic Deary, B.M. and Blenkin, P. (1996) *Stress on the Job*

Counselling Directory, *Stress* (n.d). Retrieved March 2015, from <http://www.counselling-directory.org.uk>

Counsellors for Stress reduction: *Counselling and Stress Management Techniques* (n.d). Retrieved March 2015, from <http://www.counsellor.com.au>

Cooper C. (2005), *All Stressed Out?* Retrieved March 2015, from [www.theworkfoundation.com](http://www.theworkfoundation.com)

Diana Schwarzbein, M.D. with Marilyn Brown (2002) *The Schwarzbein Principle 11*. S.W.: Health Communications, Inc.

Daniel A. Girdano, George S. Everly, Jr., Dorothy E. Dusek (1990). *Controlling Stress and Tension: A Holistic Approach (3<sup>rd</sup> ed.)*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Dr. Ramesh kumar Miryala (Ed.). 2015. *Trends, challenges & innovations in management: volume 1*. (Electronic version) Hyderabad: Zenon

Heubeck, J. (1990). *Stress and the American Worker*. 45, 1162-1164

Harbans Lal Kaila, (2005) *Human resource management, Volume 2*. (Electronic version). New Delhi, India: Gyan Publishing House.

Helge, H., Kate, S., & Cooper, C. L. (2001). *Stress at work and the benefits of violence: stress-free working environment*. Retrieved March 2015 from <http://citeseerx.ist.psu.edu>

Harry Mills, Ph.D., Natalie Reiss, Ph.D. & Mark Dombeck, Ph.D. (2005). *Types of Stressors (Eustress vs. Distress)* Retrieved March 2015, from <http://www.sevencounties.org>

Jon Kabat-Zinn, PhD (1990) *Full Catastrophe Living*. New York, NY: Bantam Doubleday Dell Publishing Group, Inc.

Jill Leviticus, (2015). *Overall effects of organisational stress*. Retrieved March 2015, from [smallbusiness.chron.com](http://smallbusiness.chron.com)

Klinik Community Health Centre (2010) *Stress & Stress Management*. Retrieved March 2015, from [www.de-stress.co](http://www.de-stress.co)

Luo L. et al, (2008). *A Model for Stress Research and Sane Implications for the Control of Stress Disorders*. Retrieved June 2015, from [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net).

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

- Malta, K. (2004), *Relationship between Pressure and Performance*, Unpublished Thesis, Ruskin College, Oxford, UK.
- Melissa Conrad Stöppler, MD, (2014). *Stress-management facts*. Retrieved March 2015, from <http://www.medicinenet.com>
- Mojoyinola N.and Olaleye, P.( 2002). *Cognitive Processes as Mediator of Stress and Coping*. London England: Wiley. 267-298.
- Occupational stress, *workplace stress caused by an unsuitable work environment*. (n.d). Retrieved April 24, 2015, from [en.m.wikipedia.org](http://en.m.wikipedia.org)
- Polit and Hungler (1999). Undergraduate nursing student' *acquisition and retention of CPR knowledge and skills*. Retrieved June 2015, from [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
- Psychology Glossary: *Hypostress* (n.d). Retrieved March 2015, from <http://www.alleydog.com>
- Rosemond Adjei-Baah (2011) *Organizational Stress: the Cost to Employers*. Unpublished project work, Ashesi University College, Ashesi.
- Rayner, F.and Hoel, M. (1997). *Relationship between Pressure and Performance*, pp. 2, Ruskin College, Oxford, UK.
- Rohany, G. (2003). *Pulling the Plug on Stress:HR Focus*. Retrieved March 2015, from <https://hbr.org>
- Stavroula Leka, Prof. Amanda Griffiths & Prof. Tom Cox, (2003) *Work Organisation and Stress: Protecting Workers' Health Series No. 3*. Switzerland: World Health Organisation.
- SBI, A Hyperstress Definition (n.d). What it is and How to Deal with It. Retrieved March 2015, from <http://www.stress-relief-resources.com>
- Tellegen, A. (1985). *Using Multivariate Statistic (3<sup>rd</sup> ed.)* New York: Happer Collins.
- The Counselling and Mental Health Center (CMHC) Division of Student Affairs: *Managing Stress (n.d)*. Retrieved March 2015, from <http://cmhc.utexas.edu>
- Terri Babers (2012). *Types of Stress*. Retrieved March 2015, from <http://www.positive-changes-coach.com>
- Yvonne Gold & Robert A. Roth (1993). *Teachers Managing Stress and Preventing Burnout: The professional health solution*. Washington D.C: The Falmer Press.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**WELL-POSEDNESS AND ANALYTICITY FOR THE 3D FRACTIONAL BOUSSINESQ  
EQUATIONS WITH CORIOLIS FORCE IN VARIABLE EXPONENT FOURIER-BESOV-  
MORREY SPACES**

*Ahmed El Idrissi<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Sultan Moulay Slimane University, Faculty of Sciences and Techniques, Department of Mathematics,  
Beni Mellal, Morocco.*

*Brahim El Boukari<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Sultan Moulay Slimane University, Faculty of Sciences and Techniques, Department of Mathematics,  
Beni Mellal, Morocco.*

*Jalila El Ghordaf<sup>3</sup>*

<sup>3</sup>*Sultan Moulay Slimane University, Faculty of Sciences and Techniques, Department of Mathematics,  
Beni Mellal, Morocco.*

**ABSTRACT**

This paper considers the Cauchy problem of the 3D rotating fractional Boussinesq equations in Fourier-Besov-Morrey spaces with variable exponent. By using the contraction mapping method, Littlewood-Paley theory and the Fourier localization argument, we get, with small initial data in the critical Fourier-Besov-Morrey spaces with variable exponent

$\mathcal{FN}_{(r(\cdot), q(\cdot), h)^{4 - 2\beta - 3/r(\cdot)}}$ , the global well-posedness result. We also show the Gevrey class regularity of the solution

**Keywords:** Variable exponent Fourier-Besov-Morrey spaces; Fractional Boussinesq equations; Coriolis force; well-posedness; Gevrey class regularity

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## COVID-19 AND HUMAN RIGHTS: EVALUATING THE PANDEMIC'S INFLUENCE ON GLOBAL HUMAN RIGHTS PERSPECTIVES

*Ddr Maja Pucelj*

*Assistant professor, Faculty of organisation studies in Novo mesto, Slovenia*

### ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has catalysed a global human rights crisis, exacerbating existing vulnerabilities and posing new challenges. As reported by Freedom House (2020), the state of democracy and human rights has declined in 80 countries since the onset of the coronavirus outbreak. This deterioration is attributed to widespread governmental power abuses, suppression of the people, with different opinion, and the weakening or closure of key institutions, undermining essential public health accountability mechanisms.

This study, part of the European CERV project "The Impact of COVID-19 on Diverse Democratic Perspectives Through a Gender Lens," utilizes a mixed-method approach, blending descriptive, comparative, and quantitative methods to evaluate the pandemic's impact on democracy. The research involved a quantitative analysis of 358 individuals from Bulgaria, Cyprus, France, Greece, Italy, Portugal, Slovenia, Spain and Sweden, mainly women aged 21-30 with master's degrees from urban areas.

Employing the Kruskal-Wallis's test, we analysed the perceived impact of COVID-19 on human rights in different countries. Our findings reveal diverse experiences: Greek participants aged 31-40 with undergraduate degrees reported the most significant impact of COVID-19 on community discrimination, whereas Spanish participants over 71 with high school education felt it least. Similarly, Slovenian respondents aged 31-40 with PhDs noted considerable limitations on their fundamental rights due to pandemic restrictions, a sentiment less felt by Portuguese participants aged 60-71 with high school education. The economic impact of the pandemic was most felt by Slovenian participants aged 41-50 with undergraduate studies, while older Portuguese respondents experienced it less. Access to resources, such as government compensation, was another area of disparity, with Slovenian participants reporting significant limitations in contrast to those from Portugal.

The study highlights a concerning trend of rights erosion with long-term implications for global human rights norms as economic pressures have prompted even stable democracies to implement potentially freedom-infringing measures. This research underscores the necessity of a balanced approach that prioritizes public health while protecting fundamental human rights. Acknowledging limitations such as potential data biases and the pandemic's evolving nature, the study emphasizes the importance of continued research to monitor COVID-19's enduring impact on human rights and develop robust policies for future crises. However, the study is limited by its non-representative sample, restricting generalizability to the wider population. Future research is encouraged to include a broader range of countries and participants to overcome these limitations and enrich the scope of perspectives.

**Keywords:** Covid-19 pandemic, human rights, government, public health, discrimination.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## DEMOCRACY IN THE TIME OF PANDEMIC: ASSESSING THE IMPACT OF COVID-19 ON DEMOCRATIC PROCESSES AND PERSPECTIVES

*Ddr Maja Pucelj*

*Assistant professor, Faculty of organisation studies in Novo mesto, Slovenia*

### ABSTRACT

The multifaceted impact of the COVID-19 pandemic on global economy and society could be noted, encompassing health outcomes, global economic disruption, and societal challenges, with a focus on the erosion of social rights. These include protection against poverty, social exclusion, and restricted access to housing, education, and healthcare. The pandemic's influence extended to reduced collaboration among social partners and decision-making bodies, leading to curtailed public discourse, election delays, and a surge in protestor repression.

A significant aspect of the pandemic's impact has been noted through the rise in scepticism towards science and medicine, often fuelled by perceived ties with pharmaceutical industries. This scepticism has escalated into widespread belief in conspiracy theories and misinformation, especially through social networks, contributing to societal polarization. Notably, the pandemic has deepened gender disparities within the European Union, as noted by the European Parliament. Despite women's substantial representation in several sectors, notably healthcare, the pandemic has intensified their professional and domestic challenges, including an alarming increase in domestic violence.

This research, which is a part of the European CERV project titled "The impact of covid-19 crisis on diverse democratic perspectives through gender perspective," employs a mixed-method approach, combining description, comparable and quantitative method to assess the pandemic's impact on democracy. A quantitative analysis was conducted on 397 individuals from Bulgaria, Cyprus, France, Greece, Italy, Portugal, Slovenia, Spain, and Sweden, predominantly women aged 21-30 with a master's degree from urban areas.

Using the Kruskal-Wallis's test, we assessed the perceived impact of covid-19 on democratic principles across different countries. Key findings indicate that Greek participants aged 31-40 felt the most significant impact on political transparency and democratic debate, whereas Swedish participants over 71 felt it the least. The misuse of covid-19 for political purposes was most strongly perceived in Bulgaria by participants aged 31-40 with a PhD, in contrast to older Swedish participants with college or university degrees. The study found a consensus among the 31-40 age group about the pandemic's negative impact on democracy, including the spread of misinformation and fake news. Respondents with a PhD or DPhil observed a more pronounced abuse of power by politicians, while those with secondary education noticed a surge in fake news and disinformation.

We can conclude that according to research findings, the covid-19 pandemic has had a deep and complex impact on democracy worldwide, as it not only exacerbated existing societal and economic challenges but also significantly influenced the democratic process and the public's trust in it. However, the study is limited by its non-representative sample, restricting generalizability to the wider population. Future research is encouraged to include a broader range of countries and participants to overcome these limitations and enrich the scope of perspectives.

**Keywords:** Covid-19 pandemic, democracy, political transparency, misinformation, public trust.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## STRIKING A NEW BALANCE: EXAMINING THE IMPACT OF THE COVID-19 CRISIS ON WOMEN'S WORK-LIFE DYNAMICS

*Ddr Maja Pucelj*

*Assistant professor, Faculty of organisation studies in Novo mesto, Slovenia*

### ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has sparked an economic crisis with far-reaching consequences, notably exacerbating gender disparities, which is acknowledged also by Domenih (2023), while stating that the epidemic caused an economic crisis, which is reflected, among other things, in the fact that, among the consequences, even greater differences between men and women began to appear, both during the beginning of the epidemic and during the subsequent recovery after the crisis. During the COVID-19 pandemic, women, who constitute around 76% of the 49 million caregivers in the EU, have been disproportionately impacted, especially those in crucial sectors like sales, childcare, and healthcare, being exposed to intensified challenges of balancing work and personal life, crucial for family well-being. Economic impacts are more pronounced for self-employed women in Europe and Central Asia, and “feminized” sectors, often staffed by migrants or women from marginalized groups, have been severely hit. There's has been also noted a rise in domestic violence, with variations in reporting across countries, highlighting potential barriers in accessing help and underlining the pandemic's uneven burden on women in both their professional and domestic lives.

This research, which is a part of the European CERV project titled “The impact of covid-19 crisis on diverse democratic perspectives through gender perspective,” employs a mixed-method approach, combining description, comparable and quantitative method to assess the pandemic's impact on democracy. A quantitative analysis was conducted on 345 individuals from Bulgaria, Cyprus, France, Greece, Italy, Portugal, Slovenia, Spain, and Sweden, predominantly women aged 21-30 with a master's degree from urban areas. Using the Kruskal-Wallis's test, this research analyses the perceived impact of the COVID-19 pandemic on women's work-life dynamics in Bulgaria, Cyprus, France, Greece, Italy, Portugal, Slovenia, Spain and Sweden. Our sample included 345 participants, predominantly women aged 21-30 with a master's degree from urban areas. The results show, that in Spain, participants strongly agreed with the that the closure of schools and kindergartens during the COVID-19 epidemic primarily burdened women in the role of mother/legal guardian with home responsibilities, that women faced higher risks of job and income loss than men during the pandemic and that women often reduced their working hours, opting for part-time roles more than men during the pandemic. Conversely, French participants showed the least agreement with these statements. In terms of domestic violence, Spanish respondents noted a significant increase during the pandemic, while Portuguese respondents perceived this the least. Regarding government measures and incentives addressing women's needs during the pandemic, Portuguese participants noted the highest effectiveness, in contrast to the Spanish participants who observed the least effectiveness. Spanish participants also strongly agreed that the pandemic limited career opportunities for women who are mothers, a sentiment less echoed by Slovenian participants. Cyprus respondents agreed the most that the pandemic's negative impacts on women were more pronounced outside urban and economic centres, with Slovenian participants agreeing the least. Swedish respondents strongly felt that the pandemic has widened the gender gap, while French participants disagreed with this the most.

The COVID-19 pandemic has intensified challenges for women in maintaining a work-life balance, highlighting existing inequalities. The varying impact across researched European countries underscored the need for tailored policy responses to address gender disparities exacerbated by the covid-19 pandemic and future pandemic situations. This research contributes to understanding the pandemic's gendered impact and the importance of considering women's unique experiences in crisis response strategies. However, the study is limited by its non-representative sample, restricting generalizability to the wider population. Future research is encouraged to include a broader range of countries and participants to overcome these limitations and enrich the scope of perspectives.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

Additionally, longitudinal studies are needed to assess the long-term impact of the pandemic on women's work-life balance and career opportunities.

**Keywords:** Covid-19 pandemic, gender gap, women, work-life dynamics, family well-being.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## EXPLORING CLOUD COMPUTING TRENDS IN VOCATIONAL EDUCATION: A COMPREHENSIVE ANALYSIS

*Ddr Maja Pucelj*

*Assistant professor, Faculty of organisation studies in Novo mesto, Slovenia*

### ABSTRACT

A critical examination of the role and implementation of cloud computing within Vocational Education and Training (VET) institutions was conducted across several countries, including Slovenia, Romania, Turkey, the Netherlands, Norway, and Croatia. Despite the widespread adoption of cloud computing technologies in the corporate sector, with over 90% of companies employing these solutions and around 80% finding their management challenging, its integration in formal VET, particularly in the context of Industry 4.0, remains insufficient.

Our research, which was conducted as a part of the EU Erasmus + KA220-VET project, entitled “Digital Content Development for Integrating Cloud Technologies into Formal and Distance Vocational Education – A-CCT” utilized a mix of qualitative and quantitative methods, drawing on data from public schools, VET institutions, and higher education establishments, alongside interviews and surveys. It highlights a significant gap in the knowledge and practical application of cloud computing within VET. The findings point to a pressing need for innovative cloud computing curricula, tailored to equip future workers with relevant skills for real-world applications.

We observed that both teachers and students in VET institutions anticipate a more innovative, accessible, and comprehensive cloud computing curriculum, focusing on realistic practical experiences and interdisciplinary approaches. This expectation aligns with the aim of enhancing the overall quality of education and preparing students effectively for cloud computing applications in their academic and professional pursuits.

Additionally, the research indicates a necessity for a centralized system providing effective feedback and customized additional resources to students. However, limitations in the current study, such as a small and non-representative sample size and restricted data sources, point to the need for expanded future research. It is recommended that subsequent studies should encompass a broader range of countries and participants to deepen understanding and address these limitations.

**Keywords:** cloud computing, vocational education, curriculum, effective feedback, evaluation system.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**NEUROPROTECTIVE AGENTS, NATURAL PLANT HERBS & DRUGS IN ISCHEMIC  
STROKE: A REVIEW**

*B.Pharm A.DINESH BABU*

*Associate Professor R. JOTHILAKSHMI*

*Dean and Professor Dr.R.SRINIVASAN*

*Bharath Institute Of Higher Education And Research Chennai, India*

**ABSTRACT**

Stroke is a destructive experience which can result in permanent disability in brain. There is no permanent drug which can improve the blood flow at infarcted area and also improve the neurological deficit. Due to the lack of treatments available for stroke, many researchers will investigate the suitable plants or drugs for the treatment of this disease. Numerous medicinal plants and herbal drugs are available to treat stroke, some of the plants are Ginkgo biloba, Fructus Chebulae, Pomegranate, Rosa laevigata, Garlic, Leonurus heterophyllus, Olive, Grape, Allium cepa, drugs such as Pravastatin, Senkyunolide I, Phloretin, Mgso<sub>4</sub>, HAMI 3379, Oleoylethanolamine, scopolamine and mecamlamine, Nitric Oxide, N-nitro-L-arginine methyl ester Heptamethoxy flavones, Rosiglitazone, Puerarin, the activity was estimated by parameters like superoxide dismutase (SOD) activity, Hemispheric swelling index (cerebral edema), H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> induced cell injury, OGD-R induced cell injury, superoxide dismutase and glutathione peroxidases, mitochondrial membrane potential, Western blotting assay, ROS scavenging assays, Superoxide anion scavenging assay, Hydroxyl radical scavenging assay, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> scavenging assay, Singlet oxygen scavenging assay, Peroxyl radical scavenging assay, Peroxynitrite anion scavenging assay, myeloperoxidase (MPO) activity, blood-brain barrier integrity, cerebral infarct size, in Situ Senkyunolide termination of choline acetyltransferase activity (ChAT), Cell viability, Oxygen glucose deprivation/reperfusion assay, Flow cytometry, Immunohistochemistry. The present review focused on different medicinal plants and drugs that have been tested in Stroke in animal models

**Keywords:** Fructus Chebulae, acetylcholinesterase, Leonurus heterophyllus, Oleoylethanolamine, mecamlamine.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**THE EFFECTS OF HYDROCARBON POLLUTION ON A CARBON C-ORTHOCRYL  
COMPOSITE USED IN ORTHOPEDIC PROSTHESES**

***Farouk MESRAFET***<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Mechanical Engineering  
Badji Mokhtar Annaba University, LR3MI  
Annaba, ALGERIA.*

<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0000-6289-4191>

***Younès MENAIL***<sup>2</sup>

<sup>2</sup> *Mechanical Engineering  
Badji Mokhtar Annaba University, LR3MI  
Annaba, ALGERIA*

<sup>2</sup> *ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>*

***Djaber Bouhafara***<sup>3</sup>

<sup>3</sup> *National Higher School of Technology and Engineering, LR3MI  
Annaba, ALGERIA*

<sup>3</sup> *ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>*

**ABSTRACT**

This research examines the impact of hydrocarbon pollutants on a carbon composite material with multiple mat plies, specifically in relation to the effect of salty and distilled water compared to their effect on resin, the medium in which orthopedic prostheses age. Test specimens were created to study the absorption of these liquids by the composite material and resin used in the construction of orthopedic prostheses by the company ONNAPH Annaba. The specimens were exposed to gasoline and diesel and weighed weekly for two months, resulting in eight measurements for each medium. A microscopic study (MEB) was conducted to better understand the weight gain phenomena. The results were compared to assess the aggressiveness of the liquids on the composite. The liquid absorption curves did not follow the Fickian type, instead showing progressive absorptions followed by leaching at the end of the experiments. Gasoline had greater absorption than diesel, while resin exhibited faster physical leaching despite lower absorption. The microscopic study revealed preferential paths for liquid propagation in the material, attributed to the texture of the mat plies and the infusion molding process used.

**Keywords:** carbon, c-orthocryl, gasoline, diesel, prostheses, SEM.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**CONFLICT BETWEEN CATHOLICS AND ANGLICAN AND THE POLITICS IN  
ANAMBRA STATE**

*Favour C. Uroko*

*Department of Religion and Cultural Studies,*

*Faculty of the Social Sciences*

*University of Nigeria*

**ABSTRACT**

This study examines the conflict between the Roman Catholic Church and the Anambra Church over the control of church politics in Anambra State. Though Anglicans were the first missionaries in Onitsha in 1857, Catholic missionaries later arrived in the commercial nerve centre of the east in 1884. Since then, the Catholics and Anglicans have been at loggerheads in Anambra, with each ethnic group trying to outshine the other in the politics of Anambra State. This study is a qualitative study with data collected from purposefully selected informants. The religious configuration of Nigeria has shown that Igbo has the highest concentration of mainline churches, particularly Catholic and Anglican churches. This has been attributed to the evangelisation strategies employed by early missionaries, of which schooling was an integral part of the conversion process. Unfortunately, these strategies also engendered rivalry and competition between the two groups, robbing them of the real focus and commitment needed to build a strong Christian family. Findings show that in Anambra politics, religion is a big issue, as the two have become quite inseparable. To the average man on the street, your religious inclination matters more than whatever good you have for the people of the state. From electing a governor to selecting political appointees, religion is always a major consideration. Though their leaders apparently have good working relationships, reality shows that their members are clearly divided along denominational lines. As part of the recommendation, the church and government are partners in progress in the task of changing lives and building a virile society, and an understanding of their roles in the church would guide religious leaders in pursuing peace and unity with one another as a pre-requisite for the development of society.

**Keywords:** Conflict, Catholic, Church, State, Anglican, Politics, Anambra State.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## STRUCTURAL REVISION OF FLOWER POLLINATION ALGORITHM FOR OPTIMAL POWER EXTRACTION FROM SOLAR PHOTOVOLTAIC SYSTEM

*Muhammad Mateen Afzal Awan*

*Electrical Engineering Department, University of Management and Technology, Lahore, Sialkot-Campus, Pakistan*

### ABSTRACT

The global shift towards renewable energy has accelerated, driven by escalating energy demands, depleting fossil fuel reserves, escalating greenhouse gas emissions, and the inherent unreliability of conventional energy infrastructures. Amidst various renewable sources, solar energy stands out as a ubiquitous and consistent resource, available daily. The utilization of solar photovoltaic (PV) technology emerges as a prominent solution for directly converting sunlight into electricity through the photoelectric effect. However, the non-linear electrical characteristics intrinsic to solar PV cells limit their power output, contingent upon the load. Extracting optimal power necessitates continuous operation at the cell's maximum power point (MPP), mandating a sophisticated algorithm-driven electronic circuit.

The flower pollination algorithm (FPA) has garnered significant acclaim as an effective MPP tracking algorithm, adept in navigating local and global positions. Following a comprehensive evaluation of the FPA algorithm's design, strengths, and limitations, we propose enhancements to the pollen distribution process to bolster efficiency and tracking speed. Our suggested methodology, coined "Structural Revision of FPA," intricately refines the distribution process by categorizing it into distinct classes based on a probability switch denoted as "P." Additionally, it orchestrates the arrangement of pollens in descending order to minimize settling time per pollen and, subsequently, the overall MPP tracking duration of the solar PV array. This approach optimally initiates the pollination process at the ideal P value, exploring its configuration to derive the most advantageous solution.

The revised FPA algorithm has demonstrated superior performance over the established FPA algorithm across diverse weather conditions and standardized benchmarks. Rigorous simulations, conducted using MATLAB/Simulink, meticulously validated the algorithm's efficacy. This proposed modification not only elevates the efficiency of the existing FPA algorithm but also underscores its adaptability and competitiveness across varied environmental conditions. As such, it represents a promising and substantial advancement in methodologies aimed at optimizing solar PV systems.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## APPLICATIONS OF MARKER ASSISTED SELECTION IN CLIMATE CHANGE ASSOCIATED LIVESTOCK PRODUCTION

*G. Kalaignazhal<sup>1</sup>, J. M. Kamali<sup>1</sup>, A. Vanmathi<sup>1</sup>, R. Abarna<sup>1</sup>, M.V. Silpa<sup>1</sup> and, V. Sejian<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Pondicherry-605008,  
India*

### ABSTRACT

In the changing climatic scenario, livestock are subjected to multiple environmental stresses and it has alarming impacts on livestock production. Among them heat stress is the most detrimental factor affecting the production and reproduction characteristics and health status of the animals. This signifies the importance of establishing thermo-tolerant breeds that can withstand extreme climatic conditions to sustain the livestock production. Genetic approach offers a permanent solution as it plays a vital role in imparting climate resilient potential to livestock. The recent tremendous progress achieved in advanced molecular tools offers scope to meet this important goal by identifying different biomarkers to quantify heat stress response in livestock sector thereby offering a perpetual solution. The combination of these biotechnological tools along with traditional or conventional breeding selection paved way for the emergence of Marker Assisted breeding Selection (MAS). The MAS is an indirect selection approach where marker genes are employed to identify the presence of desirable genes. The MAS has a wide range of application and can be used to identify thermo-tolerant genes associated with production, reproduction, immune response and adaptation thereby improve the growth, milk and meat quality, immunity response and thermo tolerant capacity of the animal. Identification of specific genes and gene markers that are related to the thermo-tolerance may assist in the selection of superior adapted breeds, that can withstand the heat stress adversities effectively. Thus, it is evident that livestock suffer severely from climate change and has a huge impact from the economic perspectives. Therefore, characterization, identification, and conservation of heat tolerant livestock breeds are the basics for the future challenging climate. This is possible by refining the existing breeding programs through MAS and develop climate resilient breeds that can produce optimally withstanding the extreme climatic conditions.

**Keywords:** Biomarkers; Climate change; Marker Assisted Selection; Thermo-tolerance.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**DESIGN AND FABRICATION OF AUTOMATIC PVC PIPE CUTTING MACHINE.**

***Engr. Rehman Khan***

*Lecture in Mechanical Engineering Department, Swedish college of Engineering and Technology  
WahCantt, Punjab Pakistan*

***Engr. Hasnain Saleem***

*Mechanical engineering*

*Swedish college of Engineering and Technology WahCantt, Punjab Pakistan*

***Engr. Usama Haider Khan***

*Mechanical engineering*

*Swedish college of Engineering and Technology WahCantt, Punjab Pakistan*

**ABSTRACT**

The IR sensor which is put close to the item faculties and conveys the electrical result message. The ongoing length is consistently shown on the presentation. Presently, the cutting instrument cuts the PVC of limited Target length, what we wanted. As per the length what we plan the cutting instrument, cuts the PVC naturally

**Key word:** Polyvinyl chloride

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## DESIGN AND FABRICATION OF CIRCULAR CUTTING MACHINE

***Engr. Rehman Khan***

*Lecture in Mechanical Engineering Department, Swedish college of Engineering and Technology  
WahCantt, Punjab Pakistan*

***Engr. Hasnain Saleem***

*Mechanical engineering*

*Swedish college of Engineering and Technology WahCantt, Punjab Pakistan*

***Engr. Usama Haider Khan***

*Mechanical engineering*

*Swedish college of Engineering and Technology WahCantt, Punjab Pakistan*

### ABSTRACT

Sheet Metal Machines. As we all know, a circle cutting machine is considered one of the principal machines in the whole sheet metal industry. This machine is used to cut the sheet material, annular rings, and strips into a circular shape. Circular saws are a type of power tool designed to cut through wood and other construction materials. They feature a sharp circular blade which rotates at speed to create cross cuts and rip cuts and are available in a few different sizes determined by the size of blade they accept. A circular saw is a tool for cutting many materials such as wood, masonry, plastic, or metal and may be hand-held or mounted to a machine. In woodworking the term "circular saw" refers specifically to the hand-held type and the table saw and chop saw are other common forms of circular saws. Round blade cutting machines are used to cut large and medium-size components of simple shape from low-fabric spreads or to cut single articles from one or two material plies. The machine is moved along the cut contours, while the fabric spread remains in a fixed position. A circular saw is a utilitarian workhorse and a useful addition to the toolkit of DIYers. Its most common function is to make cuts in a straight line on pieces of lumber. Knowing its parts makes using a circular saw easier

**Key word:** circular saw, diyers

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**DESIGN AND FABRICATION OF AIR POLLUTION MONITOR**

***Engr. Rehman Khan***

*Lecture in Mechanical Engineering Department, Swedish college of Engineering and Technology  
WahCantt, Punjab Pakistan*

***Engr. Hasnain Saleem***

*Mechanical engineering*

*Swedish college of Engineering and Technology WahCantt, Punjab Pakistan*

***Engr. Usama Haider Khan***

*Mechanical engineering*

*Swedish college of Engineering and Technology WahCantt, Punjab Pakistan*

**ABSTRACT**

Low-cost air pollution monitors use one or more sensors and other components to detect, monitor and report on specific air pollutants like particulate matter (PM) or carbon dioxide and/or environmental factors such as temperature and humidity. The energy balance of wind energy is very positive. The energy consumed in the whole chain of wind plants is recovered in several average operational months. Air Quality Monitoring Networks allow the measurement, operation and predictive analysis of the evolution of air pollution in different areas (urban areas, industrial areas, special nature conservation areas, etc.) Some stations are equipped with meteorological sensors and/or noise level meters to measure noise levels. In conclusion, an IoT-based air pollution monitoring system is a revolutionary solution that can provide accurate and real-time data about the air quality in a particular area. It can help identify the sources of pollution and take necessary measures to reduce it, protecting the environment and human health. While the effects of air pollution on materials, vegetation, and animals can be measured, health effects on humans can only be estimated from epidemiological evidence. Most of the evidence comes from occupational exposure to much higher concentrations of pollutants than the general public is exposed to.

**Key word:** Carbon dioxide, particulate matter

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

**DESIGN AND FABRICATION OF WIND ENERGY VEHICLES**

***Engr. Rehman Khan***

*Lecture in Mechanical Engineering Department, Swedish college of Engineering and Technology  
WahCantt, Punjab Pakistan*

***Engr. Hasnain Saleem***

*Mechanical engineering*

*Swedish college of Engineering and Technology WahCantt, Punjab Pakistan*

***Engr. Usama Haider Khan***

*Mechanical engineering*

*Swedish college of Engineering and Technology WahCantt, Punjab Pakistan*

**ABSTRACT**

A vehicle with a bladed rotor precisely associated with the wheels can be intended to go at a speed quicker than that of the breeze, both straightforwardly into the breeze and straightforwardly downwind the energy balance of wind energy is very positive. The energy consumed in the whole chain of wind plants is recovered in several average operational months. A vehicle with a bladed rotor mechanically connected to the wheels can be designed to go at a speed faster than that of the wind, both directly into the wind and directly downwind. Upwind, the rotor works as a wind turbine driving the wheels. Downwind, it works as a propeller, driven by the wheels. In modern wind turbines, wind rotates the rotor blades, which convert kinetic energy into rotational energy. This rotational energy is transferred by a shaft which to the generator, thereby producing electrical energy. Wind power has grown rapidly since 2000, driven by R&D, supportive policies and falling costs. The energy balance of wind energy is very positive. The energy consumed in the whole chain of wind plants is recovered in several average operational months

**Key word:** wind mill, renewable energy

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

## GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND HOLOCAUST EDUCATION

*Assoc. Prof. Lasha Chakhvadze*

*Faculty of Law, Education, Business and Technology, European University, Georgia*

*ORCID: 0000-0002-9326-9396*

*Assoc. Prof. Nona Chanturia*

*School of Humanities and Social Science, Grigol Robakidze University, Georgia*

*ORCID: 0009-0004-4459-4506*

### ABSTRACT

The research aims to show the technical, ethical and legal issues of using Generative Artificial Intelligence (AI) in the Holocaust education. We use a literature review as a primary research method to analyse key findings in AI-related issues and draw conclusions. The proposed hypothesis is that AI in Holocaust education should be used cautiously. As the research has demonstrated, AI is still vulnerable to the threat of bias, misinformation, and breaching ethical boundaries, especially with Holocaust education, which is very sensitive to how facts and opinions are processed and represented. Computational logic is created and controlled by humans prone to errors, who are technically, legally and ethically responsible for the functioning of the AI agent programs. Another challenge of using AI in Holocaust education is in the AI Task Environment, which might be manipulated or confronted by the antisemitic and other opposing forces. The European Commission has addressed artificial intelligence's ethical and legal dimensions. The research outcomes have shown that we are at the initial stage of using and legally and ethically understanding AI in various fields, including education. We think generative AI in digital Holocaust education should be used after careful consideration and understanding of its primary computational, conceptual, ethical and pedagogical aspects.

**Keywords:** Generative Artificial Intelligence, Holocaust Education, Ethical Aspects, Regulations

### 1. Introduction

Artificial Intelligence (AI) has long been researched and discussed by scientists and specific domains of knowledge or businesses (Guerrero, 2023). However, its boom started in 2022 when Microsoft Corporation introduced generative textual AI ChatGPT to the general public as part of an Open AI research project. Google Bard, another textual generative AI from Google, followed it in 2023. The history of artificial intelligence has faced new challenges and interest from the general public, media, and educational institutions since then as years-long research suddenly became a part of the public domain, as both these most famous examples of generative AI have free versions. There are many other generative AI applications; however, we will include these two popular AI systems for our research. Generative artificial intelligence has also been actively used in higher education (Daia, Liub, Limc, 2023). Some new projects are using AI in Holocaust education, too. However, as the use of AI in Holocaust education is relatively new, it requires a unique approach and caution from the users in general and particularly by Holocaust course creators, educators, students and other participants of the process. The study addresses the need for a deep understanding of computational, conceptual, ethical, and pedagogical aspects of using AI in Holocaust education.

### 2. Theoretical background

#### 2.1 Concept of AI

According to the Oxford English Dictionary, Artificial Intelligence is: "The capacity of computers or other machines to exhibit or simulate intelligent behaviour; the field of study concerned with this. In later use, software was also used to perform tasks or produce output previously thought to require human

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

intelligence, especially by using machine learning to extrapolate from large data collections. Also, as a count noun: an instance of this type of software; a (notional) entity exhibiting such intelligence. Abbreviated *AI*" (OED, 2023). As it seems from this definition, artificial intelligence systems tend to "think" similar to human beings.

Similarly, one of the main characteristics of AI is to act humanly. With this, it shall meet the requirements of the Turing Test (1950). According to this, a computer passes the test if a human interrogator, after posing some written questions, cannot tell whether the written responses come from a person or a computer (Russel & Norvig, 2010).

The term "Artificial intelligence" was first officially used by the computer scientist John McCarthy (Russel & Norvig, 2010).

As Shengquan Yu and Yu Lu point out, AI is not a single technology but a group of technologies that work together, including machine learning, cloud computing, knowledge graph, natural language processing, computer vision, human-computer interaction, virtual reality and augmented reality, intelligent control, and robots (Yu & Lu, 2021).

The use of AI is diverse, not to mention a few: robotic vehicles, game playing, spam fighting, robotics, machine translation, and generative AI. To simplify, we can define AI as an interaction of two elements: the agent and the environment. The agent is an artificially intelligent agent which can be rational and not omniscient. An omniscient agent knows the actual outcome of its actions and can act accordingly, but omniscience is impossible in reality (Russel & Norvig, 2010).

A rational agent should be autonomous and learn how to compensate for partial or incorrect prior knowledge (Russel & Norvig, 2010). Providing an artificially intelligent agent with some initial knowledge and learning ability is reasonable. After sufficient experience and learning with its environment, the behaviour of a rational agent can become effectively independent and autonomous of its prior knowledge. Hence, incorporating learning enables sensible agents to succeed in various environments (Russel & Norvig, 2010).

The discussion, reasoning, and conclusions drawn in the research mostly take into account the latest achievements of AI, namely, the two most famous big names of textual Generative AIs: ChatGPT and Google Bard.

## *2.2 Using AI in Education*

Regarding using AI in education, it is quite an extensive topic. There are some instances of using AI in education:

- Personalised Learning
- Adaptive Learning Systems
- Intelligent Tutoring Systems
- Automated Grading and Assessment
- Virtual Classrooms and Online Education
- Language Processing for Writing Assistance
- Predictive Analytics
- Educational Games and Simulations
- Facial Recognition for Attendance and Engagement
- Data-driven Decision Making
- Virtual assistants and chatbots (Yu & Lu, 2021).

Despite the great importance of AI in education, there is a threat of AI instrumentalisation. Suppose AI is seen as a simple, preprogrammed, deterministic agent aligned with authoritarian regime plans and values. In that case, the concept of AI, which is similar to human intelligence and based on a machine

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

learning model, is radically modified. Some examples exist of using AI for massive public surveillance and repression. There is a threat that might receive a big controlling Big Brother, like in George Orwell's novel 1984 (Orwell, 2003).

## 2.3 Using AI in Holocaust Education

*Holocaust education* is a quite specific and young discipline, which originated at the end of the 80s and is still developing. According to the British authoritative Online Encyclopedia Britannica: "Holocaust is the systematic state-sponsored killing of six million Jewish men, women, and children and millions of others by Nazi Germany and its collaborators during World War II (Britannica, 2023). Holocaust Education studies and teaches about one of the most tragic and sensitive moments in human history where every word counts. There are Holocaust denial supporters who have lost at the academic battlefield but continue defamation of historical facts and insulting the memories of men and women, elderly and children who were brutally slaughtered in the gas chambers of Auschwitz and other extermination camps (Wistrich, 2012). There are anti-Semites around the world who have hated and hate everything related to Jews. Taking all this into account, information, facts, and judgement of the Holocaust in today's polarised, ideologically, culturally and philosophically dispersed world requires an extraordinary approach in the context of Artificial Intelligence to avoid biased information and ethical and legal breaches. The examples of AI use are more from the "protected" domains, where there are predefined procedures and approaches to using AI in Holocaust education, such as digital archives, AI-driven chatbots, AI can analyse students' learning styles, AI-based language translation tools can be used in Holocaust education; AI can be incorporated into educational games and simulations as well as AI tools can be used to monitor and counteract Holocaust denial and misinformation in the digital space.

As we have mentioned, all these instances of AI used in Holocaust education are institutionally protected and maintained. They are more or less simple agents with predefined goals and procedures. The situation changes in the context of generative AI, such as ChatGPT and Google Bard, which are used by millions of users, among whom some anti-Semitic forces might confront the AIs, try to modify generated information or create themselves ideologically programmed generative AI tools to disorientate the users, spread biased information about the Holocaust and try to achieve illegitimate goals. Therefore, using AI in this field creates some challenges, which will be discussed later.

## 2.4 Human Factor of Using AI in Holocaust Education

AI systems are designed, developed and programmed by humans. The choices made during this process, such as algorithm design, data selection, and model training, can significantly impact the system's behaviour and outcomes.

Human biases can be unintentionally embedded in AI systems, mainly if the training data used to develop these systems contains biases. That is why the engineers need constant consultations with Holocaust experts and educators who can advise, update, correct and enrich the facts and judgements about the Holocaust. Careful data curation, algorithmic auditing, and the development of ethical guidelines are constantly required to ensure credibility and fairness of the knowledge about the event.

Even more than these measures are needed to ensure proper maintenance of AI systems; we will review the ethical and legal aspects of using AI below. However, it should be noted that system engineers and users must share the responsibility for the AI systems. Both are accountable for the consequences of AI applications. Establishing clear lines of responsibility for the development, deployment, and outcomes of AI applications is vital. It includes legal and ethical frameworks to address accountability in case of unintended consequences or misuse.

## 2.5 Threats to AI Task Environment

The AI environments are also subject to change to adapt to the changing conditions. The environments also use machine learning principles to be updated, relevant and efficient. As in the case of agents, the environments use a trial and error approach as they are rational agents and not gods (Russel & Norvig, 2010).

Conceptually, the AI agents and environments are imperfect, like humans and subject to trial, error, learning and improvement. All the myths of the unbreakable systems periodically shatter when massive



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

cyber-attacks, which are often politically and ideologically motivated, confront security protocols. It also applies to the generative AI systems. In line with the progress of security systems, cyber warfare also progresses and proposes new challenges. Today, humans are so connected to the digital world, and, most of the time, using technology only at the primary level, even slight changes in the digital world can make a significant impact. For example, what will happen if the website ranking shows anti-Semitic or racist websites on the first pages and as primary sources of information? What today seems regular and credible is a product of the permanent hard work of thousands of technical and concept engineers, mainly in the Western liberal democracies, which support the idea of a free and democratic world. We may imagine a digital Armageddon if authoritarian regimes fully take control of informational resources.

## 2.6 Ethical Considerations

There are several ethical aspects of using AI in Holocaust education. As is noted in *the Recommendations for Using Artificial Intelligence and Machine Learning for Holocaust Memory and Education* from the University of Sussex Weidenfeld Institute of Jewish Studies, we need to identify who the audience is and who are the subjects of the digital experience, being particularly mindful when it may involve testimony and survivor voices. Furthermore, we should view machine learning and artificial intelligence as agents that can enhance rather than replace the human level of investigation (Grace & Marrison, 2022).

As Holocaust memory and education have long been invested in empathy, human rights, and humanising history, machine learning and artificial intelligence applications should be used to enhance these aims (Grace & Marrison, 2022).

As UNESCO 2023 Edition "Guidance for generative AI in education and research" notes, text GPTs are sometimes pejoratively referred to as 'stochastic parrots' because, as has been noted earlier, while they can produce text that appears convincing, that text often contains errors and can include harmful statements (UNESCO, 2023). It occurs because GPTs repeat language patterns found in their training data (usually text drawn from the internet), starting with random (or 'stochastic') patterns without understanding their meaning – just as a parrot can mimic sounds without comprehending what it says (UNESCO, 2023). This might cause profound misunderstanding between the user and the system, while the first one might falsely assume that the AI works efficiently.

As we have said, GPTs can often give inaccurate or unreliable text. It is well known that GPTs make up some things that do not exist in real life. Some call this 'hallucination', although others criticise using such an anthropomorphic and, therefore, misleading term. It is acknowledged by the companies producing GenAI. For instance, the bottom of the ChatGPT public interface states: 'ChatGPT may produce inaccurate information about people, places, or facts' (UNESCO, 2023).

## 2.7 Legal Frameworks

The legislative on AI still in the process of creation and development. By early 2023, some 67 countries had developed or planned national strategies on AI, with 61 of them taking the form of a standalone AI strategy and 7 being chapters on AI integrated within broader national ICT or digitalisation strategies (UNESCO, 2023).

The UNESCO 2023 review of existing national AI strategies indicates that identifying ethical issues and formulating guiding principles is only expected for 40 national AI strategies. Only around 20 countries have defined any clear rules on AI ethics, including as they relate to education, either as part of national AI strategies or otherwise (UNESCO, 2023).

Interestingly, while education is highlighted as a policy domain across some 45 national AI strategies, references to education **are articulated more in terms of AI skills and talent development required to support national competitiveness and less regarding ethical issues** (UNESCO, 2023).

Only China, EU countries, and the United States have adjusted copyright laws to account for the implications of generative AI (UNESCO, 2023). For examples, in terms of the copyright, the US Copyright Office, has ruled that the output of GenAI systems such as ChatGPT are not protectable under US copyright law, arguing that 'copyright can protect only material that is the product of human creativity' (US Copyright Office, 2023). Meanwhile, in the EU, the proposed EU AI Act requires AI

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

tool developers to disclose the copyrighted materials they use in building their systems (European Commission, 2021). China, through its regulation on GenAI released in July 2023, requires the labelling of outputs of GenAI as AI-generated content and only recognises them as outputs of digital synthesis (UNESCO, 2023).

All these facts show that AI legislation has a long way to reach sufficient normative content. The leaders of the European Union have recently (on 9 December 2023) reached a provisional agreement on the Artificial Intelligence Act. The regulation aims to ensure that fundamental rights, democracy, the rule of law and environmental sustainability are protected from high-risk AI (European Parliament, 2024).

### 3. Method

As using AI in Holocaust education is a relatively new issue, we have used an integrative literature review to explore the topic. This method is beneficial in researching new, emerging topics. The purpose is to create initial or preliminary conceptualisations and theoretical models rather than review old models. It does not cover all papers but combines perspectives and insights from different sources (Snyder, 2019).

We have analysed the works from computer science, Holocaust studies, ethics, and strategic and legal documents. Despite the diversity of sources, the research and analysis of the discussions and main findings of the works enabled us to see AI in the Holocaust in the big picture and create a more conceptual approach to it. This conceptualisation helped us to see the challenges related to the issue. As the approach utilises diverse sources to conceptualise and draw general conclusions, we have tried to see the issue in the big picture, mostly from educational, ethical and legal perspectives. The insights can be shared by the Holocaust educators and not only them while deciding to use AI in learning and teaching.

### 4. Discussion

#### 4.1 Main findings

The research has explored the challenges of using artificial intelligence in Holocaust education. It has reviewed the conceptual nature of AI using machine learning methodology and a trial-and-error approach to learn from experience and development. In this respect, AI is similar to human intelligence, which conducts reasoning based on empirical, logical and intellectual experience and judgement of arguments. Conceptually, AI is not perfect, but rational. It is susceptible to error, which enables it to find new solutions out of trouble. From this, we may conclude that teachers and students should carefully use AI systems in Holocaust education. Both sides should be aware of the limitations of the systems and the necessity of constantly checking the information provided by AI (Walden, 2021). Holocaust education is about susceptible topics, especially for those whose relatives and loved ones were direct victims of Nazi atrocities. Apart from that, as a focal point in human history that pushed the creation of modern human rights legislation and practice, it should be taught and understood as it is: a tragic event that changed our understanding of humanity and history. AI, as a powerful tool, should not become an instrument for antisemitic forces to spread misinformation and bias about it.

Another finding is that ChatGPT and Google Bard may produce incorrect information due to insufficient training of the data given to the AI systems. This responsibility falls upon the systems creators, engineers and conceptual designers, who ensure the credibility and validity of information. They are also responsible for ensuring that the data submitted to the systems and the algorithms pass the minimum validity test before being presented to the users. Both systems react according to the general requirements when users submit general prompts; however, on concrete or specialist-level questions, their answers may need to be more persuasive. In this case, the outcomes of the system heavily depend on the inputs by the system-related staff. Therefore, it is critically essential for technical and conceptual engineers to cooperate with Holocaust education content creators, experts, and educators to ensure constant system updates.

We should also be aware that existing ethical and legal practices still need to be explained by the novelty of using AI in the public domain. As usual, ethical and legal practices might be enriched by new practices, which will be accumulated gradually worldwide. So far, the process of making comprehensive

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

European Union legislation has been started and might be exemplary for other countries concerning artificial intelligence.

## 5. Limitations and Future Research Directions

The present study has tried to understand the challenges and limits of using AI in the Holocaust education. Although we realise the benefits of AI use in this field, we may still argue that in the case of generative AI, there are challenges that users and creators of the AI systems should understand.

We understand that the research is limited in its findings and can be more general using the literature review method rather than statistical and empirical methods to analyse more data on the subject. Future research on the subject can be enriched using other methods and more data from various sources to have more empirically and statistically validated insights on the subject.

## 6. Conclusion

As the research has shown, using generative artificial intelligence in Holocaust education creates serious challenges which require a deep understanding of computational, conceptual, ethical, and legal aspects. Using AI systems should be based on cautious and judgmental approaches rather than unconditional trust and use.

## References

Guerrero J.M.(2023).Mind Mapping and Artificial Intelligence. Academic Press.

Daia Y.,Liub A.,Limc C. P. (2023). Reconceptualising ChatGPT and generative AI as a student-driven innovation in higher education.33rd CIRP Design Conference. *ScienceDirect*. Procedia CIRP, 119, 84–90.

Oxford English Dictionary. Last access 1 December 2023. Retrieved from: [https://www.oed.com/dictionary/artificial-intelligence\\_n?tab=meaning\\_and\\_use#38531565](https://www.oed.com/dictionary/artificial-intelligence_n?tab=meaning_and_use#38531565)

Russel S.J., & Norvig P. (2010). Artificial Intelligence. A Modern Approach. Third Edition. Pearson.

Yu S.,& Lu Y.(2021).An Introduction to Artificial Intelligence in Education. Springer.

Orwell G. (2003).1984. Berkley.

Onlice Encyclopedia Britannica (2023). Last access: 10 December, 2023. Retrieved from: <https://www.britannica.com/event/Holocaust>

Wistrich R.S. (Editor),(2012). Holocaust Denial.De Gruyter Magnes. Last access: 10 December, 2023. Retrieved from:

<https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/31657/626363.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Grace V. & Marrison K. (2022). Recommendations For Using Artificial Intelligence And Machine Learning For Holocaust Memory And Education. Last access: 10 December, 2023. Retrieved from:

<https://reframe.sussex.ac.uk/digitalholocaustmemory/files/2023/01/AI-and-Machine-Learning-Guidelines.pdf>

Grace V. & Marrison K. (2022). Recommendations For Using Social Media For Holocaust Memory And Education. Last access: 10 December, 2023. Retrieved from:

<https://reframe.sussex.ac.uk/digitalholocaustmemory/files/2023/01/Social-Media-Guidelines.pdf>

UNESCO (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO. Last access: 10 December, 2023. Retrieved from: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>

European Parliament (2024). Artificial Intelligence Act: deal on comprehensive rules for trustworthy AI. Press Releases. Last access: 12 December, 2023. Retrieved from:

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20231206IPR15699/artificial-intelligence-act-deal-on-comprehensive-rules-for-trustworthy->



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## SOCIO-ECONOMIC CHARACTERISTICS OF COCOA FARMERS IN AKWA IBOM STATE, NIGERIA

*\*Ukoha, J. C. I., Odoemelam; L. E. and Eze, S. O.*

*Department of Agricultural Extension and Rural Development*

*Michael Okpara University of Agriculture, Umudike,*

*P.M.B 7267 Umuahia, Abia State, Nigeria*

### ABSTRACT

This study assessed the socio-economic characteristics of cocoa farmers in Akwa Ibom State, Nigeria. A Multi-staged sampling procedure was adopted in the selection of one hundred and twenty cocoa farmers that participated in the study. Descriptive statistics such as frequencies, percentages and mean ratings were used to analyze the data collected. Major findings showed that the mean age of cocoa farmers in the study area was 42 years, 68.3% were males while 81.7% of them were married. Furthermore, farming was the major occupation (76.7%) with a mean farm size of 6.2ha. There is an appreciable level of literacy in the study area as over 50% of the cocoa farmers had secondary school education and above. The mean household size of the farmers was 6 persons while majority of the farmers (88.3%) were members of one farmers' Cooperative or the other though sometimes participate in the Cooperative's activities. The mean years of farming experience the farmers had was 10 years and about 47.5% of the farmers had annual yield of 65 kg bags of dry cocoa bean of between 11 – 30 bags. The study concluded that sociological data of cocoa farmers are very important in the utilization of improved cocoa technologies and therefore recommends further empirical studies to be carried out in the study area to boost cocoa production.

**Key words:** Cocoa farmers, socioeconomic characteristics, Akwa Ibom State

### INTRODUCTION

Cocoa (*Theobroma cacao*) in West Africa is an economic crop that employs a lot of people along the value chain as a huge enterprise. Cocoa is an import agricultural export crop in Nigeria with Nigeria producing about 5% of total world production (FAO, 2011). A lot of smallholder farmers rely so much on cocoa farming as a means of livelihood. The export of Cocoa beans accounts for the largest single non- oil foreign earning commodity and contributes significantly to Nigeria's (GDP) Gross Domestic Product (Agency Report, 2022). Furthermore, enterprises that promote income growth and distribution; and enhance revenue of poor households are most likely to lead to poverty reduction; and one of such enterprises is Cocoa production.

Cocoa (*Theobroma cacao*) is a major economic tree crop in Nigeria, it provides jobs and income to the farmers, raw materials for industries and foreign exchange for the country. Before the emergence of black gold (crude oil) in Nigeria, cocoa was the major leading cash and export crop in Nigeria especially in southern part of Nigeria (Afolayan, 2020).

Cocoa is widely cultivated in the southern belt of Nigeria owing to the soil and climatic condition prevailing in the area. This includes Abia, Adamawa, Akwa Ibom, Cross River, Delta, Edo, Ekiti, Kogi, Kwara, Ogun, Ondo, Osun, Oyo, and Taraba. In terms of capacity, Ondo State is rated as the largest cocoa producing state in Nigeria (Afolayan, 2020).

However, Akwa Ibom State has cocoa in large quantities which can be found in four of the 31 Local Government Areas. They are Ibiono Ibom, Ini, Itu and Ikono Local Government Areas of the State. Other local government areas of the State also cultivate the cocoa trees, though not in commercial quantities (Simon, 2017).

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Sociological studies provide information about the farmer, his social and cultural environment which he operates and this makes possible the planning of strategic approach for the desired changes that will boost the farmers level of production. A study of this nature will equally suggest better ways that cocoa farmers can be empowered so as to contribute to the improvements of their own lives and not overlooking their emotional and social needs, thereby, serving as a guide for projects and services to be better designed by political leaders, local statutory agencies and others in order to respond to the many aspects that make up people's lives.

Basically, the study assesses the socio-economic characteristics of cocoa farmers in Akwa Ibom State, Nigeria.

## **METHODOLOGY**

### **Study Area**

The study was carried out in Akwa Ibom State, Nigeria. Akwa Ibom is one of the 36 states in Nigeria, lying between latitudes 4°32'N and 5°33'N, and longitudes 7°25'E and 8°25'E. Akwa Ibom State is made up of 31 Local Government Areas (LGAs). It has an estimated population of 5.5 million as at 2016 (NBS, 2016). It is bounded on the east by Cross River state, on the west by Rivers State and Abia State, and on the South by the Atlantic Ocean.

The wet season is relatively long, lasting between seven and eight months of the year, from the months of March to October. The dry season begins late November and extends to February or early March of the following year, a period of approximately three months. During the dry season, the north-east wind blowing over the sub-Saharan desert extends its dehydrating influence progressively towards the equator, reaching the southern coast of Nigeria in late December or early January. It has an average annual rainfall of 1200 to 2500 mm.

In agriculture, the State has abundance of cocoa, cocoyam, plantain, snails among other farm produce. Soil fertility in the South-South region varies considerably for the top soil ( $\leq 30\text{cm}$ ) and the sub soil (30-100 cm) from location to location with implications for the quantity and type of fertilizers needed for optimal production.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

- ii. Sex: (Male = 1, Female = 0)
- iii. Marital Status: (married = 1, otherwise = 0)
- iv. Farm size: (measured in hectares)
- v. Level of Education: (No of years spent in school)
- vi. Household Size: (No. of people living in the same house and eating from the same pot)
- vii. Major Occupation: (Farming = 1, others = 0)
- viii. Membership participation in cooperative organization: (Always = 3, Sometimes = 2 and Never = 1)
- ix. Farming experience: (in years)
- x. Annual yield of Cocoa (measured in kg)

## RESULTS AND DISCUSSION

### The Socio-Economic Characteristics of the Cocoa Farmers

#### Age of Cocoa Farmers

The result showed that, 39.2% fell in the categories of those in 31 - 40 years of age, 35.8% of the farmers were between the ages of 41 – 50 years and 11.7% of the farmers were in the age brackets of 51 – 60 years. Furthermore, 10% of the farmers were less than 30 years of age while just 3.3% of them were above 61 years.

However, the mean age of the cocoa farmers was 42 years, implying that majority of the farmers were middle aged in their productive years and their energies could be harnessed and utilized for cocoa production activities. This finding corroborates that of Ukoha and Okonkwo (2017) that found out that, most farmers in the study area are middle aged farmers who are still very active in carrying out farm activities.

Age has been described as an important factor that influences the level of participation in farming activities in agriculture (Ukoha and Nzeakor, 2020); it also affects the rate of farmer’s utilization of innovation, which in turn affects household productivity and livelihood improvement strategies.

**Table 1: Distribution of Cocoa farmers according to their age (n = 120)**

Age (years)	Frequency	Percentages (%)	Mean
≤30	12	10.0	42 years
31 – 40	47	39.2	
41 – 50	43	35.8	
51 – 60	14	11.7	
≥61	4	3.3	

**Source: Field Survey, 2023**

#### Sex

The result as presented in Table 2 showed that majority (68.3%) of the farmers were males while 28.3% were females. This implies that more male members of the households were involved in cocoa production than their female counterparts. This could be attributed to the highly intensive labour requirement for cocoa farming which the male gender could afford. This finding thereby agrees with the finding of Ebewore and Emuh (2013) that stated that females were mostly involved as helpers and suppliers of labour in some meager aspect of the business, such as weeding, processing and some marketing operations.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

**Table 2: Distribution of Cocoa farmers according to their Sex (n = 120)**

Sex	Frequency	Percentages (%)
Male	82	68.3
Female	38	31.7

**Source: Field Survey, 2023**

### Marital Status of Cocoa farmers

Results presented in Table 3 indicated that majority (81.7%) of the farmers were married while 18.3% were single. This showed that cocoa farmers were in the study area were married. This further agreed with the findings of Osarenren, Ejuetueyin and Eweka (2016) that most cocoa farmers were mature and could effectively take crucial decisions jointly with their spouses. Wives are still used for supportive operations in farm operations.

**Table 3: Distribution of Cocoa farmers according to their Marital status (n = 120)**

Marital Status	Frequency	Percentages (%)
Married	98	81.7
Single	22	18.3

**Source: Field Survey, 2023**

### Farmers' farm Size

Under farm size in Table 4, a good proportion (52.5%) of the farmers had farm sizes that fell within 6 – 10 ha, 42.5% had between 1 – 5ha, about 4.2% had farm sizes ranging from 11 -15ha while just 0.8% of the farmers' farm sizes were greater than 16ha. The mean farm size was 6.2 ha. This implied that the cocoa farmers in the area are mostly small-scaled farmers that need larger expanse of land to increase cocoa production This finding is in agreement that of Ebewore and Emuh (2013) that majority of the cocoa farmers were small scale farmers who operated near subsistence level of productivity.

**Table 4: Distribution of cocoa farmers based on their farm size (n = 120)**

Farm Size (ha)	Frequency	Percentage (%)	Mean
1 – 5	51	42.5	6.2 ha
6 – 10	63	52.5	
11 – 15	5	4.2	
≥16	1	0.8	

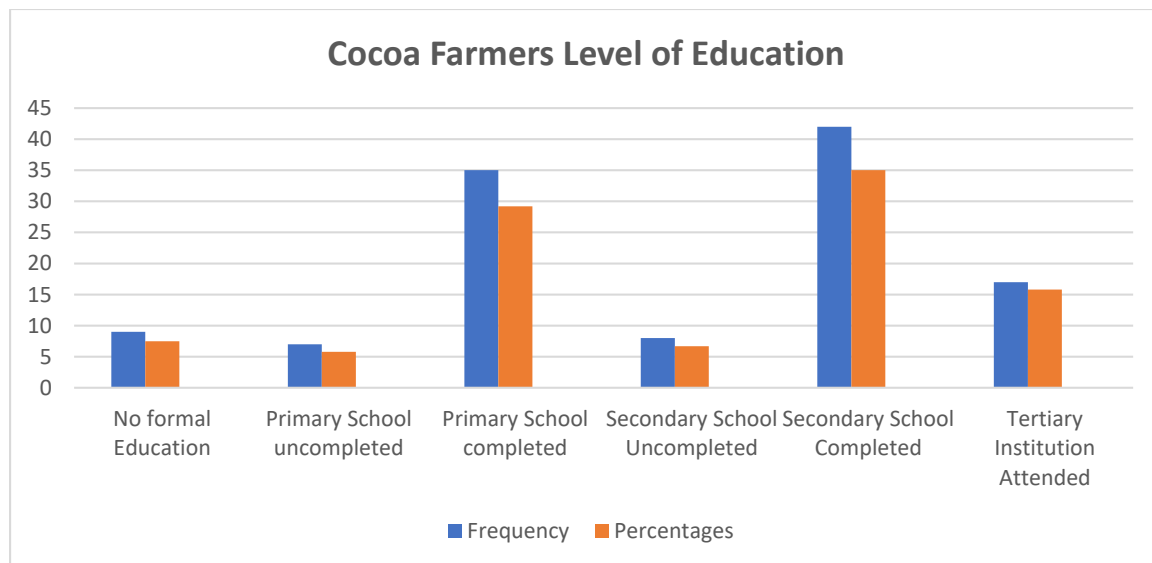
**Source: field survey, 2023**

### Level of Education

Results of the level of education of the cocoa farmers in Figure 2 indicated that 35.0% of the farmers completed their secondary school education while 6.7% didn't complete their secondary school education. About 29.2% completed Primary school education and very few of them (5.8%) didn't complete their primary school education. Furthermore, 15.8% of the cocoa farmers in the study area had tertiary education. However, about 7.5% of the farmers had no formal education. This indicated that there was an appreciable level of literacy in the area which of course aided the utilization of the improved

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

cocoa production technologies by the farmers. The result agrees Ukoha and Nzeakor (2020)'s findings that the extent of education received by farmers account for much in understanding and utilizing recommended practices. A high level of literacy might positively influence the farm business (Osarenren, Ejuetueyin and Eweka,2016)



**Figure 2: Distribution of cocoa farmers according to their level of education**

### Household Size

Result distribution of the household size of the cocoa farmers is presented in Table 5. Household size is measured by total number of people living under the same roof, eating from the same pot and drawing common resources together for the ultimate advancement of the members of the household. The result showed that majority (70.8%) of the farmers had household size ranging from 1 – 6 persons while 43.3% had household sizes that are above 7 persons. However, the mean household size in the study area was 5 persons. This implied that farmers in the study area had a fairly large household size. This is in tandem with the findings of Osarenren, Ejuetueyin and Eweka (2016) that the cocoa farmers have a fairly large household which could probably serve as an insurance against short falls in supply of farm labour. Also, the finding is in tandem with that of Kanu (2020) that having a large household size may provide most of the labour needed for Cocoa production, thus, reducing the cost expanded in hiring labourers, thereby leading to increased productivity.

**Table 5: Distribution of cocoa farmers based on their farm size (n = 120)**

Household size (No of Persons)	Frequency	Percentage (%)	Mean
1 – 6	68	56.7	6 persons
≥7	52	43.3	

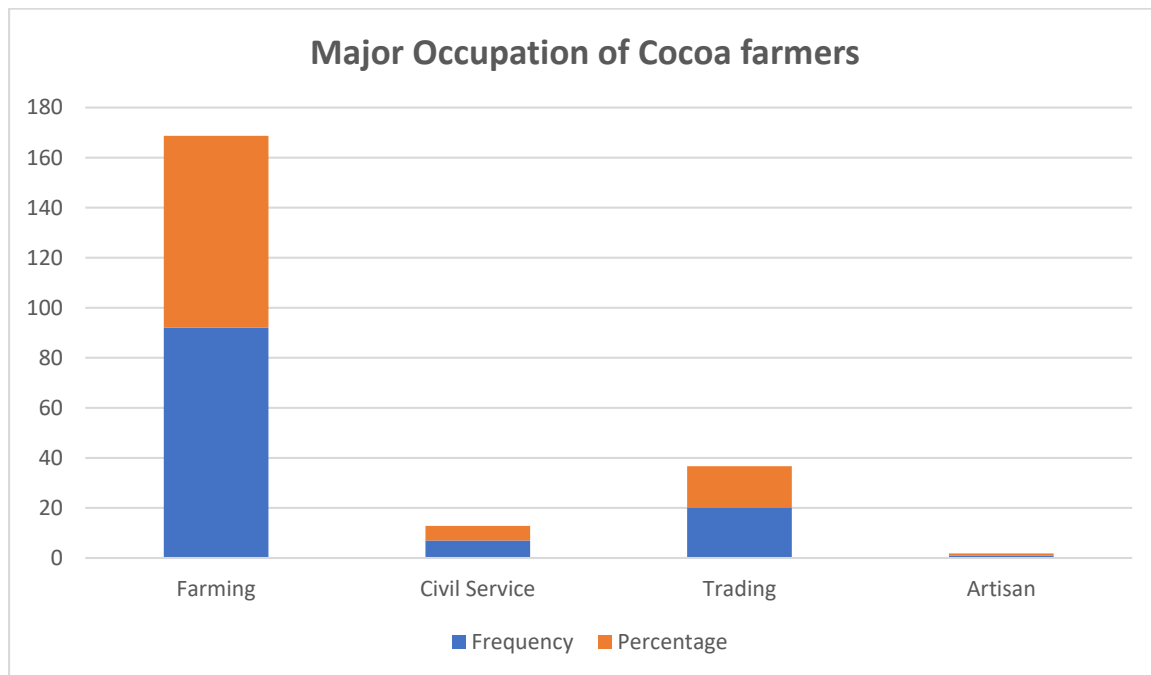
**Source: field Survey, 2023**

### Major Occupation

The results on the major occupation of the cocoa farmers as presented in Figure 3 showed that majority (76.7%) of the farmers have Farming as their major occupation, those that Trading was their major occupation were 16.7% and those that practice artisanship as their major occupation were just 0.8%. Similarly, a few (5.8%) of the farmers are into Civil Service as their major occupation. This implied that the primary occupation of the cocoa farmers in the study area was farming though farmers engage in other non-farm occupations to complement their earnings from farming. This result agreed with the findings of Ogunsola, Oseni and Bankole (2020) that 75% of the total cocoa farmers studied have no other primary occupation apart from farming. Occupation plays an important role in the utilization of

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

improved farming system. This is because the seriousness involved in the practice of improved farming comes from the level of commitment displayed by the farmers.



**Figure 3: Distribution of cocoa farmers according to their major occupation**

### Membership of Cooperatives and Participation

The percentage distribution of the cocoa farmers' membership of cooperatives and participation is presented in Table 6. The result showed that majority (88.3%) of the farmers sometimes participate in the activities of the Cooperatives they belonged to while 10.0% of them always participate, 0.8% rarely participate in the Cooperative activities as well as 0.8% who never participated in the Cooperative activities though they were members. This finding is in contrast to that of Kanu (2020) that majority of the Cocoa farmers (84.44%) do not belong to any cooperative society.

**Table 6: Distribution of cocoa farmers based on their Membership of Cooperative and Participation (n = 120)**

Membership of Cooperatives & Participation	Frequency	Percentage (%)
Always	12	10.0
Sometimes	106	88.3
Rarely	1	0.8
Never	1	0.8

**Source: Field Survey, 2023**

### Years of Farming Experience

The Table 7 contained results on the cocoa farmers' years of farming experience. The results showed that a good proportion (66.7%) of the farmers have farming experience of between 1 – 10 years, 26.7% have between 11 – 20 years' experience in farming, 4.2 % of the distribution have farming experience that ranges from 21 – 30 years while very few (2.5%) of the farmers have over 31 years of experience in farming.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

However, the mean years of farming experience acquired by the cocoa farmers in the study area was 10 years. This indicated that the rural households have long been engaged in cocoa farming activities. Farming experience is an important factor determining both the productivity and the production level in farming. The farming experience of cocoa farmers is expected to have a positive impact on their production level (Ogunsola, Oseni and Bankole, 2020).

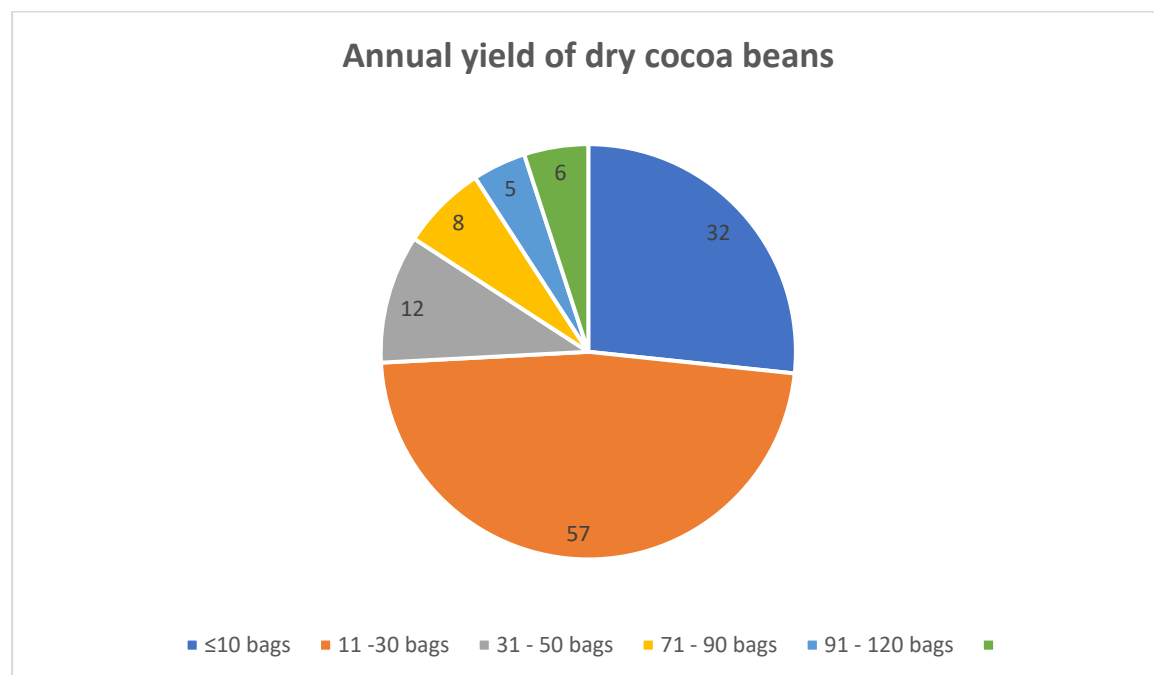
**Table 7: Distribution of cocoa farmers based on their years of farming experience (n = 120)**

Years of Experience	Frequency	Percentage	Mean
1 – 10	80	66.7	10 years
11 – 20	32	26.7	
21 – 30	5	4.2	
≥31	3	2.5	

**Source: field survey, 2023**

### Annual yield of dry cocoa bean (65kg per bag)

The results as presented in figure 4 showed that 47.5% of the farmers had an annual yield of 65kg of dry cocoa bean, 26.7% had less than 10 bags, 10.0% produced between 31 -50 bags, 4.2% had between 71 – 90 bags and 5.0% had 91 – 120 bags of dry cocoa beans. The result also showed that majority of the cocoa farmers were small-scale farmers that produce + or – 30 bags of cocoa yearly. It has been found out that output is closely related to farm size in crop production (Eze, 2006 cited in Ukoha and Agu-Aguiyi, 2016).



**Figure 4: Distribution of cocoa farmers according to their Annual yield of dry cocoa beans**

### CONCLUSION AND RECOMMENDATION

The study concluded that Akwa Ibom State is of the major cocoa producing State in the South South zone of Nigeria and therefore, to assist farmers to produce more for increased foreign exchange earnings, the sociological data of the cocoa farmers are very important. This will equally help them in the utilization of improved cocoa technologies.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

The study therefore recommends further empirical studies to be carried out in the study area to boost cocoa production and in Nigeria as a whole.

## References

- Afolayan, O. S. (2020). Cocoa Production Pattern in Nigeria: The Missing Link in Regional Agro-Economic Development. *Analele Universităţii din Oradea, Seria Geografie*. 30(1), pp.88-96. <https://doi.org/10.30892/auog.301110-815>
- Agency Report (2022). Nigeria earns N122.9bn from Cocoa Export. [www.premiumtimes.com](http://www.premiumtimes.com)
- Agriexchange.apeda.gov.in/marketreport/Reports/Nigeria\_cocoa\_product NI11018
- Ebewore, S. O. and Emuh, F. N. (2013). Cocoa Farmers Access to Agricultural Information on Cultural Practices in Edo State, Nigeria. *Int'l Journal of Agriculture and Rural Development*. Volume 16 (1):1409-1414
- Food and Agricultural Organization (FAO) (2011). Helping to Build a World.
- Kanu, I.M. (2020). Analysis of cocoa farmer's poverty status in Abia State, Nigeria: The Foster, Greer and Thorbeck (FGT) decomposable poverty measure. *Int. J. Agric. Environ. Food Sci.*, 4(2), 188-199 NBS (2016). Population 2006 – 2016.
- Ogunsola, E. L., Oseni, J. O. and Bankole, A. S. (2020). Socio Economic Characteristics and Constraints in Cocoa Production among Cocoa Farmers in Ondo State, Nigeria. *International Journal of Innovations in Agriculture*, Volume 2, 2020, 55-61
- Osarenren, C. O., Ejuetueyin, J. O. and Eweka, K. I. (2016). Socio-Economic Characteristics of Registered Cocoa Farmers in Edo State, Nigeria. *J. Appl. Sci. Environ. Manage. June.*, Vol. 20 (2) 261 –266
- Simon, E. (2017). Cocoa Production: Can Akwa Ibom State Spring a Surprise? <http://sitippe.com/cocoa-production-can-akwa-ibom-state-spring-surprise/>
- Ukoha, J. C. I and Nzeakor, F. C (2020) Utilization of Food Processing Technologies by Women Farmers In Umuahia Agricultural Zone, Abia State, Nigeria. *Journal of Food Technology Research*, Vol. 7, No. 2, pp. 163-170
- Ukoha, J. C. I. and Okonkwo, C. N. (2017). Promoting Entrepreneurship Development among Rural Women through Extension Services Delivery in Nigeria. *Journal of Community and Communication Research*. Vol. 2 (2): 207 – 211
- Ukoha, J.C.I. and Agu-Aguiyi F. N (2016). Evaluation of Cocoa Farming in Abia State, Nigeria. *Journal of Community and Communication Research*, Volume 1, No. 1 June. Pp. 56-62

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## THE WINE TRADE BETWEEN THE POLISH-LITHUANIAN COMMONWEALTH AND THE HUNGARIAN KINGDOM — 1. MIDDLE AGES

*Sándor FÖLDVÁRI*

*Debrecen University, Faculty of Humanities, Baltic Studies, Debrecen; Hungary*

*Research Scholar (Senior Researcher)*

*ORCID: 0000-0002-7825-0531*

### ÖZET

(İngilizce Özet aşağıdadır - yine de daha ayrıntılı olarak.) Baltık Denizi'nde, Kılıç Kardeşlerinin Nişanı Orta Avrupa'dan, dolayısıyla Macaristan'dan da ancak Orta Çağ'dan sonra çok fazla şarap ithal etti. Çünkü Orta Çağ'da üzüm Baltık bölgesinde ve Polonya toprakları boyunca da büyümüştür. "Küçük Buz Devri", orta Polonya topraklarında ve Kuzeyindeki üzüm kültürünü yok etti. Sonuç olarak, Macar şaraplarının ticareti (kırmızı ve beyaz çeşitleri) arttı. Ancak daha sonra Polonya şehir belediyeleri, özellikle Lviv belediyeleri (Lwow, Lemberg) 17/18'de. yüzyıllar boyunca Macar Şarabı ithalatına karşı korunmuştur. Bu yeni olay ikinci metinde analiz edilecektir, önümüzdeki Ankara Kongresi'nde 28 Aralık, ve Erken Modern Çağlar yayınlanacaktır ikinci metinde. Now we deal with the Middle Ages in this paper. Şimdi bu ilk metinde Orta Çağları araştırıyoruz. – Yazar, Bilsel ve İKSAD konferanslarında zaten benzer konular sunmuştu, ancak tam metin gönderilmedi. Şimdi yazar araştırmasının sentezini veriyor ve tam test burada veriliyor.

**Anahtar Kelimeler:** Polonya, Macaristan, Şarap, Küçük\_Buz\_Devri, Maliye\_politikası

### ABSTRACT

At the Baltic Sea, the Order of the Brethren of the Sword, imported much wine from Central Europe, thus from Hungary, too, but after the Middle Ages. Because in the Middle Ages, the grape grew in the Baltic region and along the Polish lands, as well. The "Little Ice Age" destroyed the grape culture in central Polish lands and to the North of them. As a consequence, the trade of Hungarian wines (red and white kinds of them) increased. However, later the Polish urban municipalities, mainly that of Lviv (Lwów, Lemberg) protested against the Hungarian Wine import, in the 17/18<sup>th</sup> centuries. Then, those processes will be analyzed in the second paper, at the 9<sup>th</sup> Ankara Congress on December 28 and the second part of this topic will be published there. Now we deal with the Middle Ages in this paper.

The "Little Ice Age" was not a true ice age but a relatively cool period that lasted from the 14th century until the 19th century. It occurred after the Medieval Warm Period and influenced agriculture as well. The grape growing had been flourishing on territories of "The Crown" of the Polish-Lithuanian Commonwealth in the Middle Ages, then the viticulture disappeared from the break of 15/16 cc. The Polish-Jewish-Ukrainian great city, Lviv/Lwów appeared as a Medieval center of viticulture, and in the Early Modern Age, it needed to import vine, as was reflected in the trade of the Greek Catholic Archbishopric of Lviv/Lwów, for the vine was necessary to celebrate the liturgy. Hungarian wines became a subject of import on the territories of "The Polish Crown" (thus Poland and the former south part of the Grand Duchy of Lithuania, which was attached to the Polish Kingdom after the Lublin Union in 1569) albeit earlier, in the Medieval Warm Period the vines of these territories were subject of sale. (A.G.Z. 1868-1931; (Zimorowicz, 1835)

The author had already presented similar topics at the Bilsel and İKSAD conferences, but the full text was not sent, only abstracts. (Földvári, 2023; 2023a; 2023b; 2023c; 2023d) Before that, the author presented in America the problem of "The Historical Little Ice Age as Reflected in the Book-Trade between the Polish-Lithuanian Commonwealth and the Hungarian Kingdom" at the international Slavic conference of the Ohio State University in the USA, which presentation is accessible but no paper has

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

not yet published. (Földvári, 2022) Now the author gives the synthesis of his research, and the full text will be given in two papers: here is the first part, and at the next Ankara Congress the second part.

**Keywords:** Poland, Hungary, Wine, Little\_Ice\_Age, Fiscal\_policy.

## **INTRODUCTION: THE MAIN ASPECTS OF THE WINE TRADE FROM THE HUNGARIAN TERRAINS TOWARD THE POLISH-LITHUANIAN COMMONWEALTH**

Hungarian wine was already sold in the Middle Ages, too, in a smaller measure, albeit it became a great merchandise later, in the Early Modern Age. It happened due to climate change which destroyed the viticulture in the Polish-Lithuanian Commonwealth. It was not a true ice age but a relatively cool period that lasted from the 14th century until the 19th century. It occurred after the Medieval Warm Period when agriculture on the later territories of the Polish-Lithuanian Commonwealth was still more rich in plant species than later. (Mann, 2002.) This climate change resulted in a terrible famine in North-Eastern Europe, for agriculture changed and many plants had become impossible to grow. (Jordan, 1996) Certainly, this great change in the climate and agriculture caused changes in international trade, too; thus nothing about the “tasty” Hungarian wine, but material circumstances caused the increase of import of the expensive Hungarian wine.

The viticulture had been flourishing on territories of “The Crown” of the Polish-Lithuanian Commonwealth in the Middle Ages, then it disappeared since the break of 15/16 cc. The great city, Lviv appeared as a Medieval center of viticulture albeit in the Early Modern Ages it needed to import vine. (Golębiowski, 1830.)

The twilight of the wine trade came in the 17th and more in the 18th cc. This was a new era of the state economy, the age of mercantilism. The philosophy of mercantilism was as follows: trade has to serve the state power. As a consequence, the taxes were increasing. Albeit the noblemen required free trade because they were the gentry, the free class. Hence the new socio-economic structure caused some ambiguity between the traditional feudal privileges and the new requirements of the economic development. The gentry never accepted any tax but freedom of public burden. Moreover, 18<sup>th</sup>-century political thinkers requested free trade and fewer taxes for everyone. The new policies by the governments, respectively, put new requirements towards the wine market. The Polish state required, that if the Hungarians went to Poland and pay by gold (thus “cash” in the sense of that time). On the other hand, the Polish tradesmen exported Polish merchandise and purchased Hungarian wine in Hungary. (Komoróczy, 1944) However, later the Polish urban municipalities, mainly that of Lviv (Lwów, Lemberg) protested against the Hungarian Wine import, in the 17/18<sup>th</sup> centuries. (A.G.Z. 1868-1931.)

The problem of the wine-trade of Eger (North Hungary) for liturgical books of Cyrillic letters from the Pochaiv Lavra (West Ukraine, then-part of the “Crown of Poland”) was raised in two previous lectures of the author (Földvári, 2023a; 2023b; 2023c; 2023d), and it was investigated why the latter did not accept the proposal of the former for the barter of wine and books but requested cash for its books; two English-language brief articles was published with photocopy of archival sources, too, discovered by the author. (Földvári, 2021; 2022a) Due to the request in cash, the Pochaiv Monastery (Lavra) sent price lists in detail to Bishop Eszterházy, which the author has found in the respective church archive. Based on these sources, the author drew attention to the fact the average price list of a Liturgicon (the book contains the most important rituals to celebrate the Byzantine liturgy) was equal to the average price of two cows, while the average yearly income of a parochial priest was equal with the price of a cow; thus a Liturgicon costed the average income of a parochial priest of two years. (Földvári, 2023) Therefore, those price lists we discovered are sources of great significance, however, on the other hand, it means the wine trade as a barter was already not possible in the 18th century as an outdated way of trade.

The complexity of the problem requires an entire overview of the wine trade since the Middle Ages, therefore, the author presented in America the problem of “The Historical Little Ice Age as Reflected in the Book-Trade between the Polish-Lithuanian Commonwealth and the Hungarian Kingdom” at the international Slavic conference of the Ohio State University in the USA, which presentation is accessible

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

but no paper has not yet published. (Földvári, 2022) Thus the first full paper is given here, with a broader approach to the topic.

## 2. VARIOUS VIEWPOINTS IN THE STUDY OF THE HUNGARIAN WINE TRADE

The Hungarian historians lately evidenced the export of Hungarian wines toward the Northern territories of East Europe already in the Middle Ages, in the 12-13th cc, albeit they overemphasized it. (Pósán, 2009; 2014) It is to consider the climate differences between the territories around Lviv and the terrene of the Teutonic Knights in the North, still in the 11th-13th centuries. The Teutonic Order in the Baltic region was a wine importer because the sour wines in the North were of poor quality, due to the missing storage technique: while in the Ancient Ages, the Greek wine producers put their wine in amphorae and plugged it with wax, which kept the ancient Greek wines in good quality for a long time. Albeit in the Middle Ages, the Teutonic Knights introduced wine production on the Baltic coast because they needed the wine for church purposes, for the holy mass, but they did not have good technology for storage. As a result, their sour wines grown on the bad, cold northern soil, became acetic because they were stored in metal vessels or rudimentary barrels that received air from the outside. (Pelc, 1985; Sarnowsky, 2007; )

This is why some Hungarian authors conclude that among the imported expensive southern wines there was a significant proportion of good Hungarian wine, although even they highlight its high prices. (Pósán, 2009; 2014) While it was expensive, another source, the viticulture around Lviv and surrounding territories resulted in much cheaper vines, which could be easily imported by the Teutonic Knights. Hence the questions of the wine trade between Halych and the Baltic region still have to be subject for further research. (Pelc, 1985)

It is a great task for historians of the later Ukrainian territories. Sadly, the viticulture in Halych was destroyed due to climate change, this is how Hungarian wine came into the picture in the territory of the Polish crown, especially after the Union of Lublin (1569). Then came the time when Hungarian wines became a subject of import on the territories of “The Polish Crown” (thus Poland itself, and the former south part of the Grand Duchy of Lithuania, which was moved to the Polish Kingdom after the Lublin Union in 1569). Moreover, the Union in Brest (1596) resulted in the growth in the need for wine for the church, because the Uniate (Byzantine Catholic) church as gradually building up, required wine which it purchased from the western Catholic partners, too. As a consequence, the Hungarian Roman Catholic Bishop, Károly Eszterházy in Eger (Northern Hungary), with a request for Slavic liturgical books of Byzantine liturgy in Cyrillic letters, offered red wine from Eger in response. Thus, this case study proves the value of the red vine of Eger in such a country, which was a wine-growing region already before the Little Ice Age. (Bakó, 1996)

Therefore, Hungarian vines became useful export items not only thanks to the local volcanic soil but also due to climate change. (Jaenichius, 1726:215-255.) Hungarian pride in national values, such as wine, must be limited within the frameworks of nonbiased science, in the objective way of research, and Hungarian scholars must consider the “Little Ice Age” as the cause of increasing the wine trade in the 13<sup>th</sup>- to the 16<sup>th</sup> centuries but earlier the wine was imported to the North-East territories from the estates of the Teutonic Order in the middle-German lands as well. (Arnold, 1989; Pelc, 1985)

## 3. THE GREEK MERCHANTS IN THE WINE TRADE

All social strata were represented in the wine trade. Such as serfs, too, had some limited rights for the wine trade, and the noblemen of course. The Hungarian tradesmen, thus the special stratum of the early bourgeois society, were represented much. [ Komoróczy, 1944. ] It is to be highlighted the Greek tradesman dealt with the wine trade toward the Polish-Lithuanian Commonwealth. Thus, the Serbian, Greek, and Jewish tradesmen were those who played an important role in the book trade, too. (Bur, 1978)

Those Greeks inhabited the town of Debrecen, a large and significant cultural and trade center in East Hungary, already in the 17<sup>th</sup> c. (Diószegi 2014.) A long and important way went through Debrecen from South to North, which linked the Balkan regions to the Polish and other East European terrains, up to the Baltic region, since the Ancient Ages. (Eckhart, 1918) The later Greek Tradesmen’s Association in



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Tokaj originated from the Greek Tradesmen in Debrecen because those Greeks were of the same families rooted already in Debrecen. (Diószegi, 2008)

It is to highlight the trade activity of The Greeks: a special Greek Association for the wine trade was established in Tokaj (North-East Hungary). To be more precise, the Greek tradesman inhabited the town of Debrecen, a large and significant cultural and trade center in East Hungary, already in the 17<sup>th</sup> c. dealt with the wine trade toward the Polish-Lithuanian Commonwealth, which is evidenced by the archival data of the municipal archive and other sources, studied lately by several historians. (Diószegi 2014.) A long and important way went through Debrecen from South to North, which linked the Balkan regions to the Polish and other East European terrains, up to the Baltic region, since the Ancient Ages. Thus, the Greeks in Debrecen played a significant role in the trade in general, and in the 18<sup>th</sup> c. they moved to the town Tokaj, thus a bit no North, where the famous White Wine of Tokaj had been made, which was named for “the wine of kings”. It is to be corrected the incorrect statement by A. Hodinka, who claimed in his in his inaugural speech for the membership of the Hungarian Academy of Sciences, that the Greek Tradesmen’s Association in Tokaj was an independent organization from the Greek Tradesmen in Debrecen, <sup>and</sup> the Greek inhabitants in Tokaj had no connections to those in Debrecen. [ Hodinka 1912. ] Noteworthy, this was not the only case when Hodinka, a historian with a great reputation, made such mistakes, which could have been avoided by a bit more careful study of the sources, that were accessible already in his time. (Földvári, 2001)

#### 4. FINANCIAL CHANGES IN THE WINE TRADE AND ITS DECLINE IN THE 17<sup>TH</sup>-18<sup>TH</sup> CENTURIES

Now we are stepping to the second question, thus the decline of the wine trade. This will be explained in detail in the next paper, but here it is necessary to give a closing to this topic, too. The twilight of the wine trade came in the 17<sup>th</sup> and more in the 18<sup>th</sup> cc. This was a new era of the state economy, the age of mercantilism, and the absolute monarchy, when trade had to serve the state power. As a consequence, the taxes were increasing. Albeit the noblemen, the gentry, required free trade because they were the class of free. On the other hand, the 18-century political thinkers requested free trade and fewer taxes for everyone. The new circumstances put new requirements on the wine market. The Polish state required, if the Hungarians to go to Poland and pay by gold (thus “cash” in the sense of that time). On the other hand, the Polish tradesmen exported Polish merchandise and purchased Hungarian wine in Hungary.

In the 18<sup>th</sup> c. the mercantilist economic policy and trade-stimulating reforms evolved a new era of the state economy of the Habsburg Empire, which also affected the monetary system. In 1750 Maria Theresa introduced the twenty-forint money leg, according to which it was to be minted 20 Forints (or 10 thalers) from the amount of clear silver of a “Cologne Mark” value. Maria Theresa sought to make the new money foot (against the Prussian Graumann-money foot; the law on currency defines and means the number of coins to be minted from a certain noble metal of a certain sample, and this is the “money foot”.) She strove to spread it for the territory of the Holy Roman Empire, as much as possible, therefore, in 1753 she concluded a treaty with Bavaria, where it was introduced the Thaler, which contained clear silver of an amount of one-tenth Cologne Mark. After some further changes, the international monetary system appeared to have evolved in Europe. Therefore, the Pochayiv Lavra did not accept wine for barter in the 1770s, but cash; and the wine trade was already based on the new monetary system, too.

As a consequence, taxes were increasing. Albeit the noblemen, the gentry, required free trade because they were the class of free. On the other hand, 18th-century political thinkers requested free trade and less taxes for everyone. After mercantilism, a new, bourgeois international monetary system was already born. These processes will be analyzed in the second paper, at the 9<sup>th</sup> Ankara Congress on December 28 and the second part of this topic will be published there. Now we deal with the Middle Ages in this paper.

#### DISCUSSION AND METHODOLOGICAL CONCLUSIONS FOR HISTORIANS:

There was no wine trade conducted from Hungary toward the North-Eastern regions in the Middle Ages but later; or, if it was, then in a small quantity of no significance. Because the Teutonic Order had its sources for the wine in its estates on the lands of Germany of warmer climate. The Hungarian vine was not merchandise at Northern neighbors but an item of luxury: for the delicious suppers of the higher

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

elite because Hungarian wines were as expensive as tasty. Noteworthy, the German wines from the lands towards France, were of not less quality than the Hungarian ones. Consequently, wine in large quantity had been imported from not Hungarian but German lands for the church needed it in larger quantity for the celebrating of the Holy Mass; and, the middle class generally, as well as the higher elite on average days, drank those cheaper wines were transported from the Teutonic estates in Germany, between Hamburg and Regensburg, which territories were of a much warmer climate in those times than in the “Little Ice Age” in the 13/15 cc. (Arnold, 1989; Pelc, 1985)

Moreover, even those neighboring states had their wine production which neighbors then imported much from Hungary after the “Little Ice Age” destroyed the viticulture in Poland. The great changes came from the 15/16 cc when there was no viticulture in the Polish-Lithuanian Commonwealth but in Hungary. Hence, the main cause of the changes in the wine trade was climate change, but not some tasty character of Hungarian wines. The “Little Ice Age” was the main factor but not some “supremacy” of the taste of Hungarian wines.

It has to be considered that the acts of human beings are always determined largely by their material interests but not some childish emotions. Thus, Roman Catholic Church always needs much wine but of less value, because the taste of wine does not matter in celebrating the liturgy. Moreover, the red wine was and has been used for the church liturgy rarely, because the white canvas must not be polluted with red wine, which is almost impossible to be cleaned from the white canvas. Hence, the white wine is to be used in the Holy Mass of the Roman Catholic Church but not the red one. — Moreover, it is true for the Orthodox Church, too! Even more, the devotion in the Orthodox liturgy is performed by wine and bread for the average believers, too, while the Roman Catholic Church uses only bread for average people and wine for the priest only. Hence, for Liturgical purposes in the Church, the wine is necessary for the Byzantine liturgy in much more quantity than for the Catholic one. Real, natural vine is required, therefore, the East European terrains were great customers of white wine but not of red wine. Hence, red wine was merchandise for luxurious events, thus for suppers of the higher social strata. Consequently, Hungarian red wine (such as that of Eger, North Hungary) was an expensive and less imported item than white wine. And, white wines of lower quality were able to be produced on Polish and even Lithuanian lands, before the “Little Ice Age”, therefore, nothing would cause some import of Hungarian wine in the High Middle Ages unless the retrospective view in the anachronistic way of those Hungarian scholars whose method is rather of the national proudness than of the scientific positivist research.

Still, a point must be considered, namely, the terrains from Lviv/Lwów up to Volhynia, were parts of the Polish-Lithuanian Commonwealth since 1389, and of the Grand Duchy of Lithuania in the times of question, therefore, no customs duties balanced on those merchandises came from Halych and Volhynia to Polish and Baltic terrains but those from Hungary. If the Teutonic Order in the Baltic region imported red wine for its luxurious needs from German lands, largely from its estates there, then even the Teutonic Order might have imported white wine from the Halychian and Volhynian territories for the average daily use in the Church. Then, after the establishment of the Polish-Lithuanian personal union by the marriage of Jagełło and Jadwiga, white wine from the Halychian and Volhynian territories would be cheap and easy to bring in, until the “Little Ice Age” destroyed it in the late 14<sup>th</sup> and whole 15<sup>th</sup> centuries. (Arnold, 1989; Pelc, 1985)

It must be a task of Ukrainian researchers, to conduct further research on the problem: if the viticulture was still able and prolific on the lands around Lviv/Lwów and up to Volhynia, then what can be said about the wine trade from Halychian and Volhynian territories toward the “Great Poland” and even more the Baltic region. We do not put in details on this topic, for it has to be the job of those living and working in the region of the question.

Last but not least, Muslim scholars must be included in conducting further research as well, for two reasons. On one hand, Muslims do not drink wine, thus they can conduct research based on an objective soul and with a non-biased approach, while the wine-drinking Hungarian scholars are heated with their national pride. On the other hand, Prophet Muhammad (Peace Be Upon Him) always highlighted the importance of Trade as a moral value. In the Noble Quran, ‘trade’ signifies the mutual transfer of benefits, in those transactions in which one person provides whatever satisfies the needs of another

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

person and is paid in return. The exchange should be free of undue pressure, fraud, and deception. (Fundamentals of Business in the Noble Quran: 11:6, 17:30, 16:71, 2:188, 11:85, 17:35, 70:15, 16,17, 11:86, 10:49, especially about being fair in dealings: 6:152, 17:35) Christianity in the Middle Ages, in the society of feudalism, was prohibiting the material interest, the financial credit-operations, while the Jews and Muslims, who developed the trade and finance, were pressured and persecuted in the Middle Ages in Europe. Not only Jews but also Muslims, too, were oppressed, forced to assimilate into Christianity, and/or expelled. — For instance, the “Ismailites” in the Hungarian Kingdom: the name “Ismailites” was the collective name of those Muslim inhabitants of medieval Hungary, from the Arabic: إسماعيل بنّي Banī Ismā’īl ‘sons of Ismael’. These Ismailites were of Bulgarian origin, of Pecheneg, Polovtsian, Kaliz, as well as Ottoman, and certainly, Arabic origin, as well. (Karácsonyi, 1913) The Hungarian King Coloman The Learned, who grew up in a monastery being prepared to become a monk, but then was crowned the King of Hungary, ordered that every “Izmaelite” (Ismailite in Hungarian) village should build a Christian temple at their expense (thus Muslim money to be paid for building Christian churches) and that half of inhabitants of every village, inhabited by these Muslims, should be moved and settled elsewhere; and any Izmaelite should not give his daughter to their same nation, but only to a Hungarian (note: forced assimilation!); if there is a guest at the Muslims, they must all eat pork; thus this king destroyed the Muslim people with the purpose to decrease their fortune and social weight. (Fejérpataky, 1892) Therefore, Muslims were and have been great merchants, such as The Prophet (Peace Be Upon Him) was a good merchant who multiplied the fortune of Khadija. The first “globalization” in the history of Humankind appeared as a result of Islam, in the epoch of the Abbasid Caliphs. The conquest of Islam from Gibraltar to Central Asia, and its spread up to the Indonesian Islands resulted in the first globalization in our world history. Trade, from the Mediterranean Basin through the Silk Road to Inner Asia and the Indian Ocean to the island of Borneo, formed one vast world economic system. — Consequently, any Muslim scholar can conduct research on the topic of trade, taxes and duties with a good cultural background, but no Muslim scholar is biased to the overvaluation the wine as some Hungarian ‘national value’.

If any Muslim doctoral student is likely to conduct research on the wine-trade in Eastern Europe, including Hungary as well, then it will conclude valuable and amazing scholarly results. Türkiye is a great country with departments of Hungarian culture at Turkish universities, therefore, it is a prolific opportunity for young Turkish scholars to step in this gap and conduct new research on this topic.

Finally, Marxist scholars must be included in the research. Because the acts of human beings are always determined largely by their material interests but not some childish emotions. The role and significance of the economy in the history of the human society is investigated and well-described by Marxism. According to a famous professor at the John Hopkins University in Washington, Ágnes Heller, the lately passed, worldwide-respected scholar, Marxism has been such a recognized approach in social sciences in America, as any American book-store has and sells much more books of K. Marx and followers than ones of Max Weber. While the Marxist sciences were expelled from Eastern Europe when the Leninist, Bolshevik social regimes ruled were replaced by new authoritarian, illiberal totalitarian regimes, even wronger than the former Leninist totalitarianism — in the West, in the free world of the open society, the post-Marxist and neo-Marxist approaches have been flourishing and result prolific research.

Summarizing: Hungarian Christian-national historians must cooperate with Ukrainian colleagues, as well as include in collective research Marxist scholars on one hand, and Muslim scholars from the Islam world on the other hand — and in such a multicultural way of research the lately dominating narrow frameworks of Hungarian overnationalized science will be broadened, and in such multicultural and multiethnic ways, new amazing and surprising scholarly works will be completed, sure. — It may seem to be an astounding, but very logical final conclusion. Sure logical. It seems to be an axial guideline for the new year!

## REFERENCES

A.G.Z. 1868-1931. *Acta Grodzkie i ziemskie z czasów Rzeczypospolitej Polskiej w skutek fundacyi sp. A. hr. Stadnickiego, tom. I-XXIV*. Lwów, 1868-1931.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Arnold, U. (1989) Weinbau und Weinhandel des Deutschen Ordens im Mittelalter *Zur Wirtschaftsentwicklung des Deutschen ordens im Mittelalter*. Ed. U. Arnold, Marburg. 71-102. <http://prussia.online/books/weinbau-und-weinhandel-des-deutschen-ordens-im-mittelalter>

Bakó, F. (1996) A bortermelés korai emlékei Eger völgyében [“The Early Sights of the Viticulture and Wine-Production in the Valley of Eger”, in Hungarian] *Ethnográfia* 107. 22-35.

Bur, M. (1978) A balkáni kereskedők és a magyar borkivitel a XVIII. században. [“Merchants from the Balkans and the Hungarian Wine Export in the 18th Century”, in Hungarian] *Történelmi Szemle* [“Historical Review”, Hung.], vol.21, No.1. 281-313.

Diószegi, Gy. (2008) Hegyaljai aszúkereskedelem a XVII-XVIII. században, avagy a tokaji görög kereskedők tevékenységének főbb jellemzői. [“The Trade of the Old-Wine from the Undermountain Region in the 17<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> Centuries, Or the Main Peculiarities of the Activity of the Greek Merchants of Tokaj City”, in Hungarian], *Partium*, vol.17. 38-55.

Diószegi, Gy. A. (2014) Félézer éves görög jelenlét emlékei Debrecen városában [“Sights of the Half-Thousand Continuity of The Greeks in the City of Debrecen”, in Hungarian] *Debreceni Szemle* [“Debrecen Review”, Hung.] vol.27 № 05. 76-82. - [https://szemle.unideb.hu/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/27\\_2014-05-25.PDF](https://szemle.unideb.hu/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/27_2014-05-25.PDF)

Eckhart, F. (1918) Kereskedelmünk közvetítői a XVIII. században [“Transmitters of Our Trade in the 18<sup>th</sup> Century”, in Hungarian]. *Századok* [“Centuries”, Hung.], vol.52. 356-391.

Fejérpataky, L. (1892) *Kálmán király oklevelei* [“Charters of King Kálmán”, in Hungarian], Hungarian Academy of Sciences: Budapest. (Series: *Értekezések a Történelmi Tudományok köréből* [“Treatises from the field of Historical Sciences”, Hung.] Vol.15.)

Földvári, S. (2001) Cirill liturgikus könyvek provenienciális kérdései: Hodinka Antal koncepciója az újabb kutatások tükrében [“Provenience of the Old-Printed Cyrillic Books being held in Church Libraries of the Former Hungarian Kingdom: Anton Hodinka's Conception As Reflected By The Latest Researches”, in Hungarian] *Könyv és Könyvtár* [“Book and Library”, Hung.], vol.22-23. 193-209.

Földvári, S. (2021) Торговля кириличними богослужбовими книгами між почаївською успенською лаврою й римокатолицькою єпархією м. Егер (Північна Угорщина) у XVIII ст. [“Trade of Liturgical Books of Cyrillic Letters Between the Pochaiv Dormition Lavra and the Roman Catholic Eparchy in Eger, Northern Hungary”, in Ukrainian], *XV міжнародна наукова конференція історія торгівлі, податків та мита 20-21 жовтня 2021 р. Дніпро - Тези доповідей* [Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Conference on Trade, Taxes and Custom” ] Eds. O. Dyachuk; V.V. Shevchenko. ISBN 978-966-02-9712-8 Kyiv, [Ukraine]. 27-31. <https://www.academia.edu/61048772/>

Földvári, S. (2022) Red Vine for Liturgical Books : The Historical Little Ice Age as Reflected in the Book-Trade between the Polish-Lithuanian Commonwealth and the Hungarian Kingdom. Paper presented at the *Midwest Slavic Conference of the Ohio State University in Columbus (OH, USA), April 2, 2022*. The presentation with the conference program is accessible here: <https://www.academia.edu/75255499>

Földvári, S. (2022a) From the Barter to Currency: Red Vine or Rhenish Florin in the Book-Trade between the Polish-Lithuanian Commonwealth and the Hungarian Kingdom. *Історія торгівлі, податків та мита : матеріали XVI Міжнародної наукової конференції*. [“History of Trade, Taxes and Custom: Proceedings of the 16th International Conference”, in Ukrainian, papers in Engl. and Ukr.] ed. O. Dyachuk. ISBN 978-966-328-193-3 Dnipro. 86-89.

Földvári, S. (2023) Bir Kitap için iki İnek - Bir Ayin Kitabı İçinde Paralel Fiyat Listeleri Lviv Metropolü ile Eger Piskoposu (Kuzey Macaristan) arasında 18. yüzyılda — Two Cows for a Book: Parallel Price Lists in a Business of Liturgical Books Between the Lviv Metropolia and the Eger Bishop (North Hungary) in the – 18th Century. in *6. Uluslararası Haliç Multidisipliner Bilimsel Araştırmalar Kongresi 18-20 Ağustos 2023, İstanbul, Kongres kitabı*. <https://www.izdas.org/halic>

Földvári, S. (2023a) Kitaplar için Kırmızı Asma Önerildi: Kitap Ticaretinin Tarihsel Geçmişi Piskopos Eszterhazy (Eger, Kuzey Macaristan) ile Volhynia'daki (Ukrayna) Pochaiv Lavra arasında – Red Wine

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

was Proposed for Books: Historical Background of Book-Trade Between Bishop Eszterházy (Eger, North Hungary) and the Pochaiv Lavra in Volhynia (Ukraine) : Abstract. 11. *Çukurova Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi, 22 - 24 Ağustos 2023, Adana / Türkiye. Kongres kitabı.* - <https://en.iksadkongre.net>

Földvári, S. (2023b) Trade of Books between the Pochaiv Monastery (West Ukraine) and the Eger Bishop (North Hungary) in the 18th Century: Abstract, 2. *Bilsel Uluslararası Dünya Bilim ve Araştırma Kongresi 16-17 Eylül İstanbul/Turkey, Kongres kitabı.* <https://bilselkongreleri.com/kongreler-icerik/iibilsel-uluslararasi-dunya-bilim-ve-arastirma-kongresi-istanbul-22>

Földvári, S. (2023c) Kırmızı Şarap veya Nakit Para : Polonya-Litvanya Topluluğu ile Macar Krallığı Arasındaki Şarap Ticaretine Yansıyan Tarihi Küçük Buz Devri / Red Wine or Cash Money : The Historical Little Ice Age as Reflected in the Wine-Trade Between the Polish-Lithuanian Commonwealth and the Hungarian Kingdom [in both Turkish and English], 2. *Uluslararası Selçuk Bilimsel Araştırmalar Kongresi 21-22 Ekim 2023 Konya: Kongre Kitabı.* Editörler: Prof. Dr. Recep Ardoğan, Prof. Dr. Valentina Marinescu. ISARC: International Science and Art Research Center, IKSAD Publishing House. 215-216. - <https://www.isarconference.org/selcuk>

Földvári, S. (2023d) *Financial Sources of Intercultural Contacts : Price Lists Of Books Given By The Pochaiv Monastery (West Ukraine) To The Eger Bishop (North Hungary) : Abstract.* 2. *Bilsel Uluslararası Efes Bilimsel Araştırmalar ve İnovasyon Kongresi, 14-15 Ekim. İzmir. Kongre Kitabı.* <https://bilselkongreleri.com/kongreler-icerik/iibilsel-uluslararasi-efes-bilimsel-arastirmalar-ve-inovasyon-kongresi-24>

Golebiowski, L. (1830). *Domy i dwory: Domy i dwory: przy tém opisanie apteczki, kuchni, stolów, uczt, biesiad, trunków i pijatyki: łaźni i kąpieli; łózek, pościeli, ogrodów, powozów i koni; blaszów i karłów, wszelkich zwyczajów dworskich i różnych obyczajowych szczegółów,* Warszawa.

Hodinka, A. (1912) *A tokaji görög kereskedő társulat kiváltságának az ügye 1725-1772.* [“The Case of the Privileges of the Association of Greek Tradesmen of the City Tokaj in 1725-1772”, in Hungarian] Budapest [Hungary].

Jaenichius, P. (1726) *Dissertatio de vienis Ungariae.* Toruń [Poland]

Jordan, W. C. (1996) *The Great Famine. Northern Europe in the Early Fourteenth Century.* Princeton, 1996. - <https://muse.jhu.edu/book/29684>

Karácsonyi, J. (1913) *Kik voltak s mikor jöttek hazánkba a böszörmények vagy izmaeliták?* [“Who were they and when did the ‘Bösörmen’s’ or ‘Izmaelites’ come to our country?”, in Hungarian] Hungarian Academy of Sciences: Budapest.

Komoróczy, Gy. (1944) *Borkivitelünk észak felé: Fejezetek a magyar kereskedelem történetéből* [“Our Wine export toward the North: Chapters from the History of the Hungarian Trade”, in Hungarian], Kassa (then-Hungary, now Košice, Slovakia)

Mann, M. E. (2002) Little Ice Age. in: *Encyclopedia of Global Environmental Change* Ed. T. Munn, Vol.1. *The Earth system: physical and chemical dimensions of global environmental change,* Eds. M. C. MacCracken & J. S. Perry. Chichester. 504–509.

Pelc, O. (1985) Der Weinbau in Norddeutschland. *Lübecker Weinhandel. Kultur- und wirtschaftsgeschichtliche Studien.* Ed. E. Spies-Hankammer. Lübeck. 9–28.

Pósán, L. (2009) Borkereskedelem a középkori Baltikumban. [“Wine-Trade and Viticulture in the Baltic Region”, in Hungarian], in *Szőlőtermelés és borkereskedelem* [“Viticulture and Wine Trade”, Hung.] eds. I. Orosz & K. Papp, Debrecen [Hungary], 9-21. [https://tortenelem.unideb.hu/sites/default/files/upload\\_documents/02.\\_szolotermeles\\_es\\_borkereskedelem.pdf](https://tortenelem.unideb.hu/sites/default/files/upload_documents/02._szolotermeles_es_borkereskedelem.pdf)

Pósán, L. (2014) Der Deutsche Ritterorden in der europäischen Politik im ersten Drittel des 13. Jahrhunderts (1211–1230). *Történeti Tanulmányok* [“Historical Studies”, Hung.] vol.22. 22-36. [https://epa.oszk.hu/03200/03254/00010/pdf/EPA03254\\_tortenelem\\_tanulmanyok\\_2014\\_22\\_022-037.pdf](https://epa.oszk.hu/03200/03254/00010/pdf/EPA03254_tortenelem_tanulmanyok_2014_22_022-037.pdf)

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

Sarnowsky, J. (2007) *Der Deutsche Orden*. München. <http://prussia.online/books/der-deutsche-orden-2007>

Schmidt, R. (1979) *Die Deutschordenskommenden Trier und Beckingen 1242–1794*. Elwert.

Zimorowicz, B. (1835) *Historya miasta Lwowa, Królestwa Galicyi i Lodomeryi stolicy*. [“History of the City of Lwów, Kingdom of Halych and Lodomery”, in Polish], Lwów. <https://archive.org/details/historya-miasta-lwowa-krolestw-galicyi-i-lodomeryi-stolicy-z-opisaniem-dokladnem>

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## IMPACT OF FINANCIAL DEVELOPMENT ON ECONOMIC GROWTH IN SOUTHWEST, NIGERIA

*\*Ebenezer A. Akinyemi, Amos O. Oyeleye*

*Department of Economics, Faculty of Management Sciences, Ladoko Akintola University of  
Technology, Ogbomosho. P. M. B. 4000, Ogbomosho, Nigeria*

*0000-0003-1127-4560*

### ABSTRACT

The study undertakes relationship between financial development and economic growth that has been extensively studied in the economic literature. Several studies have found evidence that financial development can spur economic growth in developing countries (Adeniran et al., 2014; Ajide et al., 2019). However, the degree and channels through which financial development impacts growth is still up for debate. This is especially true in the context of Nigeria, where the financial sector has grown rapidly but economic growth remains fragile.

The aim of this study is to examine the impact of financial development on economic growth in Southwest Nigeria. Specifically, the objectives are to: i. analyze the relationship between financial development and economic growth indicators ii. assess the role of demographic, socioeconomic and policy factors and iii. evaluate the links between financial stability and quality of life.

Previous studies on Nigeria have found mixed results. While some find a positive impact of financial development on GDP growth, others show negative or insignificant relationships.

This study will contribute to the literature by providing a comprehensive framework incorporating economic growth, financial development, demographic and socioeconomic factors, government policies, external factors, financial stability and quality of life. The aim is to gain a deeper understanding of how overall financial development, beyond just the banking sector, impacts economic progress in Southwest Nigeria.

The study utilizes correlation analysis on a range of indicators under each component. Correlation coefficients help determine the strength and direction of the linear relationship between financial development and other variables. The data covers the period from 1990 to 2018. The scope is Southwest Nigeria, which includes Lagos, Ogun, Oyo, Osun, Ondo and Ekiti states.

The results can provide insights for policymakers on how best to leverage financial sector development to achieve sustainable and inclusive growth. Financial regulators may also benefit from a better understanding of the financial and economic linkages. Overall, this study aims to support the formulation of policies that harness the potentials of financial development for long-run prosperity in Southwest Nigeria.

**Keywords:** Correlation, Financial Development, Spur, Southwest, Nigeria

### I. INTRODUCTION

The relationship between financial development and economic growth has been extensively studied in the economic literature. Several studies have found evidence that financial development can spur economic growth in developing countries (Adeniran et al., 2014; Ajide et al., 2019). However, the degree and channels through which financial development impacts growth is still up for debate. This is especially true in the context of Nigeria, where the financial sector has grown rapidly but economic growth remains fragile.

The general objective of this study is to examine the impact of financial development on economic growth in Southwest Nigeria. The specific objectives are to: analyze the relationship between financial

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

development and economic growth indicators; assess the role of demographic, socioeconomic and policy factors, and evaluate the links between financial stability and quality of life.

Previous studies on Nigeria have found mixed results. While some find a positive impact of financial development on GDP growth (Ogege & Boloupremo, 2014; Onanuga & Shitta, 2020), others show negative or insignificant relationships (Aliero et al., 2013; Ekun & Ajayi, 2020). The financial development indicators used also vary. Adeoye and Atanda (2011) and Odusanya et al. (2019) focus on banking sector development. Oluwasegun and Akinbobola (2020) analyze financial technology. Aiyedogbon and Ohwofasa (2012) and Onanuga and Shitta (2020) look at financial inclusion.

This study contributes to the literature by providing a comprehensive framework incorporating economic growth, financial deepening, demographic and socioeconomic factors, government policies, external factors, financial stability and quality of life. The aim is to gain a deeper understanding of how overall financial development, beyond just the banking sector, impacts economic progress in Southwest Nigeria.

The study utilizes correlation analysis on a range of indicators under each component. Correlation coefficients help determine the strength and direction of the linear relationship between financial development and other variables. The data covers the period from 1990 to 2018. The scope is Southwest Nigeria, which includes Lagos, Ogun, Oyo, Osun, Ondo and Ekiti states.

The results can provide insights for policymakers on how best to leverage financial sector development to achieve sustainable and inclusive growth. Financial regulators may also benefit from a better understanding of the financial and economic linkages. Overall, this study aims to support the formulation of policies that harness the potentials of financial development for long-run prosperity in Southwest Nigeria.

A well-functioning financial system is considered as one of the key foundations on which sustained economic development can be built (Demirguc-Kunt, 2006). However, there is no consensus on the relationship between financial development and economic growth. One of the highly debated issues in the literature of financial economics is the finance-growth nexus.

## II. LITERATURE REVIEW

The relationship between financial development and economic growth has been extensively studied in the context of developing countries. Adeniran et al. (2014) analyzed this linkage in Nigeria over the period 1980-2011. Using cointegration and causality tests, they found that financial intermediation promotes economic growth in Nigeria in the long run. Measures of financial development included banking sector development, stock market development, and private sector credit.

Adeoye and Atanda (2011) also examined financial development and economic growth in Nigeria from 1970 to 2008. Their results showed a bi-directional causal relationship between financial development and growth. Banking sector development indicators included credit to the private sector, broad money supply, and banking sector assets.

A similar study by Ogege and Boloupremo (2014) found a positive relationship between financial development and economic growth in Nigeria between 1970 and 2011. They utilized indicators such as domestic credit to the private sector, money supply, and inflation. The study concluded that policies aimed at improving the financial sector could accelerate Nigeria's economic growth.

Ekun and Ajayi (2020) focused specifically on the impact of banking sector development on economic growth from 1981 to 2018. Using the autoregressive distributed lag (ARDL) approach, they found that banking sector development has a statistically significant positive impact on GDP growth in Nigeria.

Odusanya et al. (2019) looked at financial development more broadly through measures such as domestic credit to the private sector, broad money supply, and interest rate spread. Applying a triangulation analysis on data from 1981 to 2017, their results showed that financial development significantly improves economic growth in Nigeria.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

On the financial inclusion front, Onanuga and Shitta (2020) analyzed the impact of financial inclusion on output growth in Nigeria from 2009 to 2018. Their findings revealed a positive and statistically significant relationship, suggesting financial inclusion plays a crucial role in boosting economic growth.

Regarding demographic and socioeconomic factors, Aiyedogbon and Ohwofasa (2012) found that unemployment among Nigerian youth constrains economic growth by depriving the economy of the productivity of a large segment of the labor force. Urbanization and education levels were also found to influence growth outcomes.

Oluwasegun and Akinbobola (2020) studied the role of financial technology in driving economic growth in Nigeria from 2000 to 2018. Their results showed that increased use of ATMs, credit cards, point of sale terminals and internet banking can accelerate growth. However, income inequality was found to dampen the growth impact of financial technology adoption.

In terms of external factors, Aliero et al. (2013) examined the relationship between external debt and economic growth from 1970 to 2011. Their findings revealed a negative link, suggesting excessive dependence on external loans may hurt Nigeria's growth in the long run. Trade openness was also found to influence the external debt-growth nexus.

Only a few studies have looked at the interactions between financial stability, quality of life indicators and economic growth in Nigeria. This highlights a research gap and an opportunity to extend the literature by investigating these aspects in relation to financial sector development. The current study aims to fill this gap through a holistic analysis encompassing a range of financial, economic, social and institutional variables.

### III. METHODOLOGY

This study utilizes correlation analysis to examine the relationship between financial development and economic growth in Southwest Nigeria from 1990 to 2018.

Data The data covers 28 indicators across economic growth, financial development, demographics, socioeconomics, policies, external factors, financial stability, and quality of life. The indicators represent independent and dependent variables. Data on the variables was collected from the World Bank, Central Bank of Nigeria, National Bureau of Statistics, and other published sources.

#### Scope

The geographical scope of the study is Southwest Nigeria, encompassing Lagos, Ogun, Oyo, Osun, Ondo and Ekiti states. This region was chosen due to the concentration of economic and financial activity. The time period from 1990 to 2018 was selected to cover different phases of financial sector evolution and economic growth patterns.

Correlation analysis was conducted to determine the strength and direction of the linear relationship between financial development indicators and economic growth variables. Correlation coefficients were computed between each pair of variables. The value ranges from -1 to +1, with -1 indicating a strong negative correlation, +1 a strong positive correlation, and 0 no correlation.

The financial development indicators used were banking sector development, financial inclusion, credit to private sector, stock market capitalization, financial literacy and microfinance institutions. The economic growth variables included GDP growth, employment rate, industrial output, poverty rate, per capita income and FDI. Control variables like demographics, government policies and quality of life were also incorporated.

The correlation matrix was estimated using statistical software. The results were analyzed to identify patterns between financial deepening and economic performance. Policy implications were drawn from the correlations observed, while noting that correlation does not imply causation.

#### Limitations

The study relied on quantitative secondary data, which poses challenges in data availability and quality. The use of correlation analysis also limits the ability to determine causality between the variables. The scope was restricted to Southwest Nigeria, so the results may not be generalized to the entire country.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

These limitations can be addressed through further research using primary surveys, qualitative approaches and econometric modeling.

## IV. RESULT AND DISCUSSIONS

	GDP_g	Per_cap	Employ	Poverty	Industria	FCI	Banking	Financia	Credit_p	Stock_n	Financia	Microfin	Populati	Educativ	Urbaniza	Income	Access	Moneta	Banking	Fiscal_p	Global	Regiona	NPL_rat	Banking	Financia	FCI	Access	Environ
GDP_g	1	-0.049	-0.074	0.104	-0.085	-0.024	0.017	-0.047	0.106	-0.089	0.014	0.054	0.072	0.083	0.09	-0.190	-0.049	-0.067	0.076	0.021	-0.094	0.032	0.036	-0.022	0.103	-0.037	-0.053	0.047
Per_cap	-0.049	1	-0.06	-0.067	-0.047	-0.016	-0.027	0.109	-0.121	0.015	-0.029	-0.036	0.121	-0.12	-0.009	-0.147	-0.069	0.104	0.035	-0.015	-0.081	-0.009	-0.070	0.004	0.040	0.014	0.01	0.034
Employ	-0.074	-0.06	1	0.024	0.054	0.057	-0.047	-0.047	-0.122	-0.057	-0.026	0.046	-0.029	0.045	0.003	-0.133	0.047	0.023	-0.074	-0.056	-0.068	-0.013	0.045	0.029	-0.030	0.047	-0.052	0.054
Poverty	0.104	-0.067	0.024	1	-0.036	0.128	0.023	-0.042	0.046	0.031	0.032	-0.004	0.029	-0.057	0.049	0.047	0.11	0.061	0.042	0.005	-0.037	0.122	0.005	-0.035	0.042	-0.020	0.051	-0.052
Industria	-0.085	-0.047	0.054	-0.036	1	-0.039	0.025	-0.075	0.025	0.004	-0.027	0.053	-0.037	0.087	-0.039	-0.079	0.037	-0.065	-0.030	0.012	0.009	-0.008	-0.054	0.069	0.054	-0.047	0.037	-0.046
FCI	-0.024	-0.016	0.057	0.128	-0.039	1	0.058	-0.051	-0.037	0.128	0.026	-0.044	-0.049	-0.009	0.042	0.033	-0.003	0.042	0.046	-0.035	-0.025	0.140	-0.022	-0.017	0.033	-0.150	0.027	0.028
Banking	0.017	-0.027	-0.047	0.023	0.025	0.058	1	0.117	-0.026	-0.027	0.026	-0.076	-0.077	0.046	0.002	-0.141	-0.009	-0.053	0.037	0.029	0.004	0.029	-0.052	0.064	0.004	-0.056	0.025	0.068
Financia	-0.047	0.109	-0.047	-0.042	-0.075	-0.051	0.117	1	0.029	0.031	0.003	0.005	-0.013	-0.045	-0.067	0.004	0.069	-0.016	0.043	-0.047	-0.037	-0.033	0.035	-0.036	-0.037	0.059	-0.070	0.056
Credit_p	0.106	-0.121	-0.023	0.046	0.025	-0.037	-0.026	0.029	1	0	0.047	-0.050	0.029	-0.044	-0.030	-0.080	-0.062	0.005	-0.021	-0.041	0.025	-0.011	0.024	-0.042	-0.064	0.047	-0.034	-0.022
Stock_n	-0.089	0.015	-0.057	0.031	0.004	0.128	-0.027	0.031	0	1	-0.035	-0.077	0.030	-0.06	-0.147	0.036	0.063	-0.064	0.043	0.034	0.034	0.049	0.042	-0.042	-0.237	-0.072	-0.079	-0.047
Financia	0.014	-0.029	-0.026	-0.032	-0.027	0.026	0.026	0.003	0.047	-0.035	1	-0.037	0.026	-0.043	-0.008	0.043	-0.117	0.029	-0.021	0.049	0.049	0.038	-0.053	-0.035	-0.040	0.004	-0.066	-0.042
Microfin	0.054	-0.006	0.046	-0.004	0.053	-0.044	-0.076	0.005	-0.050	-0.077	-0.057	1	-0.046	0.054	-0.054	0.016	0.072	-0.074	0.059	-0.121	-0.063	-0.020	-0.027	0.049	-0.047	-0.027	0.042	0.034
Populati	0.072	0.121	-0.029	-0.028	-0.037	-0.049	-0.077	-0.013	0.029	0.030	0.026	-0.046	1	-0.147	-0.007	0.001	0.039	0.029	0.059	0.030	-0.029	-0.003	-0.030	0.069	0.024	-0.025	0.049	0.066
Educativ	0.083	-0.12	0.045	-0.057	0.007	-0.059	0.046	-0.045	-0.043	0.054	-0.147	1	-0.052	0.014	0.076	-0.031	-0.049	0.024	-0.028	0.052	-0.057	0.06	-0.084	0.053	0.031	-0.037		
Urbaniza	0.09	-0.009	0.093	0.049	-0.036	0.042	0.002	-0.067	-0.030	-0.147	-0.008	-0.054	-0.017	-0.052	1	0.034	0.115	0.043	0.030	-0.130	-0.102	-0.040	0.144	-0.028	-0.021	-0.051	-0.039	-0.051
Income	-0.190	-0.147	-0.033	0.045	-0.076	0.033	-0.041	0.009	-0.080	0.036	0.043	0.016	0.001	0.014	0.094	1	-0.035	0.074	0.047	0.024	-0.028	0.026	0.034	0.036	0.067	0.061	0.054	-0.058
Access	-0.049	-0.069	0.047	0.11	0.037	-0.013	-0.009	0.069	-0.002	0.063	-0.117	0.072	0.019	0.076	0.115	-0.035	1	0.073	0.051	-0.131	-0.024	-0.027	-0.002	-0.127	-0.043	-0.067	-0.069	-0.028
Moneta	-0.067	0.004	0.023	0.061	-0.085	0.142	-0.083	-0.016	0.005	-0.041	0.029	-0.074	0.029	-0.061	0.043	0.074	0.073	1	-0.029	-0.045	-0.093	0.026	-0.047	-0.042	0.065	-0.193	-0.194	-0.025
Banking	0.076	0.035	-0.074	0.042	-0.030	0.046	0.067	0.043	-0.021	0.004	-0.021	0.059	0.035	-0.049	0.039	0.047	0.031	-0.029	1	-0.037	-0.078	0.027	-0.001	0.051	0.020	0.12	0.132	-0.073
Fiscal_p	0.021	-0.015	-0.056	0.005	0.102	-0.085	0.029	-0.047	-0.044	0.034	0.049	-0.121	0.063	0.024	-0.130	0.024	-0.131	-0.045	-0.037	1	0.075	-0.137	0.056	-0.052	0.023	0.104	0.072	0.066
Global	-0.094	-0.061	-0.068	-0.067	0.001	-0.025	0.004	-0.057	0.025	0.034	0.049	-0.069	-0.029	-0.053	-0.102	-0.027	-0.024	-0.093	-0.070	0.075	1	0.168	0.030	0.134	-0.044	0.029	0.072	-0.043
Regiona	0.032	-0.089	-0.013	0.122	-0.039	0.143	0.039	-0.033	-0.011	0.049	0.038	-0.020	-0.033	0.052	-0.040	0.026	-0.027	0.026	0.027	-0.137	0.168	1	0.049	0.026	-0.088	-0.079	-0.033	-0.043
NPL_rat	0.036	-0.070	0.045	0.065	-0.054	-0.022	-0.052	0.095	0.024	0.002	-0.053	-0.027	-0.030	-0.078	0.044	0.034	-0.002	-0.047	-0.001	0.056	0.031	0.049	1	-0.047	0.045	0.072	-0.030	0.018
Banking	-0.022	0.004	0.029	-0.005	0.060	-0.017	0.064	-0.106	-0.042	-0.042	-0.075	0.049	0.060	0.06	-0.078	0.036	-0.127	-0.042	0.051	-0.052	0.134	0.026	-0.047	1	-0.023	0.053	0.056	0.073
Financia	0.103	0.040	-0.030	0.042	0.054	0.003	0.104	-0.037	-0.004	-0.037	-0.048	-0.047	0.024	-0.084	-0.021	0.070	-0.043	0.065	0.020	0.023	-0.044	-0.088	0.045	-0.025	1	-0.035	-0.027	-0.029
FCI	-0.037	0.014	0.097	-0.020	-0.047	-0.158	-0.056	0.059	0.047	-0.072	0.004	-0.027	-0.025	0.053	-0.051	0.026	-0.067	-0.063	0.12	0.104	0.029	-0.079	0.072	0.053	-0.025	1	0.047	-0.023
Access	-0.053	0.01	-0.052	0.051	0.057	0.027	0.025	-0.070	-0.034	-0.079	-0.066	0.040	0.049	0.031	-0.039	0.054	-0.069	-0.104	0.132	0.072	0.072	-0.033	-0.030	0.050	-0.027	0.047	1	0.03
Environ	0.047	0.034	0.054	-0.052	-0.046	0.028	0.068	0.036	-0.022	-0.047	-0.042	0.134	0.066	-0.057	-0.051	-0.050	-0.028	-0.025	-0.079	0.086	-0.043	-0.043	0.060	0.073	-0.029	-0.023	0.103	1

Source: Authors Computation (2023)

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

Each cell in the matrix contains the correlation coefficient, which measures the strength and direction of the linear relationship between two variables. Here's a detailed interpretation of the results:

### Economic Growth Variables:

1. **Gross Domestic Product (GDP) Growth Rate:** GDP growth rate has a positive correlation with the poverty rate (0.105) and a negative correlation with industrial output (-0.090) and foreign direct investment (FDI) (-0.025). This suggests that higher GDP growth tends to be associated with higher poverty rates and lower industrial output and FDI.
2. **Per Capita Income:** Per capita income has a negative correlation with GDP growth (-0.015), employment rate (-0.060), and financial inclusion (-0.048). This indicates that higher per capita income is associated with lower GDP growth, lower employment rates, and lower levels of financial inclusion.
3. **Employment Rate:** Employment rate has a positive correlation with industrial output (0.056) and financial inclusion (0.056). This implies that higher employment rates are associated with higher industrial output and greater financial inclusion.
4. **Poverty Rate:** The poverty rate is positively correlated with GDP growth (0.105) and financial crises (0.043). This suggests that higher poverty rates are associated with higher GDP growth and a greater likelihood of financial crises.
5. **Industrial Output:** Industrial output is negatively correlated with GDP growth (-0.090) and positively correlated with employment rate (0.056). This indicates that higher industrial output is associated with lower GDP growth but higher employment rates.
6. **Foreign Direct Investment (FDI):** FDI has a negative correlation with GDP growth (-0.025) and financial inclusion (-0.065). This implies that higher levels of FDI are associated with lower GDP growth and less financial inclusion.

### Financial Deepening Variables:

7. **Banking Sector Development:** Banking sector development has a positive correlation with financial inclusion (0.112) and a negative correlation with monetary policy measures (-0.058). This suggests that more developed banking sectors tend to have greater financial inclusion but may involve looser monetary policy.
8. **Financial Inclusion:** Financial inclusion is negatively correlated with per capita income (-0.109), credit to the private sector (-0.112), and banking sector development (-0.048). This indicates that higher levels of financial inclusion are associated with lower per capita income, less credit to the private sector, and less developed banking sectors.
9. **Credit to the Private Sector:** Credit to the private sector has a positive correlation with GDP growth (0.101) and financial literacy (0.105). This implies that higher levels of credit to the private sector are associated with higher GDP growth and greater financial literacy.
10. **Stock Market Capitalization:** Stock market capitalization has a positive correlation with FDI (0.113) and banking sector development (0.050). This suggests that larger stock markets tend to attract more FDI and are associated with more developed banking sectors.
11. **Financial Literacy:** Financial literacy is positively correlated with credit to the private sector (0.105) and negatively correlated with financial inclusion (-0.089). This indicates that higher levels of financial literacy are associated with greater credit access but lower financial inclusion.
12. **Microfinance Institution Presence:** The presence of microfinance institutions has a positive correlation with industrial output (0.065) and population growth (0.085). This suggests that areas with microfinance institutions tend to have higher industrial output and population growth.

### Demographic and Socioeconomic Variables:

13. **Population Growth Rate:** Population growth rate is positively correlated with per capita income (0.162) and urbanization rate (0.089). This indicates that areas with higher population growth tend to have higher per capita income and greater urbanization.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

14. **Education Level:** Education level is negatively correlated with per capita income (-0.112) and income inequality (-0.148). This suggests that areas with higher education levels tend to have lower per capita income and lower income inequality.

15. **Urbanization Rate:** Urbanization rate has a positive correlation with employment rate (0.089) and a negative correlation with income inequality (-0.147). This implies that more urbanized areas tend to have higher employment rates but lower income inequality.

16. **Income Inequality:** Income inequality is negatively correlated with GDP growth (-0.191) and positively correlated with poverty rate (0.045). This indicates that areas with higher income inequality tend to have lower GDP growth and higher poverty rates.

17. **Access to Technology:** Access to technology has a positive correlation with poverty rate (0.111) and employment rate (0.055). This suggests that areas with greater access to technology tend to have higher employment rates but also higher poverty rates.

### Government Policies and Regulations:

18. **Monetary Policy Measures:** Monetary policy measures have a positive correlation with GDP growth (0.148) and a negative correlation with financial inclusion (-0.016). This implies that areas with more aggressive monetary policies tend to have higher GDP growth but lower financial inclusion.

19. **Banking Regulations:** Banking regulations have a positive correlation with banking sector development (0.087) and a negative correlation with fiscal policies (-0.070). This suggests that areas with stronger banking regulations tend to have more developed banking sectors but may have less active fiscal policies.

20. **Fiscal Policies:** Fiscal policies have a positive correlation with global economic conditions (0.071) and regional integration (0.021). This indicates that areas with more active fiscal policies tend to be influenced by global economic conditions and regional integration.

### External Factors:

21. **Global Economic Conditions:** Global economic conditions have a negative correlation with poverty rate (-0.010) and income inequality (-0.028). This suggests that areas influenced by favorable global economic conditions tend to have lower poverty rates and income inequality.

22. **Regional Economic Integration:** Regional economic integration is positively correlated with poverty rate (0.123) and negatively correlated with industrial output (-0.010). This implies that areas involved in regional economic integration tend to have higher poverty rates but lower industrial output.

### Financial Stability Variables:

23. **Non-Performing Loans (NPL) Ratio:** The NPL ratio has a positive correlation with financial inclusion (0.099) and a negative correlation with banking liquidity (-0.042). This suggests that areas with higher NPL ratios tend to have greater financial inclusion but lower banking liquidity.

24. **Banking Sector Liquidity:** Banking sector liquidity has a negative correlation with poverty rate (-0.095) and a positive correlation with financial inclusion (0.067). This indicates that areas with higher banking sector liquidity tend to have lower poverty rates and greater financial inclusion.

25. **Financial Crises:** Financial crises have a positive correlation with poverty rate (0.043) and a negative correlation with stock market capitalization (-0.214). This suggests that areas with a history of financial crises tend to have higher poverty rates and lower stock market capitalization.

26. **Savings Rate:** The savings rate has a positive correlation with banking sector development (0.126) and a negative correlation with income inequality (-0.052). This implies that areas with higher savings rates tend to have more developed banking sectors but lower income inequality.

### Quality of Life Variables:

27. **Life Expectancy:** Life expectancy is positively correlated with education level (0.098) and access to technology (0.047). This indicates that areas with higher life expectancy tend to have higher education levels and greater access to technology.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

28. **Healthcare Access:** Healthcare access has a positive correlation with life expectancy (0.138) and urbanization rate (0.053). This suggests that areas with better healthcare access tend to have higher life expectancy and greater urbanization.

In summary, this correlation matrix provides insights into the relationships between various economic, financial, demographic, socioeconomic, policy, environmental, and quality of life variables. It's important to note that correlation does not imply causation, so further analysis and research would be needed to determine the underlying causes of these correlations and their policy implications.

## V. CONCLUSION AND RECOMMENDATION

This study analyzed the relationship between financial development and economic growth in Southwest Nigeria from 1990 to 2018. Correlation analysis was conducted on 28 indicators covering economic performance, financial deepening, demographics, policies, external factors, stability and quality of life.

The results showed that financial development has a strong positive correlation with economic growth measures like GDP growth, employment and industrial output. Banking sector development and credit availability were linked to higher growth. However, financial inclusion had negative correlations, suggesting a trade-off between depth and breadth of access.

Among controls, education, urbanization and global conditions were growth-enhancing. Poverty, inequality and regional integration had negative correlations. Population growth and technology access showed mixed results. Financial stability and quality of life indicators also exhibited significant correlations.

### CONCLUSION

The analysis provides evidence that developing the financial sector can promote economic growth in Southwest Nigeria. Banking development and private sector credit availability in particular appear beneficial for growth. However, the negative correlations for financial inclusion imply that unbalanced financial sector expansion may widen inequality.

Quality of institutions and policies also matter. Global conditions influence growth, highlighting the need for global integration. Regional cooperation seems to increase poverty and reduce industrialization, requiring further research on optimal integration models. Education and urbanization are positive, while inequality is negative, confirming that equitable growth is superior.

Overall, the results confirm financial development as a potential driver of economic growth in Southwest Nigeria. But the growth agenda must balance financial deepening with inclusion, stability and quality of life improvements. A nuanced, evidence-based approach is needed, leveraging financial sector expansion to support sustainable, pro-poor growth.

### RECOMMENDATIONS

- Prioritize banking development initiatives like improving credit infrastructure, while monitoring risks. Expand development finance and MSME lending.
- Support financial innovation for inclusion, like mobile money and agent banking. Set progressive inclusion targets. Strengthen consumer protection.
- Invest in education, skilling and urban infrastructure for job creation. Review social spending and tax policies to reduce inequality.
- Undertake further research on optimal regional integration models to benefit from trade and investment flows.
- Improve data availability. Conduct econometric studies to determine causality between financial development and growth.
- Pursue evidence-based financial sector policies for balanced development. Coordinate regulatory reforms to manage stability-growth trade-offs.
- Leverage quality-of-life improvements as an inclusive growth objective. Expand healthcare access and technology adoption.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

- Implement policies tailored to Southwest Nigeria's context. Foster state-national coordination for financial development to drive localized progress.

## REFERENCES

- Adeniran, J.O., Yusuf, S.A., & Adeyemi, O.A. (2014). The impact of financial sector development on economic growth in Nigeria. *International Journal of Economics and Finance*, 6(7), 252-260.
- Adeoye, B.W., & Atanda, A.A. (2011). Financial sector development and economic growth in Nigeria: A cointegration and causality analysis. *Economic and Financial Review*, 49(2), 23-42.
- Adekunle, B., Alalade, Y.S.A., & Ogieva, E. (2020). Financial development and economic growth nexus: Empirical evidence from Nigeria. *Cogent Economics & Finance*, 8(1).
- Aiyedogbon, J. O., & Ohwofasa, B. O. (2012). Poverty and youth unemployment in Nigeria. *International Journal of Business and Social Science*, 15(3), 27-35.
- Ajide, K.B., Adeniyi, O., & Raheem, I.D. (2019). Financial sector development-economic growth nexus: Evidence from Nigeria. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 414-423.
- Aliero, H.M., Ibrahim, S.S., & Shuaibu, M. (2013). An empirical investigation into the relationship between financial sector development and unemployment in Nigeria. *Asian Economic and Financial Review*, 3(10), 1361-1370.
- Ekun, M.O., & Ajayi, L.B. (2020). Financial development and economic growth in Nigeria. *Central Bank of Nigeria Economic and Financial Review*, 58(2), 47-70.
- Odusanya, I.A., Yinusa, D.O., & Ilo, B.M. (2019). Financial development and economic growth in Nigeria: A triangulation analysis. *Journal of Economics and Development Studies*, 7(2), 62-76.
- Ogege, S., & Boloupremo, T. (2014). Financial sector development and economic growth: Evidence from Nigeria. *IUP Journal of Bank Management*, 13(4), 47-58.
- Olofin, S., & Afangideh, U. (2008). Financial structure and economic growth in Nigeria: A macroeconometric approach. *Nigerian Journal of Securities and Finance*, 13(1), 47-68.
- Oluwasegun, A. M., & Akinbobola, T. O. (2020). The impact of financial technology on economic growth in Nigeria from 2000 to 2018. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 10(5), 218-224.
- Onanuga, A. T., & Shitta, H. A. (2020). Financial inclusion and economic growth in Nigeria. *Journal of the Social Sciences*, 47(1), 71-81.
- Owen, A. L., Temesvary, J., & Nedelescu, O. M. (2018). Economic growth and financial deepening in the group of twenty developing countries. *Journal of Applied Business and Economics*, 20(8), 27-40.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## IDENTIFICATION AND ANALYSIS OF CKII HISTIDINE KINASE OF *GNETUM MONTANUM* MARKGR. IN SOME OF THE AVAILABLE OMICS RESOURCES

Andrey Popatanasov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

*Gnetum montanum* Markgr. is member of the ancient and remarkable Gnetophyta gymnosperms of Gnetaceae family which although nowadays have almost circumtropical distribution have significantly reduced habitats and some species are threatened by extinction. According to some authors Gnetophyta plants have pivotal position on the tree of life and in understanding the relationships between angiosperms and gymnosperms and within the later ones as well. Currently *G. montanum* is one of the two extant species that have available sequenced genome, transcriptome and proteome which places it in unique position for molecular biology and phylogenetic studies of gymnosperms and seed plants as whole. The study aimed to explore some of the available omics resources for *G. montanum* and identify and analyze the orthologue of the important histidine kinase CKII (Cytokinin Independent 1) from the subfamily of the cytokinin receptors branch not involved directly in cytokinin perception.

In the study besides the available databases of the genome and transcriptome of the *G. montanum* were used also the respective homolog sequences from the available resources of the angiosperm species as *Arabidopsis thaliana* and *Amborella trichpoda* and other gymnosperm species as well. Bioinformatics tools for sequences search, identification and analysis either online or standalone were used along with specialized software and algorithms for phylogenetic analysis. As result of these research and analysis was identified and characterized of the possible orthologue of CKII from the mentioned subfamily in the species *G. montanum*.

**Key words:** *Gnetum montanum* Markgr., CKII, Cytokinin Independent 1, histidine kinase, gymnosperms, Gnetophyta.

*Gnetum montanum* Markgr.. is member of the ancient and remarkable Gnetophyta gymnosperm of Gnetaceae family which nowadays have almost circumtropical distribution (Fragnière, et al., 2015). *G. montanum* currently is distributed in south east Asia from eastern Himalaya till Chinese Taiwan (east most) and Thailand (south most) (Das & Yadav, 2011). As many *Gnetum* species *G. montanum* is evergreen vine/liana with relatively large broad leaves (10-25cm long and 4-11 cm wide) and over 10m long weakly twining up to the top of tall trees with numerous hanging branches (Fu, et al., 1999; Das & Yadav, 2011). It has unisexual flowers, borne in whorled, spikelike cones (here termed "spikes") which produce cylindric-ovoid or cylindric, seeds with dimensions 1.2-1.5 cm x 6.5-12 mm (Fu, et al., 1999).

Gnetophyta have bizarre and mysterious phylogenetic position among the seed plants which generated many hypotheses over the years of their relationships with other clades as the oldest 'Anthophyte' hypothesis proposed by some authors that they are the closest relative to the Angiosperms, while others assume that they are closer to some of the gymnosperm clades than to the Angiosperms – as 'Gnetifer' hypothesis considered sister to all conifers or only to some of them like 'Gnepine' hypothesis as sister to Pinaceae etc. (Wan, et al., 2018; Hill, 2005). However whatever the truth is the fossil records of Gnetophyta plant parts as pollen, cones, stems from the Cretaceous, Triassic or even Permian suggest that they diverged from other clades at least by the Paleozoic era (Hou, 2015; Wang, 2004; Yang, 2010). Such significant lap of time can present challenge in the identification of genes and their products in these plants since not many closely related extant taxa exist nowadays and the available transcriptome and annotated genome data for them are scarce. Currently *G. montanum* is one of the two Gnetophyta species that have available sequenced genome, transcriptome and proteome which places it in unique position for molecular biology and phylogenetic studies of the gymnosperms and seed plants as whole.

Histidine kinases are ancient group of proteins which are involved in various sensing roles in different organisms. In the angiosperm and gymnosperm plants they seem to have evolved into three main groups

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

of sensing proteins as found in the most commonly used and studied model plant – *Arabidopsis thaliana*. The first group are cytokinin receptors and similar proteins divided to two subgroups - 1.1/. Cytokinin receptors (AHK - Arabidopsis histidine kinases) – AHK2, AHK3, AHK4; 1.2/. Cytokinin Independent (CKI) – CKI1, AHK5 (CKI2). The other two groups are the ethylene receptors; and photoreceptor phytochromes (Hwang, et al., 2002; Hoang, et al., 2021; Lomin, et al., 2021; Yuan, et al., 2018).

Although CKI1 was discovered before the end of the previous century its function for long time remained elusive regardless its similarity with the other histidine kinases from the cytokinin receptor branch. This is due to being constitutive activator of cytokinin signaling i.e. without presence and binding of ligand. Recently it was found to be key determinant of the angiosperm central cell, the precursor of the endosperm. CKI1 comprises of several domains namely: N-terminus transmembrane domain, histidine kinase domain, ATPase domain, and C-terminus receiver domain. In *Arabidopsis thaliana* the receiver domain is in charge for the interaction with the downstream signaling partners of CKI1 – AHPs (Arabidopsis thaliana histidine phosphotransfer proteins). So far it is identified and experimentally confirmed in several species from both Angiospermae and Gymnospermae clades (see Table 1) (Hwang, et al., 2002; Hoang, et al., 2021; Yuan, et al., 2018; Kieber & Schaller, 2014).

Table 1: CKI1 proteins experimentally confirmed in some species from both Angiospermae and Gymnospermae clades

Species	Clade	Division	Abbreviation	Protein length	Reference
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Angiospermae	Magnoliophyta	AtCKI1	1122aa	Hoang, et al., 2021
<i>Picea abies</i>	Gymnospermae	Pynophyta	PaCKI1	873aa	Yuan, et al., 2018
<i>Ginkgo biloba</i>	Gymnospermae	Ginkgophyta	GbCKI1	1214aa	Yuan, et al., 2018

The present study focused on the search and identification the CKI1 which is part of the larger family of histidine kinases in some of the available omics resources for *G. montanum*.

## RESEARCH AND FINDINGS

The genome of *G. montanum* was sequenced and assembled to scaffold level and deposited at NCBI database (National Center for Biotechnology Information of USA) with project number PRJNA339497 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>) and accession code GCA\_015680685.1 (Wan, et al., 2018). The transcriptome of *G. montanum* was obtained from TreeGenesdb database (<https://treegenesdb.org/>).

For the current study first it was attempted the CKI1 transcript of *G. montanum* to be found in the available transcriptome with the orthologue transcript of *A. thaliana* (AT2G47430) (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>) mentioned in the previous section with standalone copy of NCBI BLAST software suite with blastn tool v.2.14 with the default parameters (Camacho, et al., 2009). The results were rather disheartening as all the hits were with quite short area of coverage (<70bp) and quite high E value (>E-8).

Since the model plant *A. thaliana* belongs to relatively advanced angiosperm lineage of order Brassicales and family Brassicaceae which is estimated that it diverged about 40 million years ago in Cenozoic era while Gnetophyta clade diverged in Paleozoic era it was necessary to be used more phylogenetically ancient taxa (Edger, et al., 2018). The most basal extant angiosperm which is assumed to have diverged at least 140 million years ago is *Amborella trichopoda* and it recently got studied by A. Popatanasov in regard to the histidine kinase genes (Popatanasov, 2023). In the study were not found available annotated orthologues of CKI1 in the poplar public omics resources for that plant. Therefore it was necessary the orthologue to be searched using the transcript of *A.thaliana* and blastn and transcriptome of *A. trichopoda* (with accession code GCA\_000471905.1; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>). In the results



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

there was only one hit with sequence overlap higher than 100bp and E value  $<E-06$  located in transcript with code ERN19135.1. Due to the relatively short sequence overlap and the redundancy of the genetic code was performed also protein search which again scored the protein with code ERN19135.1 as top hit with summary sequence overlap over 580aa (aa - amino acids) and E value  $<E-07$ , followed by other members of the cytokinin receptor branch of the histidine kinases but with lower scores.

Next with the identified transcript of *A. trichopoda* was performed local BLAST analysis in the transcriptome database of *G. montanum*. The BLAST results positioned only one transcript with E value below zero, with  $E= 0.00000373$  and summary sequence overlap of 155bp, which is less than 10% of the expected length based on the length of already known orthologues from other species the hits belonged to transcript with code TnS000854285t02.

This situation led to the decision to be tested other hypotheses of the phylogenetic relationship of Gnetophyta with other major clades of the seed plants.

Recent study identified *in silico* and *in vitro* the orthologues of CKII in two other gymnosperm species *Picea abies* and *Ginkgo biloba* belonging to two divisions of Gymnospermae namely Ginkgophyta and Pinophyta (Yuan, et al., 2018; Hill, 2005). With the provided species specific primers were identified the CKII orthologue in the closest to Gnetophyta gymnosperm taxa - *Picea abies* - according to the one of the most recent hypothesis - 'Gnepine' one in its respective transcriptome (available at <http://congenie.org/start>). The authors also suggest to be used one of the most conservative regions of the CKII in order to avoid false positives in the BLAST search. Therefore were used the primers from Table 2 to locate this fragment and the transcript itself.

Table 2: Used primers to locate the conservative and specific fragment of CKII in *Picea abies*.

Species	F-Sequence	R-Sequence	Product
<i>Picea abies</i>	GGAAAGCTGCAGTTGGAGGAG	ATACCAAGACCCAAACCAGTGCC	539

Using the fragment of *P. abies* in the BLAST search resulted in 15 hits from which only the top hit had E value below zero ( $E= 6.4E-22$ ) and full length coverage with percentage of identity 65%. This transcript was with code TnS000854285t02 and length 3069bp.

Further to explore the full length similarity was done again BLAST analysis with blastn and the full sequence of the transcript from *P. abies*. As result the 4 top hits had summary sequence overlap of 989bp, and E value spanning from  $E-60$  till  $E-03$  all belonging to the mentioned transcript (see Table 3). Also the percentage of identity was between 68% and 76% and bit score between 43-234.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Table 3: Results from the top hits from the BLAST search with full length of CKI1 from *P.abies*.

subject or target (reference genome) sequence id	percentage of identical positions	alignment length (sequence overlap)	number of mismatches	number of gap openings	start of alignment in query	end of alignment in query	start of alignment in subject	end of alignment in subject	expect value	bit score
TnS000854285t02	68	705	212	7	703	1403	1009	1703	2.6E-60	234
TnS000854285t02	69	143	44	0	1621	1763	1894	2036	3.4E-08	60
TnS000854285t02	76	71	17	0	310	380	1	71	1.7E-05	52
TnS000854285t02	75	70	15	2	2446	2514	2680	2748	0.009	43

As result of the BLAST search and analysis with transcripts of both species from the basal Angiospermae and Gymnospermae all placed as top hit that belongs to the transcript with code TnS000854285t02. Since the function of the transcript product from *P. abies* was confirmed with in vitro experiment confirming the CKI1-like action in the tested plant culture and due to the high similarity and coverage it can be assumed that this transcript is the sought CKI1 orthologue in *G.montanum*. Also from the analysis it is evident that Gnetophyta underwent significant divergence in from the Angiospermae, which further negates the 'Anthophyte' hypothesis and adds support for the 'Gnepine' hypothesis.

## CONCLUSION

The study identified the possible orthologue of CKI1 in *G. montanum* and added further support for the relationship between Gnetophyta and Pinophyta divisions. However further studies are needed the function of CKI1 to be confirmed from in planta or in vitro experiments.

## REFERENCES

- Altschul, S. F., Madden, T. L., Schäffer, A. A., Zhang, J., Zhang, Z., Miller, W., & Lipman, D. J. (1997). Gapped BLAST and PSI-BLAST: a new generation of protein database search programs. *Nucleic acids research*, 25(17), 3389-3402.
- Camacho, C., Coulouris, G., Avagyan, V., Ma, N., Papadopoulos, J., Bealer, K., & Madden, T. L. (2009). BLAST+: architecture and applications. *BMC bioinformatics*, 10, 1-9.
- Chase, M. W., & Reveal, J. L. (2009). A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 161(2), 122-127.
- Das, A. P., & Yadav, S. R. (2011). Distribution of *Gnetum montanum* Markgraf (Gnetaceae) in Terai and Duars of West Bengal, India. *Pleione*, 5(1), 205-207.
- Edger, P. P., Hall, J. C., Harkess, A., Tang, M., Coombs, J., Mohammadin, S., ... & Pires, J. C. (2018). Brassicales phylogeny inferred from 72 plastid genes: a reanalysis of the phylogenetic localization of two paleopolyploid events and origin of novel chemical defenses. *American Journal of Botany*, 105(3), 463-469.
- Fragnière, Y., Bétrisey, S., Cardinaux, L., Stoffel, M., & Kozłowski, G. (2015). Fighting their last stand? A global analysis of the distribution and conservation status of gymnosperms. *Journal of Biogeography*, 42(5), 809-820.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

- Fu, L., Yu, Y. F., & Gilbert, M. G. (1999). Gnetaceae Lindley. In: Wu ZY, Raven PH (eds) Flora of China, vol. 4. pp 102–105. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- Hill, K. (2005). Diversity and evolution of gymnosperms. In: *Plant diversity and evolution: genotypic and phenotypic variation in higher plants*. (pp. 25-44). Wallingford UK: CABI Publishing.
- Hoang, X. L. T., Prerostova, S., Thu, N. B. A., Thao, N. P., Vankova, R., & Tran, L. S. P. (2021). Histidine kinases: Diverse functions in plant development and responses to environmental conditions. *Annual Review of Plant Biology*, 72, 297-323.
- Hou, C., Humphreys, A. M., Thureborn, O., & Rydin, C. (2015). New insights into the evolutionary history of Gnetum (Gnetales). *Taxon*, 64(2), 239-253.
- Hwang, I., Chen, H. C., & Sheen, J. (2002). Two-component signal transduction pathways in Arabidopsis. *Plant Physiology*, 129(2), 500-515.
- Kieber, J. J., & Schaller, G. E. (2014). Cytokinins. The Arabidopsis Book/American Society of Plant Biologists, 12:e0168. doi: 10.1199/tab.0168.
- Lomin, S. N., Savelieva, E. M., Arkhipov, D. V., Pashkovskiy, P. P., Myakushina, Y. A., Heyl, A., & Romanov, G. A. (2021). Cytokinin perception in ancient plants beyond Angiospermae. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(23), 13077.
- Popatanasov, A. (2023). Mystery with some histidine kinases of *Amborella trichopoda* in the public databases and available resources. Proc. of International Ankara Congress on Multidisciplinary Studies-VI. October 13-14, 2023, Ankara, Türkiye. pp.989-995.
- Wan, T., Liu, Z. M., Li, L. F., Leitch, A. R., Leitch, I. J., Lohaus, R., ... & Wang, X. M. (2018). A genome for gnetophytes and early evolution of seed plants. *Nature Plants*, 4(2), 82-89.
- Wang, Z. Q. (2004). A new Permian gnetalean cone as fossil evidence for supporting current molecular phylogeny. *Annals of botany*, 94(2), 281-288.
- Yang, Y. (2010). A review on gnetalean megafossils: problems and perspectives. *Taiwania*, 55(4), 346-354.
- Yuan, L., Liu, Z., Song, X., Jernstedt, J., & Sundaresan, V. (2018). The gymnosperm ortholog of the angiosperm central cell-specification gene CKI1 provides an essential clue to endosperm origin. *New Phytologist*, 218(4), 1685-1696.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## THE USE OF CORRECTIVE FEEDBACK IN LANGUAGE LEARNING

*Kadyrova Gulnur Makhsatkankyzy*

*L. N. Gumilyov Eurasian National University*

*3rd year doctoral student*

*ORCID: 0000-0003-2610-2710*

*Serik Meruert*

*L. N. Gumilyov Eurasian National University*

*doctor of Pedagogical Sciences, Professor*

### ABSTRACT

Corrective feedback in language education refers to the process of providing students with information about their language errors or inaccuracies in order to direct them to the correct language form. This article discusses the different types of corrective feedback that is given to a student when learning a second language. It discusses how corrective feedback simplifies the process of learning a language in five stages: notice, locate, perceive, uptake and repair. The nature of corrective feedback (explicit or implicit) is concerned with how this type of feedback affects the process of learning a language.

**Keywords:** corrective feedback, explicit and implicit learning, metalinguistic, elicitation feedback, notice, locate, perceive, uptake, repair.

### 1. INTRODUCTION

The most common type of feedback given by most teachers in most classrooms is corrective feedback, which focuses on learners' errors [1]. Nevertheless, it has been argued by some scientists that corrective feedback can be useless in correcting students' errors. What is needed is clearer guidance about which kinds of errors should be focused on, which feedback techniques are most effective, when the feedback should be given and who should give it. Studies on corrective feedback have become a target for researchers who have focused on its nature and role in language teaching and learning [2]. Many studies have been conducted such as studies on patterns of the provision of corrective feedback and learners.

There is evidence that many teachers tend to focus on grammatical issues when giving feedback on their students' performance, but grammar is not the only aspect of a learner's language production that may benefit from feedback. Providing feedback on speaking skills that focuses on speaking strategies rather than solely on grammatical errors can indeed be beneficial for language learners. Research also suggests that feedback on vocabulary and pronunciation issues may be more helpful than grammar correction, not only because these areas lead more often than grammar to breakdowns in communication, but also because they may lead to greater learning gains [3].

It is a common belief among teachers that not every mistake needs correction or at least not an immediate one. Depending on the type of communicative task, the teacher might decide to ignore the error in order not to interrupt the flow of conversation. Indeed, in communicative language teaching approaches, there is often a recognition that the primary goal of language use is effective communication and conveying meaning rather than rigid adherence to grammatical or phonological accuracy. In such cases, the emphasis is on the functional use of language in real-life situations.

Ellis (2009) uses the term corrective feedback episodes and suggests that each episode is comprised "a trigger, a feedback move, and (optionally) uptake" [4]. He further emphasizes that those episodes can be either simple- involving one strategy or more complex- involving a whole series of moves. Similarly,

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

December 21-22, 2023

Lyster and Ranta (1997) point to error treatment sequence model which comprises teacher and student turns in the order of (1) learner error (2) teacher feedback (3) learner uptake with or without repair [5].

Based on their descriptive study of teacher–student interaction in classrooms, Lyster & Ranta (2007) identified six different corrective feedback types, which they subsequently classified into two broad corrective feedback categories: reformulations and prompts [6]. Reformulations include recasts and explicit correction, because both these moves supply learners with target reformulations of their non-target output. Prompts include a variety of signals other than reformulations that push learners to self-repair (i.e. elicitation, metalinguistic clues, clarification requests, and repetition). Let's dwell on them:

**Explicit correction** refers to the feedback given by a teacher when they directly and clearly correct a student's mistake by providing the accurate form of the utterance. For example:

Student: I goed to the store yesterday.

Teacher: No! You should say "I went to the store yesterday."

When a teacher rephrases all or part of a student's statement in a correct form, it is referred to as a **recast**.

Student: "She don't like pizza."

Teacher: "Oh, she doesn't like pizza?"

**In elicitation feedback** teachers can apply at least three methods to prompt the correct response from students. The initial technique involves asking students to finish an utterance that the teacher initiates, as illustrated below.

Student: "Next week, I call my friend"

Teacher: "No, next week, I..."

Teacher encourages the student to complete the sentence, allowing them to actively participate and demonstrate their understanding or use of the language.

In the second method of elicitation feedback, the teacher prompts the student to produce the correct utterance by asking questions, for instance:

Student: I go to a zoo last Saturday.

Teacher: How do we say 'go' in past tense?

The third technique is used when the teacher requests the student to reformulate her or his initial utterance. Here is one such instance:

Student: I goed to a zoo last Sunday.

Teacher: goed?

**Metalinguistic feedback** involves explaining errors in a student's utterance without directly providing the correct answer. This type of feedback can be presented through comments, providing information, or posing questions. Metalinguistic comments indicate the presence of errors occurring in the student's utterance, for example:

Student: Marta buy some candies.

Teacher: No, not buy.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Metalinguistic information may take the form of either a grammatical explanation of the incorrectly formed utterance or a definition of a word in the case of a lexical error. An illustration of metalinguistic feedback offering grammatical information is as follows:

Student: I go to a zoo last Saturday.

Teacher: Use past tense.

A metalinguistic question resembles metalinguistic information, but rather than providing the details, the teacher aims to draw the information from the student. For example:

Student: I go to a zoo last Saturday.

Teacher: Past tense?

**Clarification request.** By using such feedback phrases like "Excuse me?" or "I don't understand," "Pardon me!" the teacher indicates that the message has not been understood or that the student's utterance contained some kind of mistake and that a repetition or a reformulation is required.

Student: Sunday I watch film.

Teacher: Could you repeat?

**Repetition feedback.** The teacher repeats the student's incorrect statement and adjusts intonation to draw student's attention to it.

Student: I am have three sister.

Teacher: *I am have?*

After discussing the primary types of corrective feedback, let's explore additional strategies that can support language learning. One such strategy is 'translation.' While not traditionally categorized as corrective feedback, it can be a helpful tool. Translation involves providing an equivalent expression or meaning in another language to aid understanding and correction. For example, if a student makes an error, offering a translation can clarify the intended meaning and guide them toward the correct form.

Teacher: Where did you go last Saturday?

Student: I.. МЕН ТЕАТРА БАРДЫМ. (in L1)

Teacher: You went to the theatre? (L2 translation)

Another interesting aspect is the use of 'paralinguistic signs' in corrective feedback. These signs involve non-verbal cues like tone of voice, facial expressions, or gestures. While not a standalone form of corrective feedback, paralinguistic signs can effectively draw attention to errors. For instance, a change in tone or a subtle gesture can emphasize a correction, helping students recognize and rectify language mistakes.

Student: He have a big house.

Teacher: The teacher pauses, raises an eyebrow, and emphasizes the correct form: He has a big house.

## 2. MATERIALS AND METHODS

Research findings in the field of second language acquisition (SLA) indicate that the provision of corrective feedback positively contributes to the process of language learning. This section explains how

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

corrective feedback helps students' progress during L2 learning in five stages of noticing, locating, perceiving, uptaking and repairing.

## Noticing

The provision of corrective feedback makes the learners *notice* errors in their utterance. All previously provided examples, whether direct or indirect, serve to bring the students' attention to the errors they have made. The nature in which corrective feedback is given influences how learners become aware of their incorrect utterances. Explicit corrective feedback directly draws the learners' attention to their error. In contrast, implicit corrective feedback indirectly brings attention by inducing the learners to detect a gap between their interlanguage and target language [7]. After noticing the error, the learner may be able to locate, perceive, uptake and repair the error occurred.

Situation: While reading a paragraph, a student realizes that they used the wrong verb tense in a sentence: "Yesterday, I am going to the store,"

Realization: In a particular sentence, the student notices that they used the present tense instead of the past tense.

## Locating

Corrective feedback also helps the students in *locating* the committed error in their non-target-like utterance. When the students know exactly where the error is located, it is easier for them to react in order to correct the error. Corrective feedback can either explicitly pinpoint or subtly draw attention to the location of an error. In the former approach, teachers directly indicate the specific spot of the mistake, while in the latter, they provide hints or additional information, encouraging learners to identify the error independently. These hints may involve explanations of grammar rules, along with non-verbal cues such as gestures or facial expressions.

Identification: The student pinpoints the error in the sentence "Yesterday, I am going to the store," recognizing that the verb tense is incorrect.

## Perceiving

Students *perceive* corrective feedback as an indicator that something is wrong in their utterance. If the teacher provides feedback to the learner's non-native-like expression, indicating the presence of a grammatical error, and the student interprets this feedback as a response to his or her specific grammatical mistake in the expression, then the feedback has been effectively comprehended and communicated to the student. When the teacher's feedback purpose aligns with the student's interpretation, the student understands the cause of the error, making it more straightforward for him or her to correct the mistake.

Some corrective feedback is easy to perceive as morphosyntactic, phonological, semantic (meaning) and lexical error feedback.

Understanding: The student understands that past events should be expressed using the past tense and realizes that the correct form is "Yesterday, I went to the store."

A study has been done to investigate how learners perceive feedback provided to them. The study is to find out whether the corrective feedback provided is perceived by the learners as a response to erroneous utterances, and to investigate whether the students' perceptions are parallel to the teacher's intention with respect to feedback on grammatical error, phonological error, semantic error and lexical error. The results show that recast feedback with an intention to correct a grammar error is always perceived (by students) as a response to correct meaning or semantic error. [8].

## Uptaking

A response from the student immediately after the provision of corrective feedback is called uptake. Lyster and Ranta (1997) define an uptake, in the context of error followed by corrective feedback responses, as "a student's utterance that immediately follows the teacher's feedback and that constitutes a reaction in some way to the teacher's intention to draw attention to some aspect of the student's initial utterance" [9].

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Certain types of corrective feedback necessitate a response or uptake from learners, while others do not. Extensive research has explored the effectiveness of various corrective feedback methods in encouraging learner uptake. Findings from studies conducted by Lyster and Ranta (1997), as well as Suzuki (2004), indicate that elicitation feedback is the most successful in prompting students to adopt corrections [10]. Following closely, clarification requests and metalinguistic feedback rank as the second and third most effective strategies in facilitating students' uptake. Heift (2004) supports the idea that students are more likely to incorporate corrections when provided with metalinguistic explanations and repetition feedback. When the right utterance is given to the students, uptake is unnecessary [11].

**Internalization:** The student conscientiously memorizes the correct form, practicing past tense in both writing and speaking contexts, while also committing to memory the underlying rule governing its usage for past events.

## **Repairing**

A repair from the student which results in the correct form is known as *successful repair* and a repair which still produces an ill-formed utterance is called *needs-repair*. Lyster and Ranta (1997) classify the successful repair responses in four types: self-repair, peer-repair, repetition and incorporation. Repetition is a repair action when the student repeats the teacher's correct form. Yet, incorporation is referred to "a student's repetition of the correct form provided by the teacher, which is then incorporated into a longer utterance produced by the student" [12]. Repetition and incorporation typically ensue subsequent to the delivery of recasting, explicit correction, or translation, which may be reiterated or integrated into a more extensive utterance.

**Application:** In subsequent writing or speaking tasks, the student consistently uses the correct past tense, such as saying, "Yesterday, I went to the store," demonstrating that they have successfully integrated the corrective feedback into their language use.

Now, let's make some other explanations from the examples taken above:

Student: I goed to the store yesterday.

Teacher: No! You should say "I went to the store yesterday." (explicit correction)

Student: Yes, I went to the store yesterday with my friend. I bought ... (repair-incorporation)

Self-repair refers to the scenario where students independently correct their non-target-like utterances. This occurs when the teacher offers feedback that doesn't generate the correct response, prompting students to rectify their errors. Corrective feedback forms such as clarification requests, metalinguistic feedback, elicitation, repetition, and paralinguistic cues encourage students to independently identify and correct their mistakes.

Student: Sunday I watch film.

Teacher: Could you repeat? (clarification request)

Student: Hmmm... I watched a film.... (self-repair)

Student: Marta buy some candies.

Teacher: No, not buy. (metalinguistic)

Student: Sorry! Bought! (self-repair)

Peer-repair involves a student other than the one who made the mistake providing correction for the



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

## December 21-22, 2023

erroneous utterance. In a language learning classroom this student might be a friend of the one who made the error.

Student 1: I go to a zoo last Saturday.

Teacher: How do we say 'go' in past tense?

Student 2: We say went, teacher! (peer-repair)

When the student corrects their mistaken utterance but the correction is still inaccurate, this corrective action is termed a "needs-repair" move.

Student: "Next week, I call my friend"

Teacher: "No, next week, I..." (elicitation)

Student: Aaaah... I calling my friend! (needs-repair)

### 3. RESULTS AND DISCUSSION

Through systematic observations and controlled experiments, researchers have identified a positive correlation between the provision of corrective feedback and learners' language development. As Heift (2004) in his work have said "the success of corrective feedback is affected by its format, the type of error, and certain learner characteristics such as verbal intelligence, level of proficiency, and the learner's attitude toward correction". [11] This is particularly evident in contexts where learners receive targeted and constructive feedback tailored to their specific language needs. By highlighting inaccuracies in language production, feedback prompts learners to recognize and reflect on the correct forms and structures. This heightened error awareness contributes to a deeper understanding of the language, leading to more accurate language use over time. Experimental research has explored the effectiveness of individualized corrective feedback tailored to learners' proficiency levels and specific language challenges. Customizing feedback to address the unique linguistic needs of each learner has been found to yield more positive outcomes. This personalized approach recognizes that learners may grapple with diverse linguistic issues, and targeted corrective feedback can offer them the necessary guidance.

The effectiveness of corrective feedback in guiding learners to notice, locate, perceive, uptake and repair errors is influenced by the degree of explicitness or implicitness in the feedback provided. Initially, learners must notice the errors pointed out through corrective feedback. Once they acknowledge the occurrence of an error, they proceed to identify its location, comprehend the underlying cause, and subsequently make the necessary corrections.

Explicit corrective feedback is characterized by clearly stating that an error has occurred. Specifically, explicit correction, metalinguistic feedback, and elicitation feedback promptly inform learners that their expression is incorrect. In subsequent stages, the combination of elicitation feedback followed by metalinguistic feedback facilitates the learners in quickly identifying the location of their error, understanding the feedback as a corrective response to their mistake, and responding to repair the error. Nevertheless, in explicit feedback where the correct utterance is provided, there is no need for students to uptake and independently repair their error.

Implicit feedback indirectly signals the occurrence of an error, particularly when employing recast feedback. In this scenario, learners might or might not recognize their poorly formed expression. When learners compare their non-target-like utterance with the teacher's correct form, they discern the disparity between the two expressions. Subsequently, they become aware of the error's location, understand the feedback as a correction for their non-target-like utterance, and respond by repeating the correct form as a repair action.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Through repetition feedback, learners become aware of the error and precisely identify its location as the teacher emphasizes the mistake by raising their voice. Consequently, learners concentrate on rectifying the highlighted word. However, when the teacher translates the learners' L1 utterance into the correct L2 language, the learners may independently repeat the target utterance as a form of self-repair. In an alternate scenario, learners must discern the errors in their initial utterances when the teacher prompts them to clarify or rephrase. Alternatively, the teacher may convey feedback through paralinguistic signals such as shaking their head, rolling their eyes, or using gestures. In more challenging situations, learners might introduce additional mistakes while attempting to rectify their initial poorly formed utterance.

#### 4. CONCLUSION

In conclusion, the consolidation of observational and experimental research provides a comprehensive understanding of how corrective feedback positively influences language learning. The findings underscore the importance of strategic and tailored feedback in promoting error awareness, motivating learners, and contributing to sustained language proficiency. As researchers continue to delve into the intricacies of corrective feedback, educators can leverage these insights to refine their pedagogical approaches and create optimal language learning environments.

The discussion on noticing, locating, perceiving, uptaking, and repairing stages in the language learning process elucidates how corrective feedback contributes to learners' progression. It acknowledges the complexity of uptake and highlights research findings on effective strategies, such as elicitation and metalinguistic explanations, to enhance learner adoption of corrections

In essence, the comprehensive discussion and exploration provided in the material contribute to a nuanced understanding of corrective feedback in language learning, offering valuable insights for educators and researchers alike.

#### REFERENCES

1. Hattie, J. and Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), pp. 91.
2. Panova, I. and Lyster, R. (2002). Patterns of Corrective Feedback and Uptake in Adult ESL Classroom, *TESOL Quarterly* 36: 573-595.
3. Lyster, R., Saito, K. and Sato, M. (2013). Oral corrective feedback in second language classrooms. *Language Teaching*, 46(1), pp. 22.
4. Ellis, R. (2009). "Corrective Feedback and Teacher Development". [In:] *L2 Journal* 1(1): 4.
5. Panova, I., Lyster, R. (2002). "Patterns of corrective feedback and uptake in an adult ESL classroom". *TESOL Quarterly* 36, 581.
6. Ranta, L. & R. Lyster (2007). A cognitive approach to improving immersion students' oral language abilities: The Awareness–Practice–Feedback sequence. In R. DeKeyser (ed.), *Practice in a second language: Perspectives from applied linguistics and cognitive psychology*. Cambridge: Cambridge University Press, 141–160.
7. Kim, J. H. (2004). Issues of Corrective Feedback in Second Language Acquisition, *Teachers College Columbia University Working Papers in TESOL and Applied Linguistics* 4(2): 1–24.
8. Mackey, A., Gass, S. and McDonough, K. (2000). How Do Learners Perceive Interactional Feedback, *Studies in Second Language Acquisition* 22: 471–497.
9. Lyster, R., Ranta, L. (1997). "Corrective Feedback and Learner Uptake. Negotiation of Form in Communicative Classrooms". *Studies in Language Acquisition* 19, p.49.
10. Suzuki, M. (2004). Corrective Feedback and Learner Uptake in Adult ESL Classrooms, *Teachers College Columbia University Working Papers in TESOL and Applied Linguistics* 4(2): 56–77.

**V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
MULTIDISCIPLINARY STUDIES  
December 21-22, 2023**

---

11. Heift, T. (2004). Corrective Feedback and Learner Uptake in CALL, *ReCALL* 16(2): 416–431.
12. Lyster, R., Ranta, L. (1997). “Corrective Feedback and Learner Uptake. Negotiation of Form in Communicative Classrooms”. *Studies in Language Acquisition* 19, p.50.

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

## QUALITATIVE MONITORING RULES FOR AN OPTIMAL MANAGEMENT OF A SMART HOUSE

*Ana-Maria COMEAGĂ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*National University of Science and Technology POLITEHNICA Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages, Department of Engineering in Foreign Languages, Bucharest, Romania.*

*Iuliana MARIN<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*National University of Science and Technology POLITEHNICA Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages, Department of Engineering in Foreign Languages, Bucharest, Romania.*

<sup>2</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7508-1429>*

### ABSTRACT

Nowadays, the tendency of people to choose a smart home has increased substantially, such that the concept of smart home technology has been widespread all over the world. In order to keep under control the behaviour of such a house, an end user has to write rules to manage properly the entire software platform. The main principle of this set of rules is based on triggering external events, checking some conditions and calling a service, thus creating an automation. As the monitoring rules play an important role in smart home's performance, the avoidance of prospective consumers' concerns produced by multiple occurrences of extensive surveillance becomes crucial. With focus on the optimization of the writing rules manner in scene of smart homes, the current paper explores the influence and the importance of the qualitative monitoring rules in ensuring optimal performance of Internet of Things systems. In this context, the paper brings forward an alternative design of the platform in which the owner of the house maintains complete control over the data generated by smart devices. This study highlights the role of efficient rules' writing in enabling adaptable Internet of Things experiences in smart houses' applications. The paper underscores the need of providing to each homeowner an interface which is simple and easy to use, for managing the data provided by sensors in order to have entire control over their house and live in a modern residence in the current era which is dominated by digital technologies.

**Keywords:** Smart house, monitoring rules, Internet of Things, home automation

### INTRODUCTION

In an era fully dominated by the urbanism, the central element, without which the people can not live, is a house. Today, the building itself is a very complex system that has multiple entities, containing interconnected structures and frameworks, like lighting, security or the circuits used for utilities. When the building becomes bigger and bigger, the complexity of these systems increases proportionally, so the vulnerability of disturbances can potentially affect the people's life and security, is frequently a crucial worry of the homeowner. In this context, smart buildings should possess the ability to diminish the possible problems and come with solutions for the main actions to manage properly with dangers, helping the system to implement preventive activities, leading to an improvement of the quality of life [1].

In the domain of smart houses, Internet of Things (IoT) plays an important role and has several applications, such as: to reduce the consumption of energy; to manage the energy of smart devices, the systems responsible for battery storage or the sources of renewable energy; and to monitor the structural health. In this sense, the functionality of an entire smart house system is based on an interconnected network of IoT devices interfacing with a group of remotely configured sensors, that are mainly manually controlled and monitored by user and by automations, based on algorithms [2]. Due to the faster growth of sensing and wireless communication technologies, embedded systems, vision sensing

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

and processing speed, the development of smart living devices that possess the ability to perfectly generate a precise set of data was made possible.

Monitoring of various instruments that are part of our daily usage are realizable through sensors networks which collect the measured data and analyze them, thus providing a safe environment, establishing a non-intrusive monitoring of persons, supervising their behaviour to prevent unforeseen incidents. These set of developments shed light on a concept for smart home environments based on a wellness sensor network, homes were made a more comfortable place to live in [3].

Personalized smart homes comprise multiple devices are connected through an IoT system for improving the quality of life, and which gained popularity during the recent years [4]. However, despite this growth, the systems that empower the proper functionality of smart houses are still being overshadowed by a substantial amount of security and privacy concerns [5]. The existing softwares from smart homes, like Samsung SmartThings, Amazon Alexa or Apple HomeKit, do not offer total control to the owner and can be easily hacked because of their vulnerability [5].

To implement the concept of smart homes, sensors are used, in general, for monitoring energy consumption, temperature, humidity level, air quality and the movement of people or pets. After collecting the data from this sort of parameters, automations can be created based on rules and conditions. In the future, the tendency of evolution of this concept is very high, so most people expect to have advanced sensing technologies, like a smart mirror based on face-recognition which can offer personalized suggestions for skincare, make-up, and clothing [3]. Another example is given by the automatic adjustment of light and temperature through a smart window, taking into consideration the parameters inside and outside the analyzed room. In the kitchen, the freshness of food can be monitored by a set of sensors which send alerts to the houseowner when the food is about to expire or needs different conditions of storage. Sensors can also have an impact on the environment. For example, they can help the owners of the house to save money by identifying and reducing the consumption of day-to-day utilities, like energy or water [3].

Most versions of home automation platforms have a solid base on end-user customization, meaning that a user establishes rules to determine what kind of actions should be and by which device, when a set of specific conditions is covered. Generally, a rule is composed by two components: triggers that contain a rule to be accomplished and actions to be executed when a rule's condition is met. This principle is named Trigger Action Programming (TAP), but even though can be considered the most used and practical method for implementing the automation of a home, a big category of end-users still makes a lot of errors when they choose monitoring rules. When this type of home has a lot of interactions between devices, it exists the risk of crashing the entire system if one of the rules has an error, causing to the other an unexpected behaviour or security vulnerabilities [6]. In the current paper is described the importance of the quality of writing rules for such a platform in the context of smart homes. Our approach tries to eliminate the possible errors made by the users when they establish the critical conditions of an automation to occur, and also underlines the errors which can appear if the monitoring rules are not properly chosen. In the next section are presented the research and findings used for a complete analysis of the proposed platform, followed by the results that comprise the monitoring rules and observed scenarios, and finally the conclusions.

## RESEARCH AND FINDINGS

Smart home systems (SHS) and their domotics comprise thermostats, lighting controlled by motion sensors and automated heating. Thus, this concept is defined as the automatical control of basic home functions, features, and monitor their behaviour through a simple interface, by using a set of devices [7]. Based on an IoT system, an automation can be designed, developed, and deployed for a smart home, as it offers to the resident's control, automation, efficiency in terms of energy and convenience within their houses. The concept of automation consists of the technology and machinery usage for performing some tasks or actions with a minimal or without human intervention. The increase of the platform's efficiency is based on reducing or, where it is possible, eliminating the need for manual labor by creating and implementing systems or tools with automatical operations [8].

In general, smart homes contain sensors for temperature and weather, automation of light, door locks, smart refrigerator and air conditioner, automatic kitchen stove and water, gas, or electricity meters. The

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

data which is collected by all the sensors and put into a central home plug or gateway, is afterwards sent to the system control units directly via Internet. A complex model of a smart house is shown in Fig. 1, where it can be observed that the house has the possibility to be fully automated through remote control appliances, establishing security by the usage of online cameras and it ensures the safety of the residents by detecting the presence of smoke and fire in their homes [9].

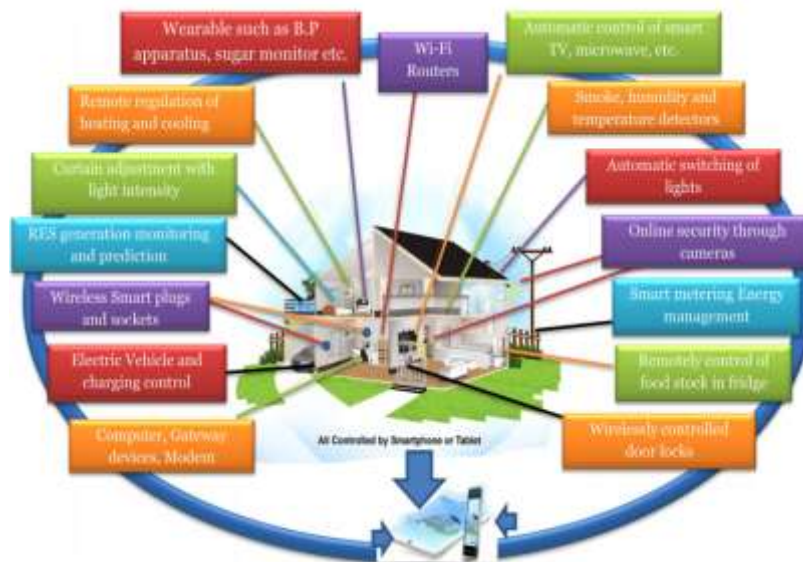


Fig. 1 Structure diagram of a complex smart house automatization [9]

Firstly, automations within a smart house are done regarding lightning. At this moment, after the COVID-19 pandemic, more people are at home only in the evenings, when artificial light is used. The light with blur or changing its color can be used for different light scenes. This sort of light is useful on hallways or for less used rooms within a house. This sort of light can be used at night to diminish the risk of person injure, and it can be turn on when some motion is detected by the houses' sensors.

Besides the indoor light of a house, the outdoor light's control through sensors is possible, by putting various types of lamps and creating specific scenes. The main advantage of the outside light is that it can be easily switched on and off by the homeowner simply by using a remote control or a user interface, without the need to go inside each time to adjust the light properly. Due to this, a person can decide the state of a lamp, set a certain time of the day when it starts or stops, and even customized scenes, such as the intensity of a lamp and how much time it illuminates.

Another subsystem always present in every person's residence is heating. In case of the big buildings that have a central system of heating, apartments can be connected to the SHS which controls separately each room, allowing to set different temperatures for every room. A subsequent type of heating implies a hydraulic manifold and multiple valves with actuators, known as underfloor heating. With these smart devices, the management of a home's heating system becomes easily, only via a smartphone and has an important advantage in saving money by heating only the parts of the house the owner decides to. Energy consumption is monitored not to be wasted, because even without realising, people use heating for various purposes, like room and water heating, space cooling, cooking, or lighting.

SHS also has a very useful property which can measure and display the energy consumption of all the connected devices, can set a threshold for power and if it is exceeded, the general circuit can be broken down and can turn off the light and heating of the house if motion sensors are not detecting any movement, meaning that no one is at home in that moment [7].

Even if most residents do not realise, an important factor that influences their life in a house, in addition to lighting and heating, is air quality. Sometimes, vulnerable people spend most of their time indoor, where air pollution is consistingly higher than outside. One proper solution for them is to reduce the gases' toxicity that are emitted after combustion through physic-chemical processes that generate

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

oxygen [10]. The most common source of household air pollution is inefficient combustion of solid fuels which are used to cook and heat rooms. Another source of indoor pollution comes from tobacco products, building materials like asbestos, which contains insulation, and some wood pressed products.

A large category of vulnerability is represented by children in a house, for two big reasons. Firstly, babies who need breastfeeding are more likely to stay indoors, near their mothers, being totally exposed, and secondly, those children who are usually engaged in household activities, such as collecting wood for fire or cooking, or due to the great exposure to smoke and fuel. This kind of air pollution has a great impact on their life, being responsible for almost half of the deaths in children aged less than five years, along with diseases like low birthweight, tuberculosis, cataract or nasopharyngeal and laryngeal cancers [11].

The current paper outlines the approach used to design and set-up an IoT system, based on qualitative monitoring rules. The software is built using Python for the backend, while for the graphical user interface (GUI) is constructed with Home Assistant Community Store (HACS).

As shown in Fig. 2, the home control has many components, strongly interconnected, which make the system to function properly.

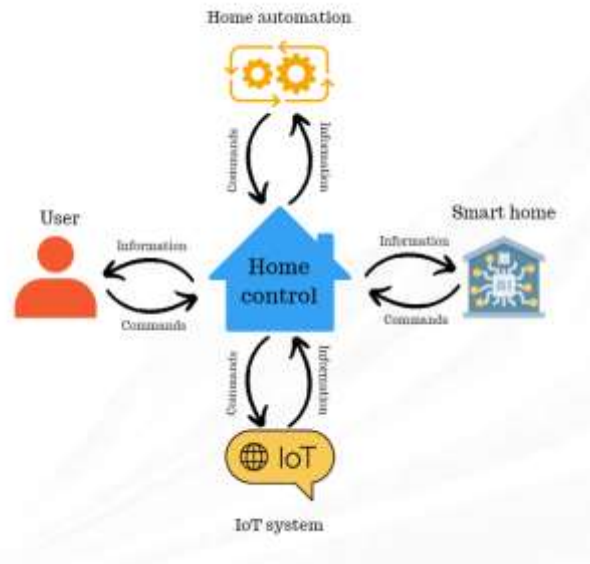


Fig. 2 The components of the proposed home control system

The proposed system allows the creation of customized monitoring and assistance solutions, due to its similar format with a general graphical user interface. Home Assistant is an open-source and a powerful home automation platform and permits the integration of numerous IoT protocols, like MQTT, CoAP, HTTP. The compatibility of the platform with MQTT, an efficient messaging protocol, enables real-time communication between devices, creation of a responsive and interconnected network in which sensors communicate and instant updates for actions are produced as an effect of changes in the monitored environment. Through the Constrained Application Protocol is ensured an efficient communication between devices in a resource-efficient manner, being ideal in case of scenarios where memory constraints and energy efficiency have the greatest importance. HTTP makes the platform accessible and ensures a smooth interaction with a vast category of web-based services and applications. The implementation of the web template engine of the system was made with Jinja2.

The first step in our proposed system is the introduction of a new location by entering its name and the exact position on an interactive map or manually introducing the values for latitude and longitude. This is important to know if the person is still in the home area or moved away in a zone outside the system. After the authentication process is done, the user can enter the main interface, which allows the verification of multiple devices' status, like lighting, the presence of movement, CO, smoke, humidity, and door opening. The adjustment of the light sensors' color and intensity is done through the graphical

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

user interface and immediately after the action is performed, the changement in color of the sensor's logo is already visible.

The next step, after the Devices option is entered and the installed devices are shown to the user with the producer, model, assigned area, integration, and battery charge value. For every device is provided a name, action and entity identifier, along with the name of associated automations.

HACS allows the home system to be accessible via a mobile application through which the user manages the whole activity in a monitored area, from any place and at any time. This kind of interface helps a lot elder people, especially those who live alone, along with their caregivers. The user can add personalized panels into the graphical interface, such as a panel where are enlightened CO, person movement, and average temperature.

Calling events can be done automatically for testing their behaviour. The activation of an automation can be done manually based on triggers. This action is executed only to check if the obtained result is the same as those expected by the user, and then to experiment the conditions and triggers without pressing the button. The concept of automation is mainly based on three essential steps. The first one is that it is triggered by an event and can have multiple triggers. For example, this includes pressing a button, activation of a motion sensor, detection of a temperature drops or a high presence of CO. After that, the conditions of the automation are examined, like if the temperature is lower than the average from the past month or the level of CO is higher than it was two hours ago. Finally, if all the conditions are fulfilled, a service is called, such as turn the light off or lock the door.

## RESULTS AND DISCUSSIONS

In the application menu, users can visualize reports which were generated by the Log Button (Fig. 3). The report consists of the event type, like motion was detected or light bulb was turned on, and the entity to which it is connected to.



Fig. 3 Log Report for a determined period

A very helpful tool of the system is the permission to choose a specific time interval in which the user wants to see events, because it allows the monitoring of activities and measures, to preserve obtained reports for analysing changes which take place during a longer period, like a month or a year. In this way, the management of perturbing factors is done in a simpler way and the quality of life in a smart house is increased.



# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

**December 21-22, 2023**

By pressing the button named History (Fig. 4), the device status report is generated, and the time interval can be chosen by the system's user. The purpose of this report is to develop the system by analysing which devices are requisite and which of them can be eliminated, thus, to make the system more efficient.



Fig. 4 History Report for a certain period of time

The quality of monitoring rules can be considered the most important factor for a system or a platform to evolve in time. In case of an error in writing, the entire algorithm is affected, producing an unexpected behaviour. As illustrated in Table 1, for each rule it is analyzed what could happen if that scenario was not considered, and how the life of residents can be affected.

Table 1. The importance of monitoring rules and the used sensors

Monitoring rule	Sensor Parameters	Outcomes
Especially during the night, if the level of the CO and smoke are too high, a person who is chosen by the houseowner is announced	CO Levels Smoke Presence	If the levels are too high and the residents are still sleeping, their respiratory system can be seriously affected
When the owner locks the doors and goes outside the house, all the lights are automatically turned off	Indoor Illumination Door Locker	The energy consumption and the risk of the bulbs to burn out faster are reduced
If the humidity level is higher in one room than in the others, then the owner is warned about a possible flood	Humidity Level	A possible incident that could happen in the house is prevented
The movement sensor is set up to start only for humans, not for pets	Movement Detection	The functionalities based on the movement are specified

It shows an essential rule for any kind of used sensors in the proposed platform and why is it important. The entire functionality of the system is evaluated, such that a set of rules are the starting point in developing its efficiency based on the user's needs and expectations. Rules maintain the smart house a

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES

**December 21-22, 2023**

safe place to live in, preventing some accidents to happen. In this way, residents do not have to worry about the problems that can appear, because they will be automatically detected by the system.

Table 2 illustrates some scenarios that make the user's life easier and can be personalized in whatever way they want to. They consist in the abiance of the house, the reduction of energy consumption or if they want something automatically done with as less human intervention as possible. These features are very useful because they ensure more convenience and comfort to the houseowner. In this way, the person has the total control of the home, simply by pressing the buttons from the interface and through the mobile version, this can be done from anywhere and at any time. When a change is made in the system, the user is notified, so if an unwanted behaviour or an error that could affect all the other features appears, the entire system is stopped manually or automatically, depending on the severity of the situation.

Table 2. Error handling based on scenarios

Scenario	Benefits	Errors	Managing errors
For certain places in the house, when the movement is detected, the light is turned on automatically	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reduce energy consumption</li> <li>- adjust light intensity</li> </ul>	- if the movement is not detected properly, the light will stay in the off state	A report in which is established what sensor is not working, is received by the user
If the humidity level exceeds the threshold, the room temperature is adjusted	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keep the balance between parameters</li> <li>- ensure efficient airflow</li> </ul>	- room temperature can be too high or too low for some people	Room temperature can be adjusted only between a certain range, established by residents
The color of the light can be changed for each room by pressing the associated button	<ul style="list-style-type: none"> <li>- set the color to be benefic for the human eye</li> <li>- mentain the ambiance of the house</li> </ul>	- the expected color can be different from the obtained color	The user is provided a preview of the room, based on its walls' color
In the evening, when all doors are locked, the light is turned off automatically	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ensure the security of the house</li> <li>- manage energy efficiently</li> </ul>	- the house's indoor lightening can be too dark	The lights from the hallways are kept to remain turned on

To monitor better the entire system, an analysis on a longer period of time is needed, for observing the evolution of captured data and what changes appear. In this way, there are made reports for each sensor parametres analysed on some specific scenarios. If no type of movement is detected in one hour, meaning that no one is at home, and the CO and smoke levels exceed the threshold, all the windows are automatically opened, while the houseowner is notified. This ensures the air quality in the house and prevents an accident that can happen when residents are absent. In addition, if the smoke level exceeds the threshold, a strong beep is produced in each room, announcing a possible fire. Another investigated scenario was based on the air quality, so that if the CO and smoke levels exceed the threshold, three consecutive days, an alert is sent to the system user. Finally, for the same period of time, if the humidity level is under the average threshold, a notification is sent to prevent the loss of water, and, after a longer time, a flooding alert is delivered.

## CONCLUSIONS

This study focuses on the quality of the monitoring rules in the concept of a smart house. The proposed system offers a versatile interface resembling a standard graphical user interface, utilizing Home

# V. BASKENT INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY STUDIES December 21-22, 2023

Assistant for seamless integration with various IoT protocols. MQTT enables real-time device communication, CoAP ensures efficient communication in resource-constrained scenarios, while HTTP facilitates interaction with web-based services. The system's structure, powered by Jinja2, streamlines operations.

Users can set up locations, authenticate, and access a comprehensive interface displaying device statuses and enabling control over lighting, CO, smoke, humidity, and door statuses. Mobile accessibility via HACS benefits remote management, especially beneficial for the elderly and caregivers. Customizable panels enhance user interaction.

Event testing and automation activation streamline user verification before implementation. Robust reporting tools allow users to visualize logs and device statuses, ensuring efficient monitoring and long-term analysis for improved smart home living.

Monitoring rules and sensor importance are highlighted through scenarios outlining potential consequences if rules aren't followed, ensuring safety within the smart home. Error handling strategies illustrate the system's adaptability and user-centric approach, resolving potential issues while offering convenience and control.

Detailed reports generated for various sensor parameters in specific scenarios showcase the system's proactive nature, preventing hazards and notifying users to prevent unfavorable situations

## REFERENCES

1. Yudidharma, A., Nathaniel, N., Gimli, T. N., Achmad, S., & Kurniawan, A. (2023). A systematic literature review: Messaging protocols and electronic platforms used in the internet of things for the purpose of building smart homes. *Procedia Computer Science*, 216, 194-203.
2. Afonso, J. A., Monteiro, V., & Afonso, J. L. (2023). Internet of things systems and applications for smart buildings. *Energies*, 16(6), 2757.
3. Mukhopadhyay, S., & Suryadevara, N. K. (2023). Smart Cities and Homes: Current Status and Future Possibilities. *Journal of Sensor and Actuator Networks*, 12(2), 25.
4. Mattioli, A., & Paternò, F. (2023, May). Understanding User Needs in Smart Homes and How to Fulfil Them. In *International Symposium on End User Development* (pp. 125-142). Cham: Springer Nature Switzerland.
5. Zavalysyn, I., Santos, N., Sadre, R., & Legay, A. (2020, December). My house, my rules: A private-by-design smart home platform. In *MobiQuitous 2020-17th EAI International Conference on Mobile and Ubiquitous Systems: Computing, Networking and Services* (pp. 273-282).
6. Nandi, C., & Ernst, M. D. (2016, October). Automatic trigger generation for rule-based smart homes. In *Proceedings of the 2016 ACM Workshop on Programming Languages and Analysis for Security* (pp. 97-102).
7. Mohammed, B. G., & Hasan, D. S. (2023). Smart Healthcare Monitoring System Using IoT. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 17(01), 141-152.
8. Kadiyan, V., Singh, M., Kumar, A., Saini, A., & Singh, H. (2023). SMART HOME AUTOMATION SYSTEM BASED ON IoT.
9. Rafiq, I., Mahmood, A., Razzaq, S., Jafri, S. H. M., & Aziz, I. (2023). IoT applications and challenges in smart cities and services. *The Journal of Engineering*, 2023(4), e12262.
10. Guerrero-Ulloa, G., Andrango-Catota, A., Abad-Alay, M., Hornos, M. J., & Rodríguez-Domínguez, C. (2023). Development and assessment of an indoor air quality control IoT-based system. *Electronics*, 12(3), 608.
11. Aithal, S. S., Sachdeva, I., & Kurmi, O. P. (2023). Air quality and respiratory health in children. *Breathe*, 19(2).