CONFERENCE BOOK

ACADEMY GLOBAL CONFERENCES & PUBLISHING

HAVANA
MAY 1-3, 2026

LATIN AMERICA
12TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES

LATIN AMERICA
12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES
MAY 1 – 3, 2026
HAVANA

Published by Academy Global Publishing House

LATIN AMERICA 12TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES
MAY 1 – 3, 2026
HAVANA

Edited By
PROF. DR. ALİ BİLGİLİ

Issued: 25.05.2026
ISBN: 978-625-8795-10-3

ASSOCIATION & ACADEMIC INCENTIVES :
In the conference 59 papers have been presented by Turkish participants and 68 papers by international participants.
Members of the organizing committees of the conference perform their duties with an "official assignment letter"

The Contents Of This Book Are Solely Those Of The Authors.
Bu Kitabın içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

Web: www.amerikakongresi.org Contact: amerikakongresi@gmail.com

CONFERENCE ID

LATIN AMERICA 12TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES

DATE – PLACE
MAY 1 – 3, 2026
HAVANA

ORGANIIZATION
ACADEMY GLOBAL CONFERENCES & JOURNALS

EVALUATION PROCESS
All applications have undergone a double-blind peer review process.

PARTICIPATING COUNTRIES
Turkey – Nigeria- China- Thailand- Malaysia- Kazakhstan- Japan- Latvia – Romania- Kuwait- Morocco – Egypt- Sri Lanka - Czech Republic- Russia- Taiwan – Iran - India – Oman- Ghana- Indonesia – Pakistan- Italy- Kenya-

PRESENTATION
Oral presentation

No part of this book may be reprinted or reproduced or utilized in any form or by any electronic, mechanical or any other means, now known or hereafter invented, including photocopying and recording, or in any form of information storage or retrieval systems, without permission from the publishers.
Academy Global–2026©

CONGRESS ORGANIZING BOARD

Prof. Dr. Hülya Çiçek - Gaziantep Universitesi

Prof. Dr. Ali Bilgili - Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Naile Bilgili - Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Başak Hanedan - Atatürk Üniversitesi

Prof. Dr. Hajar Huseynova - Azerbaijan Devlet Pedagoji Üniversitesi

Prof. Dr. Dwi Sulisworo - Ahmad Dahlan University

Prof. Zain Musa - Royal Academy of Cambodia

Prof. Dr. Sameer Jain - NICMAR University

Prof Yakup Babayev - Azerbaijan Devlet Pedagoji Üniversitesi

Prof. Dr. Suyatno - Ahmad Dahlan University

Prof. Dr. Al-Rashiff H. Mastul -Mindanao State University

Prof. Dr. Alhisan U. Jemsy - Mindanao State University

Prof. Dr. Elif Akpınar Külekçi - Atatürk Üniversitesi

Prof. Dr. Mehtap Kavurmacı - Atatürk Üniversitesi

Prof. Dr. Belkıs Özkara - Afyon Kocatepe Üniversitesi

Prof. Dr. Mavlonova Ugiloy Khamdamovna - Zarmed University

Assoc. Prof. Dr. Aysel Arslan - Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Yeliz Çakır Sahilli - Munzur Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Sıddık BAKIR - Ataturk Universitesi

Assoc. Prof. Dr. Berna Koçak - Munzur Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Irade Kerimova - Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Dhesi Ari Astuti - Ahmad Dahlan University

Assoc. Prof. Dr. Mehmet Fırat Baran - Batman Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Abdulkadir Aydın - Dicle Üniversitesi

Assoc. Prof. Dody Hartanto - Ahmad Dahlan University

Assoc. Prof. Dr. Rungchacadaporn - Ahmad Dahlan University

Assoc. Prof. Nazile Abdullazade - Azerbaijan Devlet Pedagoji Üniversitesi

Assoc Prof. Dr. Feran Aşur - Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Assoc Prof. Dr. Erkan EFİLTİ - Kırgızistan-Türkiye Manas University

Assoc. Prof. Dr. Dini Yuniarti - Ahmad Dahlan University

Assoc. Prof. Ivaylo Staykov - New Bulgarian Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Abbas Ghaffari - Tebriz Universitesi

Assoc. Prof. Dr. Yasemin Taş - Gazi Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Yeganə Qəhrəmanova - Azerbaijan Devlet Pedagoji Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Bülent Işık - Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Nurkan Yılmaz - İnönü Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Həmzə Əliyev- Azerbaijan Devlet Pedagoji Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Sevra Fırıncıoğulları

Assist. Prof. Ihwan Ghazali - Technic University of Malaysia

Assist. Prof. Dr. Abışov Elşad Şərəfxan oğlu- Azerbaijan Devlet Pedagoji Üniversitesi

Assist. Prof. Dr. Mahrukh Dovlatzade - Azerbaijan Devlet Pedagoji Üniversitesi

Assist. Prof. Dr. Naci Büyükkaracığan- Selçuk Üniversitesi

Assist. Prof. Dr. Songül Atak - Dicle Üniversitesi

Lecturer Mehmet Nuri Ödük - Selçuk Üniversitesi

Dr. Fatih İ. Kurşunmaden - Selçuk Üniversitesi

Assist. Prof. Dr. Mehdi Meskini Heydarlou –

Dr. Dadash Mehravari - Tebriz Universitesi

Dr. Aynurə Əliyeva - Azerbaijan Devlet Pedagoji Üniversitesi

Dr. Gültekin Gürçay

Dr. Amaneh Manafidizajı

Scientific & Review Committee

Prof. Dr. Hülya Çiçek – Turkiye

Prof. Dr. Emine Koca – Turkiye

Prof. Dr. Fatma Koç – Turkiye

Prof. Dr. Valide Paşayeva - Türkiye

Prof. Dr. Ali Bilgili - Turkiye

Prof. Dr. Naile Bilgili - Turkiye

Prof. Dr. Başak Hanedan – Turkiye

Prof. Dr. Aysel Güven - Turkiye

Prof Dr. Bülent Kurtişoğlu – Turkiye

Prof. Dr. Hajar Huseynova – Azerbaijan

Prof. Dr. Dwi Sulisworo – Indonesia

Prof. Dr. Natalia Latygina – Ukraina

Prof. Dr. Yunir Abdrahimov – Russia

Prof. Muntazir Mehdi – Pakistan

Prof. Dr. T.Venkat Narayana Rao – India

Prof. Dr. İzzet Gümüş – Turkiye

Prof. Dr. Mustafa Bayram – Turkiye

Prof. Dr. Saim Zeki Bostan – Turkiye

Prof. Dr. Hyeonjin Lee – China

Prof. Yakup Babayev - Azerbaijan

Prof. Dr. Suyatno – Indonesia

Prof. Dr. Zain Musa – Cambodia

Prof. Dr. Sameer Jain – India

Prof. Mehdi Mohammadzade – Iran

Prof. Dr. Ika Maryani – Indonesia

Prof. Dr. Guler Yenice – Turkiye

Prof. Dr. Elif Akpınar Külekçi – Turkiye

Prof. Dr. Mavlonova Ugiloy Khamdamovna – Uzbekistan

Prof. Dr. Mehtap Kavurmacı – Türkiye

Prof. Dr. Belkıs Özkara – Türkiye

Prof. Dr. Al-Rashiff Hamjilani Mastul – Philipinnes

Prof. Dr. Alhisan U. Jemsy – Philippines

Assoc. Prof. Dr. Aysel Arslan - Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Sıddık Bakır – Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Meryem Öztürk - Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Yeliz Çakır Sahilli - Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Berna Koçak - Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Dhesi Ari Astuti – Indonesia

Assoc. Prof. Dr. Abdulkadir Aydın - Turkiye

Assoc Prof. Dr. Feran Aşur – Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Yasemin Taş – Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Bülent Işık - Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Nurkan Yılmaz - Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Sevra Fırıncıoğulları - Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Abdulsemet Aydın – Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Mehmet Fırat Baran - Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Dilorom Hamroeva - Ozbekistan

Assoc. Prof. Dr. Abbas Ghaffari – Iran

Assoc. Prof. Ivaylo Staykov - Bulgaria

Assoc. Prof. Dr. Dini Yuniarti – Indonesia

Assoc. Prof. Dr. Ümit Ayata – Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Həmzə Əliyev - Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Okan Sarıgöz – Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Eda Bozkurt – Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Ahmet Topal – Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Abdulkadir Kırbaş – Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Mesut Bulut – Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Fahriye Emgili – Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Sandeep Gupta – India

Assoc. Prof. Dr. Veysel Parlak – Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Mahmut İslamoğlu – Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Nazile Abdullazade – Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Irade Kerimova - Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Yeganə Qəhrəmanova – Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Ali Vandshoari – İran

Assoc. Prof. Dr. Dinara Fardeeva – Rusya

Assoc. Prof. Dr. Göksel Ulay – Turkiye

Assoc. Prof. Dr. Erkan Efilti - Kirgizhstan

Assist. Prof. K. R. Padma – India

Assist. Prof. Dr. Omid Afghan - Afghanistan

Assist. Prof. Dr. Maha Hamdan Alanazi - Saudi Arabia

Assist. Prof. Dr. Dzhakipbek Altaevich Altayev - Kazakhstan

Assist. Prof. Dr. Amina Salihi Bayero – Nigeria

Assist. Prof. Dr. Ahmad Sharif Fakheer - Jordania

Assist. Prof. Dr. Dody Hartanto - Indonesia

Assist. Prof. Dr. Ihwan Ghazali - Malaysia

Assist. Prof. Dr. Mehdi Meskini Heyladou – Iran

Assist. Prof. Dr. Bazarhan İmangalieva - Kazakhstan

Assist. Prof. Dr. Keles Nurmaşulı Jaylıbay - Kazakhstan

Assist. Prof. Dr. Mamatkuli Juraev – Ozbekistan

Assist. Prof. Dr. Kalemkas Kalibaeva – Kazakhstan

Assist. Prof. Dr. Bouaraour Kamel – Algeria

Assist. Prof. Dr. Alia R. Masalimova - Kazakhstan

Assist. Prof. Dr. Amanbay Moldibaev - Kazakhstan

Assist. Prof. Dr. Ayslu B. Sarsekenova - Kazakhstan

Assist. Prof. Dr. Bhumika Sharma - India

Assist. Prof. Dr. Gulşat Şugaeva – Kazakhstan

Assist. Prof. Dr. K.A. Tleubergenova - Kazakhstan

Assist. Prof. Dr. Cholpon Toktosunova – Kirgizia

Assist. Prof. Dr. Hoang Anh Tuan – Vietnam

Assist. Prof. Dr. Songül Atak - Türkiye

Assist. Prof. Dr. Botagul Turgunbaeva - Kazakhstan

Assist. Prof. Dr. Dinarakhan Tursunalieva - Kirgizia

Assist. Prof. Dr. Yang Zitong – China

Assist. Prof. Dr. Gulmira Abndirasulova – Kazakhstan

Assist. Prof. Dr. Imran Latif Saifi – South Africa

Assist. Prof. Dr. Murat Genç – Turkiye

Assist. Prof. Dr. Monisa Qadiri – India

Assist. Prof. Dr. Vaiva Balciuniene – Lithuania

Assist. Prof. Dr. Meltem Avan – Turkiye

Assist. Prof. Dr. Abışov Elşad Şərəfxan oğlu - Azerbaijan

Assist. Prof. Dr. Mahrukh Dovlatzade – Azerbaijan

Assist. Prof. Dr. Naci Büyükkaracığan – Turkiye

Assist. Prof. Dr. Raihan Yusoph – Philippines

Dr. Que-Nhu Duong - Vietnam

Dr. Fatih İ. Kurşunmaden – Turkiye

Dr. Mehmet Nuri Ödük – Turkiye

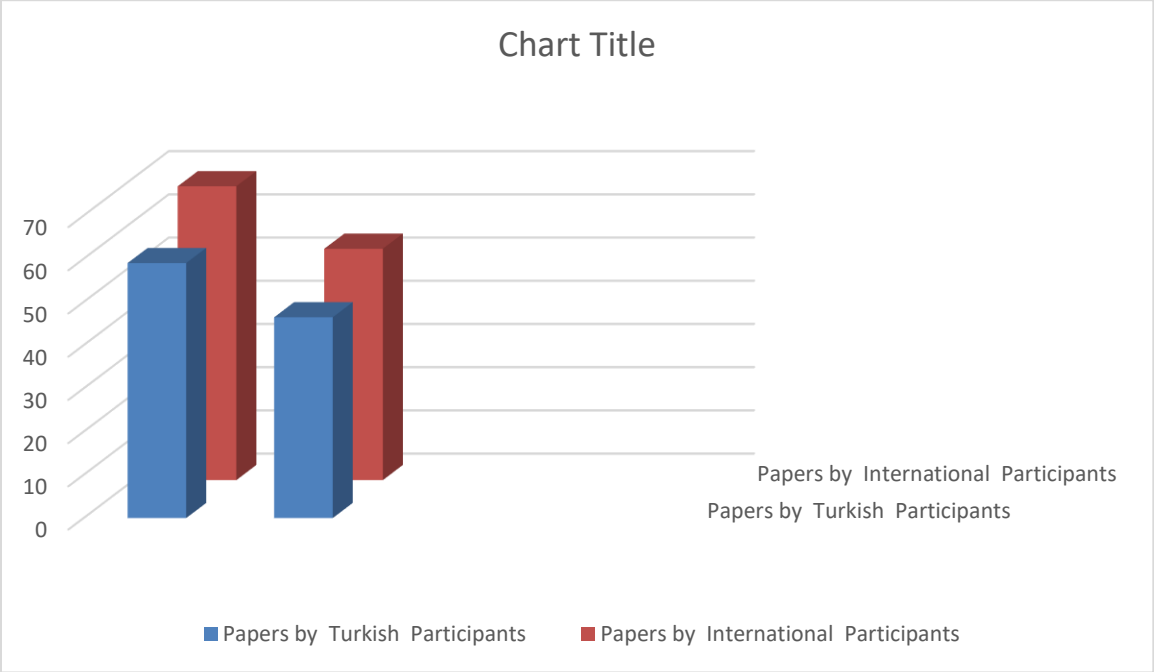
Dr. Ayşe Baran - Turkiye

Dr. Aynurə Əliyeva - Azerbaijan

Dr. Sonali Malhotra – India

Dr. Amaneh Manafidizaji – Iran

	Number of paper	*%*
Papers by Turkish Participants	59	46.46
Papers by International Participants (23 Countries.)	68	53.54



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Veteriner Fakültesi Dekanlığı
Fakülte Sekreterliği

Sayı : E-21304664-051-1705704 12.02.2025

Konu : 31-14279 Prof. Dr. Ali Bilgili'nin
Uluslararası Kongrelerde Düzenleme ve
Bilim kurullarında yer alması hk

FARMAKOLOJİ VE TOKSİKOLOJİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

İlgi : Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı Başkanlığı'nın11.02.2025 tarihli ve E-41298163-051-1704750 sayılı yazısı.

İlgi yazınız uyarınca, Anabilim Dalınız öğretim üyesi Prof.Dr.Ali BİLGİLİ'nin, Yükseköğretim Kurulu'nun 15.06.2023 tarihli oturumunda doçentlik başvuruları şartları ile ilgili değişiklik önerileri kapsamında, "Academy Global Conferences & Publishing (https://www.akademikongre.org/registration)" tarafından önümüzdeki tarihlerde düzenlenecek olan uluslararası kongrelerde; kongre başkanı, kongre düzenleme ve bilim kurulu üyesi olarak görev yapması Dekanlığımızca da uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini saygılarımla rica ederim.

Prof. Dr. Necmettin ÜNAL
Dekan V.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 8E77B04B-BD26-449E-A3C8-D44477307021 Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/ankara-universitesi-ebys

Zübeyde Hanım Mahallesi Şehit Ömer Halisdemir Bulvarı No: 9/C 06070 Altındağ / ANKARA
Telefon No: (0312) 317 03 15 Belge Geçer No: (0312) 316 44 72
e-posta: vetmed@veterinary.ankara.edu.tr
KEP Adresi : ankunvrek@ankuni.hs01.kep.tr

Bilgi için:Gülay ŞAFAK
Bilgisayar İşletmeni
Telefon No:(312) 317 03 15-4510
E-Posta: gsafak@ankara.edu.tr

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES
LATINArt 4rd INTERNATIONAL GROUP EXHIBITION
May 1 – 3, 2026
Havana

Kongre Bağlantı Linki :

Join Zoom Meeting

https://us06web.zoom.us/j/88571518350?pwd=fOYazCWBmbAiWrHygjKSjkbbSvotfd.1

Meeting ID: 885 7151 8350

Passcode: 202224

ÖNEMLİ AÇIKLAMA (Lütfen okuyunuz)

- ZOOM bağlantısı için yukarıda verilen bağlantıyı veya yine yukarıda verilen giriş bilgilerini kullanabilirsiniz.
- **Oturum içerisinde en KIDEMLİ olan moderator olarak seçilir. Moderatörün oturum düzenini gözetmesi, akademisyen adaylarını yönlendirmesi beklenmektedir.**
- Oturuma bağlanmadan önce Salon numaranızı adınızın önüne aşağıdaki gibi ekleyiniz. Bu sayede kongre açılışında beklemeden oturumlarınıza gönderilebileceksiniz. Ör. 5 Ahmet Ahmetoglu
- **Sunum süresi 10 dakikadır. Bu sürenin aşılmamasını moderatörler temin edecektir.**
- Sunum sonrası 5 dakikayı geçmeyen soru-cevap, tartışma süresi verilmektedir.
- **Sunumlar TÜRKÇE veya İNGİLİZCE yapılabilmektedir.**
- Kameralar, oturum süresince toplam % 70 oranında açık olmak zorundadır.
- **Sunum yapan katılımcının kamerası açık olmak zorundadır.**
- Sunum yapmak zorunludur. **Herhangi bir nedenle sunum yapmamış olan katılımcıya sertifika verilmesi ve çalışmasının yayınlanması sözkonusu olamaz.**
- Katılımcı, kendi oturumda, oturum bitene kadar bulunmak zorundadır.
- Katılımcıların kendi oturumları dışındaki oturumlara katılma zorunluluğu yoktur.
- ZOOM platformunun kapasite sınırı nedeniyle, DİNLEYİCİ, sadece kapasite izin verdiği sürece kabul edilebilmektedir.
- **SADECE ÇALIŞMADA YAZAR OLARAK GEÇEN KİŞİLER SUNUM YAPABİLİR !**

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- To be able to make a meeting online, login via https://zoom.us/join site, enter ID instead of "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.
- Speakers must be connected to the session **10 minutes before** the presentation time.
- All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- During the session, your camera should be turned on **at least %70** of session period
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

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.
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.
- Before you login to Zoom please indicate your name surname and hall number,

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES May 1 – 3, 2026 Havana Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
1 Mayıs / May 1, 2026 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 1	**ESRA ERDOĞAN KARAGÖZ**	1	INSTALLATION ART IN CONTEMPORARY PRACTICES: WORKSHOP EXPERIENCES AND CREATIVE PROCESSES	Doç. Dr.TÜLAY GÜMÜŞER ESRA ERDOĞAN KARAGÖZ
		2	THE VISUAL EFFECTS OF THE TEXTILES INTO THE SET DESIGN OF QUEEN ANNE'S BEDROOM IN THE FAVOURITE FILM	Doç. Dr.TÜLAY GÜMÜŞER ESRA ERDOĞAN KARAGÖZ
		3	TURİZM İŞLETMELERİNDE MOBBİNG VE TACİZ SORUNU: ÇALIŞANLAR ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA	Mert TESTERE
		4	ATIKO: FROM WASTEPAPER TO ART	Öğretmen, GÜLTEN AKGÜL Öğretmen, İSMAİL BACAKSIZ Öğretmen, GÜLBAHAR ÇİĞDEM Öğretmen, YUSUF ÖZKURT Öğretmen, SILA SEZER Öğretmen, EMRE YONAR
		5	THE LAND OF SENSES AND SKILLS	Öğretmen, GÜLTEN AKGÜL Öğretmen, AYNUR ÖZCAN Öğretmen, EMRE YEŞİL Öğretmen, CAN GÖRKEM KARAYEL Öğretmen, NUREFŞAN KILIÇ Öğretmen, SALİH EFKAN KARABODUR
		6	DENNIS JOHNSON'IN NOVEMBER ESERİNİN KYLE GANN TRANSKRİPSİYONU	Arş. Gör. MEHMET FATİH TURAN
		7	TEKSTİL-MEKÂN İLİŞKİSİ KAPSAMINDA DESEN TASARIM ÖNERİLERİ: KONYA HICH OTEL ÖRNEĞİ	Aybike ORHAN Doç.Dr. Tülay GÜMÜŞER
		8	İÇ MEKÂN TEKSTİLLERİNDE SELÇUKLU MOTİF VE TURKUAZ RENK KULLANIMI: KONYA HİCH OTEL ÖRNEĞİ	Aybike ORHAN Doç.Dr. Tülay GÜMÜŞER

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES May 1 – 3, 2026 Havana Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
1 Mayıs / May 1, 2026 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 2	**Prof. Dr. Hajar Huseynova**	1	İSLAM DÜŞÜNCESİNDE AFFETME VE İLÂHÎ ADALET: AHLAKÎ BÜTÜNLÜĞÜN İNŞASI	Başöğretmen Dr. Ülkü KOÇAK
		2	AZERBAİJANİ-TURKİSH WORDS İN ARMENİAN	Prof. Dr. Hajar Huseynova
		3	MODERN RELATİONSHİP FORMS AND AN EVALUATİON OF KERİME NADİR'S WORK "THE MİLKY WAY"	Doç. Dr. SEVRA FIRINCIOĞULLARI
		4	SOCIAL INEQUALITY AND THE STATUS OF WOMEN IN THE MIDDLE AGES: AN EVALUATION OF VICTOR HUGO'S ESMERALDA CHARACTER	Doç. Dr. SEVRA FIRINCIOĞULLARI

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES May 1 – 3, 2026 Havana Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
1 Mayıs / May 1, 2026 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 3	**Dr. Öğr. Üyesi Halife ÇAĞLAR**	1	LIGHT LABYRINTH: AN EDUCATIONAL GAME DESIGN	Graduate Student, Büşra ÇELİK Prof. Dr., Orhan KARAMUSTAFAOĞLU
		2	ROBERT STAKE İHTİYACA CEVAP VERİCİ DEĞERLENDİRME MODELİNE YER VEREN ÇALIŞMALARIN META DEĞERLENDİRMESİ	Yüksek Lisans Öğrencisi KADRİYE TİRİT Prof. Dr., ŞENEL ELALDI
		3	ACADEMIC SOCIALIZATION IN THE AGE OF AI: RETHINKING ELT TEACHER IDENTITY	Dr. Öğr. Üyesi HÜLYA KÜÇÜKOĞLU
		4	BEYOND COMMUNICATION: INTERCULTURAL COMPETENCE AS A TOOL FOR PEACEBUILDING IN ELT	Dr. Öğr. Üyesi HÜLYA KÜÇÜKOĞLU
		5	SİBER GÜVENLİK EĞİTİMİNDE BİLİNÇ, TEHDİT FARKINDALIĞI, GÜVENLİ SİSTEM TASARIMI VE UYGULAMALI YETKİNLİKLERİN KAZANDIRILMASI	Dr. Öğr. Üyesi Halife ÇAĞLAR

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES May 1 – 3, 2026 Havana Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
1 Mayıs / May 1, 2026 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 4	**Prof. Dr. Leyla KHORSHTD Assoc. Prof. Esin KAVURAN**	1	ÖNEMLİ OLAN HANGİSİ: HEMŞİRELİK BAKIMINDA MAKİNE ZEKÂSI MI İNSAN DOKUNUŞU MU?	Assoc. Prof. Esin KAVURAN MSc. Student Şeymanur YILDIZ
		2	CERRAHİ HASTALARDA ERAS PROTOKOLLERİNİN UYGULANMASINDA HEMŞİRENİN ROLÜ	Assoc. Prof. Esin KAVURAN MSc. Student Şeymanur YILDIZ
		3	ÇOCUK HASTALARDA PERİFERİK İNTRAVENÖZ KATETERIZASYONA BAĞLI GELİŞEBİLECEK KOMPLIKASYONLAR	Uzman Hemşire, Seda GÜLBUDAK Prof. Dr. Leyla KHORSHTD
		4	YOĞUN BAKIM BİRİMİNDE YATAN ÇOCUK HASTALARDA AİLE ZİYARETİNİN ANKSİYETENİN FİZYOLOJİK BELİRTİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ	Hemşire Ceren Büşra ÖZGENCİL Prof. Dr. Leyla KHORSHTD
		5	ÇOCUKLARIN YOĞUN BAKIM BİRİMİNDE YATAN HASTA EBEVEYNLERİNİ/ YAKINLARINI ZIYARETİ	Hemşire Ceren Büşra ÖZGENCİL Prof. Dr. Leyla KHORSHTD
		6	ALTERNATIVE FEEDING METHODS FOR PREMATURE BABIES	Perihan TUNA Duygu SÖNMEZ DÜZKAYA Atiye KARAKUL
		7	MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME SIRASINDA HASTALARDA GÖRÜLEN ANKSİYETENİN AZALTILMASI	Uzman Hemşire Saadet SAZA Prof. Dr. Leyla KHORSHTD
		8	BRONKOSKOPİ UYGULANAN HASTALARDA ANKSİYETENİN AZALTILMASI	Melek YÜKSEL Prof. Dr. Leyla KHORSHTD
		9	NEWBORN'S BATH	Perihan TUNA Atiye KARAKUL Duygu SÖNMEZ DÜZKAYA

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES May 1 – 3, 2026 Havana Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
1 Mayıs / May 1, 2026 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 5	**Prof. Dr. BAŞAK HANEDAN**	1	FUNCTIONAL STATUS AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS UNDERGOING INTRADURAL SPINAL TUMOR SURGERY: A RETROSPECTIVE STUDY	Assistant Professor Mustafa Kavak Assistant Professor Ramazan Paşahan
		2	EVALUATION OF PAIN AND QUALITY OF LIFE AFTER LUMBAR DISC HERNIA SURGERY: A RETROSPECTIVE STUDY	Assistant Professor Mustafa Kavak Assistant Professor Ramazan Paşahan
		3	PREMENSTRÜEL SENDROM DÖNEMİNDE BEDENSEL VE ZİHINSEL DENGELEME İÇİN GELENEKSEL VE TAMAMLAYICI TEDAVİLER	Doç. Dr. Hülya ÖZBERK Prof. Dr. Dilek BİLGİÇ Beyza YURT
		4	BAĞIRSAK MİKROBİYATASI VE OBEZİTE İLİŞKİSİ: METABOLİK SAĞLIK ÜZERİNDEKİ MEKANİZMALAR VE KLİNİK YAKLAŞIMLAR	MEHMET DOĞAN Prof. Dr. MUKADDER MOLLAOĞLU
		5	OBEZİTE VE KANSER RİSKİ: MEKANİZMALAR VE ÖNLEME STRATEJİLERİ	MEHMET DOĞAN Prof. Dr. MUKADDER MOLLAOĞLU Doç. Dr. MURAT CAN MOLLAOĞLU
		6	APPROACH TO GYNECOLOGICAL CANCERS DURING PREGNANCY AND ETHICAL DILEMMAS: A CONCEPTUAL FRAMEWORK	Prof. Dr. Dilek BİLGİÇ Assoc. Prof. Hülya ÖZBERK Suzan AKDEMİR
		7	ASSESSMENT OF PAIN AND COGNITIVE FUNCTIONS IN GERIATRIC CATS: SUPPORTING WELFARE THROUGH AGE-RELATED PHYSIOLOGICAL ADAPTATIONS	Dr. Ferhunde Melis Ünler Asist. Prof. Dr Celalettin Etkin Şafak
		8	CRYPTOSPORIDIOSIS IN CATTLE	Prof. Dr. BAŞAK HANEDAN Prof. Dr. ALİ BİLGİLİ

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES May 1 – 3, 2026 Havana Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
1 Mayıs / May 1, 2026 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 6	**Dr. Öğr. Üyesi Emre Hayri BARAZ**	1	FACTORING AS AN SME FINANCING INSTRUMENT: EVIDENCE FROM TURKEY	YL. Öğrencisi, Brenda Kemunto ONDIEKI Prof. Dr. Derviş BOZTOSUN
		2	LEASING: TANIMI, GELİŞİMİ, TÜRLERİ VE İŞLETMELER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ	YL. Öğrencisi ,Yousef A M HASHISHU Prof. Dr. Semra AKSOYLU
		3	FORFAITING VE UYGULAMALARI	YL Öğrencisi ,Line Chisbelle MAGNE MEUDJE Dr. Öğr. Üyesi Emre Hayri BARAZ
		4	KNOWLEDGE REGIMES AND ECONOMIC STRUCTURE IN POST- INDEPENDENCE ARGENTINA: FROM INDIGENOUS DISPLACEMENT TO AGRO – EXPORT MODERNITY (1810 – 1914)	DENİZ SAYGI DR. BAHAN YENİLMEZ

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES May 1 – 3, 2026 Havana Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
1 Mayıs / May 1, 2026 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 7	**Doç . DR. Caglar Ozer**	1	EVALUATION OF THESEPTEMBER 28, 2025 YEMIŞLI-SIMAV, TÜRKİYE, EARTHQUAKE, Mw5.4, AND REGIONAL SEISMICITY IN TERMS OF THE SEISMOTECTONICS OF THE GEDIZ-SIMAV FAULT ZONES	Doç. Dr., HAMDİ ALKAN Prof. Dr., SERKAN ÖZTÜRK
		2	INVESTIGATION OF THE SEISMOTECTONIC STRUCTURE ALONG THE SOUTHEASTERN CONTINENTAL SHELF OF THE EASTERN BLACK SEA BASIN, TÜRKİYE, USING FOCAL MECHANISM SOLUTIONS AND THE UPDATED EARTHQUAKE CATALOG	Prof. Dr., SERKAN ÖZTÜRK Doç. Dr., HAMDİ ALKAN
		3	ALÜMİNYUM BACA TİPLERİNDE FARKLI DİRSEK YERLEŞİMİNİN AKIŞ VE ENERJİ PERFORMANSININ SİMÜLASYON ANALİZİ	Ahmet Karahan Figen Balo
		4	VERNİK KAPLI BACA SİSTEMLERİNİN GEOMETRİK VE YERLEŞİM BAZLI PERFORMANS ANALİZİ	Ahmet Karahan Figen Balo
		5	PASSIVE SEISMIC IMAGING OF THE CRUST: A TECTONIC PERSPECTIVE ON PRE- AND POST-EARTHQUAKE CHANGES	Doç . DR. Caglar Ozer
		6	PRELIMINARY STUDY ON THE CONSTRUCTION OF CHARGING STATIONS FOR ELECTRIC VEHICLES IN THE PARKING LOT OF ARDAHAN UNİVERSITY	Mert Ilbilgi Betul Ilbilgi Yildiz Hasan Huseyin Coban

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES May 1 – 3, 2026 Havana Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
1 Mayıs / May 1, 2026 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 8	**Öğr. Gör., YELİZ YAZICI DEMİR Öğr, Gör.,NAİLE ERDOĞAN**	1	PERCEPTION OF COVID-19 VACCINE: EXAMINING TWITTER DISCOURSE USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE	Monisa Qadiri, Muzafar Bhat, Tawseef Majeed Assif Assad Ab Naffi Ahanger
		2	HYBRID JUSTICE IN PRACTICE: ASSESSING THE ROLE AND IMPACT OF THE KOSOVO SPECIALIST CHAMBERS	Msc. Juana Ballgjini Ph.D.
		3	IRVİN YALOM'UN VAROLUŞÇU PSİKOTERAPİSİ BAĞLAMINDA SANAT YAPITINDA "NİHAİ KAYGILAR" VE BİREYSEL MİTOLOJİ	Öğr. Gör., YELİZ YAZICI DEMİR Öğr, Gör.,NAİLE ERDOĞAN
		4	SİBER ZORBALIK VE SİBER MAĞDURİYETİN LİSE ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNDE İNCELENMESİ	Yl Öğrencisi FULYA DOĞAN Prof. Dr. HASAN ARSLAN
		5	OTANTİK İÇÇEL PUSULAYA DAİR ALANYAZININ ELEŞTİREL İNCELEMESİ VE BULGULAR IŞIĞINDA DEĞERLENDİRİLMESİ	Mohammad TAGHIZADEH, Dr. Öğr. Üyesi Elif ÜNAL
		6	TÜRKİYE'DE OKULDA ŞİDDETİ ÖNLEME ÜZERİNE YAPILAN AKADEMİK ÇALIŞMALARIN SİSTEMATİK İNCELENMESİ	Öğr. Gör., YELİZ YAZICI DEMİR Öğr, Gör.,NAİLE ERDOĞAN

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES May 1 – 3, 2026 Havana Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
1 Mayıs / May 1, 2026 / 11:00 – 13:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 9	**Prof. Dr. Şakir ŞAHİN**	1	ROOT CAUSE ANALYSIS OF EARTHQUAKE DAMAGE IN TURKEY	Prof. Dr. Şakir ŞAHİN
		2	THE IMPACT OF ALLUVIAL BASINS ON INCREASED STRUCTURAL DAMAGE: THE EXAMPLE OF THE FEBRUARY 6th, 2023 KAHRAMANMARAŞ EARTHQUAKE.	Prof. Dr. Şakir ŞAHİN
		3	HIGH-PERFORMANCE Cr/NiO/p-Si/Al PHOTODIODE WITH IMPROVED INTERFACE PROPERTIES	Sunay TERZİ Ece ALTINDAŞ Assoc. Prof. Dr. Ali Rıza DENİZ
		4	INTERFACE ENGINEERING WITH POLYANILINE FOR IMPROVED CHARGE TRANSPORT IN Ni/p-Si BASED PHOTODIODES	Sunay TERZİ Ece ALTINDAŞ Assoc. Prof. Dr. Ali Rıza DENİZ
		5	ANALYSIS OF STATISTICAL TOPOLOGICAL AND CLUSTER POINTS IN LOCALLY SOLID RIESZ SPACES	Asst. Prof. Dr., SABAHATTİN ILBIRA
		6	A COMPARISON OF STATISTICAL TOPOLOGICAL AND ORDER LIMIT POINTS IN LOCALLY SOLID RIESZ SPACES	Asst. Prof. Dr., SABAHATTİN ILBIRA
		7	PERCEPTION AND AWARENESS ANALYSIS OF THE 2025 ÇANAKKALE FOREST FIRES BASED ON DISASTER-AFFECTED RESIDENTS' EXPERIENCES	Master's Student, Eray ŞENKUZU Prof. Dr. RÜŞTÜ ILGAR
		8	ON AFTERSHOCKS: OCCURENCE TIME OF THE LARGEST EVENT INSEQUENCE AND DEPLETION TIME OF THE WHOLE SEISMIC ENERGY	PROF., ORHAN DEDE POLAT
		9	CRUSTAL STRUCTURE OF WESTERN ANATOLIA CONSTRAINED BY DIRECT VS METHOD	PROF., ORHAN DEDE POLAT DR., EMRE MULUMULU

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES May 1 – 3, 2026 Havana Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
1 Mayıs / May 1, 2026 / 14:00 – 16:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 1	**Adebayo Adekunle**	1	EMBRACING INDUSTRY 4.0 WITH AI: OPTIMIZING ASSEMBLY LINE EFFICIENCY USING DEEP LEARNING-BASED PRODUCT IDENTIFICATION	Oluwaseun Adebayo
		2	EVALUATING THE ECONOMIC IMPACT OF HUMANITIES AND EDUCATION PROGRAMS IN PUBLIC UNIVERSITIES OF OSUN STATE: A DISCIPLINE-BASED ASSESSMENT	Adebayo Adekunle Chinonso Okafor
		3	A NEW APPROACH TO E-LEARNING: AN EXAMINATION OF STUDENT ENGAGEMENT WITH VARIOUS DIGITAL LEARNING TOOLS	Assoc. Prof. Dr. John Smith Dr. Emily Brown Dr. William Davis University of Canada
		4	UNVEILING THE HIDDEN STRUGGLE: A QUANTITATIVE EXPLORATION OF ANXIETY PREVALENCE AMONG DYSLEXIC STUDENTS IN HIGHER EDUCATION	C. Barzen Annika Victoria
		5	NAVIGATING THE CHALLENGES OF UNIVERSITY CURRICULUM POLICYMAKING IN BRAZIL: A CASE STUDY OF REFORM AND INNOVATION	Ana Silva Rafael Costa
		6	TRANSFORMATIVE IMPACT OF COLLABORATION: EMPOWERING MIDDLE GRADE EDUCATORS THROUGH A SHARED LEARNING CULTURE	Elena Georgiou, Andreas Papadopoulos, Dimitris Nikolaidis, Maria Vasilaki
		7	EXPLOITING CHATBOTS' POTENTIAL: A VISION FOR THEIR ROLE IN HIGHER EDUCATION	Eleni Papadopoulou, Nikos Georgiou,
		8		

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES May 1 – 3, 2026 Havana Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
1 Mayıs / May 1, 2026 / 14:00 – 16:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 2	**Assoc. Prof. Dr. Jihoon Park**	1	THE DESIGN INFLUENCED BY THE ARCHITECTURAL AESTHETICS OF PHRA MAHA CHEDI AT WAT ARUN DURING THE RATTANAKOSIN ERA	Assoc. Prof. Dr. Kritchai Thammasan
		2	COMPARATIVE ANALYSIS OF RELIGIOUS FESTIVAL COSTUMES IN ASEAN COUNTRIES	Somchai Rattanakosin
		3	LOAN GUARANTEE SCHEMES: PUBLIC AND PRIVATE CASE STUDIES	Assoc. Prof. Dr. Simeon Petrov Maciej Kowalski
		4	THE USE OF RHIZOPHORA WOOD IN DESIGNING WALKING STICKS FOR SENIORS	Sanjay Verma Priya Reddy
		5	RHIZOPHORA CHARCOAL: AN ECO-FRIENDLY ALTERNATIVE FOR INNOVATIVE DESIGN APPLICATIONS	Nattawut Srisuk, Thanapong Phattharathit, Kritsana Suwanpichai
		6	FABRIC PRINTING DESIGN: INFLUENCES FROM KOREAN TRADITIONAL ART	Assoc. Prof. Dr. Jihoon Park
		7	"REVEALING THE ECOLOGICAL SPIRIT OF MUEANG THROUGH ENGLISH MATERIALS"	Dr. Nattapong Srisuk Assoc. Prof. Phatchara Chaiwut
		8		

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES May 1 – 3, 2026 Havana Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
1 Mayıs / May 1, 2026 / 14:00 – 16:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 3	**Assoc. Prof. Tereza Dolečková**	1	THE IMPACT OF ECONOMIC FACTORS ON NATIONAL INVESTMENT	Omar El-Mansouri Fatima Al-Hassan
		2	ASSESSMENT OF THE IMPACT OF RURAL WOMEN'S PARTICIPATION IN SUSTAINABLE WATER SUPPLY IN MALI	Fatoumata Sissoko, Aissatou Diakité, Mariam Coulibaly
		3	INTERNAL CONFLICT AND ARMED GROUPS: AN EXAMINATION OF THE ALGERIAN CONTEXT	Dr. Karim Benali, Dr. Nadia Belkacem
		4	LEADERSHIP STRATEGIES IN ADDRESSING EMPLOYEES' COUNTERPRODUCTIVE BEHAVIOR IN THE WORKPLACE	Ahmed Hassan, Sara El-Masry
		5	FINANCIAL STATEMENT FRAUD: THE NEED FOR A PARADIGM SHIFT TO FORENSIC ACCOUNTING	Ifedapo Francis Awolowo
		6	CUSTOMER ADOPTION AND ATTITUDES IN MOBILE BANKING IN SRI LANKA	Dr. Prasansha Kumari
		7	SERVICE EVALUATION OF MILITARY PERSONNEL IN THE ARMY OF POLAND IN RELATION TO BUDGETARY ALLOCATIONS	Assoc. Prof. Karolina Nowak Dr. Andrzej Kowalski
		8	PECULIARITIES OF IMPLEMENTATION OF BRANDING PRINCIPLES	Dr. Leila Kadir, Dr. Arif Turaev,
		9	MARKET SEGMENTATION AND CONJOINT ANALYSIS FOR APPLE FAMILY DESIGN	Dr. Ali Karimzadeh Dr. Fatima Zahra

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES May 1 – 3, 2026 Havana Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
1 Mayıs / May 1, 2026 / 14:00 – 16:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 4	**Assoc. Prof. Dr. Najwa Alsayed Omar**	1	WEB CONTENT EXAMINATION OF THE MAJOR TOURIST DESTINATIONS IN ITALY: EVALUATION BY FRENCH TRAVELERS	Dr. Marc Dupont, Elena Bellini
		2	DISABILITY VARIETY MANAGEMENT: A CASE STUDY OF THE BANKING SECTOR IN QATAR	Assoc. Prof. Dr. Laila Al-Thani
		3	ITALIC HANDWRITING IN THE DIGITAL AGE	Michel Lefevre
		4	THE IMPACT OF PARENTAL ENGAGEMENT IN THE DEVELOPMENT OF PRESCHOOL CHILDREN WITH DISABILITIES	Dr. Zhang Wei
		5	THE SIGNIFICANCE OF CONCERNS FOR THE YOUTH IN VOTER DECISION-MAKING: A CASE STUDY AMONG UNIVERSITY STUDENTS IN INDONESIA	Assoc. Prof. Dr. Ayu Pratiwi
		6	THE USE OF ENGLISH IN JAPANESE TRAVEL LITERATURE	Dr. Taro Sato
		7	EXAMINING THE UTILIZATION OF ONLINE METACOGNITIVE READING STRATEGIES BY POSTGRADUATE EFL STUDENTS IN EGYPT	Dr. Omar Sherif Mohamed Youssef
		8	CULTURAL SIGNIFICANCE IN THE DESIGN OF COMMUNITY SOUVENIR PRODUCTS	Assoc. Prof. Dr. Amina El-Khatib

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES May 1 – 3, 2026 Havana Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
1 Mayıs / May 1, 2026 / 14:00 – 16:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 5	**Assis. Prof. Dr. Shilpi Tyagi,**	1	EDUCATION OF PROCUREMENT SPECIALISTS IN AUSTRIA: A COMPETENCY-DRIVEN APPROACH	Dr. Johann Bauer
		2	DEVELOPING A COMPREHENSIVE AUDIT QUALITY FRAMEWORK FOR EMERGING ECONOMIES	Fatemeh Ranjbar, Parisa Ghodsi, Mehdi Karimi
		3	DETERMINANTS OF PROFITABILITY IN EGYPTIAN PHARMACEUTICAL COMPANIES UNDER THE NEW INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS REGIME	Assis. Prof. Dr. Ahmed Hassan, Sara El-Sayed
		4	DETERMINANTS OF PROFITABILITY IN MOROCCAN PHARMACEUTICAL COMPANIES UNDER THE NEW INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS REGIME	Assis. Prof. Dr. Youssef Benchekroun, Leila El-Mansouri
		5	FACTORS INFLUENCING EARNINGS RESPONSE COEFFICIENT IN EMERGING ECONOMIES	Sara Tavakoli, Parisa Ghanbari
		6	CHALLENGES AND OBSTACLES IN ACCOUNTING INFORMATION SYSTEMS OF KUWAITI COMPANIES	Fatma M Alhajri
		7	STRATEGIC OPTIMIZATION OF SUPPLY CHAINS WITH INTEGRATED RISK AND SUSTAINABILITY OBJECTIVES	Fatimah Al-Bahar, Salem H. Al-Kandari, Omar A. Al-Sabah
		8	EVALUATION OF CORPORATE GOVERNANCE IN NETWORK MARKETING: ETHICS AND CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY PERSPECTIVES	Priya Ramaswamy
		9	EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN FINANCIAL REPORTING TRANSPARENCY AND INVESTMENT EFFICIENCY: EVIDENCE FROM EGYPT	Ahmed Hassan, Mona Khalil

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES May 1 – 3, 2026 Havana Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
1 Mayıs / May 1, 2026 / 14:00 – 16:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 6	**Zeljko Panian**	1	PERFORMANCE ANALYSIS OF LOAD BALANCING STRATEGIES IN DISTRIBUTED COMPUTING SYSTEMS	Tariq J. Ahmed, Fadwa M. Al-Khaled
		2	PHOTOCATALYTIC TREATMENT OF DAIRY WASTEWATER USING TiO2 FOR SUSTAINABLE ZERO EFFLUENT DISCHARGE	Ranya F. Al-Zoubi, Sami Y. Al-Mazawi
		3	WAVELET-BASED OPTIMIZATION OF STRUCTURAL DESIGN UNDER FREQUENCY CONSTRAINTS FOR STEEL FRAMES	Omar H. Rahman, Ali M. Al-Fadhli
		4	CONCEPTUAL METHOD FOR FLEXIBLE BUSINESS PROCESS MODELING	Adla Bentellis, Zizette Boufaïda
		5	USING ONTOLOGY SEARCH IN THE DESIGN OF CLASS DIAGRAM FROM BUSINESS PROCESS MODEL	Wararat Rungworawut, Twittie Senivongse
		6	A QUANTITATIVE APPROACH TO STRATEGIC DESIGN OF COMPONENT-BASED BUSINESS PROCESS MODELS	Eakong Atiptamvaree, Twittie Senivongse
		7	A NEW DIMENSION OF BUSINESS INTELLIGENCE: LOCATION-BASED INTELLIGENCE	Zeljko Panian
		8	COMPUTATIONAL MODELING IN STRATEGIC MARKETING	Petr Cernohorsky, Jan Voracek

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES May 1 – 3, 2026 Havana Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
1 Mayıs / May 1, 2026 / 14:00 – 16:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 7	**Carlos Martinez, Adriana Garcia**	1	STATISTICAL RISK ASSESSMENT OF AIR POLLUTANTS: A CASE STUDY ON SULFUR DIOXIDE	Mohammad R. Karim, Abbas M. Youssef
		2	EFFECTIVENESS OF GRAVEL BED FLOCCULATORS IN LOW-COST WATER TREATMENT PLANTS	Khalid T. Al-Saadi
		3	E-WASTE RECYCLING SYSTEMS IN SOUTH KOREA AND TAIWAN: A COMPARATIVE STUDY	Jae Hoon Lee, Ming-Hsiu Wu
		4	PREDICTING WATER QUALITY IN RIVERS USING FUZZY LOGIC: A CASE STUDY OF THE GANGES RIVER	Ravi Sandeep
		5	EVALUATING THE ROLE OF MICROORGANISMS IN STORMWATER WETLANDS IN CANADA	Lin Zhang, Mei Huang
		6	OPTIMIZING SEWAGE MANAGEMENT IN URBAN AREAS: A SIMULATION STUDY FROM MEXICO CITY	Carlos Martinez, Adriana Garcia
		7	EVAPORATION LOSS PREDICTION IN RESERVOIRS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CASE STUDY OF THE NILE RIVER BASIN	Ahmed Abdallah, Fatma Hussein
		8	OXYGEN TRANSFER THROUGH INCLINED MULTIPLE WATER JETS FOR EFFICIENT WATER TREATMENT	Adeel M. Khan, Liang Z. Wang
		9	ENHANCEMENT OF LANDSLIDE ANALYSIS USING ADVANCED HEIGHT SYSTEMS AND ERROR REDUCTION TECHNIQUES	Mohammad A. Jasim, Mazen S. Khader

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES May 1 – 3, 2026 Havana Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
1 Mayıs / May 1, 2026 / 14:00 – 16:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 8	**. Prof. Dr. Ibrahim Kamara**	1	ENHANCING THE GROWTH AND YIELD OF NIGELLA SATIVA L. USING ORGANIC AMENDMENTS: A COMPARATIVE STUDY	Dr. Adebayo Oluwaseun, Assoc. Prof. Dr. Ibrahim Kamara
		2	COMPREHENSIVE STUDY ON THE NUTRITIONAL AND FUNCTIONAL BENEFITS OF OATS	Dr. Kwame Mensah, Dr. Nana Yaw Osei
		3	REVOLUTIONIZING AGRICULTURE WITH AMBIENT INTELLIGENCE: A REVIEW OF INNOVATIVE PRACTICES	Dr. Yue Li, Assoc. Prof. Dr. Jian Zhao
		4	THE IMPACT OF LEAD ON THE PHYSIOLOGICAL RESPONSES OF TWO BROAD BEAN VARIETIES	Dr. Ahmed Farouk, Dr. Samira Elham
		5	CLIMATE CHANGE IMPACT ON MAIZE PRODUCTION IN NORTHEAST CHINA: A THIRTY-YEAR ANALYSIS	Dr. Wei Zhang, Dr. Lian Liu
		6	REVOLUTIONIZING SUSTAINABLE FARMING WITH AMBIENT INTELLIGENCE: A FUTURISTIC PERSPECTIVE	Dr. Anwar Hassan, Assoc. Prof. Dr. Sarah Li
		7	PROMOTING INNOVATIVE SKILLS IN ENGINEERING DRAWING: A NEW APPROACH FOR DEVELOPING DESIGN COMPETENCIES	Dr. Josefa Hernández, Prof. Abel Lemos, Antonio García, Helena Sanz
		8		

LATIN AMERICA 12th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES May 1 – 3, 2026 Havana Meeting ID: 885 7151 8350 Passcode: 202224				
1 Mayıs / May 1, 2026 / 14:00 – 16:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon	Moderator		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
HALL / SALON 9	**Dr. Rachid Benhalima,**	1	HEPATOPROTECTIVE EFFECTS OF SHARBAT DEENAR: A STUDY ON CARBON TETRACHLORIDE-INDUCED LIVER DAMAGE IN RATS	Sara Gul, Usman Ahmad, Faisal Rehman
		2	EVALUATING THE ANTIMICROBIAL EFFICACY OF CHLOROBUTANOL: SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, AND POTENTIAL APPLICATIONS	Musa Adamu, Kola Oyelami, Ibrahim Musa
		3	OPTIMIZING FENOFIBRATE DISPERSIBLE TABLETS FOR PEDIATRIC USE: A FORMULATION STUDY AND EVALUATION	Mona Al-Sabah, Zainab Habib, Khalid Al-Mansour
		4	EXPLORING THE ANTIFUNGAL PROPERTIES OF TRADITIONAL KENYAN MEDICINAL PLANTS: A STUDY BASED ON INDIGENOUS KNOWLEDGE	Joseph Kamau, Naomi Wambui, Patrick Muriuki
		5	EXPLOITING THE MEDICINAL POTENTIAL OF TOXIC PLANTS: A STUDY ON TRADITIONAL MEDICINE IN TLEMCEN, ALGERIA	Dr. Rachid Benhalima, Dr. Samira Ziani
		6	ENHANCING ANTIPLATELET THERAPY USING SILVER DIAMINE FLUORIDE IN DRUG DELIVERY SYSTEMS: A DETAILED STUDY	Dr. Anand Choudhary, Dr. Rahul Mehta
		7	DEVELOPING A NOVEL BIOMIMETIC MODEL USING SHED SNAKE SKIN FOR TRANSDERMAL DRUG DELIVERY STUDIES	Dr. Leila Hachemi, Dr. Nouria Belkacem
		8	ENHANCING GLIBENCLAMIDE DELIVERY USING POLYMERIC MATRICES: A STUDY ON RELEASE KINETICS AND EFFICACY	Dr. Zohra Benouda, Dr. Samir Zaki
		9	OPTIMIZING NITROGEN FERTILIZATION USING MICROORGANISM-ASSISTED BIOSORPTION IN AGRICULTURE	Dr. Marco Bellini, Dr. Anna Giordano

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Contents

GÜNCEL SANAT PRATİKLERİNDE ENSTALASYON: ATÖLYE DENEYİMLERİ VE YARATICI SÜREÇLER 1

THE VISUAL EFFECTS OF THE TEXTILES INTO THE SET DESIGN OF QUEEN ANNE'S BEDROOM IN THE FAVOURITE FILM 17

TURİZM İŞLETMELERİNDE MOBBİNG VE TACİZ SORUNU: ÇALIŞANLAR ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA..... 38

ATİKO: ATIK KAĞITTAN SANATA..... 50

DUYULAR VE BECERİLERİ DİYARI 53

DENNIS JOHNSON'IN *NOVEMBER* ESERİNİN KYLE GANN TRANSKRİPSİYONU 56

TEKSTİL-MEKÂN İLİŞKİSİ KAPSAMINDA DESEN TASARIM..... 65

İÇ MEKÂN TEKSTİLLERİNDE SELÇUKLU MOTİF VE TURKUAZ RENK KULLANIMI: KONYA HICH OTEL ÖRNEĞİ 76

İSLAM DÜŞÜNCESİNDE AFFETME VE İLÂHÎ ADALET: AHLAKÎ BÜTÜNLÜĞÜN İNŞASI 87

Азербайджано-турецкие слова на армянском языке 90

MODERN ÇAĞIN İLİŞKİ BİÇİMLERİ VE KERİME NADİR'İN SAMANYOLU ESERİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME 94

TOPLUMSAL EŞİTSİZLİK ve ORTAÇAĞDA KADININ KONUMU: VICTOR HUGO'NUN ESMERALDA KARAKTERİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME..... 99

SİBER GÜVENLİK EĞİTİMİNDE BİLİNÇ, TEHDİT FARKINDALIĞI, GÜVENLİ SİSTEM TASARIMI VE UYGULAMALI YETKİNLİKLERİN KAZANDIRILMASI 102

BEYOND COMMUNICATION: INTERCULTURAL COMPETENCE AS A TOOL FOR PEACEBUILDING IN ELT 118

ACADEMIC SOCIALIZATION IN THE AGE OF AI: RETHINKING ELT TEACHER IDENTITY 126

ROBERT STAKE İHTİYACA CEVAP VERİCİ DEĞERLENDİRME MODELİNE YER VEREN ÇALIŞMALARIN META DEĞERLENDİRMESİ 135

LIGHT LABYRINTH: AN EDUCATIONAL GAME DESIGN 153

BRONKOSKOPİ UYGULANAN HASTALARDA ANKSİYETENİN AZALTILMASI..... 161

MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME SIRASINDA HASTALARDA GÖRÜLEN ANKSİYETENİN AZALTILMASI 171

PREMATÜRE BEBEKLERDE ALTERNATİF BESLENME YÖNTEMİ..... 181

YENİDOĞAN BANYOSU..... 193

YOĞUN BAKIM BİRİMİNDE YATAN ÇOCUK HASTALARDA AİLE ZİYARETİNİN ANKSİYETENİN FİZYOLOJİK BELİRTİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ 204

ÇOCUKLARIN YOĞUN BAKIM BİRİMİNDE YATAN HASTA EBEVEYNLERİNİ/YAKINLARINI ZIYARETİ 205

ÇOCUK HASTALARDA PERİFERİK İNTRAVENÖZ KATETERİZASYONA BAĞLI GELİŞEBİLECEK KOMPLIKASYONLAR 213

IS MORE IMPORTANT: ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN NURSING CARE OR HUMAN TOUCH?..... 226

THE ROLE OF NURSES İN THE IMPLEMENTATİON OF ERAS PROTOCOLS İN SURGİCAL PATİENTS 235

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

THE RELATIONSHIP BETWEEN GUT MICROBIOTA AND OBESITY: MECHANISMS AND CLINICAL APPROACHES ON METABOLIC HEALTH 251

OBESITY AND CANCER RISK: MECHANISMS AND PREVENTION STRATEGIES..... 261

PREMENSTRUAL SENDROM DÖNEMİNDE BEDENSEL VE ZİHİNSEL DENGELEME İÇİN GELENEKSEL VE TAMAMLAYICI TEDAVİLER 274

GEBELİKTE JİNEKOLOJİK KANSERLERE YAKLAŞIM VE ETİK İKİLEMLER: KAVRAMSAL BİR ÇERÇEVE..... 282

ASSESSMENT OF PAIN AND COGNITIVE FUNCTIONS IN GERIATRIC CATS: SUPPORTING WELFARE THROUGH AGE-RELATED PHYSIOLOGICAL ADAPTATIONS 289

CRYPTOSPORIDIOSIS IN CATTLE 292

FORFAITING VE UYGULAMALARI..... 300

LEASING: TANIMI, GELİŞİMİ, TÜRLERİ VE İŞLETMELER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ 301

FACTORING AS AN SME FINANCING INSTRUMENT: EVIDENCE FROM TURKEY 309

BAĞIMSIZLIK SONRASI ARJANTİN'DE BİLGİ REJİMLERİ VE İKTİSADİ YAPI: YERLİ TASFİYEDEN TARIMSAL MODERNİTEYE (1810 – 1914)..... 318

KNOWLEDGE REGIMES AND ECONOMIC STRUCTURE IN POST-INDEPENDENCE ARGENTINA: FROM INDIGENOUS DISPLACEMENT TO AGRO – EXPORT MODERNITY (1810 – 1914) 329

DOĞU KARADENİZ BASENİNİN (TÜRKİYE) GÜNEYDOĞU KIYI SAHANLIĞI BOYUNCAKİ SİSMOTEKTONİK YAPININ ODAK MEKANİZMASI ÇÖZÜMLERİ VE GÜNCEL DEPREM KATALOĞU İLE İNCELENMESİ 339

28 EYLÜL 2025 YEMİŞLİ-SİMAV DEPREMİ (Mw 5.4) VE BÖLGESEL DEPREMSELLİĞİN GEDİZ-SİMAV FAY ZONLARININ SİSMOTEKTONİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ 349

ENHANCING GLIBENCLAMIDE DELIVERY USING POLYMERIC MATRICES: A STUDY ON RELEASE KINETICS AND EFFICACY..... 359

OPTIMIZING NITROGEN FERTILIZATION USING MICROORGANISM-ASSISTED BIOSORPTION IN AGRICULTURE 360

PRELIMINARY FEASIBILITY STUDY FOR ESTABLISHING ELECTRIC VEHICLE CHARGING STATIONS IN THE PARKING AREAS OF ARDAHAN UNIVERSITY 372

PERCEPTION OF COVID-19 VACCINE: EXAMINING TWITTER DISCOURSE USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE 386

TÜRKİYE'DE OKULDA ŞİDDETİ ÖNLEME ÜZERİNE YAPILAN AKADEMİK ÇALIŞMALARIN SİSTEMATİK İNCELENMESİ 395

AN INVESTIGATION OF CYBERBULLYING AND CYBER VICTIMIZATION AMONG HIGH SCHOOL STUDENTS 401

OTANTİK İÇSEL PUSULAYA DAİR ALANYAZININ ELEŞTİREL İNCELEMESİ VE BULGULAR IŞIĞINDA DEĞERLENDİRİLMESİ..... 406

YAPISAL HASARIN ARTMASINDA ALÜVYON HAVZA ETKİSİ: 6 ŞUBAT 2023 KAHRAMANMARAŞ DEPREMİ ÖRNEĞİ 420

TÜRKİYE'DE DEPREM HASARLARININ KÖK NEDEN ANALİZİ İLE BELİRLENMESİ 425

HIGH-PERFORMANCE Cr/NiO/p-Si/Al PHOTODIODE WITH IMPROVED INTERFACE PROPERTIES 430

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

INTERFACE ENGINEERING WITH POLYANILINE FOR IMPROVED CHARGE TRANSPORT IN Ni/p-Si BASED PHOTODIODES 444

A COMPARISON OF STATISTICAL TOPOLOGICAL AND ORDER LIMIT POINTS IN LOCALLY SOLID RIESZ SPACES 460

ANALYSIS OF STATISTICAL TOPOLOGICAL AND CLUSTER POINTS IN LOCALLY SOLID RIESZ SPACES 462

2025 ÇANAKKALE ORMAN YANGINLARININ AFETZEDE DENEYİMLERİNE GÖRE ALGI VE FARKINDALIK ANALİZİ 463

CRUSTAL STRUCTURE OF WESTERN ANATOLIA CONSTRAINED BY DIRECT VS METHOD 480

ON AFTERSHOCKS: OCCURENCE TIME OF THE LARGEST EVENT IN SEQUENCE AND DEPLETION TIME OF THE WHOLE SEISMIC ENERGY 485

EMBRACING INDUSTRY 4.0 WITH AI: OPTIMIZING ASSEMBLY LINE EFFICIENCY USING DEEP LEARNING-BASED PRODUCT IDENTIFICATION 490

EVALUATING THE ECONOMIC IMPACT OF HUMANITIES AND EDUCATION PROGRAMS IN PUBLIC UNIVERSITIES OF OSUN STATE: A DISCIPLINE-BASED ASSESSMENT 491

A NEW APPROACH TO E-LEARNING: AN EXAMINATION OF STUDENT ENGAGEMENT WITH VARIOUS DIGITAL LEARNING TOOLS 492

NAVIGATING THE CHALLENGES OF UNIVERSITY CURRICULUM POLICYMAKING IN BRAZIL: A CASE STUDY OF REFORM AND INNOVATION 493

TRANSFORMATIVE IMPACT OF COLLABORATION: EMPOWERING MIDDLE GRADE EDUCATORS THROUGH A SHARED LEARNING CULTURE 494

EXPLOITING CHATBOTS' POTENTIAL: A VISION FOR THEIR ROLE IN HIGHER EDUCATION 495

THE DESIGN INFLUENCED BY THE ARCHITECTURAL AESTHETICS OF PHRA MAHA CHEDI AT WAT ARUN DURING THE RATTANAKOSIN ERA 496

COMPARATIVE ANALYSIS OF RELIGIOUS FESTIVAL COSTUMES IN ASEAN COUNTRIES 497

LOAN GUARANTEE SCHEMES: PUBLIC AND PRIVATE CASE STUDIES 498

THE USE OF RHIZOPHORA WOOD IN DESIGNING WALKING STICKS FOR SENIORS 499

RHIZOPHORA CHARCOAL: AN ECO-FRIENDLY ALTERNATIVE FOR INNOVATIVE DESIGN APPLICATIONS 500

FABRIC PRINTING DESIGN: INFLUENCES FROM KOREAN TRADITIONAL ART 501

THE IMPACT OF ECONOMIC FACTORS ON NATIONAL INVESTMENT 502

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF RURAL WOMEN'S PARTICIPATION IN SUSTAINABLE WATER SUPPLY IN MALI 503

INTERNAL CONFLICT AND ARMED GROUPS: AN EXAMINATION OF THE ALGERIAN CONTEXT 504

LEADERSHIP STRATEGIES IN ADDRESSING EMPLOYEES' COUNTERPRODUCTIVE BEHAVIOR IN THE WORKPLACE 505

CUSTOMER ADOPTION AND ATTITUDES IN MOBILE BANKING IN SRI LANKA 506

SERVICE EVALUATION OF MILITARY PERSONNEL IN THE ARMY OF POLAND IN RELATION TO BUDGETARY ALLOCATIONS 507

WEB CONTENT EXAMINATION OF THE MAJOR TOURIST DESTINATIONS IN ITALY: EVALUATION BY FRENCH TRAVELERS 508

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

DISABILITY VARIETY MANAGEMENT: A CASE STUDY OF THE BANKING SECTOR IN QATAR 509

ITALIC HANDWRITING IN THE DIGITAL AGE 510

THE IMPACT OF PARENTAL ENGAGEMENT IN THE DEVELOPMENT OF PRESCHOOL CHILDREN WITH DISABILITIES 511

THE SIGNIFICANCE OF CONCERNS FOR THE YOUTH IN VOTER DECISION-MAKING: A CASE STUDY AMONG UNIVERSITY STUDENTS IN INDONESIA 512

THE USE OF ENGLISH IN JAPANESE TRAVEL LITERATURE 513

EXAMINING THE UTILIZATION OF ONLINE METACOGNITIVE READING STRATEGIES BY POSTGRADUATE EFL STUDENTS IN EGYPT 514

EDUCATION OF PROCUREMENT SPECIALISTS IN AUSTRIA: A COMPETENCY-DRIVEN APPROACH 515

DEVELOPING A COMPREHENSIVE AUDIT QUALITY FRAMEWORK FOR EMERGING ECONOMIES 516

DETERMINANTS OF PROFITABILITY IN EGYPTIAN PHARMACEUTICAL COMPANIES UNDER THE NEW INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS REGIME 517

DETERMINANTS OF PROFITABILITY IN MOROCCAN PHARMACEUTICAL COMPANIES UNDER THE NEW INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS REGIME 518

FACTORS INFLUENCING EARNINGS RESPONSE COEFFICIENT IN EMERGING ECONOMIES 519

CHALLENGES AND OBSTACLES IN ACCOUNTING INFORMATION SYSTEMS OF KUWAITI COMPANIES .. 520

STRATEGIC OPTIMIZATION OF SUPPLY CHAINS WITH INTEGRATED RISK AND SUSTAINABILITY OBJECTIVES 521

EVALUATION OF CORPORATE GOVERNANCE IN NETWORK MARKETING: ETHICS AND CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY PERSPECTIVES 522

EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN FINANCIAL REPORTING TRANSPARENCY AND INVESTMENT EFFICIENCY: EVIDENCE FROM EGYPT 523

PERFORMANCE ANALYSIS OF LOAD BALANCING STRATEGIES IN DISTRIBUTED COMPUTING SYSTEMS 524

PHOTOCATALYTIC TREATMENT OF DAIRY WASTEWATER USING TiO2 FOR SUSTAINABLE ZERO EFFLUENT DISCHARGE 525

WAVELET-BASED OPTIMIZATION OF STRUCTURAL DESIGN UNDER FREQUENCY CONSTRAINTS FOR STEEL FRAMES 526

CONCEPTUAL METHOD FOR FLEXIBLE BUSINESS PROCESS MODELING 527

USING ONTOLOGY SEARCH IN THE DESIGN OF CLASS DIAGRAM FROM BUSINESS PROCESS MODEL . 528

A QUANTITATIVE APPROACH TO STRATEGIC DESIGN OF COMPONENT-BASED BUSINESS PROCESS MODELS 529

A NEW DIMENSION OF BUSINESS INTELLIGENCE: LOCATION-BASED INTELLIGENCE 530

COMPUTATIONAL MODELING IN STRATEGIC MARKETING 531

STATISTICAL RISK ASSESSMENT OF AIR POLLUTANTS: A CASE STUDY ON SULFUR DIOXIDE 532

EFFECTIVENESS OF GRAVEL BED FLOCCULATORS IN LOW-COST WATER TREATMENT PLANTS 533

E-WASTE RECYCLING SYSTEMS IN SOUTH KOREA AND TAIWAN: A COMPARATIVE STUDY 534

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

PREDICTING WATER QUALITY IN RIVERS USING FUZZY LOGIC: A CASE STUDY OF THE GANGES RIVER 535

EVALUATING THE ROLE OF MICROORGANISMS IN STORMWATER WETLANDS IN CANADA..... 536

OPTIMIZING SEWAGE MANAGEMENT IN URBAN AREAS: A SIMULATION STUDY FROM MEXICO CITY 537

EVAPORATION LOSS PREDICTION IN RESERVOIRS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CASE STUDY OF THE NILE RIVER BASIN..... 538

ENHANCEMENT OF LANDSLIDE ANALYSIS USING ADVANCED HEIGHT SYSTEMS AND ERROR REDUCTION TECHNIQUES..... 539

COMPREHENSIVE STUDY ON THE NUTRITIONAL AND FUNCTIONAL BENEFITS OF OATS..... 540

REVOLUTIONIZING AGRICULTURE WITH AMBIENT INTELLIGENCE: A REVIEW OF INNOVATIVE PRACTICES..... 541

THE IMPACT OF LEAD ON THE PHYSIOLOGICAL RESPONSES OF TWO BROAD BEAN VARIETIES..... 542

CLIMATE CHANGE IMPACT ON MAIZE PRODUCTION IN NORTHEAST CHINA: A THIRTY-YEAR ANALYSIS 543

REVOLUTIONIZING SUSTAINABLE FARMING WITH AMBIENT INTELLIGENCE: A FUTURISTIC PERSPECTIVE 544

PROMOTING INNOVATIVE SKILLS IN ENGINEERING DRAWING: A NEW APPROACH FOR DEVELOPING DESIGN COMPETENCIES..... 545

HEPATOPROTECTIVE EFFECTS OF SHARBAT DEENAR: A STUDY ON CARBON TETRACHLORIDE-INDUCED LIVER DAMAGE IN RATS 546

EVALUATING THE ANTIMICROBIAL EFFICACY OF CHLOROBUTANOL: SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, AND POTENTIAL APPLICATIONS 547

OPTIMIZING FENOFIBRATE DISPERSIBLE TABLETS FOR PEDIATRIC USE: A FORMULATION STUDY AND EVALUATION..... 548

EXPLORING THE ANTIFUNGAL PROPERTIES OF TRADITIONAL KENYAN MEDICINAL PLANTS: A STUDY BASED ON INDIGENOUS KNOWLEDGE..... 549

EXPLOITING THE MEDICINAL POTENTIAL OF TOXIC PLANTS: A STUDY ON TRADITIONAL MEDICINE IN TLEMCEN, ALGERIA..... 550

EXPLOITING THE MEDICINAL POTENTIAL OF TOXIC PLANTS: A STUDY ON TRADITIONAL MEDICINE IN TLEMCEN, ALGERIA..... 551

ENHANCING ANTIPLATELET THERAPY USING SILVER DIAMINE FLUORIDE IN DRUG DELIVERY SYSTEMS: A DETAILED STUDY 552

DEVELOPING A NOVEL BIOMIMETIC MODEL USING SHED SNAKE SKIN FOR TRANSDERMAL DRUG DELIVERY STUDIES..... 553

ALÜMİNYUM BACA TİPLERİNDE FARKLI DİRSEK YERLEŞİMİNİN AKIŞ VE ENERJİ PERFORMANSININ SİMÜLASYON ANALİZİ 554

VERNİK KAPLI BACA SİSTEMLERİNİN GEOMETRİK VE YERLEŞİM BAZLI PERFORMANS ANALİZİ..... 565

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

GÜNCEL SANAT PRATİKLERİNDE ENSTALASYON: ATÖLYE DENEYİMLERİ VE YARATICI SÜREÇLER

INSTALLATION IN CONTEMPORARY ART PRACTICES: WORKSHOP EXPERIENCES AND CREATIVE PROCESSES

Doç. Dr. TÜLAY GÜMÜŞER [1], ESRA ERDOĞAN KARAGÖZ [2]

[1] Selçuk Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi El Sanatları Bölümü,

tulaygumuser@gmail.com- ORCID ID: 0000-0002-6264-2629

[2] Selçuk Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi El Sanatları Bölümü,

esra.karagoz.erdogan@gmail.com- ORCID ID: 0009-0008-9033-8465

ÖZET

Güncel sanat, geleneksel kalıpların dışına çıkan, izleyiciyi sürecin bir parçası haline getiren ve kavramsal derinliği estetik formun önünde tutan multidisipliner bir ifade biçimidir. Zanaat temelli anlayışın biçim ve teknik odaklı yaklaşımına karşılık güncel sanat pratikleri; düşünceyi ön planda tutan üretim modellerine anlam katarak yeniden üretmektedir. Bu bağlamda enstalasyon, mekan ve izleyici arasında bir etkileşim kurmaktadır. Sanat eğitimi söz konusu olduğunda güncel sanat pratikleri öğrencilerin eleştirel düşünme biçimini geliştirerek, kavramsal derinliği olan özgün üretimler ortaya koymalarına olanak sağlamaktadır. Özellikle güncel sanat ile zanaat tekniklerinin birlikte kullanımı sanat üretimlerinde zengin bir dil ortaya çıkartmaktadır. Bu çalışma, Selçuk Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, El Sanatları Bölümü bünyesinde yürütülen Güncel Sanat Atölyesi dersi kapsamında öğrenciler tarafından üretilen enstalasyon çalışmalarını ele almakta; bu üretimlerin kuramsal temelleri ve uygulama süreçleri incelenmektedir. Çalışma kapsamında öğrenciler, çeşitli materyal seçkileri ve disiplinler arası teknikleri sentezleyerek farklı sanat akımlarının izlerini taşıyan özgün işler üretmişlerdir. Bu süreçte, zanaat temelli uygulama yöntemleri, modern sanat kuramları çerçevesinde kavramsal sanatın dinamik düzlemine taşınmıştır. Ayrıca dijital teknolojilerin ve yapay zeka destekli görselleştirme yöntemlerinin sürece dahil edilmesiyle, sanatsal üretimlerin farklı mekânsal bağlamda yeniden ele alınmasını sağlanmıştır. Bu yönüyle çalışma, geleneksel kökenli farklı tekniklerin yalnızca geçmişi muhafaza eden birer unsur olmadığını; dijital teknolojiyle güncel sanat pratikleriyle entegre olarak dinamik ve yenilikçi bir gelişim potansiyeli taşıdığını ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Güncel Sanat, Enstalasyon, Sanat Eğitimi

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ABSTRACT

Contemporary art is a multidisciplinary form of expression that breaks away from traditional patterns, transforms the viewer into a participant in the process, and prioritizes conceptual depth over aesthetic form. In contrast to the form and technique-oriented approach of craft-based understanding, contemporary art practices reconstruct production models by placing thought at the forefront. Within this context, installation establishes an interaction between space and the viewer. Regarding art education, contemporary art practices enable students to develop critical thinking skills and produce original works with conceptual depth. Specifically, the combined use of contemporary art and craft techniques creates a rich language in artistic production. This study examines the installation works produced by students within the scope of the "Contemporary Art Workshop" course conducted in the Department of Handicrafts, Faculty of Architecture and Design at Selcuk University; it investigates the theoretical foundations and application processes of these productions. Within the scope of the study, students synthesized various material selections and interdisciplinary techniques to create original works bearing traces of different art movements. In this process, craft-based application methods were transposed into the dynamic plane of conceptual art within the framework of modern art theories. Furthermore, by incorporating digital technologies and artificial intelligence-supported visualization methods into the process, artistic productions were re-evaluated in different spatial contexts. In this respect, the study reveals that traditional techniques are not merely elements that preserve the past but possess a dynamic and innovative development potential when integrated with digital technology and contemporary art practices.

Keywords : Contemporary Art, Installation, Art Education

1.GİRİŞ

Çağdaş sanat uygulamaları, yalnızca biçimsel güzelliği hedeflemekten çıkarak; fikrin, yaratım eyleminin ve izleyici katılımının başrolde olduğu çok disiplinli bir forma dönüşmüştür. Nitekim kavramsal sanat bağlamında eserler, salt estetik kaygılarla mekân ve nesne sınırlarına hapsedilmemekte; biçimden ziyade içerik ön plana çıkarılarak sıradan nesneler en uygun düşüncelerle birleştirilmektedir (Lynton'dan akt. Koca, 2017). Zanaat ve geleneksel sanat pratikleri daha çok biçimsel yetkinlik ve malzemenin işlenişiyle değerlendirilirken; güncel sanat, eserin arkasındaki fikri teknik kusursuzluğun ötesine taşır. Bu durum zanaatın tamamen dışlandığını göstermez; bilakis geleneksel yöntemlerin güncel sanatın yenilikçi söylemi içinde harmanlanarak yeni bir anlama kavuşmasını sağlar. Bu bağlamda zanaat, yalnızca geçmişe ait bir muhafaza pratiği olmaktan çıkarak, farklı disiplinlerle birleşen güçlü bir kavramsal ifade aracı haline gelmektedir.

Bu dönüşümün mekânsal düzlemde en belirgin izlendiği alanlardan biri enstalasyon (yerleştirme) sanatıdır. Etimolojik olarak Fransızca "l'installation" kelimesine dayanan bu kavram (Renkçi Taştan, 2016), sanatsal ifade alanlarının genişlemesiyle birlikte öne çıkmıştır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Günümüzde üç boyutlu tasarlanan bu tür çalışmalar; sanatçıların yaklaşımlarına, mekân kullanımına ve sergileme tarzlarına bağlı olarak plastik sanatlar, doğa-arazi sanatı, çevre sanatı, lif sanatı ve enstalasyon gibi farklı çerçevelerde ele alınmaktadır (Tok Dereci, 2014). Geleneksel sanat anlayışının aksine, iç ve dış mekânlarda uygulanabilen ve çağdaş sanatta sıklıkla tercih edilen bu yeni ifade biçimi, izleyicinin sürece aktif katılımını merkeze almaktadır (Yavuz, 2019). İzleyicinin edilgen bir gözlemci konumundan sıyrılarak sürecin bir parçası haline gelmesi, güncel sanatın katılımcı doğasını vurgulamaktadır. Bu yeni sanat pratiği sürecinde izleyici, artık doğrudan mekândaki sanat nesnesinin kendisine değil, o nesnenin mekân içinde yarattığı etkiye odaklanmaya başlamıştır (Gürani, Koşar ve Sevim, 2018).
Sanatçılar, farklı materyal seçkilerini ve zanaat tekniklerini bir araya getirerek mekânın fiziksel ve anlamsal sınırlarını yeniden tanımlamaktadır. Bu yeniden tanımlama sürecinde, tarihsel olarak el becerisi ve teknik ustalık üzerinden şekillenen el sanatları da klasik durağanlığından sıyrılarak güncel ve dinamik bir boyut kazanmaktadır. Özellikle çağın getirdiği yeni anlatım olanaklarıyla birlikte tekstil sanatında da belirgin bir değişim yaşanmış; geleneksel iki boyutlu dokumalardan çıkılarak üç boyutlu mekânsal eserlere ve enstalasyonlara yönelim artmıştır (Akdemir, 2017). Geleneksel pratiklere ait tekstil lifleri, çamur, doğal malzemeler veya dokuma unsurları gibi malzemelerin çağdaş düşünce altyapısıyla sentezlenmesi, bu materyalleri yalnızca birer üretim aracı olmaktan çıkarıp eserin kavramsal yükünü taşıyan ana unsurlara dönüştürür. Üstelik bu entegrasyon sadece malzemenin fiziksel kullanımıyla sınırlı kalmaz; geçmişte genellikle formu desteklemek amacıyla başvurulan renk ve doku gibi temel plastik ögeler de yeni bir misyon üstlenerek mekânsal kurgunun içine sembolik katmanlar ekler. Nihayetinde geleneksel malzemenin kadim hafızası ile güncel sanatın entelektüel derinliğinin bu şekilde kesişmesi, izleyiciyi salt görsel bir seyirden öteye taşıyarak; eserin, fikrin ve mekânın ruhunu bütüncül bir etkileşimle deneyimlediği çok boyutlu bir iletişim alanının içine çeker.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

Çalışmanın yöntemsel temeli, nitel araştırma tasarımlarından biri olan durum çalışmasına dayanmaktadır. İlgili desen; öğrenci enstalasyonları özelindeki güncel pratiklerin, atölye ve sanal ortamlar gibi var oldukları doğal koşullar altında kapsamlı bir biçimde irdelenmesine ve çok boyutlu olarak betimlenmesine zemin hazırlamaktadır. Araştırma sürecini merkeze alan bu incelemede, hem uygulama safhaları hem de elde edilen somut çıktılar bütünsel bir perspektifle değerlendirilmiştir.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Selçuk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi El Sanatları Bölümü'nde öğrenim gören 4. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. "Güncel Sanat Atölyesi" dersi kapsamında üretim yapan bu katılımcı grubu; geleneksel el sanatları formasyonuna sahip olmaları ve bu birikimi çağdaş sanat pratikleriyle sentezleme aşamasında bulunmaları bakımından araştırmanın problematiğine uygun, amaçlı bir örneklem sunmaktadır.

2.3. Veri Toplama ve Uygulama Süreci

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Nitel araştırma doğasına uygun olarak bu çalışmada veriler, çoklu kaynaklardan elde edilmiştir. Uygulama süreci, öğrencilerin bireysel konseptlerini belirlemeleri, uygun sanatsal ifade biçimini (asamblaj, enstalasyon, lif sanatı) seçmeleri ve atölye ortamında eserlerini fiziksel olarak inşa etmeleri şeklinde ilerlemiştir. Veri toplama aracı olarak; atölye içi gözlemlerden, öğrencilerin kendi eserlerini ve beslendikleri sanat akımlarını açıkladıkları yazılı bildiri metinlerinden ve tamamlanan eserlerin yüksek çözünürlüklü fotoğraflarından yararlanılmıştır. Geleneksel malzemenin güncel sanat bağlamında nasıl dönüştüğünü gösteren bu görsel ve yazılı veriler, tematik bir yaklaşımla sınıflandırılarak analiz sürecine dâhil edilmiştir.

2.4. Verilerin Analizi ve Dijital Görselleştirme (Yapay Zeka Entegrasyonu)

Araştırma kapsamında elde edilen nitel veriler, betimsel analiz yöntemiyle incelenerek öğrencilerin kavramsal çıkış noktaları ile nihai eserleri arasındaki bağlamsal ilişkiler değerlendirilmiştir. Çalışmanın sunum ve görselleştirme aşamasında ise yenilikçi bir yöntem benimsenerek yapay zeka (YZ) teknolojileri sürece entegre edilmiştir. Öğrenciler tarafından atölye ortamında üretilen fiziksel sanat eserleri, yapay zeka araçları yardımıyla dijital ortama aktarılmış ve bir sergi mekânına yerleştirilmiş (enstalasyon) gibi simüle edilmiştir. Bu entegrasyon; eserlerin mekânla kurduğu potansiyel ilişkiyi, ölçek algısını ve atmosferik etkisini fiziksel bir galeri alanına ihtiyaç duymadan, gerçekçi ve çok boyutlu bir perspektifle sunma imkânı sağlamıştır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

3. ESERLER

Görsel 1. Dikilmiş Gerçeklik, Esranur Oğulgaymış, 2026

Eserin Adı: Dikilmiş Gerçeklik

Katılımcı: Esranur Oğulgaymış

Malzeme ve Teknik: Amerikan bezi kumaş, akrilik boyalar, kahverengi balmumlu iplik, strafor, makrome ipliği, sıcak silikon kullanılarak dikiş ve boyama tekniği.

Sanat Akımı: Postmodernizm, Enstalasyon

Eserin Konusu: Rönesans'ın mutlak bilgi ve estetik bütünlük iddiasını temsil eden klasik figüratif anlatının (Raffaello'nun Atina Okulu) parçalanması ve dikişlerle bir arada tutularak postmodern bir eleştiri sunulması.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Görsel 2. Fatma Arslan, Sessiz Kırılma,2026

Eserin Adı: Sessiz Kırılma

Katılımcı: Fatma Arslan

Malzeme ve Teknik: Pamuk ve sentetik iplikler kullanılarak geleneksel dokuma, düğümleme ve serbest bırakma teknikleri.

Sanat Akımı: Lif Sanatı, Güncel Sanat, Enstalasyon, Soyut Dışavurumculuk

Eserin Konusu: İnsanın doğayla kurduğu tüketim ilişkisi; doğanın insan müdahalesiyle kırılan ve çözülmeye başlayan yapısı ile bozulan doğal döngülerin eleştirisi.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Görsel 3. Melisa Laçin, Düğümlerin Arasında Bir Yuva, 2026

Eserin Adı: Düğümlerin Arasında Bir Yuva

Katılımcı: Melisa Laçin

Malzeme ve Teknik: Karton, peçete, tutkal, çöpşiş, boya ve ip ile maket/asamblaj tasarımı.

Sanat Akımı: Sürrealizm (gerçeküstücülük)

Eserin Konusu: Günümüz dünyasında insanın bir yere ait olamama, "askıda kalma" duygusu; geçmişi simgeleyen kökler (güven ihtiyacı) ile bu bağlardan kopup yükselme (özgürlük arayışı) arasındaki çatışma.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Görsel 4. Esra Erdoğan Karagöz, Parçalanmış Benlik, 2026

Eserin Adı: Parçalanmış Benlik

Katılımcı: Esra Erdoğan Karagöz

Malzeme ve Teknik: Atık kumaşlar (farklı dokuma ve desenlerde) , strafor parçaları, ahşap çubuklar, akrilik boyalar, yapıştırıcı. Kolaj ve asamblaj, yüzey bozumu ve dokulandırma.

Eserin Konusu: Eser, figüratif bir yüz imgesi üzerinden ilerleyerek geleneksel ve tekdüze portre anlayışını parçalar; böylece çağdaş ve dinamik bir anlatım dili oluşturur. İnsan kimliğinin tek bir doğrudan ibaret olmadığını savunan bu çalışma; farklı dokuların, renklerin ve geri dönüştürülmüş materyallerin bir araya gelmesiyle kimlik, algı ve çok katmanlı benlik kavramlarına odaklanır. Yüzdeki asimetrik kompozisyon ve parçalı yapı, modern insanın karmaşık iç dünyasına ve zihinsel bölünmüşlüğüne vurgu yapar.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Görsel 5. Ayşe Yaman Portakal, Tığ İşi Mercan Resifi,2026

Eserin Adı: Tığ İşi Mercan Resifi (Crochet Coral Reef)

Katılımcı: Ayşe Yaman Portakal

Malzeme ve Teknik: Tiftik ip, tel, silikon ve tuval zemin üzerinde tığ işi (sık iğne, trabzan), amigurumi ve hiperbolik geometri algoritması kullanılarak asamblaj.

Sanat Akımı: Art Nouveau, Biyomorfik Asamblaj, Enstalasyon

Eserin Konusu: İklim değişikliği ve okyanus asitlenmesi nedeniyle yok olan mercan resiflerinin, "kadın emeği" ve organik dokular aracılığıyla üç boyutlu bir süper-organizma olarak görselleştirilmesi.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Görsel 6. Gülnur Doğan, Tuvalden Taşan Yol, 2026

Eserin Adı: Tuvalden Taşan Yol

Katılımcı: Gülnur Doğan

Malzeme ve Teknik: 35x50 tuval üzerine akrilik boya, rölyef pasta ve Alize ana kuzusu yün ipler (farklı renklerde) ile tığ işi (sıkı iğne) tekniği.

Sanat Akımı: Güncel Sanat / Enstalasyon

Eserin Konusu: Çizilen bir manzaranın sınırlarını reddederek mekâna ve gerçeğe taşması; insanın ulaşamadığı yerlerin değil, yarım kalan duygularının onu yorması ve huzurun kişinin kendi içinden geçerek bulunması.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Görsel 7. Reyhan Hatip, Görünür Kökler, 2026

Eserin Adı: Görünür Kökler

Katılımcı: Reyhan Hatip

Malzeme ve Teknik: Doğal ağaç dalı, bitkisel formlar, jüt ip, cam küre, doğal yosun, ahşap kaide ve organik parçacıklar kullanılarak el yapımı bağlama ve montaj tekniği.

Sanat Akımı: Güncel Sanat / Enstalasyon

Eserin Konusu: Kökleri açıkta bırakılmış ağaç formu üzerinden aidiyet, kırılganlık ve hafıza kavramları; insanın doğayla kurduğu bağın hem yaşamsallığının hem de tehdit altında oluşunun simgelenmesi.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Görsel 8. Büşra Koldan, Özgürlük, 2026

Eserin Adı: Özgürlük

Katılımcı: Büşra Koldan

Malzeme ve Teknik: MDF, renkli boyalar, tül, misina, renkli boncuklar ve sıcak silikon kullanılarak boyama ve boncuk dizme tekniği.

Sanat Akımı: Güncel Sanat

Eserin Konusu: Bireyi tutsak eden karanlık düşüncelerin ve bu düşüncelerden kurtulmak için verilen çırpınışların ardından, arınarak hafifleyen ve özgürlüğe ulaşan zihnin kuş formlarıyla anlatımı.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Görsel 9. Adiyef Toy, Gökten Süzülen, 2026

Eserin Adı: Gökten Süzülen

Katılımcı: Adiyef Toy

Malzeme ve Teknik: Çöp şiş, strafor, akrilik boyalar, sıcak silikon ile yapıştırma, kesim ve boyama tekniği.

Sanat Akımı: Sürrealizm

Eserin Konusu: Ev/yapı formlarının zemine basmak yerine gökyüzünde asılı durmasıyla yaratılan köksüzlük teması; geçmiş ile şimdi arasında asılı kalan aidiyet arayışının rüya atmosferiyle sunulması.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Görsel 10. Fatma Batalak, Hafızanın Kilitli Katmanları, 2026

Eserin Adı: Hafızanın Kilitli Katmanları

Katılımcı: Fatma Batalak

Malzeme ve Teknik: Kuru ağaç kabukları, paslı metal anahtarlar, zincir, kumaş üzerine dijital baskı, pul, boncuk, ip ve akrilik boya kullanılarak işleme, boyama ve yapıştırma tekniği.

Sanat Akımı: Dışavurumculuk (Ekspresyonizm), Enstalasyon

Eserin Konusu: Doğa ile insan kontrolü arasındaki karşıtlık; kişisel ve kolektif hafızanın kilitlenmiş, bastırılmış katmanlarının el emeği ve dışavurumcu bir dille gün yüzüne çıkarılması.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

4. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Bu çalışmada, Selçuk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi El Sanatları Bölümü 4. sınıf öğrencilerinin "Güncel Sanat Atölyesi" kapsamında ürettikleri enstalasyon, asamblaj ve lif sanatı çalışmaları incelenerek; geleneksel zanaat pratiklerinin çağdaş sanat bağlamındaki kavramsal dönüşümü ortaya konmuştur. Geleneksel el sanatlarının salt estetik, pratik veya nostaljik değerler bütünü olmadığı; analiz edilen on farklı eser üzerinden, izleyiciyi düşünsel bir sürece dahil eden, çağdaş problemlere eleştirel bir perspektif sunan ve felsefi yoğunluğu olan dinamik bir ifade mecrasına dönüştüğü tespit edilmiştir. Çağdaş sanatta malzemenin yalnızca bir üretim aracı değil, aynı zamanda eserin kavramsal ve anlamsal yükünü taşıyan ana bir gösterge haline gelmesi (Okyay, 2016), öğrencilerin atık kumaşlardan tiftik iplere, kuru ağaç kabuklarından paslı metallere kadar uzanan geniş yelpazedeki materyal tercihleriyle somutlaşmıştır.

Öğrencilerin atölye süreçleri ve ortaya koydukları eserler tematik bir düzlemde değerlendirildiğinde üç ana eksen öne çıkmaktadır: ekolojik farkındalık ve eleştiri, psikolojik bölünmüşlük/kimlik arayışı ve geleneksel sınırların yapıbozumu. Fatma Arslan, Ayşe Yaman Portakal ve Reyhan Hatip'in çalışmaları; doğa-insan tahribatı, okyanus asitlenmesi ve kök/aidiyet kavramları üzerinden güçlü bir ekolojik söylem inşa etmiştir. Öte yandan Esra Erdoğan Karagöz, Melisa Laçin, Büşra Koldan, Adiyef Toy ve Fatma Batalak'ın eserleri, modern insanın karmaşık iç dünyasına, aidiyetsizliğine, zihinsel hapsoluşuna ve parçalanmış benliğine odaklanan psikolojik katmanlar sunmaktadır. Esranur Oğulgaymış ve Gülnur Doğan'ın çalışmaları ise sırasıyla sanat tarihindeki mutlaklık iddiasını ve klasik tuvalin fiziksel sınırlarını reddederek mekânsal bir başkaldırı sergilemiştir. Tüm bu çalışmalarda geleneksel dokuma, dikiş, düğüm ve tığ işi gibi teknikler, sadece birer el becerisi göstergesi olmaktan çıkmış; eserlerin kavramsal mesajını destekleyen metaforik "bağlar", "örtüler" ve "çözülmeler" olarak kurgulanmıştır.

Çalışmanın yöntemsel yeniliklerinden biri olan yapay zekâ (YZ) entegrasyonu, öğrencilerin fiziksel üretimlerini dijital ortamda profesyonel bir sergi alanına yerleştirerek eser-mekân ilişkisini görünür kılmıştır. Enstalasyon sanatında mekânın, içine konulan nesnenin pasif bir taşıyıcısı değil, anlamın ve deneyimin üretildiği aktif bir bileşen olduğu (Seylan, 2007) göz önüne alındığında; bu dijital görselleştirme adımı, el sanatları eğitiminde teknoloji destekli yeni sergileme pratiklerinin ve ölçek algısının geliştirilmesi açısından büyük bir potansiyel taşımaktadır. Zanaat kökenli pratiklerin disiplinlerarası bir yaklaşımla yeniden üretilmesi, çağdaş sanatın çoğulcu yapısına önemli bir katkı sağlamaktadır (Yılmaz, 2019).

Sonuç olarak, geleneksel el sanatları formasyonuna sahip öğrencilerin güncel sanatın çok disiplinli doğasına entegre olması; zanaatın statik ve geçmişe ait bir miras değil, yaşayan, tartışan ve dönüşen dinamik bir yapı olduğunu göstermektedir. Geleneksel malzemenin kadim hafızası ile çağdaş sanatın entelektüel eleştirisinin sentezlendiği bu atölye pratikleri, el sanatları eğitiminde salt teknik aktarımın ötesine geçilerek kavramsal düşünme becerisinin ve multidisipliner yaklaşımların merkeze alınmasının önemini bir kez daha vurgulamaktadır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

KAYNAKÇA

[1] Akdemir, N. (2016). "Tekstil Sanatında Gelenekselden Çağdaşa Biçimsel Değişim". Art-e Sanat Dergisi, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları, cilt 9, sayı 17, s.221-232.

[2] Gürani, Ö., Koşar, G. ve Sevim, S. (2018). Sanatın Mekânsallaşması ve İzleyici Deneyimi: Do Ho Suh Örneği. İdil Sanat ve Dil Dergisi, 7(46), 1485-1498.

[3] Koca, B. (2017). "Kavramsal sanat". İnönü Üniversitesi Kültür ve Sanat Dergisi, cilt 3, sayı 2, s.97- 103.

[4] Renkçi Taştan, T. (2016). "Hazır Yapım (Ready-Made) Enstalasyon Üzerine Okumalar", TOJDAC The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication, cilt 6, sayı 4, s.471-478.

[5] Tok Dereci, V. (2014). "'Doku'nuşlar' Tekstil Sergisi Üzerinden Tekstil Sanatında Mekân, Malzeme, Biçim İlişkisi". Yedi: Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları, sayı 12, s.53-63.

[6] Yavuz, T. S. (2019). Çağdaş Türk Sanatı'nda Enstalasyon, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Resim Anasanat Dalı.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

THE VISUAL EFFECTS OF THE TEXTILES INTO THE SET DESIGN OF QUEEN ANNE'S BEDROOM IN THE FAVOURITE FILM

SARAYIN GÖZDESİ FİLMİNDE KRALİÇE ANNE'NİN YATAK ODASI SET TASARIMINDA TEKSTİL KULLANIMININ GÖRSEL ETKİLERİ

Doç. Dr. TÜLAY GÜMÜŞER [1], ESRA ERDOĞAN KARAGÖZ [2]

[1] Selçuk Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi El Sanatları Bölümü,

tulaygumuser@gmail.com- ORCID ID: 0000-0002-6264-2629

[2] Selçuk Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi El Sanatları Bölümü,

esra.karagoz.erdogan@gmail.com- ORCID ID: 0009-0008-9033-8465

ABSTRACT

This paper examines the textiles of the Queen Anne's bedroom's set design in the Favourite film directed by Yorgos Lantimos. Textiles which are present in various forms of artistic expression in the fields of design due to their aesthetic and visual richness, establish a close relationship with cinema through innovative and creative approaches. The portrayal of interior design in cinematic narrative can vary between fiction and reality, and this is often determined by the subject matter and historical context of the film. The production design of a period film, in particular, creates an engaging world and develops the story through exemplification of a time period and character representation. This study focuses on the Queen Anne's bedroom textiles of the *Hetfield House* where *The Favourite* was filmed, which takes place in the eighteenth century. In the context of the film that Lantimos wanted to construct in terms of time and space, the study contributes to a broader research on textiles in cinema by examining the relationship between textiles and the historical period in question, highlighting the importance of textiles as a rich content in the creation of set design in the films. In this respect, the study is important in terms of providing a basis for discussion in other fields by focusing on textiles and space in the cinematic narrative. As period films demand consistency in textiles that reflect the time and space they represent, this study focuses on the Favorite film using this approach. As the subject covers multiple disciplines, a literature review of cinema, textiles and interior design has been conducted in the study. In this context, the article tries to explain how the interaction between cinematic space and textiles is revealed through visual examples selected from scenes in the film, based on questions such as does the relationship between set design and textiles harmonize with historical elements?

Keywords: Textile, The Favourite Film, Set Design

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ÖZET

Bu makalede, Yorgos Lantimos'un yönettiği Sarayın Gözdesi (The Favourite) filminde Kraliçe Anne'in yatak odası set tasarımında kullanılan tekstiller incelenmektedir.

Günümüzde, estetik ve görsel zenginliğiyle sanat-tasarım gibi alanlarda farklı ifade biçimleriyle karşımıza çıkan tekstil; kreatif ve inovatif yaklaşımlar aracılığıyla sinema ile yakın ilişki kurmaktadır. Sinemasal anlatıda mekân, filmin konusu ve zaman dilimine bağlı olarak kurgusal ya da gerçekçi olabilmektedir. Özellikle dönem filmlerinde set tasarımı, belirli tarihsel bağlamı temsil eden etkileyici bir dünya yaratarak karakterlerin temsili ve hikayenin gelişimi üzerinde belirleyici bir rol üstlenmektedir. Bu çalışma, on sekizinci yüzyılda geçen Sarayın Gözdesi filminin çekildiği Hetfield Sarayı'ndaki Kraliçe Anne'in yatak odasında kullanılan tekstillere odaklanmaktadır. Lantimos'un zaman ve mekân kurgusu doğrultusunda, tekstil ile söz konusu tarihsel dönem arasındaki ilişki ele alınmakta; set tasarımında zengin bir anlatı potansiyeline sahip olan tekstillerin önemi vurgulanmaktadır. Çalışma, sinemasal anlatıda tekstil ve mekan ilişkisini merkeze alarak disiplinler arası bir tartışma zemini sunması bakımından önem taşımaktadır. Tarihi filmlerde tekstillerin, mekânla uyumlu olmaları ve temsil edilen dönemi yansıtmaları beklendiğinden, inceleme bu yaklaşım doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Konunun çok disiplinli yapısı nedeniyle araştırmada sinema, tekstil ve set tasarımı alanlarında literatür taraması yapılmıştır. Bu bağlamda makale, set tasarımı ile tekstiller arasındaki ilişkinin tarihsel öğelerle uyum sağlayıp sağlamadığı sorusundan hareketle, filmden seçilen sahne örnekleri üzerinden sinemasal mekân ile tekstil arasındaki etkileşimin nasıl kurulduğunu ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tekstil, Saray Gözdesi Filmi, Set Tasarımı

1. INTRODUCTION

Cinema creates its own time and space in a fictional narrative. Gilles Deleuze (1925-1995) says that cinema provides a tool for the perception of time. According to him, the simultaneous experience of past, present and future is conveyed through cinema in parallel with the assertion that the succession of moments is entailed by time derived from movement (Kahvecioğlu, 2005). Cinematic spaces are sometimes created by using real locations and sometimes by designing (fictionalizing) imaginary spaces that do not actually exist (Erdoğan and Yıldız, 2018). Interior spaces, on the other hand, are characterized as functional places belonging to a person or persons whose identities have been developed with structural and spiritual integrity (Kaptan, 2001:113). Textiles are the materials most often seen in the interior spaces and are significant in terms of influencing the quality of said interior space (Larsen and Weeks, 1975: 8). Texture and pattern, two key features of textiles, add an aesthetic appearance to the environment and the characteristics of the pattern, such as size and color, are one of the most effective ways of providing the desired level of comfort on the surface where the pattern is located and in the interior space where it is used.

Cinematographic concepts are an effective means of expression in the creation of textiles, spatial relationships and the experience of physical space. The main parameters of cinematic

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

language, camera angle, scale, point of view, light, perspective, color and time are used to create the visual dimension of the narrative. "*In the light of recent critical theories then, space is the product of any given moment in a continuous production process which involves a complex interweave of actors and material components"* (Baydar, 2012:700). Through the physical experience and observation of the individual in a space, spatial boundaries become clear and fluid. When an individual perceives space at different times with various experiences, they form a mental picture of the space, resembling the way Cubist artists portray an object seen at different times, using the assemblage technique. As a result, space becomes a moving, dynamic and fluid image with the influence of time. The representation of time in cinema provokes existential questions within the spectator, thus becoming an integral aspect of (Erdoğan and Yıldız, 2018:2) the interior design process. The literature review has revealed that the relationship between textiles and interior design has not been adequately addressed in relation to cinema, and that studies have focused on fashion design (costume and garments), which falls under the sub-branch of textile design. However, this study focuses on the relationship between textiles and interior design in the period film. Period films can examine the symbolic language conveyed through the relationship between interior design and textiles products, offering new perspectives to the traditional approach.

This study, one space worth exploring and that will be discussed as a subject of the relationship between interior design and textiles. Hetfield House is a significant architectural building that reflects Tudor architecture. With its rich design elements, it was the setting for director Yorgo Lanthimos's The Favourite (2019). Period films, which hold a significant place in the film industry, comprise a laborious genre in terms of both space and the representation of time. Interior design, costumes and textiles are the essential design elements that contribute to the epic narrative in the message and visual impact that the director aims to deliver in a period film. Design elements that capture the essence of the era play an important role in conveying the film's story both visually and sensually.

As an exemplar of the period film enables us to observe the linkage between textiles and a historical location from eighteenth century, where the event takes place. The significance of the film lies in its multifaceted nature. It allows for thorough analyses of textiles, interior space, and their representation in terms of temporal fiction, spatial design, and historical and cultural characteristics, as well as sociological issues, such as consumer society, oppression, authority, historical costumes and interior textiles. This study examines the relationship between textiles and interior design of Anne's bedroom in the Favourite film. From a design perspective, the effect of the film's ideology on bedroom's textiles is interpreted, with an emphasis on spatial concepts.

2. THE ROLE OF TEXTILES IN THE SET DESIGN OF PERIOD FILMS

Textiles are materials that have been one of the fundamental necessities of our daily lives for centuries, maintaining their importance from the past to the present with the accumulation of knowledge and cultural values across various geographies. Space is a three-dimensional structure that possesses certain boundaries, is supported and designed with numerous elements to facilitate user movements and imbued with visual and symbolic dimensions (Yücel, 1981).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Textiles have a ubiquitous presence within interior design, serving as an integral component for furniture, walls, ceilings, floors, and window treatments. They commonly feature in upholstery coatings, such as armchairs, sofas, beds, stools, puffs, chairs, cushions. Additionally, they are present in floor coverings, namely carpets and rugs (Pile, 2004: 377; Yeager and Teter Justice, 2000: 5). Textiles are assessed based on their properties that determine their appropriateness for application in interior spaces (Bingelli and Asid, 2008:285). In this context, the design and composition features, colors, dimensions, and arrangement of the pattern on the fabric hold utmost importance as they affect the fabric's impact on the interior space.

Pattern, being a significant qualitative element of the textiles can be observed in numerous items used in interiors (Gümüşer, 2020:29). Patterns - like textures - have a significant impact on creating the atmosphere of a given space. They enhance the space, provide surface variety, occupy empty areas, promote color harmony and may serve as a guiding line or accentuate movement (Jones, 2014: 15). In this process, textiles are key components which accentuate and augment the value of interior design enabling the use of color, texture, form, and aesthetic perspectives (Gürani and Doba Kadem, 2018:48). As materials that occupy a substantial of the interior space, textile products are crucial in determining the style and ambiance of a space, and play a significant role in shaping its aesthetic and comfort (Dodsworth, 2012:110). Space, as an architectural art of arrangement, contains historical traces and reflects the experiences of time (Başkaya et al. 2006). Textile, an inextricable element of film contributes to the aesthetics of the space while simultaneously serving a functional purpose (Gümüşer, 2021c:257). The combination of textiles and interior design is very effective in capturing visual effect in films. On the other hand, according to Film Design Professor Oğuz Adanır, the presence of time, space and person(s) is essential for the cinematic narrative to exist as a form of expression (2012:139). It is impossible for a plot to exist without space. The use of space in cinematic narrative, through image transformation and reproduction in various dimensions of reality, influences many aspects of the film, such as its atmosphere, plot, sensations, and discourse (Ünver, 2021: 103). The aim of film is to produce an emotional and intense spatial experience through the integration of various elements and storytelling techniques. These include changing camera angles, altering perspectives, rhythm, openings and textures, acoustic characteristics of spaces, and interplay of light, shadow (Rakatansky, 1988) and set design too.

Cinema provides a wide range of presumptions and has the ability to connect with a vast crowd of spectators as it can generate fictional predictions, visually represent them, and communicate them to the viewers (Çalğıcı, 2013). Generally, the spaces existing in reality are the ones captured in period films to depict reality. The objective of a period film is to narrate events from the past, or to show why history holds significance for individuals.

The recording and displaying properties of cinema have enabled the creation of films that address contemporary situations by exploring issues and events that have been the subjects of history, literature, music and art for centuries. Cinema serves as a valuable historical record, offering insight not only into the events of its era from the perspective of its director, but also into broader themes such as people's thoughts, ideologies, cultural attitudes, and prevalent lifestyles (Özden, 2004:121). The portrayal of past events in a film may coincide with the viewer's present time period, or it may depict an entirely distinct era. David Lynch (1993)

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

suggests that in enclosed spaces where there is no perception of outer space, the natural cycles that define the flow of time are disrupted. This may significantly alter the body's perception of time. Departing from the natural flow of time can enable the experience of time at varying velocities. In this sense, cinema separates the spectator from the natural flow of time and draws them into its own realm, causing them to become immersed in the temporal progression depicted in get caught up in the film. Come to that, according to Zizek (2012), conveying reality accurately is impossible even when the camera captures the space without manipulation. Forasmuch as, it is impossible for the viewer to know about what lies beyond the frame. In addition, period films that showcase images and data of past times make interpretations based on their distinct styles and patterns of both written and fictional histories. As a matter of fact, to provide a high level of criticism on a film with historical content and to see the transformation and revival of written history, it is crucial to approach it through period film criticism. As Özden (2004:121) highlights, period film criticism serves to evaluate films within their historical context and to assess any changes that have transpired over time in relation to films. In particular, Özden points out the necessity of conducting research on the time of production of the films and analyzing their links with the societal context of the historical period in which they are set.

French Historian Marc Ferro argues that in order to analyze a film from a historical perspective, it is imperative to consider the interrelation between all elements of the film, including images, sound-on images, and sound-off images. Additionally, one must examine the narrative, decor, and writing, as well as the relationship between these components and factors such as the creator, shooting, spectator, criticism, and regime within the context of the film (1995:33). Similarly, periodical films aim to reference the past by depicting past events and to demonstrate the relevance of history to people. It can be suggested that cinema is a design discipline in its own right, with all aspects including script, interiors, sound, lighting, cinematography, and editing meticulously crafted. The design layout is crucial for accurately conveying the narrative in cinema (Karatay, 2014:15). In this context, the use of textiles on the film set support the narrative as much as the elements mentioned above.

In order to evaluate a non-fiction period film, it is essential to verify the accuracy of the re-enactment, ensure the authenticity of the exteriors depicted in the decors, and examine the historical information presented in the dialogues (Ferro, 1995: 186,187). Only then can the film's historical images contribute to its authenticity and create a sense of depth that holds the spectator somewhere between the past and the present. A film exploring the social, political, and cultural aspects of a specific time period serves as a reflection of that society's cultural values and way of life, pays more attention to the appearance, especially textiles, and stands out with some of its features such as decoration, accessories, clothing, make-up and color as well as content (Özön, 2008: 208). By all means, a fictional film may also present an interpretation of historical events. These films are conceptualized as epic narratives that encompass cultural, spatial, and environmental aspects of a past era (Yakut, 2016:5).

In period film, interior design holds equal importance to the selection of location. Within periodical film narratives, arranging patterns, motifs, symbols and colors on textile surfaces should adhere to the film's editing. All these elements serve as an evaluation criterion for in the

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

perception of space (Özsavaş, 2016:449,450). Undoubtedly, the most noteworthy features of set design in a cinematic scene are colors and patterns (Koca, 2019:230-231). The intended purpose of color use in film may stem from the desire to reflect nature as it is, or to convey cultural meanings to the spectator sub textually. Furthermore, the selection of location, the interior design, the atmosphere created, and the narrative style appear as elements that unfold the narrative in terms of semiotics. In film the fact that set design and textiles have been interacting with each other from past to present becomes instrumental in evoking a visual effect on the spectator. Film is as much about the design of time as it is about the art of designing space. Changes in space define time, and changes in time define space (Bordwell and Thompson, 1986). Consequently, textiles too, change according to the times and spaces they exist in and transform depending on the time and space of the period in question.

As significant concepts, textiles and clothing play an important role in establishing cinematic identities and serve as a storytelling tool for filmmakers (Therese, 2011: 103). The perception of spatial surroundings establishes a context within the bounds of time and space. Schulz (1971) contends that existential space is intertwined with the concept of time. The experience of time seemingly slowing down in a specific spatial surrounding when one is feeling sad is attributed to psychological time. Moreover, the ideas that unsettle individuals in a given place trigger recollections in the mind, converting that space into an existential space, transcending its mere physical (pragmatic) existence. The individual who had previously encountered negative experiences in that location had imbued an existential awareness of space. Upon revisiting the same location, the individual mentally reconstructs the past experience of time. Thus, space is generated through the passage of time, leaving imprints in the mind (as cited by Mutman, 1994:188). Lefebvre's (1991[1974]) perspective analyses the three dimensions of sociality: perceived, designed, and experienced, as well as the production of material, conceptual, and symbolic elements from the viewpoint of spatial practices, representations of space, and spaces of representation. The space referred to in this study pertains to the spatial practices, which Lefebvre outlines as the everyday reality, broader urban reality, the daily life of the individual, and the spaces allocated for work, personal life, and leisure. These practices are intimately associated with the perceived space and are interconnected within the perceived space (as cited by Avar, 2009: 11). Textiles utilized in interiors which people encounter frequently in daily life, possess the ability to significantly impact the course of stories, narrative structures and dramatic action in cinematic narratives (Affron and Affron, 1995:37-47). When describing a set design, including its space, time, situation, and atmosphere, based on consensual cultural codes, the goal of interior design is to effectively create a sense of reality. The individual occupying the space interacts with various physical elements, such as the color, light intensity, scent, and temperature of the environment (Kaptan, 2001:113). The structure of space is determined and influenced by the temporal and spatial alteration of behaviors within it (Rakatansky, 1988). Textiles used in interior design and set they play a crucial role in accurately depicting the period being portrayed, achieved through detailed elaboration on aspects such as color, fabric, texture and intended use. Interior design and selection of textiles must consider factors including aesthetics, functionality, visual appeal and period accuracy. Designs should aim to effectively serve the period in question. Throughout the set design process, an integrity of content in psychological and sociological terms should be taken into consideration (Erdoğan,

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

2019:87,88). This content integrity should comprise basic design elements, including lines, abstract forms, geometric shapes, ethnic patterns, and stylistic details, inspired by nature. Epic narrative style is often utilized in motion pictures, historical dramas, sacred texts, medieval plays, great wars, and the life stories of people who have made a significant impact on history. The main character and interior designs are crucial in historical narratives. Additionally, the film's narrative is enhanced by utilizing symbols, figures, costume, textiles and accessories from the relevant period, all of which are aesthetically designed to reflect the characteristics of the era.

3. THE REPRESANTATION OF INTERIOR TEXTILES IN THE QUEEN ANNE'S BEDROOM

In general, period films are commonly characterized by large sets and high budget productions designed to recreate the historical environment. During the production, the director may convey the film according to their personal viewpoint, including the use of non-chronological time designs or deviating from the original storyline (Evliyaoğlu, 2020:357-358). The structural value of the interior design is created in the third dimension by the elements of corner, edge, surface and volume, and the qualitative value is produced by elements such as material, texture, lighting, furniture, color and accessories. Among the elements that influence space, textile products such as curtains, upholstery fabrics and carpets are some of the essential elements in interior design. In order for a film set to be designed with the desired quality, these elements should be evaluated as a whole, rather than separately (Kaptan, 2001:113). In The Favourite film (2018), Director Lanthimos created almost entirely male-dominated space. The film focuses on the reign of the last period of the Queen's life (Speck, 1970:7-13). The workings of the court system are revealed through a close examination of the lives of three women: Queen Anne (Olivia Colman), Sarah Churchill, The Duchess of Malborough (Rachel Weisz) and Abgail Hill/Masham (Emma Stone). In order to understand the relations textile and interior design of the bedroom in the film, it will be useful to consider at the Queen Anne's style.

The court combines the most private function of a residence and the very public requirements of a seat of government (Alberti, 1988:120). Given the historical background, the style of Queen Anne's is sometimes referred to as late Baroque. In the interior fittings curved lines and restrained ornament (often in the form of shells) to accentuate the material are characteristic of the Queen Anne style, as are curved lines on feet, arms, crest rails, legs and pediments. When decorative motifs or other ornamentation are used on Queen Anne style furniture, they are usually confined to carved scallop, shell or scroll motifs (Gregg, 2001:141). The important point of the article drowned attention is the Queen's bedroom, where she spent most of her time because of health problem. The bedroom is a kind of safe haven for the queen. Therefore, the bedroom stands out more than any other room in the court. This importance undoubtedly makes the interior design of the room interesting.

As period pieces became more popular, the measure of success for films depended on the precision of details in production design and set decoration. The art departments set up research libraries to ensure that every detail was correct to the period of the film. These research departments consisted of art libraries photographs, books and architectural magazines (Esperdy,

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

2007:205). As for the Favourite film, firstly, production designer Fiona Crombie, set designer Alice Felton and costume designer Powell Stacey studied up on the 18th century English style (Brooke, 2019). Crombie began the research in the Victoria Albert Museum's catalog of historical decorative arts. Crombie and her design team found their own language rather than looking for historical accuracy. A massive facade was also built, covering the entire front walls of the house to better resemble a royal court. They spent five weeks adapting the Jacobean architecture of Hatfield House to the needs of the script. The team was working on a tight budget, so many elements of the set were built using the existing decor and infrastructure in the house (Yalçınkaya, 2019).

Figure 1. Queen Anne's Bedroom.18th Century (on top). The scene of Queen Anne's Bedroom in The Favourite Film. 2018 (Below). Timeline: 0:14:45 Screenshot by author, 2024

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

The film was mostly shot indoor, independent of the exterior. The interiors, where the main scenes in the film are shot, consist of the queen's bedroom, Lady Sarah and Abigail's bedroom, the library, the living room, the kitchen. To create the Queen's bedroom, designer team took into account the furniture styles of the period and focused much more on looking for shapes, structures and aesthetics that fit the characters. They removed a lot of paintings, furniture and curtains so that they could insert their own language here. While the existing floor and walls were the inspiration, the production art department changed Hatfield House in a way that had never been done before. Crombie told Dezeen Magazine that she focused on expressing the frivolity and whimsy of the court rather than the accuracy of the period décor. She continued:

> *The locations we worked in provided exquisite bones to build upon and endless inspiration for our detailing. We built wall panels and passage ways that matched the intricate joinery in the locations. We built secret doorways that disappeared behind our tapestries. Where the location ends and we begin should be seamless and invisible. The locations were emptied and redressed with our furniture, tapestries, drapes and art. We chose only to use shades of gold in our Palace fabrics with the pops of color coming from the floral arrangements, the pyramids of sugary treats and, of course, the people* (Yalçınkaya, 2019).

In the interior design of the queen's bedroom, the first thing Crombie covered the walls with tapestries, some original to Hetfield House and others manufactured by her craftsmen. Covered in tapestries, Queen's bedroom was the largest and most ornate in Hatfield House, the location where much of film takes place. In a sense, they are used almost as youth posters for the 18th-century chamber of a Queen who, despite her age and suffering, resembled a young girl in many ways. *"Basically, I wanted it to feel like she's in a padded prison"*, explained Crombie, admitting *"I actually don't know if they went that crazy with the tapestries. It just felt right for us* (Madeddu, 2019).

In the interior design of the film, the tapestries, which give the impression of oil paintings in naturalistic style, are mainly composed of gold, blue tones and black contours. The bedroom's wall is covered by tapestries with floral and animal motifs giving it an impressionist appearance (Figure 2 on top). In the patterns, trees, large curly leaves and rabbit figures are placed in a square form among the floral motifs. On the border of the tapestries, grape clusters, birds, and large leaves like ivy stand out. In another square form, white ducks are depicted among trees. The border consists of a repetition of small leaf motifs, flowers and birds.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

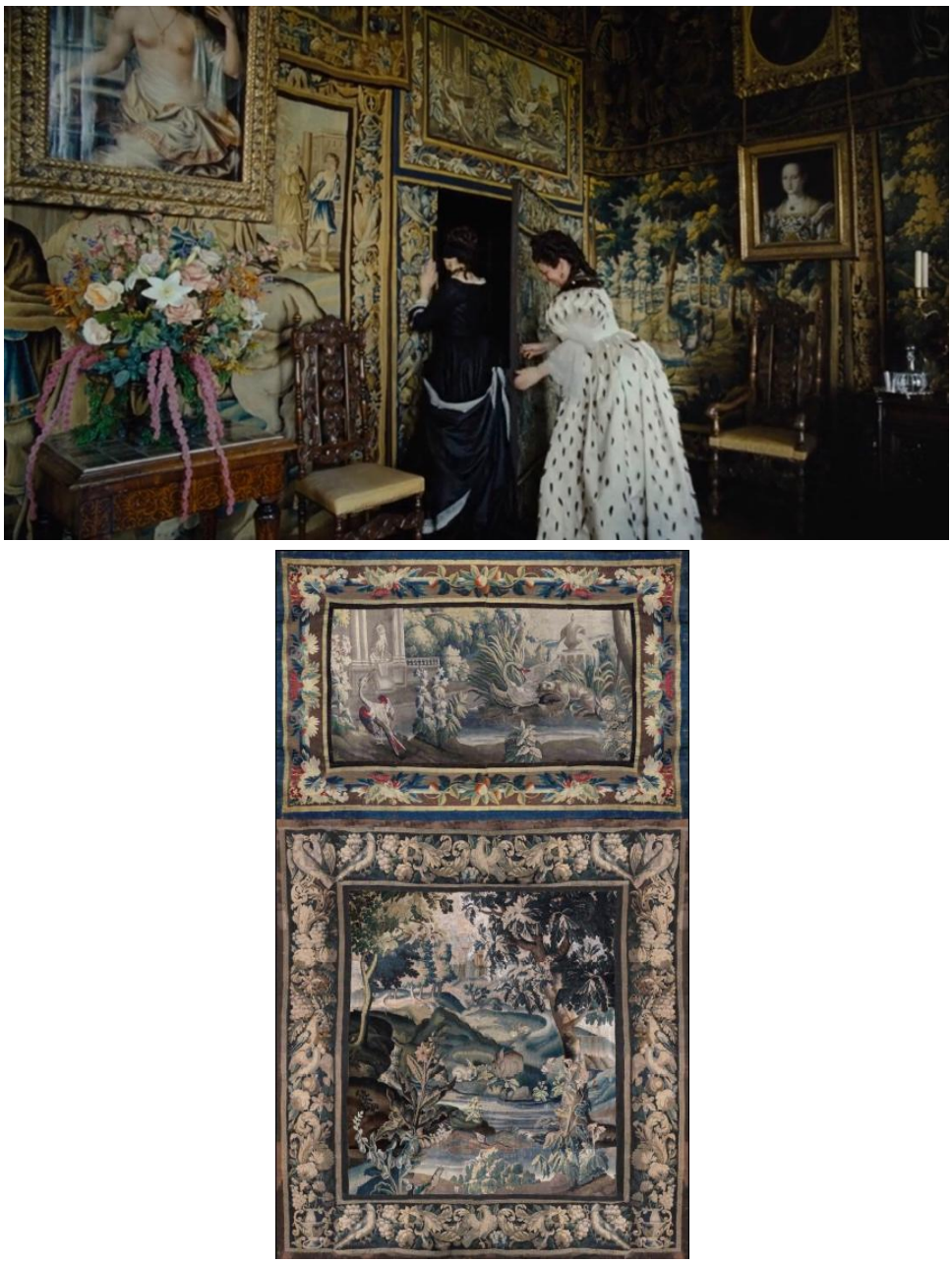


Figure 2: Queen Anne (Olivia Colman) and Lady Sarah (Rachel Weisz) Front of Door with the Covered Tapestries in The Favourite (On top). Timeline: 0:02:03 Screenshot by author, 2024. Detail of the Tapestry Design (Below).

In bedroom, the tapestries, which give the impression of oil paintings in naturalistic style, are mainly composed of gold, blue tones and black contours. The wall is covered by tapestries with floral and animal motifs giving it an impressionist appearance. In the patterns, trees, large curly leaves and rabbit figures are placed in a square form among the floral motifs. On the border of the tapestries, grape clusters, birds, and large leaves like ivy stand out. In another square form, white ducks are depicted among trees. The border consists of a repetition of small leaf motifs, flowers and birds (Figure 2 below).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

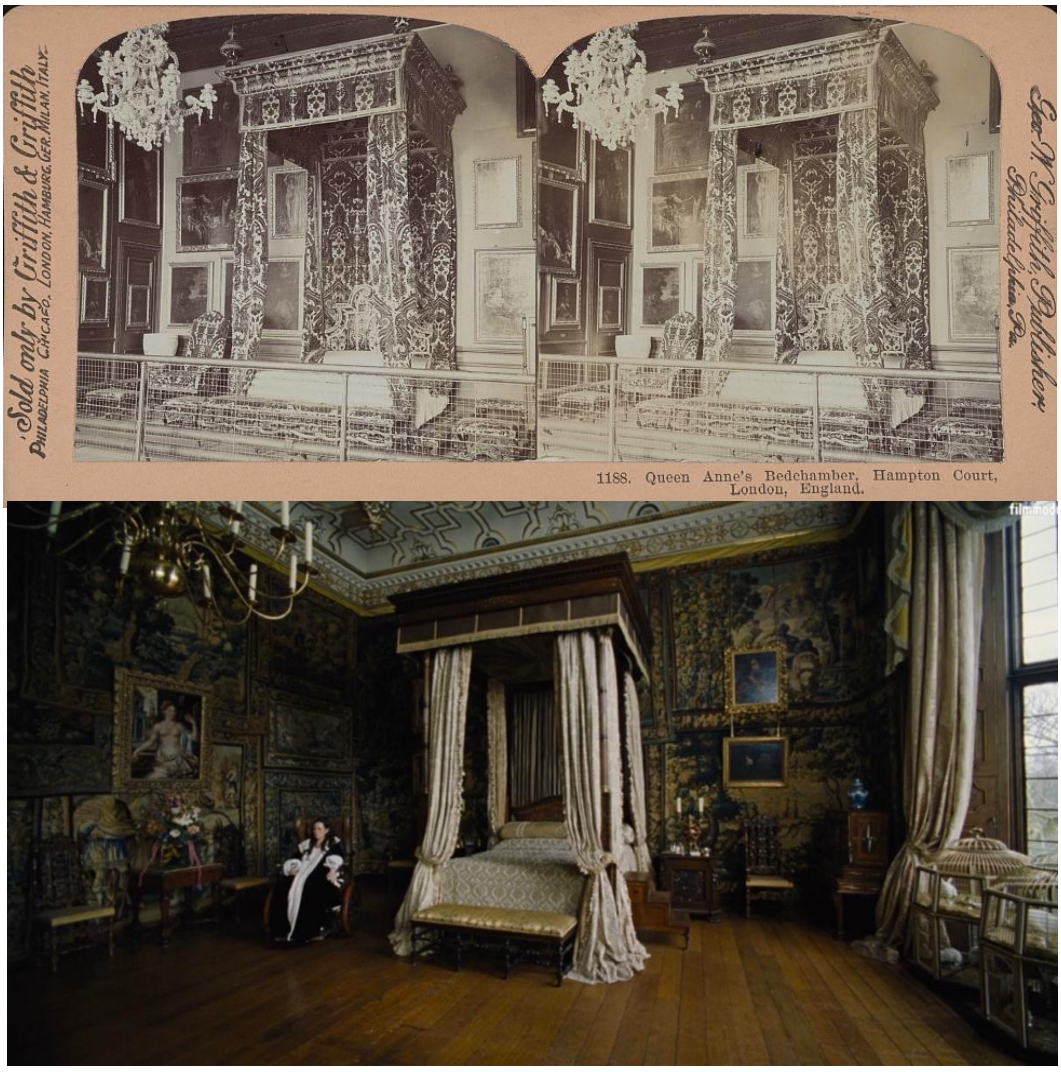


Figure 3: Queen Anne's Bedroom, Hampton Court, London, England (On top). Queen Anne's Bed in her Room (Below). Timeline: 0:36:15. Screenshot by author, 2024.

Furniture from this period of Queen Anne is typically sparse, thanks to the style's emphasis on streamlined form (Anonymous, 2024a). The focal point of the interior design is undoubtedly Queen Anne's bed, an elegant piece that exudes regality and sophistication (Figure 3). Queen Anne's imposing 14-foot-high canopy bed is handmade in Northern England (Weisz, 2019). The jewel in the Queen's bedroom is her four-foot-high bed, complete with four mattresses and layers of bedding. The aim was to create a luxurious sanctuary that could be as messy and neglected or as meticulously made as the Queen's state of mind (Benson, 2019). Its ornate wooden frame of the bed stands tall upon a stand, commanding attention with its intricate carvings and rich color. Flowers, leaves, branches and geometric shapes which inspired from nature are applied to wooden frame surface with carved motifs (Figure 4 on top). The bedspread and pillowcases prepared for the main character are white and cream color (Figure 4 below).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

The predominance of white and cream color are a sign of purity, cleanliness and innocence. On the other hand, it expresses elegance, nobility and composure (Kırık, 2013: 77; Erim, 2000:13).

Figure 4: Queen Anne's bed in The Favourite (On top). Timeline: 0:50:11.Screenshot by author, 2024. The original replica of Queen Anne's bedhead (Below).

In contrast to the maximalist decor of Hatfield House, further interventions to the set are intentionally sparse in order to not overshadow the actors. The Queen's bed is faithful to the original, but the scale has been deliberately altered. Because Crombie doesn't want to characters

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

to disappear into too much visual information. (Yalçınkaya, 2019). Adorned with sumptuous curtains in vibrant hues, it invites you to imagine the luxurious comfort it once provided to royalty. It serves as both functional storage space and an artistic statement within the bedroom (Nodell, 2018). Anne's bedroom is a kind of retreat from the world, but it's also a semi-public forum. Members of Parliament come to her bedside for meetings, and it's where Abigail and Sarah vie for her affections. As such, Anne's room is messy and lived-in, filled with flowers and food in various states of consumption, constantly shifting to fit the needs of its inhabitants (Brooke, 2019).

Upholsterers had a wider range of textiles to choose from during the period; silks, patterned velvets, silk damask, brocade, printed cotton or embroidered fabrics became more widely available. This gave upholsterers much more choice when creating interior fittings and furniture making really flourished in England in the second half of the 18th century. Wing-back chairs (known at the time as Easy Chairs) became very popular during this period, with scroll arms, high-topped backs and loose/fluffy seat cushions. This distinctive style of chair became synonymous with this period. Chairs with curved, upholstered backrests and seats (Anonymous,2024b). When it comes to Queen's chairs and sofas, upholstery plays a crucial role. In the figure 5, the sofa where the Queen Anne sat with Lady Sarah is upholstered by light gold damask, and it is covered with floral and large leave motifs. The bedspread is covered by floral embossed motifs on a plain- cream colored ground. Upholstery fabrics, bedspread and curtains in the bedroom are in harmony of color and pattern.

Figure 5: Queen Anne is sitting on the upholstered sofa with Lady Sarah in the Bedroom. Timeline: 0:45:38. Screenshot by author, 2024

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

It is clearly understood that production designer, set designer and the costume designer worked in co-operation. They made a decision not to go with anything too gilt, and wanted to keep it simple, which is why they also choose to not put an enormous amount of furniture in each room (Medd, 2019). In this period, ornamentation is minimal, in contrast to the earlier 17th century and William and Mary styles, where inlay, figural veneers, painting and carving are prominent. The cabriole leg is the most recognizable element of Queen Anne furniture (Woodworking, 1997:21). Having been given access to the Victoria and Albert Museum archives, Crombie based much of the set's scale on her research into 18th-century decoration, which she found varied massively from really big and chunky to really fine and tiny. In chairs and armchairs reflecting the Anne' style of the period, the backrests are raised with a slight concave curve as an extension of the back leg. At the top, it is joined to the rear register in a quarter circle. The backrest is divided by a single vertical cup-like piece with a decoupage carving in the center. There is a frivolity in the set arrangements: The color palette is lighter, there are more pinks, and all the food on the edge of the big table is filled with different colored sugary treats. Set design plays an important role in constructing the role of each character in the film, dwarfing some characters in large spaces or overshadowing their surroundings in others (Yalçınkaya, 2019). In the film, all the carpets on the floor were removed; only one carpet was placed in its place. It was not intended to give the room a very comfy look. Crombie simplified the space by taking out the carpets, and she installed a custom four-poster bed and elaborate cages for the queen's many pet rabbits each one representing a child she'd lost (Brooke, 2019). In this scene of the film, curtains tied with long bows and illuminated by the sun stands opposite the curtain that remains in the dark. As a textile product, curtain finds its use primarily in windows, which are one of the most important elements that make up space, as a spatial element that divides, defines, limits and sometimes conceals unwanted images (Bozdayı and Onaran, 2004: 29). The preponderance of gold color in the details of the curtains highlight the status, power and wealth of the time (Gümüşer and Özelçi**,** 2021:714).

The color gold, on the other hand, denotes success and victory, conveys notions of luxury, abundance, quality, prestige, and prosperity and stands for high status (Çiftçi, 2018c). These time periods are supported by set designs appropriate to the structure of the period. The spatial elements / interior fittings and textiles shown give clues about the structure of filmic time. In the film, upholstery fabrics, carpets, tapestries, curtains, other textiles and costumes that complete the space are the most effective tools that complete time. Inherently, in a period film, it is expected to use original or close to original textiles (replica) and fittings in the interior design. This is important in terms of reflecting historical reality. As Tashiro notes, the sets and general atmosphere were expected to be impeccable, so that the story and character could move forward without fear of being caught in the wrong detail (2004:40). However, among the anachronisms in the Favourite film's interior and set design, rabbits are made as improbable pets, wheelchair is featured even though they have not yet been invented, and modern language is used.

It can be said that the bedroom is designed in accordance with the main character purpose of using the room. Because the functions offered by design disciplines in practice and determined according to user needs are also a form of sign and representation.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

CONCLUSION

Through an analysis of how the textiles utilize space, conclusions have been reached regarding aesthetical and functional aspects of the historical events, as well as the correlation between characters and their surroundings in the film. It has been explored how a textile product adds expressiveness to the bedroom's interior design taking into account its fabric, pattern, symbols, color, and stylistic properties. In the court' textiles, the director attributed symbolic meanings to the space with colors and patterns; the periodic narration of the set in which each scene takes place was carried out in line with the designer's long historical research as stated in the interviews. From a design perspective, white, black, cream and brown colors are predominantly used in all of the tapestries, gold color is featured in all textiles as well as on the wooden parts of furnishings. The tapestries, one of the most striking textiles in the room, creating a very complex atmosphere, completely cover the walls and create a different fiction. The patterns on the tapestries, especially the rabbits and ducks, were included in the story in different scenes in the film. The production designer used a combination of existing tapestries and canvas painted to resemble the textiles.

Historically, the Queen Anne style is characterized by a reshaping of the Baroque and William and Mary styles into a moderately proportioned, elegant look. Identifying Queen Anne's furniture style is about recognizing its elegant lines, intricate details, tasteful legs, classic upholstery, wood veneer, simplicity and historical context. In film, motifs and gold colors on furniture headboards and panels on the walls attract attention. Tapestries contrast with the simplicity of the monochrome textiles and costumes. The reason for this is the reflection of the director's own scenario. The building of the court is the real location and is in Tudor Jacobean architecture, and the room analyzed resembles Anne's style and minimalism in some points. For example, the use of black and white costumes and the preference for cheap cotton fabrics are good examples of this.

As Hoo Soo'nun (2018), points out while The Favourite is set in early 18th-century England, there are a number of historically inaccurate flourishes, from the sharp (and sometimes expletive-laden) dialogue to the costumes, hair and make-up, bedroom's textiles and set design, starting with the black and white wardrobe. For example, Queen's husband, with whom she had a close relationship throughout her life, is completely omitted in the film. Her grief for her lost babies is real, but the rabbits are presented as a metaphor. Although its detachment from reality is disturbing, The Favourite is certainly a coherent film in itself. It should be noted that Lanthimos based the film entirely on the relationships between the three women, so he used as few close-ups of men as possible. He presents us with a fictional story, not a historical reality. Most of the story is fictional, except for Sarah and Abigail's rivalry to become the favourite of the ailing queen. Lanthimos, occasionally plays with the decor and disrupts its natural geometry, giving the film an expressionist atmosphere in some scenes. The landscape paintings on the tapestries depict these scenes. It is evident that Lanthimos and Crombie have taken clear creative liberties in reconstructing history. In the relationship between interior design and textiles, as a result, textiles contribute both functionally, aesthetically and symbolically to interior design and exist in integrity with the accessories in the bedroom. Interior design, textiles and props are important elements complement each other and create a common language in

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

cinematic narrative. Sometimes objects complement each other, whether alone or when covered. The results from this study, complement previous findings that Anne plays an important role in bedroom design preference and activity.

Future research is necessary to determine the relation between bedrooms and other rooms interior designs in historical buildings as portrayed in the film.

REFERENCES

[1] ADANIR, O. (2012). Sinemada Anlam ve Anlatım. Ankara: Say Yayınları.

[2] AFFRON, C., AFFRON, M.J. (1995). Sets in Motion: Art Direction and Film Narrative. New Brunswick, New Jersey: Rutgers University Press.

[3] ALBERTI L. B. (1988), On The Art of Buildings in Ten Books (Trans. J. Rykwert, N. Leach and R. Tavernor), Cambridge, MA: MIT Press.

[4] ANONYMOUS. (2024a). How to Identify Queen Anne Furniture.

https://www.invaluable.com/blog/queen-anne-furniture/ Accessed on: 21.03.2024

[5] ANONYMOUS. (2024b). History of Upholstery-Queen Anne Style.

https://signatureupholstery.co.uk/history-of-upholstery-queen-anne-style/ Accessed on: 21.03.2024

[6] AVAR, A. A. (2009). Lefebvre'in Üçlü Algılanan, Tasarlanan, Yaşanan Mekân Diyalektiği. Mimarlık ve Mekân Algısı (TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi, 17: 7-16.

[7] BAYDAR, G. (2012). Sexualised productions of space. Gender, Place & Culture A Journal of Feminist Geography. 19/6: 699-706. ISSN: 0966-369X (Print) 1360-0524 DOI: 10.1080/0966369X.2012.675472 Routledge Taylor &Francis Group

[8] BASKAYA, A., WILSON, C., OZCAN, Y. Z., KARADENİZ, D. (2006) A Study in Re-Establishing the Corporate Identity of a Post Office Building. Institution with Gender-Related Diffrences in Perception of Space. Journal of Architectural and Planning Research 23/1. 43-59.

[9] BENSON, P. Luxury, Licence and Debauchery: Creating The World of The Favourite. 07 Feb,

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

https://filmandfurniture.com/2019/02/luxury-licence-and-debauchery-creating-the-world-of-the-favourite/ Accessed on: 21.03.2024

[10] BINGELLİ, C. (2008). Materials for Interior Environments. USA: John Wiley and Sons.

[11] BORDWELL, D., THOMPSON, K. (1986). Film Art: An Introduction, Konoph, California University; 400.

[12] BOZDAYI, A. M., ve ONARAN, B. S. (2004). İç Mekan ve Tekstil. Hacettepe Üniversitesi. Ankara.

[13] BROOKE, E. (2019). The Strange, Beutiful, Gross Aestetic of The Favourite.

https://www.vox.com/the-goods/2019/2/21/18233815/favourite-oscars-visual-costumes-makeup-cake 21Feb. Accessed on: 271.03.2024

[14] ÇALĞICI, P. K. (2013). Çevre Psikolojisi Kavramlarıyla bir Filmin Analizi. METU JFA 30(2) pp.68-80.

[15] ÇİFTÇİ, B. (2018). Renklerin Psikolojisi, Pembe Renk ve Pembe Rengin Anlamı. https://www.kisiselgelisim.com/renklerin-psikolojisi-pembe-renk-ve-pembe-rengin-anlami/ (Accessed on: 23.06.2021)

[16] DODSWORTH, S. (2012). İç Mekan Tasarımının Temelleri. (Translated by Neslihan Işık). Literatür Yayıncılık.

[17] ERDOĞAN, S. (2019). Ev Tekstil Tasarımı. Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 6 /12: 86-89.

[18] ERDOĞAN, E., YILDIZ, Z. (2018). Zaman ve Mekan Kavramları Arasındaki Paradoksal İlişkinin Bulut Atlası Filmi Üzerinden Okunması. METU JFA 35/1: pp.1-25

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[19] ESPERDY, G. (2007). From Instruction to Consumption: Architecture and Design in Hollywood Movies of the 1930s. The Journal of American Culture, 30(3), pp.198-211.

[20] EVLİYAOĞLU S. (2020). Anlatının Temel Kavramları ve Sinema. Sinop Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi,. 4 /1: 345-384.

[21] FERRO, M. (1995). Sinema ve Tarih. (Translated by Turhan Ilgaz, Hülya Tufan). Kesit Yayıncılık, İstanbul.

[22] GÜMÜŞER, T., ÖZELÇİ, M. (2021). Sofia Coppala'nın Marie Antoinette Filminin İç Mekan Kurgusunda Tekstil Desen Tasarımının Rolü. International Euroasia Congress on Scientific Researches and Recent Trends- VIII August 2,4. The Philippine Merchant Marine Academy College in San Narciso, Zambales, PHILIPPINES Proceeding book: ISBN: 978-625-7464-03-1 : 710-722

[23] GÜMÜŞER, T. (2021). Interior textiles in Stanley Kubrick's the Shining Movie: Design, Space and Time. Academic Studies in Fine Arts. Ankara: Platanus Publishings. ISBN: 978-625-7502-72-6 : pp.255-271

[24] GÜRANİ, Y., DOBA KADEM, F. (2018). Tekstil Yüzeylerin İç Mekân Tasarımında Akustik Amaçlı Kullanımı. Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, Cilt:5 Sayı:6, S:48-55.

[25] GREGG, E. (2001). Queen Anne. London: Yale University Press.

[26] HOO SOO, F. (2018). How The Film's Hair, Makeup and Costume Designers Transformed Emma Stone, Rachel Weisz and Olivia Colman into 18th Century Aristocrats. 19 Nov. https://fashionista.com/2018/11/the-favourite-movie-costumes-outfits-hair-makeup Accessed on: 21.03.2024

[27] JONES, L. M. (2014). Beginings of Interior Environments. New Jersey: Pearson

[28] KARATAY, D. (2014). Sinemada Tasarım ve Nesnelerin Estetiği Modern Anlatı Ekseninde Göstergebilimin Tasarıma Etkisi. Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, 12 /3:14-33.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[29] KAPTAN, B. B. (2001). Renk, Bilgisayar, Destekli Temel Tasarım (Ed: B. B. Kaptan). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi. 76-105.

[30] KAHVECİOĞLU, H. (2005). Mekânın Üreticisi veya Tüketicisi Olarak Zaman, Zaman-Mekân, (der. A. Şentürer, Ş. Ural, Ö. Berber, F.U. Sönmez,) İstanbul: YEM Yayınları pp.42- 9

[31] KIRIK, A. (2014). Sinemada Renk Öğesinin Kullanımı: Renk ve Anlatım İlişkisi. 21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Eğitim Bilimleri ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt:2 Sayı:6, S:71-83.

[32] KRILL TROY, R. (2010). Early American Decorative Arts, 1620-1860: A Handbook for Interpreters, American Association for State and Local History. Published byWinterthur Museum, Garden & Library.

[33] KOCA, Ş. (2019). Sinemada Anlam Yaratma Sürecinde Rengin Metaforik Kullanımı. Sanat ve Tasarım Dergisi. 23: 223-239.

[34] LARSEN, J. L., WEEKS, J. (1975). Fabrics for Interiors. New York: Van Nostrand Reinhold Company.

[35] LEFEBVRE , H. (1991). The Production of Space. Oxford: Blackwell.

[36] LYNCH, K. (1993). What Time is this Place? USA, Massachusetts: MIT Press.

[37] MADEDDU, P. (2019). The Favourite and The Oppulent Architecture Incoherence. 20 Feb, https://www.elledecor.com/it/best-of/a26472234/interiors-the-favourite-film-yorgos-lanthimos/ Accessed on: 20.03.2024

[38] MEDD, J.(2019). Where Was The Favourite Filmed?. https://www.cntraveller.com/gallery/where-is-the-favourite-filmed 23 Feb. Accessed on: 27.03.2024

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[39] MUTMAN, M. (1994) Üretilen Mekân, Yok Olan Mekân. Toplum ve Bilim 64/65 :181-95.

[40] NODELL, A.(2018). The Sets of The Favourite Serve Royal Drama-and Then Some.

https://www.architecturaldigest.com/story/the-sets-of-the-favourite-serve-royal-dramaand-then-some 26 Nov., Accessed on: 27.03.2024

[41] ÖZDEN, Z. (2014). Film Eleştirisinde Temel Yaklaşımlar ve Türk Filmi Eleştirisi. İmge Kitabevi, İstanbul

[42] ÖZÖN, N. (2008). Sinema Sanatına Giriş. Agora Kitaplığı, İstanbul.

[43] ÖSAVAŞ, N. (2016). İç Mekân Tasarımında Renk Algısı. Art-e Sanat Dergisi, Cilt:9 Sayı:18, S:449-460.

[44] PİLE, J. (2004). Interior Design. New York: Pearson Prentice Hall.

[45] RAKATANSKY, M. (1988). Spatial Narratives, Strategies in Architectural Thinking, (Ed. John Whiteman, Jeffery Kipnis, Richard Burdett) MIT Press. MA Cambridge.

[46] SCHULZ- NORBERG, C. (1971) Existence, Space and Architecture. New York: Praeger

[47] SPECK W. A. (1970), Tory and Whig: The Struggle in the Constituencies, 1701–1715, UK, London: Macmillan.

[48] TASHIRO, C. (2004). Passing for the Past: Production Design and the Historical Film. Cineaste, 29(2), pp.40-44.

[49] THERESE, A. (2011).Costume Cinema and Materiality: Telling the Story of Marie Antoinette through Dress', Culture Unbound, Vol. 3. Pp.101-112. Hosted by Linköping University Electronic Press: http://www.cultureunbound.ep.liu.se

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[50] ÜNVER, B. (2021). Sinemasal Anlatıda Mekan: Kubrick Filmlerinde Tuvalet ve Banyolar. METU JFA. 38/1 :101-124

[51] WOODWORKING, F. (1997). Beds and Bedroom Furniture. Newton, USA: Taunton Press

[52] YALÇINKAYA, G. (2019). Fiona Crombie Reimagines Historic Hatfield House in Oscar-Winning Film The Favourite. 25 Feb, https://www.dezeen.com/2019/02/25/fiona-crombie-the-favourite-production-design/ Accessed on: 23.03.2024

[53] YAKUT, İ. (2016). 18 Yüzyıla Ait Birkaç Minyatür ve Edebi Metin Üzerinden Osmanlı Dönem Filmleri İçin Kostüm Çözümlemeleri. Nişantaşı Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

[54] YÜCEL, A. (1981). Mimarlıkta Biçim ve Mekanın Dilsel Yorumu Üzerine, İTÜ Mimarlık Fakültesi, İstanbul

[55] ZİZEK, S. (2012). Yamuk Bakmak. İstanbul: Metis Yayıncılık

VISUAL RESOURCES

Figure 1:

https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:In_English_Homes_Vol_3_Rainham_Hall_Norfolk_Queen_Anne%27s_bedchamber_31295005735708_0142.jpg Accessed on: 29.03.2024

Figure 2:

https://filmandfurniture.com/2019/02/luxury-licence-and-debauchery-creating-the-world-of-the-favourite/ Accessed on: 29.03.2024

Figure 3:

https://www.loc.gov/item/2019637863/ Accessed on: 29.03.2024

Figure 4:

https://filmandfurniture.com/2019/02/luxury-licence-and-debauchery-creating-the-world-of-the-favourite/ Accessed on: 29.03.2024

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

TURİZM İŞLETMELERİNDE MOBBİNG VE TACİZ SORUNU: ÇALIŞANLAR ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Mert TESTERE

Yüksek Lisans, Dumlupınar Üniversitesi, Tavşanlı Uygulamalı Bilimler Fakültesi. Kütahya Türkiye.

ORCID: 0000-0002-0293-0063. mert.testere@ogr.dpu.edu.tr

ÖZET

Hizmet sektöründe çalışanların psikolojik açıdan kendilerini güvende hissetmeleri, örgütsel verimlilik, iş doyumu ve hizmet kalitesi açısından önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Psikolojik güvenlik, çalışanların cezalandırılma veya dışlanma korkusu yaşamadan fikirlerini ifade edebilmesi, hata yapabilmesi ve örgütsel süreçlere katılım sağlayabilmesi olarak tanımlanmaktadır. Özellikle yoğun insan ilişkilerinin yaşandığı turizm işletmelerinde bu kavram daha da önem kazanmaktadır. Bununla birlikte sektörde uzun çalışma saatleri, hiyerarşik yapı, mevsimsellik ve müşteri baskısı gibi etmenler çalışanların mobbing ve taciz davranışlarına maruz kalma riskini artırabilmektedir. Bu araştırmanın amacı, turizm işletmelerinde çalışanların örgütsel adalet algısı, işyerinde karşılaşılan mobbing ve taciz davranışları ile iş tatmini ve motivasyon düzeylerinin işten ayrılma niyeti üzerindeki etkilerini incelemektir. Araştırma kapsamında farklı turizm işletmelerinde çalışan bireylerden anket yöntemiyle veri toplanmıştır. Elde edilen veriler betimsel istatistikler, güvenilirlik analizi, korelasyon analizi ve regresyon analizi gibi istatistiksel yöntemler kullanılarak değerlendirilmiştir.

Araştırma bulguları, mobbing ve taciz davranışlarının çalışanların işten ayrılma niyetini artıran önemli faktörler olduğunu göstermektedir. Buna karşılık çalışanların iş tatmini ve motivasyon düzeylerinin yüksek olması, işte kalma eğilimini güçlendirmektedir. Ayrıca örgütsel adalet algısının güçlü olduğu çalışma ortamlarında çalışanların örgüte bağlılıklarının arttığı ve olumsuz davranışların etkisinin azaldığı görülmektedir.

Sonuç olarak araştırma, turizm işletmelerinde mobbing ve taciz davranışlarının önlenmesi için örgütsel adaletin sağlanması, destekleyici yönetim anlayışının benimsenmesi ve çalışan refahını artırmaya yönelik uygulamaların geliştirilmesinin önemini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mobbing, Taciz, Turizm İşletmeleri, Örgütsel Adalet, İş Tatmini, İşten Ayrılma Niyeti

ABSTRACT

Employees' psychological sense of safety in the service sector is considered an important factor in terms of organizational efficiency, job satisfaction, and service quality. Psychological safety is defined as employees' ability to express their ideas, make mistakes, and participate in organizational processes without fear of punishment or exclusion. This concept becomes even more significant in tourism enterprises where intensive human interaction occurs. However,

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

factors such as long working hours, hierarchical structures, seasonality, and customer pressure in the sector may increase the risk of employees being exposed to mobbing and harassment behaviors.

The aim of this study is to examine the effects of employees' perceptions of organizational justice, workplace mobbing and harassment behaviors, and job satisfaction and motivation levels on their intention to leave their jobs in tourism enterprises. Within the scope of the research, data were collected through a survey from individuals working in different tourism enterprises. The obtained data were analyzed using statistical methods such as descriptive statistics, reliability analysis, correlation analysis, and regression analysis.

The findings of the study indicate that mobbing and harassment behaviors are significant factors that increase employees' intention to leave their jobs. On the other hand, higher levels of job satisfaction and motivation strengthen employees' tendency to remain in their jobs. In addition, it was observed that in work environments where the perception of organizational justice is strong, employees' organizational commitment increases and the effects of negative behaviors decrease.

As a result, the study reveals the importance of ensuring organizational justice, adopting supportive management approaches, and developing practices aimed at improving employee well-being in order to prevent mobbing and harassment behaviors in tourism enterprises.

Keywords: Mobbing, Harassment, Tourism Enterprises, Organizational Justice, Job Satisfaction, Turnover Intention

GİRİŞ

Dönemimizde cinsel taciz, mobbing ve farklı olumsuzluklar iş ortamlarında ne yazık ki çok sık görülen olgulardır. Hizmet üreten işletmelerde bu durum çok daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Bunun sebeplerinden bir tanesi de müşteri ve personelin aynı zeminde bulunmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Gilbert vd., 1998). Özellikle turizm sektöründe bu zeminin daha iç içe geçmesi yaşanan olumsuz olayların artmasına sebebiyet vermektedir. Turizm işletmelerinde personel ile misafirlerin sürekli olarak yüz yüze ve aynı fiziksel ortamda bulunması, üretim ve tüketimin eş zamanlı gerçekleşmesiyle birleştiğinde, iş ortamında yaşanan sorunların artmasına neden olduğu gözlenmiştir. Bu durum, çalışanların taciz ve mobbing gibi olumsuz davranışlara daha sık maruz kalma riskini beraberinde getirmektedir (Poulston, 2008). Otel işletmelerinde hizmet sunumunun doğası gereği zorunlu olan yakın ve yüz yüze etkileşimler, zaman zaman misafirler ile iş görenler arasında istenmeyen durumların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Bu durumların başında cinsel taciz yer almaktadır. Cinsel taciz yalnızca örgüt içerisinde çalışanlar arasında ya da yöneticiden çalışana yönelik olarak gerçekleşmemekte; aynı zamanda çalışan ile müşteri arasında hem çalışandan müşteriye hem de müşteriden çalışana yönelik biçimlerde de ortaya çıkabilmektedir (Hughes & Tadic, 1998).

Turizm işletmelerinde yaşanan en önemli sorunlardan biri, ne yazık ki taciz ve mobbing olgusudur. Çalışan personelin taciz ve mobbinge temas etme süresi ve biçimi, işletmenin yapısına ve çalışma koşullarına bağlı olarak sistematik bir şekilde değişkenlik göstermektedir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Taciz ve mobbing davranışları, çalışanların cinsiyetine göre farklılık gösterebilmekte; kadın ve erkek çalışanlar bu olumsuz davranışlara farklı oranlarda maruz kalabilmektedir (Testere & Vatansever ,2025). Literatürde yer alan çeşitli araştırmalar, turizm sektöründe özellikle stajyer olarak çalışan genç bireylerin ve öğrencilerin de taciz ve mobbing davranışlarına maruz kaldığını ortaya koymaktadır. Küçük yaşta iş hayatına adım atan bu bireylerin deneyimsizlikleri ve hiyerarşik yapı içindeki zayıf konumları, onları bu tür olumsuz davranışlara karşı daha savunmasız hâle getirmektedir. Bu durum, turizm işletmelerinde psikolojik güvenliğin sağlanmasının ne denli önemli olduğunu bir kez daha gözler önüne sermektedir (Unur & Şanlı ,2018). Bu çalışmada, turizm işletmelerinde taciz, mobbing ve psikolojik şiddet olgusu ele alınmaktadır. Çalışmanın temel amacı, söz konusu olguların çalışanların psikolojik güvenlik algıları üzerindeki etkilerini incelemektir. Bununla birlikte, turizm sektöründe çalışan kadın ve erkek bireylerin taciz ve mobbing davranışlarıyla karşılaşma biçimleri değerlendirilerek, bu tür olumsuz durumların azaltılmasına yönelik geliştirilebilecek uygulamalara dikkat çekilmektedir (Testere&Vatansever,2025). Çalışmanın, turizm işletmelerinde psikolojik güvenliğin önemine ilişkin farkındalık oluşturması ve yöneticiler için yol gösterici olabilecek sonuçlar sunması beklenmektedir.

LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde işyerinde cinsel taciz genel olarak iki temel grupta ele alınmaktadır (Schneider vd., 1997; Kane-Urrabazo, 2007). Bunlardan ilki, “bir şey karşılığında bir şey isteme” anlamına gelen bedelli taciz (quid pro quo) olarak adlandırılmaktadır. Bu tür tacizde, cinsel içerikli taleplerin iş ile ilgili ödül ya da yaptırımlarla ilişkilendirilmesi söz konusudur (Brase & Miller, 2001). Bedelli taciz, çoğu zaman tehdit veya rüşvet unsurları içermekte ve mağdur üzerinde ciddi bir baskı oluşturmaktadır (Boydağ, 2025).İkinci grup cinsel taciz ise düşmanca iş ortamı (hostile work environment) olarak tanımlanmaktadır. Bu tür tacizde, cinsel içerikli sözlü ya da davranışsal eylemler bireyin çalışma performansını olumsuz yönde etkilemekte ve saldırgan, aşağılayıcı ya da rahatsız edici bir çalışma ortamı yaratmaktadır. Düşmanca iş ortamı; istenmeyen cinsel temas, dokunuşlar ve sözlü ifadeleri de kapsamaktadır (Özdemir, 2006).

Bazı araştırmacılar ise bu ikili sınıflandırmanın ötesine geçerek cinsel tacizi daha ayrıntılı biçimde ele almıştır. Lu ve Kleiner (2001), cinsel tacizi bedelli taciz, fiziksel taciz, sözlü taciz, sözsüz taciz ve çevresel taciz olmak üzere beş grupta sınıflandırmıştır. Fiziksel taciz istenmeyen dokunma ve temasları; sözlü taciz cinsel içerikli şakaları ve bedene yönelik ifadeleri; sözsüz taciz bakışlar, mimikler ve beden dili yoluyla yapılan rahatsız edici davranışları; çevresel taciz ise cinsel içerikli görsel ve nesnelerin çalışma ortamında bulunmasını ifade etmektedir.

Cinsel taciz olgusu literatürde çoğunlukla güç ilişkileri bağlamında ele alınmaktadır. Araştırmalar, işyerinde cinsel tacizin özellikle güç mesafesi ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (Mimaroğlu & Özgen, 2008; Yücel & Koparan, 2010). Güç mesafesi, toplumlarda gücün eşitsiz dağılımının ne ölçüde kabul edildiğini ifade etmektedir (Robbins & Judge, 2012). Güç mesafesinin yüksek olduğu toplumlarda, bu gücün cinsel istismar amacıyla kullanılabildiği ve cinsel taciz olasılığının arttığı belirtilmektedir (Luthar & Luthar, 2002; Wasti & Cortina, 2002). Özellikle ataerkil toplum yapılarında, genç, deneyimsiz ve hiyerarşik olarak

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

zayıf konumda bulunan kadın çalışanların tacize daha sık maruz kaldığı vurgulanmaktadır (Quinn & Lees, 1984).

İşyerinde cinsel taciz, yalnızca bireysel değil aynı zamanda örgütsel düzeyde de ciddi sonuçlar doğurmaktadır. Mağdurlar açısından uykusuzluk, kaygı, irkilme, kabuslar ve psikosomatik rahatsızlıklar gibi bireysel sorunlar ortaya çıkabilmektedir (Crull, 1982; Gölge, 2005; Eyüpoğlu, 2008). Örgütsel düzeyde ise iş tatminsizliği, işten ayrılma niyeti, düşük performans ve azalan örgütsel bağlılık gibi olumsuz sonuçlar gözlemlenmektedir (Fitzgerald vd., 1997; Harned vd., 2002). Bu durum, çalışan devir hızının artmasına, verimlilik kaybına ve işletmeler açısından önemli maliyetlerin oluşmasına neden olmaktadır (Yeşiltaş, 2005). Literatürde ayrıca cinsel tacizin iş kaybı, artan iş stresi, düşük motivasyon ve olumsuz ruh hâli gibi sonuçlar doğurduğu da ortaya konulmuştur (Barling vd., 2001; Chan vd., 2008).

Testere ve Vatansever (2025) tarafından yapılan çalışmalarda, taciz ve mobbingin işletmenin çalışanlar üzerindeki imajını olumsuz yönde etkilediği, iş tatminini düşürdüğü ve çalışanların kısa süre içinde işten ayrılma eğilimi gösterdiği ortaya konulmuştur.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırmada çalışanların örgütsel adalet algısı ile işyerinde karşılaştıkları mobbing ve taciz davranışları ile iş tatmini/motivasyon düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlamakatdır. Ayrıca söz konusu değişkenlerin çalışanların işten ayrılma niyeti üzerindeki etkisi araştırılmaya çalışılmıştır. Bu doğrultuda çalışma, nicel araştırma yöntemlerinden betimsel ve ilişkisel tarama modeli kapsamında uygulanmıştır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini turizm sektöründe çalışan bireylerdir. Araştırmanın örneklemini ise kolayda örnekleme yöntemi ile ulaşılan toplam 350 gönüllü katılımcıdır. Katılımcıların 140'ı kadın (%40), 210'u erkek (%60) bireylerden oluşmaktadır. Eğitim düzeyi dağılımı incelendiğinde katılımcıların 70'inin lise (%20), 101'inin ön lisans (%28.9), 161'inin lisans (%46) ve 18'inin yüksek lisans (%5.1) mezunu olduğu belirlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplamak amacıyla dört alt boyuttan oluşan bir anket formu kullanılmıştır. Anket formu toplam 25 maddeden oluşmaktadır. Anket kapsamında katılımcıların örgütsel adalet algısını ölçmeye yönelik 6 madde, işyerinde maruz kalınan mobbing davranışlarını ölçmeye yönelik 6 madde, taciz davranışlarını ölçmeye yönelik 6 madde ve iş tatmini/motivasyon düzeyini ölçmeye yönelik 7 madde yer almaktadır. Anket maddeleri 5'li Likert tipi ölçek kullanılarak hazırlanmıştır. Katılımcıların işten ayrılma eğilimlerini belirlemek amacıyla ayrıca işten ayrılma niyeti sorusu iletilmiştir.

Veri Analizi

Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde betimsel istatistikler ile birlikte frekans ve yüzde dağılımları incelenmiştir. Ölçeklerin iç tutarlılığını belirlemek amacıyla Cronbach Alpha

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

güvenirlik analizi yapılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde Pearson korelasyon analizi, işten ayrılma niyetini yordayan değişkenlerin belirlenmesinde ise çoklu doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır. Ayrıca ölçek yapısını incelemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

Araştırma kapsamında elde edilen veriler betimsel istatistikler, güvenilirlik analizi, korelasyon analizi ve regresyon analizi kullanılarak incelenmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda tablolar halinde sunulmuştur.

Katılımcıların Demografik Özellikleri

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri:

Değişken	**Frekans (n)**	**Yüzde (%)**
Cinsiyet		
Kadın	140	40.0
Erkek	210	60.0
Toplam	350	100
Eğitim Düzeyi	Frekans (n)	Yüzde (%)
Lise	70	20.0
Ön Lisans	101	28.9
Lisans	161	46.0
Yüksek Lisans	18	5.1
Toplam	350	100

Tablo 1 incelendiğinde katılımcıların %60'ının erkek, %40'ının kadın olduğu görülmektedir. Eğitim düzeyi açısından en yüksek oran %46 ile lisans mezunlarına aittir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Ölçeklere İlişkin Betimsel İstatistikler

Tablo 2. Ölçeklerin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Değişken	**Madde Sayısı**	**Ortalama**	**Standart Sapma**
Adalet Algısı	6	1.54	0.23
Mobbing	6	3.28	1.05
Taciz	6	2.69	1.05
Tatmin / Motivasyon	7	2.01	1.25
Ayrılma Niyeti	1	1.45	0.98

Tablo 2 incelendiğinde katılımcıların mobbing algısının ortalamasının diğer değişkenlere göre daha yüksek olduğu, iş tatmini ve motivasyon düzeylerinin ise görece düşük olduğu görülmektedir.

Güvenirlik Analizi

Tablo 3. Ölçeklerin Cronbach Alpha Değerleri

Ölçek	**Cronbach Alpha**
Adalet	0.306
Mobbing	0.944
Taciz	0.901
Tatmin / Motivasyon	0.989

Tablo 3 incelendiğinde güvenirlik analizi sonuçlarına göre mobbing, taciz ve tatmin ölçeklerinin yüksek iç tutarlılığa sahip olduğu görülmektedir.

Korelasyon Analizi

Tablo 4. Değişkenler Arası Korelasyon

Değişken	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1. Adalet	1				
2. Mobbing	-0.28	1			
3. Taciz	-0.25	0.95	1		

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Değişken	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
4. Tatmin	0.32	-0.92	-0.81	1	
5. Ayrılma Niyeti	-0.18	0.68	0.66	-0.70	1

Tablo 4 incelendiğinde korelasyon analizi sonuçlarına göre mobbing ve taciz değişkenleri ile işten ayrılma niyeti arasında pozitif yönlü, iş tatmini ile işten ayrılma niyeti arasında ise negatif yönlü anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir.

Regresyon Analizi

Tablo 5. Ayrılma Niyetini Yordayan Regresyon Analizi

Değişken	B	p
Yaş	-0.010	0.021
Cinsiyet	0.385	0.052
Adalet	-0.431	0.114
Mobbing	-0.551	0.010
Taciz	0.694	0.002
Tatmin / Motivasyon	-0.551	0.001

Tablo 5 incelendiğinde regresyon analizi sonuçları modelin anlamlı olduğunu göstermektedir (R^2=0.546, p<0.001). Özellikle taciz ve iş tatmini değişkenlerinin işten ayrılma niyetini anlamlı biçimde yordadığı görülmektedir.

Tablo 6. Cinsiyete Göre Mobbing Algısı (Bağımsız Örneklem T Testi)

Cinsiyet	**n**	**Ortalama**	**Standart Sapma**	**t**	**p**
Kadın	**140**	**3.41**	**1.02**		
Erkek	**210**	**3.19**	**1.07**	**2.11**	**0.035**

Tablo 6 incelendiğinde kadın katılımcıların mobbing algısı ortalamasının erkek katılımcılara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Yapılan bağımsız örneklem t testi sonucunda bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (p<0.05).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Tablo 7. Yaş Gruplarına Göre İşten Ayrılma Niyeti (ANOVA)

Yaş Grubu	n	Ortalama	Standart Sapma
18–25	82	1.78	0.92
26–35	124	1.51	0.88
36–45	79	1.34	0.81
46 ve üzeri	43	1.21	0.76

ANOVA Sonucu	F	p
	4.27	0.006

Yaş gruplarına göre işten ayrılma niyeti incelendiğinde genç çalışanların ayrılma eğiliminin daha yüksek olduğu görülmektedir. Yapılan ANOVA analizi sonuçlarına göre yaş grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

TARTIŞMA

Bu araştırmada çalışanların örgütsel adalet algısı, işyerinde maruz kaldıkları mobbing ve taciz davranışları ile iş tatmini ve motivasyon düzeyleri arasındaki ilişkiler incelenmiş ve bu değişkenlerin işten ayrılma niyeti üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, özellikle mobbing ve taciz deneyimlerinin çalışanların işten ayrılma niyeti üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Mobbing ve taciz düzeylerinin arttığı durumlarda çalışanların işten ayrılma eğilimlerinin de arttığı görülmüştür. Bununla birlikte bazı çalışanların ekonomik koşullar ve maddi yetersizlikler nedeniyle işten ayrılma niyetine sahip olsalar dahi mevcut işlerinde çalışmaya devam ettikleri gözlemlenmiştir. Bu durum, çalışanların işten ayrılma kararının yalnızca örgütsel faktörlerle değil aynı zamanda ekonomik koşullar ve bireysel yaşam şartlarıyla da ilişkili olduğunu göstermektedir.

Elde edilen sonuçlar, iş ortamında ortaya çıkan psikososyal risk faktörlerinin çalışanların örgüte bağlılığı ve işte kalma isteği üzerinde belirleyici olduğunu ortaya koyan önceki araştırmalarla genel olarak paralellik göstermektedir. Özellikle mobbing ve taciz gibi olumsuz iş deneyimleri, çalışanların örgütsel bağlılığını zayıflatmakta ve işten ayrılma niyetini artırabilmektedir. Buna karşılık çalışanların iş tatmini ve motivasyon düzeylerinin yüksek olması, örgüte yönelik olumlu tutumların gelişmesini desteklemektedir. Araştırmada elde edilen bir diğer önemli bulgu ise yaş değişkeni ile işten ayrılma niyeti arasındaki ilişkidir. Analiz sonuçlarına göre genç çalışanların işten ayrılma niyetlerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum, kariyerinin erken döneminde olan bireylerin iş değiştirmeye daha açık olabileceğini düşündürmektedir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Genel olarak değerlendirildiğinde araştırma bulguları, çalışma ortamında adalet algısının güçlendirilmesi, mobbing ve taciz davranışlarının önlenmesi ve çalışanların iş tatmini düzeylerinin artırılmasına yönelik uygulamaların örgütler açısından önemli olduğunu göstermektedir.

SONUÇ

Yapılan bu çalışmada çalışanların örgütsel adalet algısı, işyerinde karşılaşılan mobbing ve taciz davranışları ile iş tatmini ve motivasyon düzeylerinin işten ayrılma niyeti üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırma sonuçları, özellikle mobbing ve taciz davranışlarına maruz kalan çalışanların işten ayrılma niyetlerinin arttığını göstermektedir. Bununla birlikte ekonomik koşulların bazı çalışanların işten ayrılma niyetine sahip olmalarına rağmen mevcut işlerinde çalışmaya devam etmelerine neden olduğu görülmüştür. Buna karşılık iş tatmini ve motivasyon düzeyinin yüksek olması, çalışanların işte kalma eğilimini güçlendiren önemli bir faktör olarak ortaya kendini göstermiştir. Anket kapsamında yer alan açık uçlu görüşlerde bazı katılımcıların işyerinde özellikle taciz ve mobbing davranışlarına maruz kaldıklarını ifade ettikleri görülmüştür. Bu ifadelerde bazı kadın katılımcıların iş ortamında çeşitli taciz deneyimleri yaşadıklarını ve kariyer ilerlemelerinde engellerle karşılaştıklarını dile getirdikleri dikkat çekmiştir. Benzer şekilde bazı erkek katılımcılar da iş ortamındaki rekabet ve kariyer ilerleme süreçlerinde farklı türde adaletsizlik algıları yaşadıklarını ifade etmişlerdir.

Genel olarak değerlendirildiğinde çalışanların yaşadıkları bu tür olumsuz deneyimlerin çalışma ortamı üzerinde önemli etkiler yarattığı ve özellikle hizmet sektöründe çalışan memnuniyeti ve sürdürülebilir çalışma ortamı açısından dikkate alınması gereken bir sorun alanı olduğu söylenebilir. Elde edilen bulgular, örgütlerde sağlıklı ve destekleyici bir çalışma ortamı oluşturmanın çalışan bağlılığı açısından kritik bir öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda kurumların çalışanlar arasında adalet algısını güçlendirmeye yönelik politikalar geliştirmesi, mobbing ve taciz davranışlarını önleyici kurumsal mekanizmalar oluşturması ve çalışanların motivasyonunu artıracak uygulamalara yönelmesi önerilmektedir.

ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Bu araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle araştırma verileri kolayda örnekleme yöntemi ile elde edilmiştir ve bu durum bulguların genellenebilirliğini sınırlayabilir. Ayrıca veriler katılımcıların öz-bildirimlerine dayanmaktadır. Farklı sektörlerden katılımcıların aynı veri seti içinde değerlendirilmiş olması da sonuçların yorumlanmasında dikkate alınması gereken bir diğer sınırlılık olarak değerlendirilebilir. Gelecek araştırmalarda farklı sektörlerde ve daha geniş örneklemlerle yapılacak çalışmaların literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

ETİK BEYAN

Bu araştırma kapsamında kullanılan veriler gönüllülük esasına dayalı olarak toplanmıştır. Katılımcıların kimlik bilgileri gizli tutulmuş ve elde edilen veriler yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılmıştır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

TEŞEKKÜR

Bu çalışmayı başta beni her zaman destekleyen eşim olmak üzere turizm sektöründe birlikte çalıştığım, aynı yolda emek verdiğim değerli arkadaşlarıma ve birlikte görev yaptığım kıymetli çalışma arkadaşlarıma ithaf ediyorum. Ayrıca turizm sektörüne gönül vermiş tüm meslektaşlarıma da teşekkür ederim. Öğretmenlik yaptığım dönemlerde öğrencilerimin, özellikle de genç kadın ve erkek öğrencilerin karşılaştıkları çeşitli zorluklar bu çalışmayı yapmamda önemli bir motivasyon kaynağı olmuştur. Bunun yanı sıra 2020–2025 yılları arasında turizm sektöründe genel müdürlük düzeyinde görev yaptığım süreçte gözlemlediğim ve deneyimlediğim bazı olumsuzluklar da bu araştırmanın ortaya çıkmasında etkili olmuştur.

Bu çalışmanın, turizm sektöründe çalışan gençlerin daha adil, güvenli ve saygılı bir çalışma ortamına kavuşmasına yönelik farkındalık oluşturmasına küçük de olsa katkı sağlamasını temenni ediyorum.

KAYNAKLAR

Barling, J., Rogers, A. G., & Kelloway, E. K. (2001). Behind closed doors: in-home workers' experience of sexual harassment and workplace violence. Journal of occupational health psychology, 6(3), 255.

Brase, G. L. ve Miller, R. L. (2001), ‗Differences in the Perception of and Reasoning About Quid Pro Quo Sexual Harassment' Psychology, Evolution & Gender, 3(3), ss. 241-264.

Boydağ, B. (2025). Israrlı takip davranışının mağdur kadınlar üzerindeki etkisine yönelik derleme. *Kahramanmaraş İstiklal Üniversitesi Psikoloji Dergisi*, 3(2), 75–95.

Chan, D. K., Chow, S. Y., Lam, C. B., & Cheung, S. F. (2008). Examining the job-related, psychological, and physical outcomes of workplace sexual harassment: A meta-analytic review. Psychology of Women Quarterly, 32(4), 362-376.

Crull, P. (1982). Stress effects of sexual harassment on the job: Implications for counseling. American journal of orthopsychiatry, 52(3), 539-544.

Eyüpoğlu, H. (2008). Cinsel taciz ve travma: Eleştirel bir deneyim aktarımı. Eleştirel Psikoloji Bülteni, 1, 61-68.

Fitzgerald, L. F., Drasgow, F., Hulin, C. L., Gelfand, M. J. ve Magley, V. J. (1997), ‗Antecedents and Consequences of Sexual Harassment in Organizations: A Test of an Integrated Model' Journal of Applied Psychology, 82 (4), ss. 578-589.

Gilbert, D., Guerrier, Y., & Guy, J. (1998). Sexual harassment issues in the hospitality industry. International Journal of Contemporary hospitality management, 10(2), 48-53.

Gölge, Z. B. (2005), ‗Cinsel Travma Sonrası Oluşan Ruhsal Sorunlar' Nöropsikiyatri Arşivi, 42 (1-2-3-4), ss. 19-28.

Harned, M. S., Ormerod, A. J., Palmieri, P. A., Collinsworth, L. L., & Reed, M. (2002). Sexual assault and other types of sexual harassment by workplace personnel: a comparison of antecedents and consequences. Journal of occupational health psychology, 7(2), 174.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Hughes, K. D., & Tadic, V. (1998). 'Something to deal with': customer sexual harassment and women's retail service work in Canada. Gender, Work & Organization, 5(4), 207-219.

KANE-URRABAZO, C. H. R. I. S. T. I. N. E. (2007). Sexual harassment in the workplace: it is your problem. Journal of Nursing Management, 15(6), 608-613.

Lu, C. J., & Kleiner, B. H. (2001). Discrimination and harassment in the restaurant industry. International journal of sociology and social policy, 21(8/9/10), 192-205.

Luthar, V. K., & Luthar, H. K. (2002). Using Hofstede's cultural dimensions to explain sexually harassing behaviours in an international context. International Journal of Human Resource Management, 13(2), 268-284.

Mimaroğlu, H. ve Özgen, H. (2008), ‗Örgütlerde Güç Eşitsizlikleri ve Taciz' Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 17 (1), ss. 321-334.

Özdemir, E. (2006). İşyerinde Cinsel Taciz Suçu. Çalışma ve Toplum, 4(11), 83-96.

Poulston, J. (2008). Metamorphosis in hospitality: A tradition of sexual harassment. International Journal of Hospitality Management, 27(2), 232-240.

Quinn, R. E. ve Lees, P. L. (1984), ‗Attraction and Harassment: Dynamics of SexualPolitics in the Workplace' Organizational Dynamics, 13, ss. 35-46.

Robbins, S. P. ve Judge, T. A. (2012), Organizational Behavior (15th Edition), Pearson.

Schneider, K. T., Swan, S., & Fitzgerald, L. F. (1997). Job-related and psychological effects of sexual harassment in the workplace: empirical evidence from two organizations. Journal of applied Psychology, 82(3), 401.

Testere, M., & Vatansever, … (2025). Turizm işletmelerinde psikolojik şiddet (mobbing) üzerine: Bölgesel bir araştırma. İçinde *7. Uluslararası Tıp ve Sağlık Bilimlerinde Yenilikçi Yaklaşımlar Kongresi / 7th International Congress on Innovative Approaches in Medical and Health Sciences* (s. 298). Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.18018072

Testere, M., & Vatansever, S. (2025). Turizm işletmelerinde psikolojik şiddet (mobbing) ve çalışanlar üzerindeki etkileri. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.18108713

Unur, K., & Şanlı, S. C. (2018). Staj yapan öğrencilere yönelik cinsel taciz: otel işletmeleri örneği. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, *15*(1), 149-161.

Wasti, S. A ve Cortina, L. M. (2002), ‗Coping in Context: Sociocultural Determinants ofResponses to Sexual Harassment' Journal of Personality and SocialPsychology, 83 (2), ss. 394-405.

Yeşiltaş, M. (2005). İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ AÇISINDAN BİR SORUN OLARAK İŞYERİNDE CİNSEL TACİZ. Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7(13), 147-153.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Yücel, E. B. ve Koparan, E. (2010), Güç Mesafesi ve Cinsel Taciz Davranışları Arasındaki İlişkinin Yönünü Belirlemeye Yönelik Görgül Bir Çalışma‘Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 2 (1), ss. 11-18.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ATİKO: ATIK KAĞITTAN SANATA

Öğretmen, GÜLTEN AKGÜL[1], Öğretmen, İSMAİL BACAKSIZ[2]

Öğretmen, GÜLBAHAR ÇİĞDEM [3], Öğretmen, YUSUF ÖZKURT[4]

Öğretmen, SILA SEZER[5], Öğretmen, EMRE YONAR[6]

[1] T.C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, Kütahya/Simav Özel Eğitim Uygulama Okulu, gulakgul5@gmail.com-ORCID ID: 0009-0007-4297-7409

[2] T.C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, Kütahya/Simav Özel Eğitim Uygulama Okulu,ibacaksiz43@hotmail.com-ORCID ID: 0009-0001-0336-1835

[3] T.C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, Kütahya/Simav Özel Eğitim Uygulama Okulu, gulbahar.kokcu@gmail.com-ORCID ID: 0009-0002-5355-5360

[4] T.C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, Kütahya/Simav Özel Eğitim Uygulama Okulu, yusuf.43@hotmail.com-ORCID ID: 0009-0000-8951-3803

[5]T.C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, Kütahya/Simav Özel Eğitim Uygulama Okulu, silapusatt@gmail.com-ORCID ID: 0009-0003-0455-5337

[6]T.C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, Kütahya/Simav Özel Eğitim Uygulama Okulu, e.ynr93@gmail.com-ORCID ID: 0009-0001-2547-6887

ÖZET

Bu çalışma, okullarda yaygın olarak ortaya çıkan atık kâğıtların sanatsal ürünlere dönüştürülmesi yoluyla öğrencilerde geri dönüşüm bilinci oluşturmayı, çevresel farkındalığı artırmayı ve onların bilişsel ile psikomotor gelişimlerine çok yönlü katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Günümüzde sürdürülebilirlik ve çevre eğitimi, eğitim programlarının önemli bir parçası hâline gelmiş olup, bu tür uygulamalı çalışmalar öğrencilerin çevreye duyarlı bireyler olarak yetişmelerine zemin hazırlamaktadır. Bu bağlamda araştırma, "Atık kâğıtlar nasıl sanat eserine dönüşür?" problem sorusu çerçevesinde yapılandırılmış ve süreç temelli bir öğrenme yaklaşımı benimsenmiştir. Bu doğrultuda gazete, dergi ve kullanılmış A4 kâğıtları gibi farklı türlerde atık materyaller sistemli bir şekilde toplanmış, sınıflandırılmış ve kullanım için hazırlanmıştır. Söz konusu materyaller, çöp şiş ve örgü şişi yardımıyla dikkat ve özen gerektiren bir süreç sonucunda ince rulolar hâline getirilmiştir. Elde edilen kâğıt ruloları, önceden belirlenen tasarım planlarına uygun biçimde birleştirilerek sepet, kalemlik, çerçeve ve dekoratif objeler gibi hem estetik hem de işlevsel ürünlere dönüştürülmüştür. Sürecin son

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

aşamasında ise ürünler boyanmış, verniklenmiş ve dayanıklılığı artırılarak kullanıma hazır hâle getirilmiştir. Elde edilen bulgular, uygulama sürecinin öğrencilerin ince motor becerilerini, el-göz koordinasyonunu ve dikkat sürelerini anlamlı düzeyde geliştirdiğini ortaya koymaktadır. Çalışma aynı zamanda disiplinlerarası bir yaklaşım sunarak görsel sanatlar, çevre eğitimi ve temel yaşam becerilerini bir araya getirmektedir. Üretim sürecinde öğrencilerin kendilerini ifade etmeleri, özgüven kazanmaları ve estetik bakış açısı geliştirmeleri de çalışmanın önemli çıktıları arasında değerlendirilebilir. Sonuç olarak, atık kâğıtların sanatsal üretim süreçlerinde değerlendirilmesi, öğrencilerde geri dönüşüm farkındalığını artırmakta ve bu bilincin davranışa dönüşmesine katkı sağlamaktadır. Aynı zamanda çalışma, öğrencilerin zihinsel, fiziksel ve sanatsal gelişimlerini bütüncül bir yaklaşımla destekleyen etkili bir eğitim modeli sunmaktadır. Gelecek uygulamalarda karton, plastik ve tekstil atıkları gibi farklı geri dönüşüm materyallerinin de sürece dâhil edilmesiyle daha kapsamlı, yaratıcı ve sürdürülebilir tasarımların geliştirilmesi mümkün görünmektedir. Ayrıca bu tür projelerin farklı yaş gruplarında uygulanarak etkilerinin karşılaştırılması, alanyazına katkı sağlayacak yeni bulguların elde edilmesine olanak tanıyacaktır.

Anahtar Kelimeler: Atık kağıt, geri dönüşüm, özel eğitim, sanat, sürdürülebilirlik,

ATIKO: FROM WASTEPAPER TO ART

ABSTRACT

This study aims to foster recycling awareness among students, increase environmental consciousness, and contribute to their cognitive and psychomotor development in a multifaceted way by transforming waste paper, commonly found in schools, into artistic products. Sustainability and environmental education have become an important part of educational programs today, and such applied studies lay the groundwork for students to grow into environmentally conscious individuals. In this context, the research is structured around the problem question, “How can waste paper be transformed into works of art?”, and a process-based learning approach has been adopted. Accordingly, different types of waste materials such as newspapers, magazines, and used A4 paper were systematically collected, classified, and prepared for use. These materials were carefully and meticulously rolled into thin rolls using skewers and knitting needles. The resulting paper rolls were combined according to predetermined design plans to create aesthetically pleasing and functional products such as baskets, pen holders, frames, and decorative objects. In the final stage of the process, the products were painted, varnished, and their durability was increased, making them ready for use. The findings reveal that the application process significantly improves students’ fine motor skills, hand-eye coordination, and attention span. The study also offers an interdisciplinary approach, bringing together visual arts, environmental education, and basic life skills. Students’ self-expression, increased self-confidence, and development of an aesthetic perspective during the production process can also be considered important outcomes of the study. In conclusion, the utilization of waste paper in artistic production processes increases students’ awareness of recycling and contributes to the transformation of this awareness into behavior. Furthermore,

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

the study offers an effective educational model that supports students' mental, physical, and artistic development through a holistic approach. In future applications, it seems possible to develop more comprehensive, creative, and sustainable designs by including different recycled materials such as cardboard, plastic, and textile waste in the process. Additionally, comparing the effects of such projects applied to different age groups will allow for the acquisition of new findings that will contribute to the literature.

Keywords: Waste paper, recycling, special education, art, sustainability

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

DUYULAR VE BECERİLERİ DİYARI

Öğretmen, GÜLTEN AKGÜL[1], Öğretmen, AYNUR ÖZCAN [2]

Öğretmen, EMRE YEŞİL [3], Öğretmen, CAN GÖRKEM KARAYEL[4]

Öğretmen, NUREFŞAN KILIÇ[5], Öğretmen, SALİH EFKAN KARABODUR[6]

[1] T.C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, Kütahya/Simav Özel Eğitim Uygulama Okulu, gulakgul5@gmail.com-ORCID ID: 0009-0007-4297-7409

[2] T.C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, Kütahya/Simav Özel Eğitim Uygulama Okulu, aynurozcan274@hotmail.com-ORCID ID: 0009-0001-0336-1835

[3] T.C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, Kütahya/Simav Özel Eğitim Uygulama Okulu, emremor1643@gmail.com-ORCID ID: 0009-0009-8401-834X

[4] T.C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, Kütahya/Simav Özel Eğitim Uygulama Okulu, cangorkemocalan@gmail.com-ORCID ID: 0009-0005-2777-2048

[5]T.C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, Kütahya/Simav Özel Eğitim Uygulama Okulu, nurefsansevgi@gmail.com-ORCID ID: 0009-0001-4218-726x

[6]T.C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, Kütahya/Simav Özel Eğitim Uygulama Okulu, salihefkan43@hotmail.com-ORCID ID: 0009-0003-2669-0695

ÖZET

Bu çalışma, özel gereksinimli öğrencilerin duyu alanları ile günlük yaşam becerilerinin geliştirilmesine yönelik olarak tasarlanan “Duyular ve Beceriler Diyarı” adlı materyalin geliştirilmesi ve uygulanma sürecini ele almaktadır. Çalışmanın çıkış noktası, özel gereksinimli öğrencilerin duyu ve becerilerinin nasıl geliştirilebileceği sorusudur. Bu çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan uygulamaya dayalı durum çalışması deseninde yürütülmüştür. Çalışma grubunu, duyusal hassasiyetleri bulunan ve günlük yaşam becerilerinde sınırlılık gösteren özel gereksinimli öğrenciler oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak gözlem ve uygulama sürecine ilişkin öğretmen notları kullanılmıştır. Bu doğrultuda, özellikle otizm spektrum bozukluğu olan ve duyusal hassasiyet problemi yaşayan öğrencilerin ihtiyaçları göz önünde bulundurularak görsel, dokunsal ve işitsel alanları kapsayan bir öğretim materyali hazırlanmıştır. Geliştirilen materyal, 50x100 cm boyutlarında üç adet ahşap panodan oluşmakta olup bu panoların ayrı ayrı ya da birlikte kullanılabilecek şekilde tasarlanması, öğretim sürecinde esneklik sağlamaktadır. Panolar üzerinde öğrencilerin günlük yaşamda karşılaşabilecekleri beceriler ile duyusal deneyimlerini destekleyecek bölümler yer almaktadır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Bu bölümler arasında dokunsal alan, görsel ve işitsel alanlar ile günlük yaşam becerilerinin geliştirilmesine yönelik uygulama alanları bulunmaktadır. Uygulama sürecinde, duyusal hassasiyeti ve günlük yaşam becerilerinde sınırlılıkları bulunan öğrencilerle öğretmen rehberliğinde çalışmalar yürütülmüştür. Materyal, öğrencilerin güvenliği dikkate alınarak tasarlanmış ve kontrollü bir öğrenme ortamında kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, söz konusu materyalin öğrencilerin ihtiyaç duydukları duyu çalışmalarını desteklediğini ve günlük yaşam becerilerinin gelişimine katkı sağladığını göstermektedir. Bununla birlikte, öğrencilerin bağımsız yaşam becerilerinin desteklenmesiyle toplumsal uyum ve kabul düzeylerinde artış gözlemlenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları duyusal hassasiyet problemlerinin ve beceri eksikliklerinin azaldığı; buna paralel olarak problem davranışlarında azalma ve sönme görüldüğü belirlenmiştir. Sonuç olarak, çoklu duyuya hitap eden ve günlük yaşam becerilerini bütüncül bir yaklaşımla ele alan bu tür materyallerin, özel gereksinimli bireylerin gelişiminde etkili bir araç olduğu değerlendirilmektedir. Ayrıca, mevcut materyale koku duyusuna yönelik eklemeler yapılarak uygulamanın daha da zenginleştirilebileceği öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çoklu duyu materyalleri, duyusal entegrasyon, günlük yaşam becerileri, özel eğitim, Otizm spektrum bozukluğu

THE LAND OF SENSES AND SKILLS

ABSTRACT

This study examines the development and implementation process of a material called “The Land of Senses and Skills,” designed to improve the sensory areas and daily living skills of students with special needs. The starting point of the study is the question of how the senses and skills of students with special needs can be developed. This study was conducted using a case study design, one of the qualitative research methods. The study group consists of students with special needs who have sensory sensitivities and limitations in daily living skills. Teacher notes regarding the observation and application process were used as data collection tools. Accordingly, an instructional material covering visual, tactile, and auditory areas was prepared, taking into account the needs of individuals with autism spectrum disorder and students with sensory sensitivity problems. The developed material consists of three wooden panels measuring 50x100 cm, and the design of these panels so that they can be used separately or together provides flexibility in the teaching process. The panels contain sections that support the skills and sensory experiences that students may encounter in daily life. These sections include tactile, visual, and auditory areas, as well as application areas aimed at developing daily living skills. During the application process, studies were conducted with students who had sensory sensitivities and limitations in daily living skills under the guidance of teachers. The material was designed with the safety of the students in mind and used in a controlled learning environment. The findings show that the material supports the sensory activities that students

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

need and contributes to the development of daily living skills. In addition, an increase in social adaptation and acceptance levels was observed with the support of students' independent living skills. Furthermore, it was determined that the sensory sensitivity problems and skill deficiencies that students encounter in daily life decreased; and in parallel, a decrease and extinction of problem behaviors were observed. In conclusion, it is evaluated that such materials, which appeal to multiple senses and address daily living skills with a holistic approach, are an effective tool in the development of individuals with special needs. It is also foreseen that the application can be further enriched by adding elements related to the sense of smell to the existing material.

Keywords: Multisensory materials, sensory integration, daily living skills, special education, Autism spectrum disorder

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

DENNIS JOHNSON'IN *NOVEMBER* ESERİNİN KYLE GANN TRANSKRİPSİYONU

Arş. Gör. Mehmet Fatih TURAN [1]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Müzik ve Sahne Sanatları Fakültesi,
mehmetfatih.turan@comu.edu.tr - ORCID ID: 0000-0003-2122-5914

ÖZET

Bu çalışma, Dennis Johnson'ın 1959 tarihli *November* adlı piyano eseri ile Kyle Gann'ın bu eser üzerine gerçekleştirdiği transkripsiyona odaklanmıştır. *November,* tekrar ve uzun suslara dayalı yapısıyla minimalizmin öncü örneklerinden biri olarak kabul edilmektedir. Eser, bestelenmesinin ardından neredeyse 50 yıl boyunca duyulmamış, yalnızca La Monte Young'ın yazılarında yer alan atıflar aracılığıyla görünür olmuştur. Literatür taramasında Young'ın 1958 tarihli *String Trio* eseri ilk minimalist müzik yapıtı olarak gösterilirken, Johnson'ın *November*'ı da bu akımın öncü temsilcilerinden olmuş, Young'ın 1964 tarihli başyapıtı *The Well-Tuned Piano* için de ayrıca ilham kaynağı olmuştur. 1992 yılında Young, eserin 112 dakikalık kısmi icrasını içeren kaseti Kyle Gann'a vermiştir. Bu kayıt, eserin yeniden keşfedilmesini sağlamıştır. Gann, kaset kaydı ile Johnson'ın el yazmalarındaki "motif sayfaları"nı karşılaştırarak ayrıntılı bir transkripsiyon ve bunun üzerine inşa edilen bir *performance score* (icra notası) üretmiş; böylece hem sabit hem de kural tabanlı doğaçlamayı içeren bir icra modeli oluşturmuştur. Bu versiyon, 2009'da Missouri–Kansas City'deki *Second International Conference on Minimalist Music*'te Sarah Cahill ile seslendirilmiştir. Gann'ın transkripsiyonunda *"performance score"* olarak adlandırılan bir sisteme ek olarak bir de "motif sayfaları" yer almıştır. Bu sistem iki katmandan oluşmuştur. Birinci katman, 112 dakikalık kaydın dakika bazlı, ölçü ve geleneksel nota değerleri olmadan orantısal olarak notaya geçirilmiş halidir. İkinci katman ise Johnson'ın altı sayfalık motif eskizlerinin düzenlenmiş sunumudur.

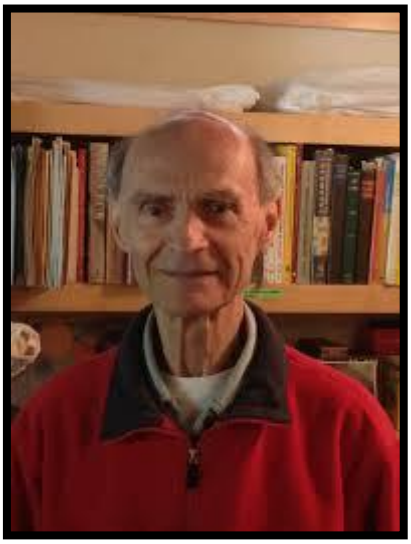
Yapılan literatür taramasında Türkiye'de bu eser hakkında hiç Türkçe kaynağın yer almaması, minimalizmin öncülerinden olan Dennis Johnson'ın mirasının yerel yazında görünmez kaldığını göstermektedir. Bu çalışma, söz konusu boşluğa Gann transkripsiyonu ekseninde tarihsel bağlam ve yöntem boyutlarında katkıda bulunmayı, eseri görünür kılıp icra edilmesi ve duyurulması boyutunda teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dennis Johnson, November, Kyle Gann, Minimalizm

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

1. GİRİŞ

Dennis Johnson (1938–2018), 1959'da altı saatlik, tekrar ve uzun sessizliklerle örülü çığır açıcı bir minimalist "piyano meditasyonu" olan *November* eserini bestelemiştir. Eser oldukça yavaş seyreden iki nota ile (yukarı doğru küçük üçlü) başlar. Bu aralık birkaç kez tekrarlandıktan sonra esere yeni ses malzemeleri eklenir. Eser, bu açılışın ardından akorlar ve uzun suslar etrafında şekillenen ağır bir akışla ilerler. *November* ve bestecisi eserin bestelenişinin ardından yaklaşık elli yıl boyunca neredeyse hiç duyulmamıştır. Bestecinin eserine yapılan atıflar, kendisini Johnson'ı en yakın müzikal yoldaşlarından biri olarak tanımlayan besteci La Monte Young'ın yazılarında yer almıştır (Kozinn, 2019).



Görsel 1. Dennis Johnson (Leone, 2015).

Minimalizmin öncülerinden olan La Monte Young, Terry Jennings ve Dennis Johnson, Philip Glass ve Steve Reich gibi isimleri etkilemiş ve bu müzikal üslubun çekirdeğini oluşturmuşlardır. Bu isimler arasından Johnson, piyano için dört (altı saate kadar) saat süren *November* eseriyle "minimalist" türde yazılmış ilk eserlerden birini üretmiştir (Leone, 2015). Eser; Johnson, Jennings ve Young'ın 1950'lerin sonlarında UCLA'da öncülük ettikleri "uzun tınılar" (*long tones*) tarzının güçlü bir örneğidir (Johnson, Gann, 2009: önsöz).

2. *NOVEMBER* ESERİNİN KYLE GANN TRANSKRİPSİYONU

Young'ın 1958 tarihli *String Trio* eseri, ilk minimalist yapıt olarak kabul edilmektedir. Bunu bir yıl sonra Johnson'ın bestelediği *November* eseri izlemiştir (Kozinn, 2019). Young, 1950'lerde müziğini Jennings ve Terry Riley dışında anlayan tek kişinin Johnson olduğunu, *November* eserinin ise 1964 tarihli *The Well-Tuned Piano* eserine ilham olduğunu söylemiştir.

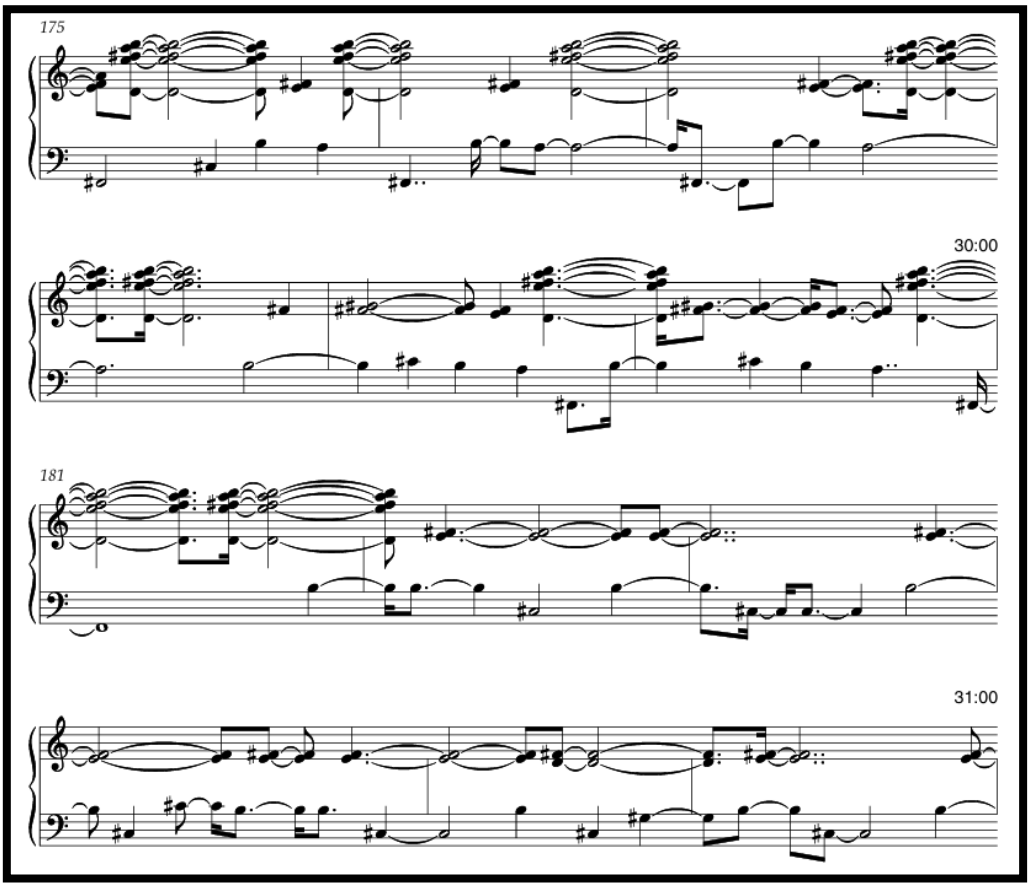
ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Young bunu kendi başyapıtı saymış ve eser Amerikan minimalizmini tanımlayan yapıtlarından biri olarak kalmıştır (Bell, 2013). İleri yıllarda Johnson matematikçi olmuş ve yaklaşık 1962'den itibaren müzik alanında kamuya açık çalışma yapmamıştır (Gann, 2010: 482). 2013 yılında *The Wire* dergisinde Clive Bell ile röportaj veren Johnson, *November* eserinde matematiksel bir sistem kullanmadığını belirtmiş ve eseri yazma sürecini şu şekilde özetlemiştir: *"Piyanonun başına oturur, biraz oyalanır, dinlerdim; sonra yavaş yavaş büyürdü, sanki bir tohumdan filizlenir gibi."* Sezgisel olarak çalıştığını belirten Johnson, müziğin kendi kendine ortaya çıktığını, bir matematikçi olarak matematikte de bunu aynı şekilde sürdürdüğünü belirtmiştir (Bell, 2013).

50 yıl boyunca *November* neredeyse tamamen bilinmez olarak kalmıştır. Eserin yeniden ortaya çıkışı, 1992'de Young'ın eleştirmen-besteci Kyle Gann'a *November*'ın 112 dakikalık kısmi icrasını içeren bir kaset vermesiyle mümkün olmuştur. Gann, bu kaset ve Johnson'ın kendisine gönderdiği, eserin birçok motifini ve icra talimatlarını ayrıntılandıran birkaç sayfayı kullanarak yeni bir transkripsiyon oluşturmuş, 2009'da Missouri Üniversitesi Kansas City'de düzenlenen *Second International Conference on Minimalist Music'*de piyanist Sarah Cahill'le birlikte eserin bu versiyonunu seslendirmiştir. *November'*ın minimalizmi ve eserin Young üzerindeki etkisi erken minimalizm tarihinin yeniden değerlendirilmesine yol açmıştır (Kozinn, 2019).

Gann'ın transkripsiyonu, 112 dakikalık kaset kaydının notaları (*Performance score*) ve eserin motif sayfalarının düzenlemesinden oluşmuştur. Gann ayrıca bu transkripsiyonun son beş sayfasında Johnson'ın el yazmalarını da sunmuştur. *Performance score* olarak adlandırdığı kaset kaydının notaları herhangi bir ölçü rakamı ve nota değeri olmaksızın yazılmıştır. Gann, bu icra notalarını yazmadan önce daha katı bir notasyon sistemi kullanmıştır. Bu sistemde sekizlik nota bir saniyeye karşılık gelecek şekilde 5/4'lük ölçü rakamı kullanılmıştır (Görsel 2). Böylece her ölçü 10 saniye sürmüştür (Gann, 2010: 484-485).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

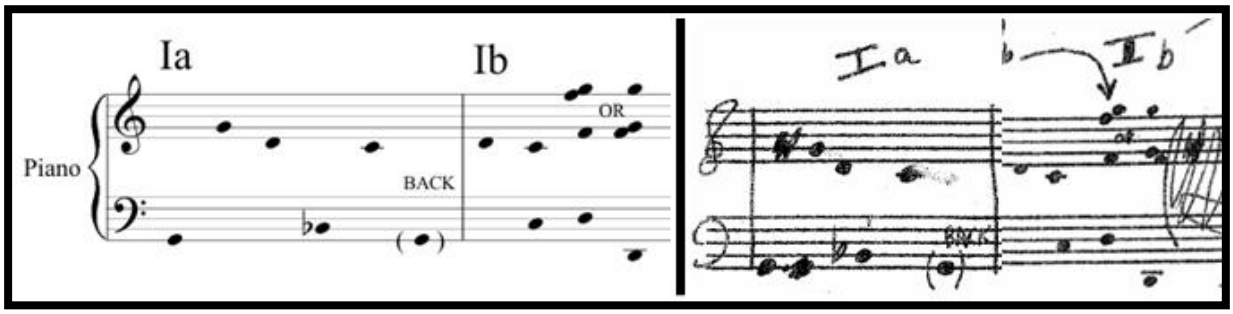


Görsel 2. Katı notasyon sistemi (Gann, 2010: 484).

Asıl transkripsiyonda her bir porte bir dakika uzunluğundadır ve son sayfa olan 23. sayfa dışında (üç porte bulunur) her bir sayfa beş porteden oluşur. *Piano* dinamiğinde yazılmıştır ve yalnızca eserin 8:00-9:00 dakika aralığında bir dinamik değişimi görülür. Eser çok kısa bir süreliğine *pianissimo* dinamiğine ve hemen ardından tekrar *piano* dinamiğine döner. *Sustain* pedalının daima basılı olacağı belirtilmiş, birkaç yerde aksan (*accento*) artikülasyonu yazılmış, motif sayfalarında numaralandırılan tüm motifler bu notalarda da numaralandırılmıştır (Görsel 3). Gann, Cahill ile gerçekleştirdiği icranın sunumunda şöyle söylemiştir:

"1938 doğumlu olan Johnson bu eseri yazdığında henüz 20 ya da 21 yaşındaydı. Eserden elimizde olan şey, 1962'den kalma ilk 112 dakikanın kısmi bir kaydı ve bunun sonradan hazırlanmış, biraz da muamma bir kısmi nota. Görünüşe göre bu notalar, kaydı dinlerken eseri belgelemeye çalışmak için hazırlamış. La Monte bana bu eserin bir kaydını 1992'de vermişti ve sonunda yaptığım şey, kaydedilmiş kısmı transkribe etmek ve bunu Dennis Johnson'ın motif sayfalarıyla ilişkilendirmek, böylece icra edilebilir bir versiyon ortaya koymak oldu (Gann, 2009)."

ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Görsel 3. Johnson'ın motifler sayfasının transkripsiyonu (solda Gann'ın transkripsiyonu, sağda Johnson'ın motifler sayfası) (Johnson, Gann, 2009: 24, 30).

Gann, kaset kaydının pek çok açıdan sorunlu olduğunu belirtmiştir. Kasetin (Görsel 4) ilk yüzünde 65 dakika, ikinci yüzünde ise 47 dakikalık müzik bulunduğunu ancak oldukça eski olduğundan çok da iyi çalışmadığını belirtmiştir. Kasetin çok yavaş çalıyor olmasından kaynaklanarak eserin süresinin uzamış olabileceğini de belirtmiştir. Gann, kasetin A yüzünün 13. dakikasında 52 saniyelik bir kesinti olduğunu, müzik yeniden başladığında ise müziğin açılış malzemesine geri döndüğünü gözlemlemiştir. Kasetin A yüzünde çeşitli kesintilere rastlanılsa da kaydın icra talimatlarına uygun ilerlediğini, müzik akışının "düzgün" sürdüğünü belirtmiştir (Gann, 2010: 482).

Görsel 4. Transkripsiyon için kullanılan kaset (Discogs)

Gann, transkripsiyonunda kasetteki bu kesintileri "*conjectural reconstruction for caesura*" ibaresiyle işaretlemiştir (Johnson, Gann, 2009: 3). Gann, B yüzünün A yüzünün bittiği yerden sürdüğünü, ses kalitesinin düşük ve perdenin sık sık dalgalı seyrettiğini belirtmiştir. Bu nedenle kayıtta duyduğu akorları, icra talimatlarını içeren motif sayfalarında yazılı akorlarla eşleştirebilmek için bölümlere farklı derecelerde perde kaydırması (*pitch-shift*) uygulamıştır (Gann, 2010: 482-483).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Gann motif sayfaları ve kaset kaydı arasında çok sayıda uyuşmazlık gözlemlemiştir. Johnson'ın önerisi doğrultusunda transkripsiyonu hazırlarken mümkün olduğunca kaset kaydını kullanmıştır. Akorların ayırt edilmesinin güç olduğu durumlarda, doğru notaları gösterdiğini varsayarak motif sayfalarını esas almıştır. Gann, kayıtta motif sayfalarında yer almayan ses malzemelerinin bulunduğu, bazı motiflerin kayıp olduğu ve dolayısıyla altı saatlik bir icranın mümkün olmayabileceğini belirtmiştir (Johnson, Gann, 2009: önsöz). Motif sayfalarındaki malzemenin yaklaşık yarısının kaset kaydında kullanılmış olması sebebiyle, bu malzemeyle altı saatlik bir icra oluşturmak kaçınılmaz olarak aşırı tekrara yol açacaktır. Öte yandan kayıtta yer alan ancak partitürde karşılığı bulunmayan bazı bölümler, özgün icranın günümüze ulaşandan daha zengin bir malzeme dağarcığına sahip olduğuna işaret etmektedir. Tüm bu etkenler göz önüne alındığında, eldeki verilere dayanarak altı saatlik icranın tekrara düşmekten kaçınamayacağı görülmektedir (Gann, 2010: 485).

Johnson, eserin ilk 15 motifini, icradan yıllar sonra, 1970–1971 yılları civarında, geçmiş performansı belgelemek amacıyla geriye dönük olarak yazmıştır. Transkripsiyon sürecini daha da karmaşıklaştıran unsur ise Johnson'ın el yazmalarının bir bölümünde "Aralık 1988" tarihinin yer almasıdır. Bu durum, bestecinin 1962'de kaydedilen bu esere yıllar sonra bile yeni materyaller eklemeye devam ettiğini göstermektedir. Gann, kendi transkripsiyonunun sonlarına doğru, 1988 yılına ait bu yeni materyalleri de esere dahil etmiştir (Gann, 2010: 483).
Transkripsiyon, 112 dakikalık kaset kaydının icra notaları *(Performance score)* ile başlamakta, ardından motif sayfalarına geçmektedir. Bu motifler, icra notalarında gözlemlenen motif dizilimi mantığına dayanan bir sırada düzenlenmiştir. Eserin ruhuna tamamen uygun biçimde, icra notalarını göz ardı edip doğrudan motifler üzerinden eserin doğaçlanması da mümkün olsa da Johnson'ın notasyonunun taslak niteliğinde olması sebebiyle eserin yaratmak istediği etkiyi anlamak için icra notalarının bir rehber olarak incelenmesi Gann'a göre eserin icrasındaki en uygun yol olmuştur (Gann, 2010: 486). Gann şöyle söylemiştir:

"Benim yeniden inşam, bandın birebir transkripsiyonunu, her motifin tanımlandığı biçimiyle, ayrıca motiflerin listesi ve aralarındaki geçiş önerilerini içeren bir düzenlemede birleştirir. Bu sayede, kısmen korunmuş ve tanımlanmış özgün versiyona oldukça yakın bir icra mümkün hale gelir. Bununla birlikte, gerçek bir icra, piyanistin yaratıcılığını ve transkripsiyonun analizi yoluyla Dennis'in müzikal düşüncesine nüfuz etmesini gerektirir (Gann, 2010: 489)."

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Johnson el yazmalarında motifleri on sekiz farklı alanda[1] numaralandırmış, ilk altı alan Roma rakamlarıyla, geri kalan alanlar ise Arap rakamlarıyla numaralandırılmıştır. Gann transkripsiyonunda da bu sistemi korumuştur (Gann, 2010: 486).

Tüm motifler Görsel 3 örneğinde de görüldüğü üzere "Ia, Ib" gibi kendi içinde bölümlere ayrılmıştır. Johnson, motif el yazmalarında *"maybe," "or," "together?"* gibi belirsizlik ifade eden notlar düşmüş, Gann'ın transkripsiyonunda da bu notlar olduğu gibi bırakılmıştır. Aşağıdaki çizelgede eserin alanları, motifleri ve bu bölümlerin tonaliteleri görülebilir.

Alan numarası	Motif	Ton
I	Ia, Ib, Ib′	Sol doğal minör *(G natural minor)*
II	IIa, IIb, IIc, IId	Sol Majör
III	IIIa, IIIb, IIIc, IIId	Sol diyez doğal minör *(G♯ natural minor)*
IV	IVa, IVb, IVc, IVd	Fa diyez majör *(F♯ major)*
V, VI	Va, Vb, Vc, VIa, VIb, VIc	Sol diyez doğal minör *(G♯ natural minor)*
7, 8	7a, 7b, 7c, 8	Mi doğal minör *(E natural minor)*
9	9a, 9b, 9c	Si bemol majör *(B♭ major)*

Çizelge 1. November eserinde alanlar, motifler ve tonlar (Gann, 2010: 486).

[1] Bu çalışmada anlam karışıklığı olmaması sebebiyle I, II, III gibi motiflerin temeline Gann'ın da tercih ettiği gibi "alan"; Ia, Ib, Ib′ gibi "alanı" oluşturan gruplardan ise "motif" olarak bahsedilmiştir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

3. SONUÇ

Dennis Johnson'ın 1959 tarihli *November* eseri, minimalist müziğin en erken örneklerinden biri olmasına karşın bestecinin yaklaşık 1962'den itibaren müzik alanındaki kamusal üretimlerini bitirmesiyle birlikte neredeyse elli yıl boyunca bilinmez olarak kalmıştır. Eserin yeniden keşfi, 1992'de La Monte Young'ın Kyle Gann'a eserin 112 dakikalık kısmi kaset kaydını iletmesiyle mümkün olmuştur. Gann'ın geliştirdiği iki katmanlı transkripsiyon, eserin yeniden icra edilebilir hale gelmesini sağlamıştır.Transkripsiyonun birinci katmanı, 112 dakikalık kaydın ölçü ve geleneksel nota değerleri olmaksızın orantısal biçimde notaya alınmış halidir; ikinci katman ise Johnson'ın altı sayfalık motif eskizlerinin düzenlenmiş sunumudur.

Transkripsiyon süreci, kasetin teknik yetersizlikleri, sorunları ve Johnson'ın el yazmalarının taslak niteliği taşıması nedeniyle çeşitli güçlükler barındırmış; Gann, motif sayfaları ile kaset kaydı arasındaki uyuşmazlıklarda mümkün olduğunca kasetteki kayıtları esas almıştır. Gann'ın bu çalışması, 2009 yılında Missouri–Kansas City'deki *Second International Conference on Minimalist Music*'te piyanist Sarah Cahill ile seslendirilmiştir. Böylece *November* eseri bu çalışma sayesinde tekrar piyano repertuvarına kazandırmıştır. Eserin gün yüzüne çıkması, minimalizmin erken tarihinin yeniden değerlendirilmesine de zemin hazırlamıştır.
Türkiye'de bu eser ve bestecisine ilişkin Türkçe kaynak bulunmaması, *November* eserinin Türkiye'de hala bilinmez kaldığının bir işaretidir. Bu çalışma, eseri Gann transkripsiyonu ekseninde tarihsel bağlam ve yöntem boyutlarında ele alarak *November*'ın Türkçe literatürdeki görünürlüğüne katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

KAYNAKÇA

Bell, C. *Dennis Johnson: Maths, Mars landings and minimalism*. The Wire: https://www.thewire.co.uk/in-writing/interviews/dennis-johnson
(Erişim Tarihi: 30.04.2026)

Dennis Johnson - November. Discogs: https://www.discogs.com/release/25923718-Dennis-Johnson-November?srsltid=AfmBOop221ouyNfn28gI2tPB-z0bXOjmW4zcxoDZWy2uHIRvRyWq-YKq
(Erişim Tarihi: 30.04.2026)

Gann, K. (2009). Kyle Gann's introduction. https://www.kylegann.com/KG-intro-to-November.mp3
(Erişim Tarihi: 30.04.2026)

Gann, K. (2010). Reconstructing November. *American Music, 28*(4). doi:https://doi.org/10.5406/americanmusic.28.4.0481

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Johnson, D., & Gann, K. (2009). November.

Kozinn, A. (2019). *Dennis Johnson, 80, Creator of a Rediscovered Minimalist Score, Dies*. The New York Times: https://www.nytimes.com/2019/01/09/obituaries/dennis-johnson-dead.html
(Erişim Tarihi: 30.04.2026)

Leone, F. D. (2015, Haziran 4). *Dennis Johnson's "November" : minimalism before minimalism was cool*. Musica Kaleidoskopea: https://fdleone.com/2015/06/04/dennis-johnsons-november-minimalism-before-minimalism-was-cool
(Erişim Tarihi: 30.04.2026)

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

TEKSTİL-MEKÂN İLİŞKİSİ KAPSAMINDA DESEN TASARIM

Aybike ORHAN[1], Doç.Dr. Tülay GÜMÜŞER[2]

[1]Selçuk Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. El Sanatları ABD. Alaeddin Keykubat Yerleşkesi. Konya / Türkiye E-Posta: aybikeorhan26@gmail.com ORCID ID: 0009-0002-9581-6282

[2]Selçuk Üniversitesi. Mimarlık ve Tasarım Fakültesi. Alaeddin Keykubat Yerleşkesi. Konya / Türkiye E-posta: tulaygumuser@gmail.com ORCID ID: 0000-0002-6264-262.

ÖZET

Tarihsel ve kültürel kimlik taşıyan yapılarda gerçekleştirilen iç mekân tasarım uygulamaları, yalnızca estetik bir düzenleme değil aynı zamanda kültürel mirasın çağdaş mekânlar aracılığıyla yeniden yorumlanmasını sağlayan önemli bir tasarım yaklaşımıdır. Özellikle Anadolu Selçuklu sanatında önemli bir yere sahip olan turkuaz rengi ve zengin motif repertuarı, mimari yüzeylerden çini sanatına kadar geniş bir kullanım alanı bulmuş ve mekân kimliğinin belirleyici unsurlarından biri hâline gelmiştir. Bu çalışma, Konya'da yer alan tarihî bir yapıdan dönüştürülmüş butik otel örneği üzerinden Selçuklu estetik anlayışının iç mekân tekstil tasarımlarına nasıl aktarılabileceğini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın örneklemini Konya Karatay ilçesinde bulunan Hich Otel oluşturmaktadır. Çalışmada nitel araştırma yöntemi benimsenmiş; otelin lobi, restoran ve konaklama alanlarında kullanılan tekstil ürünleri yerinde gözlem yöntemiyle incelenmiştir. Mevcut tekstil ürünleri renk, desen ve doku özellikleri açısından değerlendirilmiş, Selçuklu sanatında sıkça rastlanan turkuaz renk kullanımı ile rumi, geometrik yıldız ve bitkisel motiflerin iç mekân tekstil tasarımlarına aktarılmasına yönelik tasarım önerileri geliştirilmiştir. Araştırma sonucunda, Selçuklu sanatının karakteristik renklerinden biri olan turkuazın ve Selçuklu motif repertuarının tekstil yüzey tasarımlarında kullanılmasıyla tarihî yapıların iç mekânlarında kültürel kimliği güçlendiren estetik bir bütünlük oluşturulabileceği görülmüştür. Çalışma, geleneksel motiflerin çağdaş tasarım yaklaşımlarıyla yeniden yorumlanmasının, tarihî yapılarda yer alan butik otellerin mekânsal kimliğini zenginleştiren önemli bir tasarım aracı olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Selçuklu, turkuaz rengi, motif, tekstil tasarımı, iç mekân, Hich Otel.

Use of Seljuk Motifs and Turquoise Color in Interior Textiles: The Case of Konya Hich Hotel

Abstract

Interior design practices implemented in structures that carry historical and cultural identity are not merely aesthetic arrangements but also represent an important design approach that enables the reinterpretation of cultural heritage through contemporary spaces. In particular, the turquoise color and the rich motif repertoire, which hold a significant place in Anatolian Seljuk art, have been widely used from architectural surfaces to ceramic art and have become one of

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

the defining elements of spatial identity. This study aims to examine how the Seljuk aesthetic understanding can be transferred to interior textile designs through the example of a boutique hotel converted from a historical building in Konya. The sample of the research consists of Hich Hotel located in the Karatay district of Konya. A qualitative research method was adopted in the study, and the textile products used in the lobby, restaurant, and accommodation areas of the hotel were examined through on-site observation. The existing textile products were evaluated in terms of color, pattern, and texture characteristics, and design proposals were developed for transferring the turquoise color frequently encountered in Seljuk art, along with rumi, geometric star, and vegetal motifs, into interior textile designs. The findings of the study reveal that the use of turquoise—one of the characteristic colors of Seljuk art—and Seljuk motifs in textile surface designs can create an aesthetic unity that strengthens cultural identity in the interiors of historical buildings. The study demonstrates that reinterpreting traditional motifs through contemporary design approaches constitutes an important design tool for enriching the spatial identity of boutique hotels located in historical structures.
Keywords: Seljuk, turquoise color, motif, textile design, interior space, Hich Hotel.

1. GİRİŞ

Tarihî yapıların yeniden işlevlendirilmesi, yalnızca fiziksel koruma süreçleriyle sınırlı kalmayıp aynı zamanda bu yapıların kültürel anlam katmanlarının güncel tasarım pratikleri aracılığıyla yeniden yorumlanmasını gerektirmektedir (Orhan, 2026, s. 17). Bu süreçte iç mekân tasarımı, geçmişe ait estetik kodların çağdaş kullanıcı deneyimiyle bütünleştirildiği disiplinlerarası bir alan olarak öne çıkmaktadır (Douglas, 2006, s. 34). Özellikle konaklama yapılarında gerçekleştirilen yeniden kullanım uygulamaları, mekânsal kimliğin sürdürülebilirliği açısından önemli bir tasarım problemi ortaya koymaktadır (Plevoets & Van Cleempoel, 2011, s. 17). Anadolu Selçuklu sanatı, biçimsel çeşitliliği ve sembolik anlatım gücüyle Türk-İslam sanat geleneği içerisinde özgün bir konuma sahiptir (Kuban, 2010, s. 256). Bu sanat anlayışında renk ve motif kullanımı, yalnızca yüzeysel bir bezeme unsuru olarak değil, aynı zamanda anlam üretiminde aktif rol oynayan bir tasarım dili olarak değerlendirilmektedir (Orhan, 2026, s. 20). Turkuaz rengi, Selçuklu estetik anlayışında gökyüzü, sonsuzluk ve ilahi düzen kavramlarıyla ilişkilendirilmiş olup mimari yüzeylerde belirgin bir kimlik unsuru hâline gelmiştir (Necipoğlu, 1995, s. 64). Bu çalışma, Konya'da yer alan Hich Otel örneği üzerinden, Selçuklu estetik ilkelerinin iç mekân tekstil tasarımına aktarımını incelemeyi ve mevcut uygulamalar doğrultusunda alternatif tasarım önerileri geliştirmeyi amaçlamaktadır.

2. SELÇUKLU SANATINDA RENK VE MOTİF ANLAYIŞI

Selçuklu sanatında renk kullanımı, yüzey organizasyonunun en belirgin unsurlarından biri olarak ele alınmaktadır (Orhan, 2026, s. 18). Turkuaz, özellikle çini ve mimari kaplama elemanlarında sıklıkla tercih edilerek mekânsal algıyı yönlendiren güçlü bir görsel unsur hâline gelmektedir (Grabar, 1992, s. 173). Renk kullanımındaki bu tercih, yalnızca estetik bir yönelim değil, aynı zamanda dönemin inanç sistemi ve kozmolojik düşünce yapısıyla da yakından ilişkili olmuştur (Ettinghausen, Grabar & Jenkins-Madina, 2001, s. 198). Motif repertuarı incelendiğinde Selçuklu bezeme anlayışının matematiksel bir düzen ve ritim üzerine kurulu olduğu görülmektedir (Orhan, 2026, s. 17). Geometrik kompozisyonlar, yüzeyde sonsuzluk

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

hissi uyandıran tekrar sistemleri ile yapılandırılmakta ve izleyiciye süreklilik algısı vermektedir (Critchlow, 1976, s. 52). Bu düzen, İslam sanatında figüratif anlatımla sınırlı kaldığı bağlamlarda soyutlama yoluyla estetik bir ifade alanı oluşturmaktadır (Necipoğlu, 1995, s. 89). Rumi motifleri ise stilize edilmiş bitkisel ve hayvansal formların birleşiminden oluşmakta ve yüzeyde akışkan bir hareket etkisi meydana getirmektedir (Aslanapa, 2005, s. 183). Bu motifler, yalnızca dekoratif bir unsur olarak değil, aynı zamanda doğa ve yaşam döngüsüne ilişkin sembolik anlatımların taşıyıcısı olarak değerlendirilmektedir (Öney, 1987, s. 74).

3. YÖNTEM

Bu araştırma kapsamında nitel araştırma yöntemi tercih edilmiş olup veri toplama sürecinde yerinde gözlem tekniğinden yararlanılmıştır. Nitel araştırma yöntemleri, mekânsal ve görsel analizlerde bağlamsal yorumlamaya olanak tanıması açısından da önemli bir avantaj sağlamaktadır. Araştırmanın örneklemini Konya ili Karatay ilçesinde konumlanan Hich Otel oluşturmaktadır. İnceleme kapsamında otelin lobi, restoran ve konaklama alanlarında kullanılan tekstil ürünleri detaylı biçimde analiz edilmiştir. Değerlendirme sürecinde tekstil yüzeyleri; renk, motif ve doku özellikleri açısından ele alınmış ve Selçuklu estetik ilkeleri doğrultusunda yorumlanmıştır.

Hich Otel Giriş Kapısı - Bahçe Görünümü

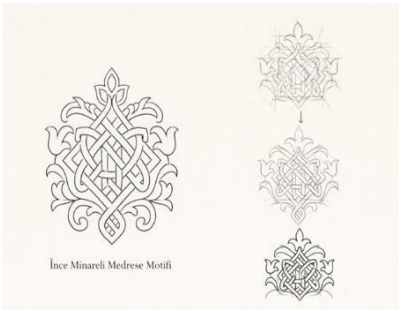
Görsel 1: Orhan,2024

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

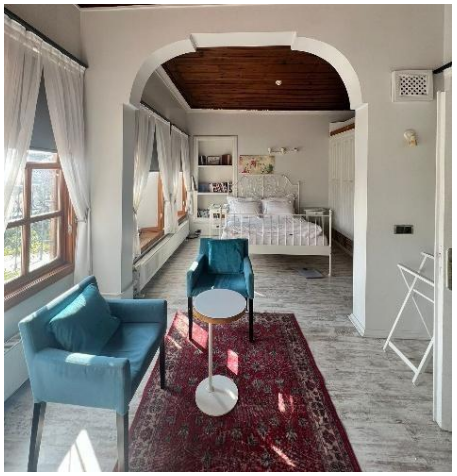
4.UYGULAMALAR

4.1. Sonsuz Düğüm – İnce Minare

Bu motif, Selçuklu süsleme sanatında süreklilik ve sonsuzluk kavramlarını temsil eden düğümlü geometrik yapıdan hareketle oluşturulmuş ve adını İnce Minareli Medrese'den almıştır. Tasarım, medresedeki çokgen esaslı geometrik örgü sistemlerinden esinlenmiş; ancak doğrudan kopyalanmak yerine sadeleştirilerek çağdaş bir yorumla yeniden üretilmiştir. Merkezden dışa açılan simetrik kurgu, Selçuklu estetiğindeki denge ve süreklilik anlayışını güncel bir tasarım diliyle yansıtmaktadır.

Motif	Taslak Çizimi
	
Esin Kaynağı	**Raportlu Desen**

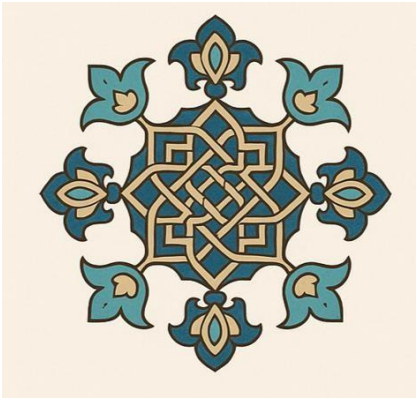
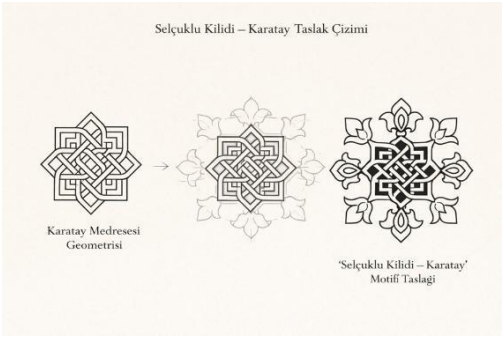
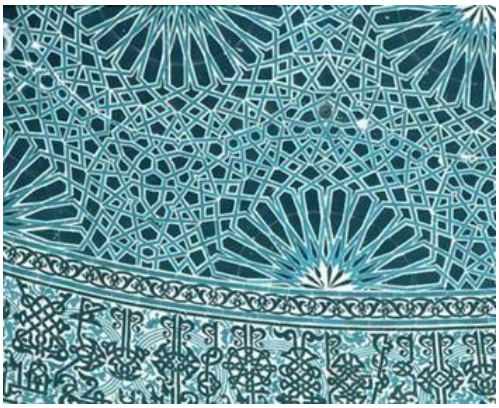
ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Tekstil Donatılarına Uygulama	
Atlas Odası Orijinal	
	
Atlas Odası Tasarım Önerisi	

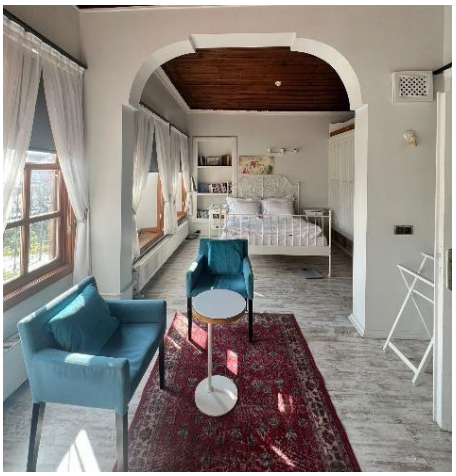
ISBN NR: 978-625-8795-10-3

4.2. Selçuklu Kilidi – Karatay

Bu motif, Selçuklu çini süslemelerinde görülen kilitlenen geometrik düzenlerden esinlenerek oluşturulmuş ve adını Karatay Medresesi'nden almıştır. Çokgen ve yıldız esaslı örgü sistemleri sadeleştirilerek çağdaş bir tasarım diline uyarlanmış; merkezî ve simetrik kurgu ile birlik, denge ve süreklilik kavramları vurgulanmıştır.

Motif	Taslak Çizimi
	
Esin Kaynağı	**Raportlu Desen**
	

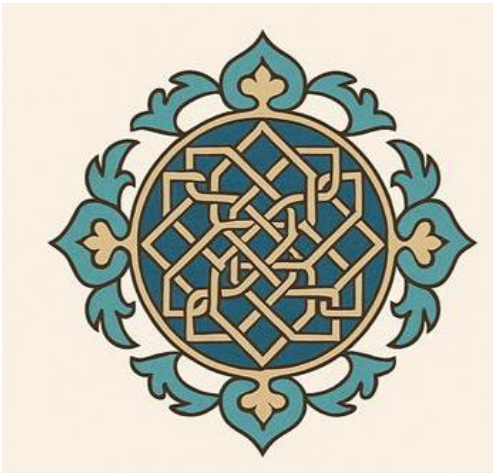
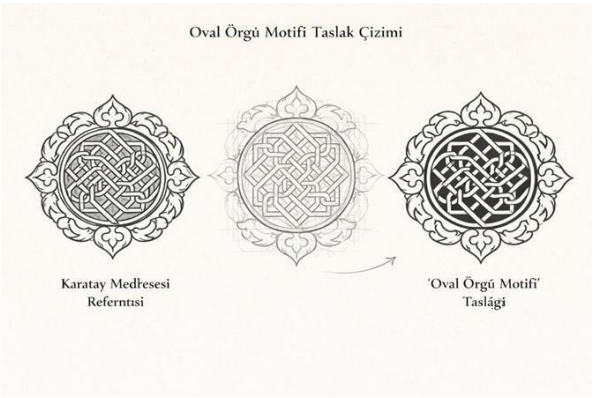
ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Tekstil Donatılarına Uygulama	
Atlas Odası Orijinal	
	
Atlas Odası Tasarım Önerisi	

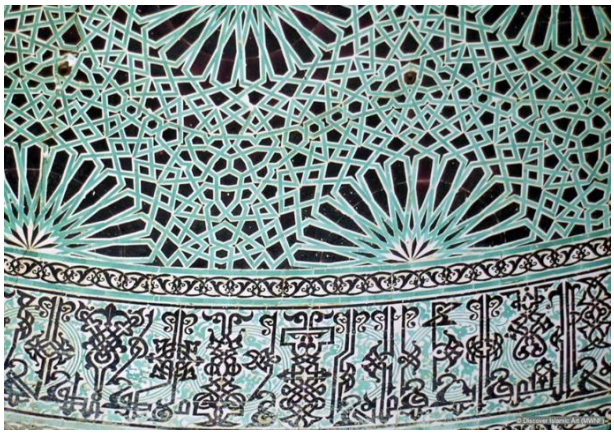
ISBN NR: 978-625-8795-10-3

4.3. Karatay Madalyonu

Bu motif, Karatay Medresesi'nin çini süslemelerinde yer alan merkezî geometrik madalyonlardan esinlenerek oluşturulmuştur. Dairesel-oval form ve kilitlenen geometrik yapı sadeleştirilerek çağdaş bir yorumla yeniden ele alınmış; kompozisyonda denge ve süreklilik ilkeleri vurgulanmıştır.

Motif	Taslak Çizimi
	
Esin Kaynağı	**Raportlu Desen**

ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Tekstil Donatılarına Uygulama

Atlas Odası Orijinal

Atlas Odası Tasarım Önerisi

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

5.BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

Yapılan incelemeler, Hich Otel iç mekânlarında kullanılan tekstil ürünlerinin ağırlıklı olarak sade ve nötr bir tasarım anlayışına sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, tarihî yapı ile iç mekân tasarımı arasında güçlü bir görsel ve anlamsal bağ kurulmasını sınırlamaktadır.

5.1 Renk Kullanımı

Mekânda turkuaz renginin oldukça sınırlı düzeyde kullanıldığı, daha çok doğal ve nötr tonların tercih edildiği gözlemlenmiştir. Selçuklu mimarisinde turkuazın yüzey karakterini belirleyen temel renklerden biri olduğu dikkate alındığında, bu eksiklik mekânsal kimliğin zayıflamasına neden olmaktadır. Renk seçimindeki bu yaklaşım, tarihsel referanslarla kurulan görsel sürekliliği kesintiye uğratmaktadır.

5.2 Motif Kullanımı

Tekstil yüzeylerinde Selçuklu sanatına özgü geometrik ve rumi motiflerin kullanımının oldukça sınırlı olduğu tespit edilmiştir. Geometrik düzenlemelerin İslam sanatında yüzey organizasyonunun temel bileşenlerinden biri olduğu göz önünde bulundurulduğunda, bu eksiklik önemli bir tasarım boşluğu oluşturmaktadır. Motif kullanımındaki bu sınırlılık, mekânın kültürel referanslarını görünür kılma kapasitesini azaltmaktadır.

5.3 Doku ve Malzeme

İç mekânda kullanılan tekstil ürünlerinin modern ve minimalist bir karakter sergilediği belirlenmiştir. Geleneksel dokuma yüzeylerde görülen katmanlı ve zengin doku etkisinin yeterince yansıtılmadığı dikkat çekmektedir. Tekstil yüzeylerinde doku çeşitliliği, mekânsal algıyı güçlendiren önemli bir tasarım parametresi olarak değerlendirilmektedir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

6. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Bu çalışma, Selçuklu sanatına ait renk ve motif unsurlarının iç mekân tekstil tasarımına entegre edilmesinin, tarihî yapıların mekânsal kimliğini güçlendiren etkili bir yaklaşım olduğunu ortaya koymaktadır. Turkuaz renginin ve geleneksel motif repertuarının bilinçli bir tasarım stratejisi çerçevesinde kullanılması, mekânda estetik süreklilik ve kültürel bağlamın görünür kılınmasına katkı sağlamaktadır. Hich Otel örneğinde yapılan değerlendirmeler, mevcut tasarım anlayışının tarihî referansları yansıtma konusunda sınırlı kaldığını göstermektedir. Bu durum, kültürel mirasın iç mekân tasarımına entegrasyonunun daha bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, geleneksel estetik unsurların çağdaş tasarım pratikleriyle yeniden yorumlanması, tarihî yapıların özgün kimliğini koruyarak güncel kullanım ihtiyaçlarına cevap verebilmesi açısından önemli bir tasarım stratejisi olarak değerlendirilmektedir.

KAYNAKÇA

[1] Aslanapa, O., *Türk Sanatı*, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2005.

[2] Critchlow, K., *Islamic Patterns: An Analytical and Cosmological Approach*, Thames & Hudson, London, 1976.

[3] Douglas, J., *Building Adaptation*, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2006.

[4] Ettinghausen, R., Grabar, O. ve Jenkins-Madina, M., *Islamic Art and Architecture 650–1250*, Yale University Press, New Haven, 2001.

[5] Grabar, O., *The Mediation of Ornament*, Princeton University Press, Princeton, 1992.

[6] Kuban, D., *Batıya Göçün Sanatsal Evreleri: Anadolu Selçuklu Mimarisi*, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2010.

[7] Necipoğlu, G., *The Topkapı Scroll: Geometry and Ornament in Islamic Architecture*, Getty Center for the History of Art and the Humanities, Los Angeles, 1995.

[8] Orhan, N. A., *Tekstil-Mekân İlişkisi Kapsamında Desen Tasarım Önerileri: Konya Hich Otel Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya, 2026.

[9] Öney, G., *Anadolu Selçuklu Mimari Süslemesi*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, 1987.

[10] Plevoets, B. ve Van Cleempoel, K., Adaptive Reuse as an Emerging Discipline, *Journal of Architecture*, 16(1), 1–25, 2011.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

İÇ MEKÂN TEKSTİLLERİNDE SELÇUKLU MOTİF VE TURKUAZ RENK KULLANIMI: KONYA HICH OTEL ÖRNEĞİ

Aybike ORHAN[1], Doç.Dr. Tülay GÜMÜŞER[2]

[1]Selçuk Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. El Sanatları ABD. Alaeddin Keykubat Yerleşkesi. Konya / Türkiye E-Posta: aybikeorhan26@gmail.com ORCID ID: 0009-0002-9581-6282

[2]Selçuk Üniversitesi. Mimarlık ve Tasarım Fakültesi. Alaeddin Keykubat Yerleşkesi. Konya / Türkiye E-posta: tulaygumuser@gmail.com ORCID ID: 0000-0002-6264-262.

ÖZET

Araştırmanın amacı, Konya ili Karatay ilçesinde bulunan, butik otel olarak hizmet veren Hich Otel'in mevcut iç mekân donatılarının ulusal benliği yeterince yansıtmadığı düşüncesinden hareketle, bu benliğe uygun bir iç mekân tasarımı geliştirmektir. Çalışmada, otelin atmosferine katkıda bulunabilecek estetik ve işlevsel özelliklere sahip tekstil ürünlerini belirlemek üzere gözlem yapılmıştır. Araştırmanın ilk aşamasında, Hich Otel'in lobi, restoran ve misafir odaları gibi alanlarında detaylı gözlemler yapılmış, yazar tarafından fotoğraflar çekilmiştir. Kullanılan tekstil ürünlerinin renk, desen ve doku özellikleri analiz edilmiştir. Ulusal kimliğe uygun tekstil seçim kriterleri ve iç mekân donatılarının temel bileşenlerine dair nitel veriler elde edilmiştir. Toplanan veriler betimsel analiz yöntemiyle çözümlenmiş, içerik analizi çerçevesinde temalar ve alt temalar doğrultusunda değerlendirilmiştir. Fotoğraflar, ChatGPT destekli programlar ile dijital baskı ve işleme yöntemleriyle işlenmiştir. Çalışma kapsamında, Hich Otel örneğinde iç mekân donatılarının yalnızca estetik ve işlevsel unsurlar olmadığını; aynı zamanda ulusal kimliğin mekâna aktarılmasında ve kültürel mirasın görünür kılınmasında temel bir araç niteliği taşıdığını ortaya koymakta, bu yöntemle otelin estetik ve kültürel değerinin güçlendirilmesi hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mekân, iç mekân, tekstil, tekstil tasarımı, iç mekân donatıları.

ABSTRACT

The aim of this study is to develop an interior design concept for Hich Hotel, a boutique hotel located in the Karatay district of Konya, based on the premise that its existing interior furnishings do not sufficiently reflect national identity. In order to identify textile products with aesthetic and functional qualities that could enhance the atmosphere of the hotel, systematic observations were conducted. In the initial stage of the research, detailed observations were carried out in the lobby, restaurant, and guest rooms of Hich Hotel, and photographs relevant to the study were taken by the author. The textiles in use were analyzed with respect to their color,

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

pattern, and texture characteristics. Criteria for textile selection in line with national identity, along with qualitative data concerning the fundamental components of interior furnishings, were obtained. The collected data were examined through descriptive and content analysis, enabling the identification of themes and sub-themes. The photographs taken by the author were further processed using artificial intelligence–supported digital printing and editing techniques. The findings demonstrate that, in the case of Hich Hotel, interior furnishings are not limited to aesthetic and functional elements; rather, they serve as a crucial medium for the transmission of national identity into space and for rendering cultural heritage visible. Through this approach, the study aims to contribute to the strengthening of the hotel's aesthetic and cultural value.

Keywords: Space, interior, textile, textile design, interior furnishings, national identity.

1. GİRİŞ

Tarihî yapıların yeniden işlevlendirilmesi, yalnızca fiziksel koruma süreçleriyle sınırlı kalmayıp, bu yapıların kültürel kimliklerinin çağdaş tasarım yaklaşımları aracılığıyla yeniden yorumlanmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda iç mekân tasarımı, estetik, işlevsellik ve kültürel temsilin kesişiminde yer alan önemli bir disiplin olarak öne çıkmaktadır. Özellikle butik otel gibi yeniden kullanım örneklerinde, mekânsal kimliğin oluşturulmasında iç mekân donatıları belirleyici bir rol üstlenmektedir (Orhan, 2026, s. 1). Konya ili Karatay ilçesinde yer alan ve tarihî bir yapıdan dönüştürülerek günümüzde konaklama işlevi kazandırılan Hich Otel, bulunduğu kentin çok katmanlı kültürel geçmişini yansıtma potansiyeline sahip önemli bir örnek oluşturmaktadır. Ancak mevcut iç mekân düzenlemelerinde kullanılan tekstil donatılarının, bu kültürel ve ulusal kimliği yeterli düzeyde yansıtmadığı düşünülmektedir. Bu durum, mekânın estetik bütünlüğü ile kültürel temsili arasında bir kopukluk yaratmaktadır (Orhan, 2026, s. 2).

Bu çalışma, söz konusu eksiklikten hareketle Hich Otel'in iç mekân donatılarında kullanılan tekstil ürünlerini estetik ve işlevsel özellikleri açısından incelemeyi ve ulusal kimliğe uygun tasarım önerileri geliştirmeyi amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında otelin lobi, restoran ve konaklama alanlarında yer alan tekstil ürünleri yerinde gözlem yöntemiyle değerlendirilmiş; renk, desen ve doku özellikleri analiz edilmiştir. Elde edilen veriler betimsel ve içerik analizi yöntemleriyle çözümlenmiş, ulusal kimliğin iç mekân tasarımına aktarımına yönelik temalar belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, iç mekân tekstil donatılarının yalnızca dekoratif ve işlevsel unsurlar olmadığı; aynı zamanda kültürel kimliğin mekâna aktarılmasında etkili bir tasarım aracı olduğu ortaya konulmaktadır. Bu doğrultuda geliştirilen tasarım önerileriyle, Hich Otel örneğinde mekânsal estetik ile kültürel kimlik arasında daha güçlü bir bütünlük kurulması hedeflenmektedir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

2. BUTİK OTELLERDE İÇ MEKÂN VE ULUSAL KİMLİK

Butik oteller, kullanıcıya özgün ve kişiselleştirilmiş deneyimler sunan, küçük ölçekli ve tasarım odaklı konaklama yapıları olarak tanımlanmaktadır. Bu yapılar, yalnızca konaklama işlevi görmekle kalmayıp, bulundukları yerin kültürel kimliğini mekânsal düzenlemeler aracılığıyla kullanıcıya aktarmaktadır (TDK, 2024; Miller, 2011: 28–30). Butik otellerde iç mekân tasarımı, mekânın kimliğini belirleyen temel unsurlardan biridir. İç mekân; mimari yapı, malzeme ve donatı elemanları arasındaki bütüncül ilişkiyle anlam kazanmakta ve kullanıcı deneyimini doğrudan etkilemektedir (Ceylan, 2023: 1718; Orhan, 2026, ss. 9–10). Özellikle tarihî yapılarda, tasarım kararlarının yapının kültürel bağlamıyla uyumlu olması önem taşımaktadır. İç mekân donatıları arasında yer alan tekstil ürünleri, mekânın estetik ve anlamsal boyutunu güçlendiren önemli tasarım araçlarıdır. Halı, perde ve döşemelik kumaş gibi tekstil elemanları, renk ve desen özellikleriyle mekânda kimlik oluşturmakta ve kültürel değerlerin aktarımına katkı sağlamaktadır (Akpınarlı & Üner, 2019: 134–140; Orhan, 2026, s. 11). Bu bağlamda butik oteller, iç mekân donatıları aracılığıyla ulusal kimliğin yeniden yorumlandığı ve kültürel sürekliliğin mekânsal olarak görünür kılındığı yapılar olarak değerlendirilmektedir (Ceylan, 2019: 32–35).

3. YÖNTEM

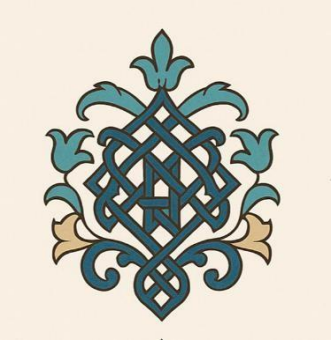
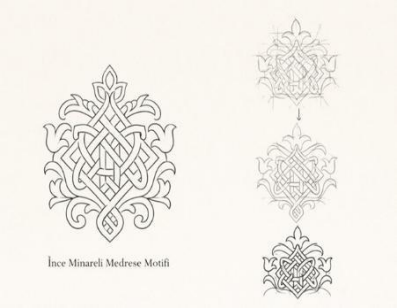
Bu araştırmada nitel araştırma yöntemi benimsenmiş ve çalışma, örnek olay incelemesi kapsamında ele alınmıştır. Araştırmanın kuramsal çerçevesi, iç mekân tasarımı, tekstil donatıları ve ulusal kimlik ilişkisine yönelik literatür taramasıyla oluşturulmuştur. Saha çalışması kapsamında Konya ili Karatay ilçesinde bulunan Hich Otel'in lobi, restoran ve misafir odaları yerinde gözlemlenmiş; bu alanlarda kullanılan tekstil donatıları renk, desen, doku ve malzeme özellikleri açısından incelenmiştir. Elde edilen veriler dijital ortama aktarılmış ve betimsel ile içerik analizi yöntemleriyle değerlendirilmiştir.

4.UYGULAMALAR

4.1. Sonsuz Düğüm – İnce Minare

Bu motif, Selçuklu süsleme sanatında süreklilik ve sonsuzluk kavramlarını temsil eden düğümlü geometrik yapıdan hareketle oluşturulmuş ve adını İnce Minareli Medrese'den almıştır. Tasarım, medresedeki çokgen esaslı geometrik örgü sistemlerinden esinlenmiş; ancak doğrudan kopyalanmak yerine sadeleştirilerek çağdaş bir yorumla yeniden üretilmiştir. Merkezden dışa açılan simetrik kurgu, Selçuklu estetiğindeki denge ve süreklilik anlayışını güncel bir tasarım diliyle yansıtmaktadır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Motif	Taslak Çizimi
	
Esin Kaynağı	**Raportlu Desen**

Tekstil Donatılarına Uygulama	

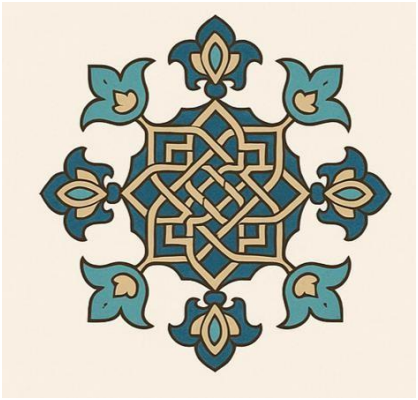
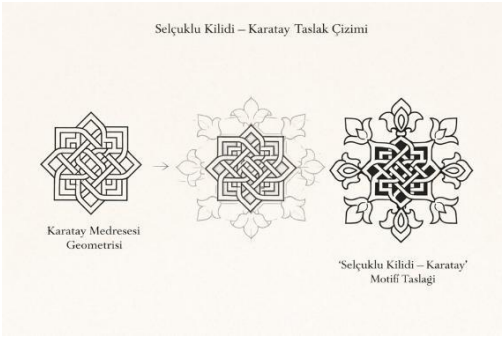
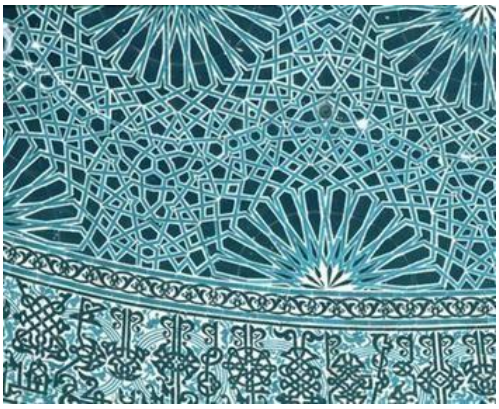
ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Atlas Odası Orijinal	
Atlas Odası Tasarım Önerisi	

4.2. Selçuklu Kilidi – Karatay

Bu motif, Selçuklu çini süslemelerinde görülen kilitlenen geometrik düzenlerden esinlenerek oluşturulmuş ve adını Karatay Medresesi'nden almıştır. Çokgen ve yıldız esaslı örgü sistemleri sadeleştirilerek çağdaş bir tasarım diline uyarlanmış; merkezî ve simetrik kurgu ile birlik, denge ve süreklilik kavramları vurgulanmıştır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Motif	Taslak Çizimi
	
Esin Kaynağı	**Raportlu Desen**
	

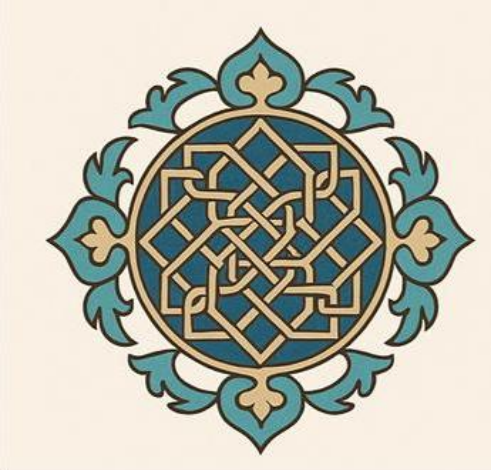
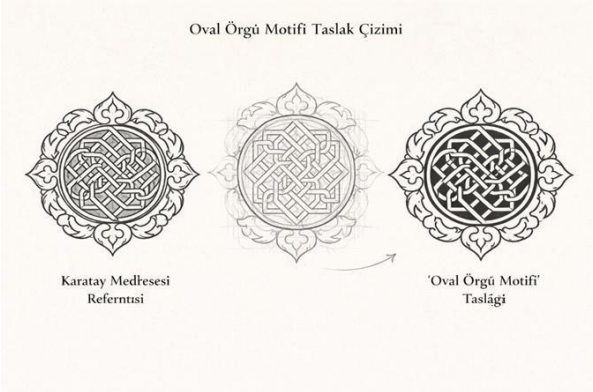
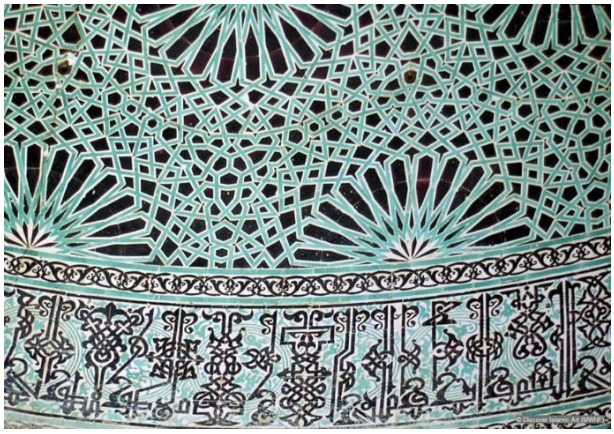
ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Tekstil Donatılarına Uygulama	
Atlas Odası Orijinal	
Atlas Odası Tasarım Önerisi	

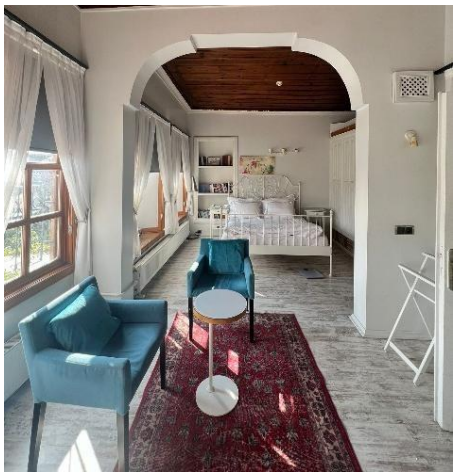
ISBN NR: 978-625-8795-10-3

4.3. Karatay Madalyonu

Bu motif, Karatay Medresesi'nin çini süslemelerinde yer alan merkezî geometrik madalyonlardan esinlenerek oluşturulmuştur. Dairesel-oval form ve kilitlenen geometrik yapı sadeleştirilerek çağdaş bir yorumla yeniden ele alınmış; kompozisyonda denge ve süreklilik ilkeleri vurgulanmıştır.

Motif	Taslak Çizimi
	
Esin Kaynağı	**Raportlu Desen**
	

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Tekstil Donatılarına Uygulama	
Atlas Odası Orijinal	
	
Atlas Odası Tasarım Önerisi	

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

5. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

.Konya ili Karatay ilçesinde yer alan ve tarihî bir yapıda hizmet veren Hich Otel'in iç mekân donatılarında kullanılan tekstil unsurları, ulusal kimlik bağlamında mekân– tekstil–kültür ilişkisi çerçevesinde değerlendirilmiştir. Yapılan incelemeler, otelin mevcut iç mekân kurgusunun estetik ve işlevsel açıdan yeterli olmakla birlikte, ulusal kimliği ve tarihî sürekliliği yansıtma konusunda sınırlı kaldığını göstermektedir. Özellikle tekstil ürünleri ve mobilya seçimlerinin, mekânın bulunduğu tarihî çevre ve Konya'nın kültürel mirasıyla bütünleşmediği görülmektedir. İç mekân donatılarında tekstil tasarımının kimlik oluşturmadaki rolü, kuramsal çerçeve doğrultusunda ele alınmaktadır. Selçuklu ve Anadolu kültürüne ait motif, renk ve sembollerin çağdaş tasarım yaklaşımlarıyla yeniden yorumlanması, ulusal kimliğin mekâna aktarılmasında etkili bir yöntem oluşturmaktadır. Bu yaklaşım, tekstil donatılarının yalnızca estetik bir unsur olmadığını, aynı zamanda kültürel belleği görünür kılan temel bir tasarım bileşeni olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırmanın uygulama bölümünde Atlas Odası, koridorlar ve kahve köşesi için geliştirilen özgün desen tasarımları, ulusal kimliğin iç mekânda bütüncül bir biçimde yansıtılmasına yönelik örnekler sunmaktadır. Geliştirilen tasarımlar, mobilya ve tekstil yüzeyleri aracılığıyla mekânsal kimliği güçlendirmekte; farklı mekânlar arasında görsel ve kavramsal süreklilik sağlamaktadır. Selçuklu dönemine ait geometrik bezemeler, Rumi ve palmet motifleri ile Anadolu kilimlerinden alınan sembolik öğeler, modern bir tasarım dili içerisinde yeniden ele alınmaktadır. Elde edilen bulgular, tekstil donatılarının iç mekân tasarımında tamamlayıcı bir unsurun ötesinde, mekânın karakterini ve anlatısını belirleyen temel bir bileşen olduğunu göstermektedir. Tarihî yapılarda konumlanan butik otellerde, ulusal kimliğin çağdaş tasarım anlayışıyla iç mekâna aktarılması mümkün olmakta; bu durum mekânın estetik, kültürel ve simgesel değerini güçlendirmektedir. Hich Otel örneği üzerinden gerçekleştirilen değerlendirmeler, iç mekân donatılarında tekstil tasarımının ulusal kimlik bağlamında etkin bir tasarım aracı olarak kullanılabileceğini ortaya koymaktadır. Elde

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

edilen bulguların, tarihî yapılarda yer alan butik otellerin iç mekân tasarımına yönelik yapılacak akademik çalışmalar ve uygulamalar için kuramsal ve uygulamaya dönük bir referans oluşturması beklenmektedir.

KAYNAKÇA

[1] Akpınarlı, F. ve Üner, S., İç Mekân Tasarımında Tekstil Ürünlerinin Kullanımı, *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 134–140, 2019.

[2] Ceylan, S., Butik Otellerde İç Mekân Tasarımı ve Kimlik, *İç Mimarlık Çalışmaları Dergisi*, 1718, 2023.

[3] Ceylan, S., Butik Otellerde Ulusal Kimlik ve Tasarım Yaklaşımları, *Tasarım Dergisi*, 32–35, 2019.

[4] Kalay, Z., Butik Otellerde Mobilya Tasarımı ve Kullanımı, *Mimarlık ve Tasarım Dergisi*, 135, 2017.

[5] Kervankıran, İ. ve Şahin, G., Türkiye'de Butik Otel Kavramı ve Gelişimi, *Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4–10, 2017.

[6] Miller, A., *Boutique Hotels: A Design Perspective*, Routledge, London, 2011.

[7] Orhan, N. A., *Tekstil-Mekân İlişkisi Kapsamında Desen Tasarım Önerileri: Konya Hich Otel Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya, 2026.

[8] Tutkun, M., Tarihî Yapılarda İç Mekân Tasarımı ve Koruma Yaklaşımları, *Mimarlık Dergisi*, 17–24, 2015.

[9] Türk Dil Kurumu, http://www.tdk.gov.tr (Erişim tarihi: 2024).

[10] Oxford Sözlüğü, http://www.oxforddictionaries.com (Erişim tarihi: 2014).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

İSLAM DÜŞÜNCESİNDE AFFETME VE İLÂHÎ ADALET: AHLAKÎ BÜTÜNLÜĞÜN İNŞASI

Başöğretmen Dr. Ülkü KOÇAK

T.C. Millî Eğitim Bakanlığı

Türkiye

ORCID ID: http://orcid.org/0000-0002-7317-8884

kocakulku78@gmail.com

ÖZET

Bu çalışma, İslam düşüncesinde affetme ile ilâhî adalet arasındaki ilişkinin nasıl kurulduğunu incelemektedir. Temel problem, affetmenin adalet ilkesine aykırı bir tutum olup olmadığı ve hangi ahlâkî çerçeve içinde anlam kazandığı sorusudur. İnceleme, affetmeyi kişiler arası ilişkilerle sınırlı bir davranış olarak ele almamakta; insanın iç dünyasında gerçekleşen duygusal ve ahlâkî dönüşümle birlikte değerlendirmektedir. Çalışmada kavramsal analiz yöntemi tercih edilmiştir. Adalet ve affetme kavramları, İslam düşüncesinin kelâm ve tasavvuf geleneği çerçevesinde ayrıntılı biçimde incelenmiştir. Kur'ân ayetleri ve klasik düşünürlerin görüşleri üzerinden adalet ile rahmet arasındaki bağ açıklanmış, bu iki kavramın aynı ahlâkî bütünlük içinde nasıl anlam kazandığı ortaya konulmuştur. Bunun yanında affetmenin ahlâkî gelişim, karakter oluşumu ve ruhsal denge üzerindeki etkileri de dikkate alınmıştır. Bulgular, affetme ile adalet arasında kurulan basit karşıtlığın meseleyi açıklamakta yetersiz kaldığını göstermektedir. Adalet, hakların korunması, sorumluluğun yerine getirilmesi ve toplumsal düzenin sürdürülmesiyle ilişkilidir. Affetme ise bireyin öfke, kin ve intikam duygularını dönüştürmesiyle bağlantılıdır. Bu yönüyle affetme, insan ilişkilerinde ortaya çıkan kırılmaları onarma ve bireyin içsel dengesini yeniden kurma sürecinde belirleyici bir rol üstlenmektedir. Aynı zamanda affetme, kişinin geçmişte yaşadığı olumsuz deneyimlerle kurduğu ilişkiyi yeniden düzenlemesine katkı sağlamakta ve bu deneyimlerin bugünkü yaşam üzerindeki etkisini azaltmaktadır. Bununla birlikte, affetmenin zorlayıcı bir beklenti hâline gelmesi durumunda mağdur üzerinde baskı oluşturabileceği ve bu durumun ahlâkî açıdan dikkatle değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Sonuç olarak çalışma, İslam düşüncesinde affetme ile ilâhî adalet arasında bir çatışma bulunmadığını ortaya koymaktadır. Affetme, bireyin içsel dengesini güçlendiren, duygusal yükleri hafifleten ve insan ilişkilerinde onarıcı bir

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

işlev taşıyan ahlâkî bir erdem olarak değerlendirilmektedir. Bu değerlendirme, affetmenin dinî ve felsefî açıdan daha derin ve çok katmanlı bir anlam içinde ele alınabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: İslam düşüncesi, affetme, ilâhî adalet, rahmet, ahlâk felsefesi

FORGIVENESS AND DIVINE JUSTICE IN ISLAMIC THOUGHT: THE CONSTRUCTION OF MORAL INTEGRITY

ABSTRACT

This study examines how the relationship between forgiveness and divine justice is established in Islamic thought. The main problem is the question of whether forgiveness is an attitude contrary to the principle of justice and within which moral framework it gains meaning. The study does not treat forgiveness merely as a behavior limited to interpersonal relations; rather, it evaluates it together with the emotional and moral transformation that takes place in the inner world of the human being. The conceptual analysis method has been preferred in the study. The concepts of justice and forgiveness have been examined in detail within the framework of the kalām and Sufi traditions of Islamic thought. Through Qur'anic verses and the views of classical thinkers, the connection between justice and mercy has been explained, and how these two concepts gain meaning within the same moral integrity has been revealed. In addition, the effects of forgiveness on moral development, character formation, and spiritual balance have also been taken into consideration. The findings show that the simple opposition established between forgiveness and justice is insufficient to explain the issue. Justice is related to the protection of rights, the fulfillment of responsibility, and the maintenance of social order. Forgiveness, on the other hand, is connected with the individual's transformation of feelings of anger, resentment, and revenge. In this respect, forgiveness assumes a decisive role in the process of repairing the ruptures that emerge in human relations and re-establishing the individual's inner balance. At the same time, forgiveness contributes to the person's reordering of the relationship they have established with negative experiences they lived through in the past and reduces the effect of these experiences on present life. However, it is emphasized that if forgiveness becomes a compelling expectation, it may create pressure on the victim, and that this situation must be evaluated carefully from a moral perspective. As a result, the study reveals that there is no conflict between forgiveness and divine justice in Islamic thought. Forgiveness is evaluated as a moral virtue that strengthens the individual's inner balance, lightens emotional burdens, and carries a restorative function in human relations. This evaluation shows that

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

forgiveness can be addressed within a deeper and multi-layered meaning from religious and philosophical perspectives.

Keywords: Islamic thought, forgiveness, divine justice, mercy, moral philosophy

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Азербайджано-турецкие слова на армянском языке

Prof.Dr. Хаджар Гусейнова
АГПУ, филология, НУО,
hacerhuseynova@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-3223-427X;

Краткое содержание

Претензии Армении к туркам – это не только претензии на землю. Армяне, пытавшиеся физически уничтожить турок, при любой возможности осуществляли и духовный геноцид и даже пытались ассимилировать турецкую поэзию, музыку, народные песни, музыкальные инструменты еду и т.д.

В своей книге «Влияние турецкого языка на армянский язык и слова, заимствованные армянами из турецкого» (Р. Аджаряню.1902) Р. Аджарян обнаружил в армянских письменных источниках XV-XIX веков около 4200 слов турецкого происхождения. Например: баяты, башлуг (голова), бек (бей), биз, бостан, бостанчи, дебаг, талан, гачаг (беглец), нал, налбанд, чибан, толма, бозбаш, оба, ана, ата, эзиз (азиз), гапы, гесд (касд), кыз (девушка), yiyə/sahib (еда), halял/xalal, hарам/xaram; аг, ага, эль, илан, штамп, донуз (свинья) (7).

Переселенные на Кавказ армяне (на самом деле хайцы) старались сделать своими все наши культурно-бытовые ценности, фольклор, музыку и кухню. Они пытались убедить себя и другие народы в этой лжи.

Время от времени они пытались завладеть сазой, тарой, кяманчей, калом, зурной, трубкой и исполняли азербайджанские танцы, такие как «Яллы», «Узундера», «Теракама», Вагзали, «Иннаби», Налбаки. , Хейвагулу», «Гашанги» , изучали наши мугамы и представляли их как свою собственную культуру.

«Армяне освоили турецкую музыку такой, какая она есть» (И.Садык. 6).

Армянские писатели и поэты с начала девятнадцатого века использовали в своих произведениях азербайджанские пословицы и пословицы и старались обогатить словарный запас своего языка. Когда они не нашли в своих стихах армянских рифм, они снова обратились к азербайджано-турецким словам.

К. Абовян, Г. Агаян, Б. Брошян и др. Армянской литературы. представители не перевели использованные в своих произведениях азербайджанские пословицы и пословицы или перевели их частично. Они сделали это намеренно, обогатив армянский язык словами, взятыми из азербайджанского турецкого языка, увеличив его поэтические возможности, восполнив пробелы, с которыми столкнулись в ходе своей творческой деятельности.

Армянский писатель Хачатур Абовян признал, что турецкий язык оказал сильное влияние на развитие армянского языка, и написал, что 150 лет назад турецкие и персидские слова составляли половину нашего нового языка (Х.Абовян. 4.стр.80-81). Их язык стал настолько вкусен в устах нашего народа, что они покидают свой язык и поют песни, сказки и пословицы на турецком языке.

Ключевые слова: турецкие слова, армянский язык, литературный язык, народный язык, слова...

Sources:

1. "Thousand years of friendship living in the Armenian language". TimeTurk (Turkish). April 26, 2014. Archived from the original on 2021-08-15. Expiry date: August 2021.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

2. "There are 3 thousand 166 words of Turkish origin in Ermenice". News (in Turkish). 14 May 2010. Archived from the original on 15 August 2021. Expiry date: August 15, 2021.

3. Ozturk, Abdulkadir. "Language in Turkish-Armenian Relations". International Journal of Social and Economic Sciences (in Turkish). 1 (1). 2011: 81–87. Archived from the original on 2021-08-15. Expiry date: August 15, 2021).

4. Khachatur Abovyan: "Our language consists of at least 50% Turkish words...". H. Abovyan, "Wounds of Armenia", Yerevan, 1939, pp. 80-81, in Armenian.

5)https://az.wikipedia.org/wiki/Erm%C9%99ni_dilind%C9%99_t%C3%BCrkm%C9%99n%C5%9F%C9%99li_al%C4%B1nma_s%C3%B6zl%C9% 99 r

6) Islam Sadiq. Genocide was committed by Armenians, not Turks. http://www. anl.az/ down/ megale/x algqazeti/2011/mart/164635.htm

7) "Thousand-year friendship in the Armenian language". TimeTurk. April 26, 2014 Archived from the original on August 15, 2021. Checked on August 21, 2021.

Erməni dilində Azərbaycan-Türk Sözləri

Prof.Dr.Həcər Hüseynova
ADPU, Filologiya, NOU,
hacerhuseynova@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-3223-427X;

Xülasə

Ermənistanın türklərə qarşı iddiaları təkcə torpaq iddiası deyildi. Türkləri fiziki cəhətdən məhv etməyə cəhd göstərən ermənilər də hər fürsətdə mənəvi soyqırım törətmiş, hətta türk şeirini, musiqisini, xalq mahnılarını, musiqi alətlərini və s. mənimsəməyə cəhd göstərmişlər.

R.Acaryan "Türk dilinin erməni dilinə və ermənilərin türkcədən aldıqları sözlərə təsiri" adlı kitabında (R.Acaryan, 1902) XV-XIX əsrlərdə erməni yazılı mənbələrində təxminən 4200 türk mənşəli söz aşkar etmişdir. Məsələn: bayatı, başlıq (baş), bəy (bəy), biz, bostan, bostançı, debaq, talan, gçəğ (qaçaq), nal, nalbənd, çiban, tolma, bozbaş, oba, ana, ata, eziz (əziz), qapı, gesd (kasd), qız (qız), yiyə/sahib (foodal), iyə/sahib (foodal); ağ, ağa, el, ilan, ştamp, donuz (donuz) (7). Qafqazda məskunlaşan ermənilər (əslində xaylar) bütün mədəni və məişət dəyərlərimizi, folklorumuzu, musiqimizi, mətbəximizi mənimsəməyə çalışırdılar. Özlərini və digər xalqları bu yalana inandırmağa çalışırdılar.

Onlar zaman-zaman saz, tar, kamança, kəl, zurna, tütəyi mükəmməl mənimsəməyə cəhd göstərmiş, "Yallı", "Uzundərə", "Tərəkəmə", "Vağzalı", "İnnəbi", "Nəlbəki", "Heyvagulu", "Qaşəngi" kimi Azərbaycan rəqslərini ifa etmişlər. Muğamlarımızı öyrənib, öz mədəniyyətləri kimi təqdim ediblər.

"Ermənilər türk musiqisini olduğu kimi mənimsəmişlər" (İ.Sadıq. 6).

On doqquzuncu əsrin əvvəllərindən başlayaraq erməni yazıçı və şairləri öz əsərlərində Azərbaycan atalar sözləri və deyimlərdən istifadə etmiş, dillərinin lüğət tərkibini zənginləşdirməyə çalışmışlar. Şeirlərində erməni qafiyələri tapa bilməyəndə yenidən Azərbaycan-türk sözlərinə müraciət etdilər.

K.Abovyan, Q.Ağayan, B.Broşyan və digər erməni ədəbiyyatının görkəmli nümayəndələri öz əsərlərində istifadə olunan Azərbaycan atalar sözlərini və məsəllərini ya tərcümə etməmiş, ya da qismən tərcümə etmişlər. Onlar bunu qəsdən edirdilər, erməni dilini Azərbaycan türkcəsindən götürülmüş sözlərlə zənginləşdirir, onun poetik imkanlarını genişləndirir, yaradıcılıqlarında rastlaşdıqları boşluqları doldururdular

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Erməni yazıçısı Xaçatur Abovyan türkcənin erməni dilinin inkişafına güclü təsir göstərdiyini etiraf edərək, 150 il əvvəl türk və fars sözlərinin müasir dilimizin yarısını təşkil etdiyini yazmışdır (X.Abovyan. 4, s. 80-81). Onların dili xalqımızın ağzında o qədər dadlı olub ki, öz dilini atıb türkcə mahnı, nağıl, atalar sözləri oxuyurlar.

Açar sözlər: türk sözləri, erməni dili, ədəbi dil, xalq dili, sözlər...

Ermenice'de Azerbaycan-Türk Kelimeleri

Prof. Dr. Hajar Huseynova
ASPU, Filoloji, NOU,
hacerhuseynova@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-3223-427X;

Özet

Ermenistan'ın Türklere karşı iddiaları sadece toprak iddiaları değildi. Türkleri fiziksel olarak yok etmeye çalışan Ermeniler, her fırsatta manevi soykırım da gerçekleştirdiler ve hatta Türk şiirini, müziğini, halk şarkılarını, müzik aletlerini vb. asimile etmeye çalıştılar.

R. Adjarian, "Türk Dilinin Ermeni Dili Üzerindeki Etkisi ve Ermenilerin Türkçeden Aldığı Kelimeler" (R. Adjarian, 1902) adlı kitabında, 15. ila 19. yüzyıllara ait Ermeni yazılı kaynaklarında yaklaşık 4200 Türkçe kökenli kelime keşfetmiştir. Örneğin: bayatı, bashlug (baş), bek (bey), biz, bostan, bostanchi, debag, talan, gachag (kaçak), nal, nalband, chiban, tolma, bozbash, oba, ana, ata, eziz (aziz), gapı, gesd (kasd), kız (kız), yiyə/sahib (yemek), halal/xalal, haram/xaram; ag, aga, el, ilan, shtamp, donuz (domuz) (7). Kafkasya'ya yerleşen Ermeniler (aslında Haylar), tüm kültürel ve günlük değerlerimizi, folklorumuzu, müziğimizi ve mutfağımızı sahiplenmeye çalıştılar. Kendilerini ve diğer halkları bu yalana ikna etmeye çalıştılar.

Zaman zaman saz, tar, kemança, kal, zurna ve flüt çalmayı öğrenmeye çalıştılar ve "Yalli", "Uzundera", "Terakama", "Vagzali", "İnnabi", "Nalbaki", "Heyvagulu" ve "Gaşangi" gibi Azerbaycan danslarını sergilediler. Muğamlarımızı incelediler ve kendi kültürleri olarak sundular.

"Ermeniler Türk müziğini olduğu gibi öğrendiler" (I. Sadyk. 6).

19. yüzyılın başlarından itibaren Ermeni yazarlar ve şairler eserlerinde Azerbaycan atasözlerini ve deyimlerini kullandılar ve dillerinin kelime dağarcığını zenginleştirmeye çalıştılar. Şiirlerinde Ermeni kafiyeleri bulamadıklarında ise tekrar Azerbaycan-Türkçe kelimelere yöneldiler.

K. Abovyan, G. Aghayan, B. Broshyan ve Ermeni edebiyatının diğer önde gelen isimleri, eserlerinde kullandıkları Azerbaycan atasözlerini ve özdeyişlerini ya hiç tercüme etmediler ya da sadece kısmen tercüme ettiler. Bunu kasıtlı olarak yaptılar; Azerbaycan Türkçesinden aldıkları kelimelerle Ermeni dilini zenginleştirdiler, şiirsel potansiyelini genişlettiler ve yaratıcı çalışmalarında karşılaştıkları boşlukları doldurdular.

Ermeni yazar Haçatür Abovyan, Türkçenin Ermeni dilinin gelişiminde güçlü bir etkiye sahip olduğunu kabul ederek, 150 yıl önce Türkçe ve Farsça kelimelerin modern dilimizin yarısını oluşturduğunu yazmıştır (Haçatür Abovyan, 4, s. 80-81). Dilleri halkımızın ağzında o kadar hoş bir hal aldı ki, kendi dillerini terk edip Türkçe şarkılar, masallar ve atasözleri söylüyorlar.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Anahtar Kelimeler: Türkçe kelimeler, Ermeni dili, edebi dil, yerel dil, kelimeler...

Azerbaijani-Turkish Words in Armenian

Prof. Dr. Hajar Huseynova
ASPU, Philology, NOU,
hacerhuseynova@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-3223-427X;

Abstract

Armenia's claims against the Turks were not merely claims to land. The Armenians, who attempted to physically exterminate the Turks, also committed spiritual genocide at every opportunity and even attempted to assimilate Turkish poetry, music, folk songs, musical instruments, and so on.

In his book "The Influence of the Turkish Language on the Armenian Language and Words Borrowed by Armenians from Turkish" (R. Adjarian, 1902), R. Adjarian discovered approximately 4,200 words of Turkish origin in Armenian written sources from the 15th to 19th centuries. For example: bayatı, bashlug (head), bek (bey), biz, bostan, bostanchi, debag, talan, gachag (fugitive), nal, nalband, chiban, tolma, bozbash, oba, ana, ata, eziz (aziz), gapı, gesd (kasd), kız (girl), yiyə/sahib (food), halal/xalal, haram/xaram; ag, aga, el, ilan, shtamp, donuz (pig) (7). The Armenians resettled in the Caucasus (actually, the Khays) tried to appropriate all our cultural and everyday values, folklore, music, and cuisine. They tried to convince themselves and other peoples of this lie.

From time to time, they attempted to master the saz, tar, kamancha, kal, zurna, and pipe, and performed Azerbaijani dances such as "Yalli," "Uzundera," "Terakama," "Vagzali," "Innabi," "Nalbaki," "Heyvagulu," and "Gashangi." They studied our mughams and presented them as their own culture.

"The Armenians mastered Turkish music as it is" (I. Sadyk. 6).

Since the early nineteenth century, Armenian writers and poets have used Azerbaijani proverbs and idioms in their works and sought to enrich the vocabulary of their language. When they failed to find Armenian rhymes in their poems, they again turned to Azerbaijani-Turkish words.

K. Abovyan, G. Aghayan, B. Broshyan, and other leading figures of Armenian literature either did not translate the Azerbaijani proverbs and sayings used in their works, or translated them only partially. They did this intentionally, enriching the Armenian language with words taken from Azerbaijani Turkish, expanding its poetic potential, and filling in the gaps they encountered in their creative work.

The Armenian writer Khachatur Abovyan acknowledged that Turkish had a strong influence on the development of the Armenian language, writing that 150 years ago, Turkish and Persian words constituted half of our modern language (Kh. Abovyan. 4, pp. 80-81). Their language has become so palatable in the mouths of our people that they abandon their own language and sing songs, tales, and proverbs in Turkish.

Keywords: Turkish words, Armenian language, literary language, vernacular, words...

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

MODERN ÇAĞIN İLİŞKİ BİÇİMLERİ VE KERİME NADİR'İN SAMANYOLU ESERİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Doç. Dr. SEVRA FIRINCIOĞULLARI
Herhangi Bir Kuruma Bağlı Değil
ORCİD: 000-0003-1052-6092
sevrafirinci@gmail.com

Özet

"Samanyolu" romanı, Kerime Nadir'in aşk, sevgi, kalıcı duygular ve fedakârlık üzerine kurgulanmış en bilinen eseridir. Eserde yaratılan ana karakterler modern dönemde rastlanması zor olan nitelikler taşırlar. Aynı zamanda bu karakterler arasındaki büyük ve derin bağlar, kalıcı ve sarsılmaz duygular yine modern dönemde eşine az rastlanabilecek özellikler göstermektedir. Kerime Nadir, bu eserinde ana karakter Zülal ve ona aşık olan Nejat'ın aşkı ve Nejat'ın karakter özellikleri günümüzde kaybolan değerlerin prototipi gibidir. Nejat, çocukluğundan beri büyük bir sevgiyle bağlı olduğu Zülâl için her türlü fedakarlığı yapmaktadır. Oldukça naif, kibar ve utangaç bir mizaca sahip olan Nejat'ın kişiliği ve aşkının derinliği modern dönemin her şeyi büyük bir hırsla yaşayan ruhundan çok farklıdır. Aşkının derinliğine ve bu büyük sevgiye cevap alamayan Nejat karakteri ile bu çağda kaybolan değer ve duygulara gönderme yapılırken, Zülâl karakteri ile çağın ruhu resmedilir. Zülâl, bu sevgiyi fark etmesine rağmen şımarıkça tüketmeyi seven, zenginlik ve prestije odaklı, hırslı bir kişiliktir. Bu nedenle Zülal Nejat'ın en yakın arkadaşı zengin iş adamı Namık ile evlenir. Ancak bu serüvende mutluluğu bulamaz. Nejat'ın duygularının değerini anlar ve romanın sonunda bu şımarık kız da bir dönüşüme uğrar. Gerçek ve derin duygular onu dönüştürür ve derinleştirir. Yazar iki zıt karakteri karşı karşıya getirir ve aşk olgusu etrafında çağın ruhuna dair bir fotoğraf çeker. Romanın sonunda Nejat'ın gerçek ve derin duygularının Zülal'in para odaklı değerlerini de şımarıklığını dönüştüren gücü, insana dair yazarın yaktığı bir umut ışığını da içermektedir. Modern çağdaki yüzeysel ilişkiler ve çağın ruhundaki çürüme ancak gerçek ve derin duygular ile bunlarla bütünleşmiş değerleri taşıyan insanlar ile dönüşecektir. Roman analiz edilirken karakterlerin anlam yükleri göstergebilim ışığında okunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Modernizm, Çürüme, Gerçek Duygular, Değerler

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Modern Relationship Forms and an Evaluation of Kerime Nadir's Work "The Milky Way"

Abstract

"The Milky Way" is Kerime Nadir's best-known novel, a work focused on love, affection, enduring emotions, and sacrifice. The main characters in the novel possess qualities rarely found in the modern era. Furthermore, the deep and profound bonds between these characters, their enduring and unwavering feelings, are also rarely seen in the modern age. In this work, Kerime Nadir portrays the love between the main character Zülal and her lover Nejat, and Nejat's character traits, as a prototype of values lost in our time. Nejat makes every sacrifice for Zülal, to whom he has been deeply devoted since childhood. Possessing a rather naive, kind, and shy temperament, Nejat's personality and the depth of his love are very different from the modern spirit, which lives everything with great ambition. The novel alludes to the values and emotions lost in this era through the character of Nejat, whose deep love is unrequited, while Zülâl portrays the spirit of the age. Despite recognizing this love, Zülâl is a spoiled, pleasure-seeking, and ambitious individual focused on wealth and prestige. Therefore, she marries Namık, Nejat's closest friend and a wealthy businessman. However, she does not find happiness in this marriage. She eventually understands the value of Nejat's feelings, and by the end of the novel, this spoiled girl undergoes a transformation. Genuine and profound emotions transform and deepen her. The author brings together two contrasting characters and, through the concept of love, captures a snapshot of the spirit of the age. At the end of the novel, Nejat's genuine and profound feelings, which transform Zülal's money-driven values and spoiled nature, also contain a glimmer of hope for humanity ignited by the author. The superficial relationships and decay inherent in the spirit of the modern age can only be transformed by people who possess genuine and deep emotions and values integrated with them. In analyzing the novel, the characters' meanings have been read through the lens of semiotics.

Keywords: Modernism, Decay, Genuine Feelings, Values

Kerime Nadir’in en bilinen romanlarından biri *Samanyolu*, modern çağda pek rastlanmayan gerçek ve derin duyguların işlendiği bir eser. Filme de uyarlanan roman, kuzeni Zülal’e âşık olan Nejat’ın derinliği, saflığı ve gerçek duygularıyla, bu çağın sahteliği, yüzeysel yaşanan maddesel ilişkileri ve sığlığına bir tezat gibi çizilmiştir. Kuzenine çocukluğundan beri büyük bir sevgi ve aşkla bağlı olan Nejat’ın çekingenliği ve naifliği bu çağın nobran ve her şeyi tüketen kibirli ruhuna oldukça uzaktır. Nejat’ın aşk itirafında bu çağın ruhunda pek rastlanmayan bir adanmışlık ve müthiş bir idealizm vardır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

> "Ben seni yıllardan beri, kendimi bildiğim tarihten beri seviyorum… Bu sevginin ıstırabına o kadar alıştım ki, çektiklerimi hiçbir zaman çok görmedim… Çünkü bu ıstırap benimle beraber doğmuştu, benimle beraber ölecekti… Onun acılarını da seviyordum… Bu acılar olmadıkça, hayatta ne zevk bulunabilir? Diye düşünürdüm. Nitekim, yaşım ilerledikçe, senden başka her şeye kayıtsız kaldım… Derslerim omuzlarıma tahammülsüz bir yük gibi abanıyor, hiçbir şey beni tatmin etmiyordu… Sıkılıyordum… sana ait olmayan sözler, sensiz çevrelerde ruhumu boğuyor, bana azap veriyordu. Derslerimi bıraktım. Senin yaşadığın, gezdiğin yerlerde dolaşan bir haylaz olup kaldım (Nadir, 2010: 86).

Zülal, bu sevginin verdiği güven ve şımarıklıkla önce Nejat'ı görmezden gelir. Başarılı ve zengin bir adam olan Nejat'ın arkadaşı Namık ile evlenir. Ancak elinden kayıp giden bu aşkın değerini yıllar sonra fark eder. Şımarıkça hırpaladığı Nejat'ın gerçek aşkının acısını eşine baktıkça daha iyi anlar. Roman Zülal örneğinde gerçek sevgilerin değerini fark edemeyen başarı ve paraya odaklı insan tipiyle ve gerçek aşk için tüm yaşamını harcayıp tüketebilen derinliğe sahip, sevgi duyabilen Nejat örneğiyle çağın ruhunu mercek altına alır.

Nejat'ın aşkını yaşayışı da unutma çabası da ona sahip çıkışı da asildir. Aşkı yücelten de ruhundaki bu asalettir. Aşka dair karakterin iç monoloğunda bu açıkça ortaya konulur.

> Yeni arkadaşlar ve dostlar edindim. Ama çok geçmeden gözlerim gerçeklere açıldı. Her şeyden iğreniyordum. Ve Zülal'i yine sık sık düşünmekten kendimi alamıyordum. Ona ait yaramın körleşmiş olduğun kendi inancım ispat edemezdi. Zira birkaç mecburi karşılaşmada taze nöbetlerin beni yokladığını görmüş ve onun çevresinden uzak durmak zorunda olduğumu anlamıştım.
>
> Zülal'i büsbütün unutmak fikri bazen kafamı perişan ederdi. Bunu istediğim halde, olmasından neden korkardım bilmem. Bana hayatı, hayatı duymayı, duyguların en temiz ve en asilini bu aşk vermişti. Onu tamamen kaybetmeye razı olamıyordum belki de!... (Nadir, 2010: 162).

Romanın sonunda Nejat'ın asil aşkı Zülal'i de değiştirir. Ve eski şımarık kızdan olgun ve gerçek sevginin değerini bilen bir kadın ortaya çıkar. Nejat'ın asil aşkı, derin ve değişmeyen duyguları sonunda bu şımarık kızı değiştirir. Nejat'a yazdığı mektuptaki itiraflarında kendiyle yüzleşmesi ve geçirdiği değişim karakter simgenin ağzından verilir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

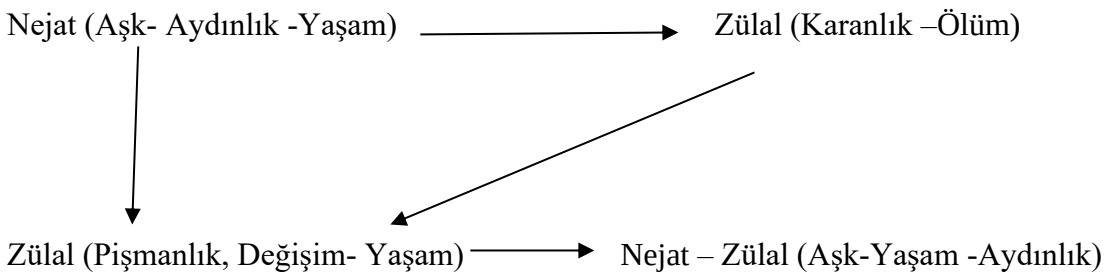
> Ben şımarık bir kızdım Nejat!... Gerçek sevginin, gerçek dostluğun ve gerçek mutluluğun ne olduğunu bilmeyen bir kız!... Bu kız acı çekenlere gülerdi!... Hatta, acınmaya layık olanlar çok defa onun eğlencesi olurdu… Her şeye yüksekten bakan gözleri, baktıklarını parlak ve kusursuz görmek isterdi. Mevki, ün ve gösterişten hoşlanırdı…
>
> Nejat, sen bu şımarık ve densiz kızı sevdin… Ona en candan bağlarla bağlandın… Kötü davranışlarını hoş gördün. Uğrunda ziyan olmayı seve seve kabullendin… O, bütün bu fedakarlıklara sadece gülerken, sen ona gerçeği, temiz içliliği ve iyiliği anlatmaya çalışıyordun… Bu gayretin onu çok yakından tanıdığından, kalbindeki gizli hazineyi keşfettiğinden şüphesiz… Hayat bana hatalarımı anlattı. Nejat sen hiç kimseye benzemeyen bir insandın… Ben senin fazilet örneği olan o temiz ve asil ruhunu seviyordum.. (Nadir, 2010: 222, 223).

Ana karakter simgenin diğerini etkileyerek yarattığı bu dönüşüm romanın da ana mesajıdır. Asil duygular ve gerçek bir sevgi her zaman sahte ilişkilerin ve biçimsel birlikteliklerin üstündedir. Sonunda gerçek olan ve geriye kalacak olan insanca ve derinlikle yaşanan asil duygulardır.

Romanda eşitlik hissinin ancak sevgiyle mümkün olabildiği, dolayısıyla erkek veya kadının ilişkisinde sevgi içermeyen tutumunun eril anlayışı yeniden üretebildiğinin örtük mesajı verilir. Sevgi ile değişen Zülal ‘in şımarıklıkları, zengin ve onu rahat ettirecek bir eş adayı araması eril kodlarla düşündüğünün göstergesidir. Romanın sonunda sevgiyle dönüşen benliği ortaya çıkar, kendiyle hesaplaşması sonrasında pişman olur. Eşit düzlemde görmeye başladığı Nejat’a aşık olur ve dönüşüme uğrar. Onu dönüşüme uğratan sevginin ve aşkın simgesi Nejat’tır.

Romanın Temel Mesajı ve Simgelerin Birbiri Üzerindeki Dönüşüm Çizgisinin Göstergebilimsel Dörtgenle Sunumu

ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Kaynak

NADİR, K, (2010) *"Samanyolu",* Doğan Kitap, İstanbul

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

TOPLUMSAL EŞİTSİZLİK ve ORTAÇAĞDA KADININ KONUMU: VICTOR HUGO'NUN ESMERALDA KARAKTERİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Doç. Dr. SEVRA FIRINCIOĞULLARI
Herhangi Bir Kuruma Bağlı Değil
ORCİD: 000-0003-1052-6092
sevrafirinci@gmail.com

Özet

Victor Hugo'nun Notre Dame'ın Kamburu adlı eser, ortaçağ dönemindeki yaşamı betimler aynı zamanda bu süreçten sonra ortaya çıkacak olan yeni dönemi de (Rönesans) tasvir eder. Eserde bunlar karakter simgeler, diyaloglar ve tasvirlerle ortaya konulur. Dönemin katı dini uygulamaları içinde Rahip Claude, ortaçağ döneminin karanlık ve baskıcı yönetimini ve hakim yaşam anlayışının simgesidir. Esmeralda ise, canlılığı, hayatı seven yönü ve yetenekleriyle yeni dönemin ve uyanışın simgesidir. Esmeralda aynı zamanda ortaçağ Avrupa'sında baskılanan kadının prototipidir. Güzelliği ile Rahip Claude olmak üzere herkesi kendine hayran bırakan bu kadın, dansa ve yaşam dolu olan her şeye büyük bir tutku duymaktadır. Ortaçağ döneminin yaşam anlayışında yasaklanan ve günah sayılan bir çok şey Esmeralda karakteri ile simgeleştirilmiştir. Ve bu nedenle Ortaçağ sonrası ortaya çıkmaya başlayan yeni uyanışın ve yaşam biçiminin simgesidir. Esmeralda'nın Phobeus'a olan aşkı bunun en net göstergesidir. Phobeus'un kelime anlamı ışık ve güneştir, Esmeral'danın ona duyduğu bu aşk ortaçağ sonrası aydınlanmaya duyulan özlemi simgeler. Tüm bunların bir kadın karakterde toplanması ise tesadüf değildir. Yazar ataerkil toplumsal sistemlerde tüm baskının kadının üzerinde olduğunu ancak uyanışın ve dönüşümün yine kadından geçtiğini vurgulamak istemiştir. Romanın sonunda ölüme mahkum edilmesi, ardından romanın en çarpıcı karakteri Qsimodo tarafından kurtarılması da romanın ana mesajını ortaya koymaktadır. Qsimodo, Ortaçağ dönemindeki halkın simgesidir. Çirkin, eksik, baskılanmış yaşam arzuları ile bekleyen ve sadece itaat edip şükreden bir varlıktır. Ancak zamanla onu himaye eden kilisedeki uygulamaların haksızlığını fark eder ve Esmeralda'yı ölümden kurtarır. Osimodo'nun Esmarelda'yı kurtarışı halkın bu yaşam biçimi ve baskıyla uzun süre yaşayamayacağının dolayısıyla ynei bir yaşam anlayışının doğacağının göstergesi olarak çizilmiştir. Yeniçağın yüzü Esmeralda ise o dönemde cadı olarak öldürülmek istenen kadın ile simgeleştirilmiştir. Dolayısıyla dönemin Avrupa'sında kadın, korkulan bir günahkar, sakınılması gereken ve korkulan bir varlıktır. Yazar dönemin dini

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

anlayışını, toplumsal sistemdeki eşitsizliği ve kadının erkek egemen toplumdaki konumunu Esmaralda ile simgeleştirmiştir.

Anahtar Sözcükler: Esmeralda, Notre Dame'ın Kamburu, Kadın, Edebiyat sosyolojisi

SOCIAL INEQUALITY AND THE STATUS OF WOMEN IN THE MIDDLE AGES: AN EVALUATION OF VICTOR HUGO'S ESMERALDA CHARACTER

Abstract

Victor Hugo's "The Hunchback of Notre Dame" depicts life during the Middle Ages while also portraying the new era that would emerge afterward (the Renaissance). This is revealed through characters, symbols, dialogues, and descriptions. Within the strict religious practices of the time, Father Claude symbolizes the dark and oppressive regime and prevailing worldview of the Middle Ages. Esmeralda, on the other hand, with her vivacity, love of life, and talents, symbolizes the new era and awakening. Esmeralda is also the prototype of the oppressed woman in medieval Europe. This woman, who captivates everyone, including Father Claude, with her beauty, has a great passion for dance and everything vibrant and alive. Many things forbidden and considered sinful in the medieval worldview are symbolized by the character of Esmeralda. Therefore, she is a symbol of the new awakening and way of life that began to emerge after the Middle Ages. Esmeralda's love for Phobeus is the clearest indication of this. Phobeus means light and sun, and Esmeralda's love for him symbolizes the yearning for enlightenment in the post-medieval period. The fact that all these elements are embodied in a female character is no coincidence. The author wanted to emphasize that in patriarchal social systems, all oppression falls on women, but awakening and transformation also come from women. Her condemnation to death at the end of the novel, followed by her rescue by the novel's most striking character, Quisimodo, reveals the main message of the novel. The novel's central theme is revealed by the fact that Esmeralda is condemned to death at the end, only to be rescued by Osimodo, the novel's most striking character. Osimodo is a symbol of the common people in the Middle Ages: an ugly, incomplete being with suppressed desires, waiting and only obeying and giving thanks. However, over time, he realizes the injustice of the practices within the church that protects him and saves Esmeralda from death. Osimodo's rescue of Esmeralda is depicted as an indication that the people cannot continue to live under this way of life and oppression for long, and that a new understanding of life will emerge. Esmeralda, the face of the modern age, is symbolized by the woman who was targeted for execution as a

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

witch during that period. Therefore, in Europe at that time, women were feared sinners, beings to be avoided and dreaded. The author uses Esmeralda to symbolize the religious understanding of the time, the inequality in the social system, and the position of women in a male-dominated society.

KeyWords: Esmeralda, The Hunchback of Notre Dame, Woman, Sociology of Literature

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

SİBER GÜVENLİK EĞİTİMİNDE BİLİNÇ, TEHDİT FARKINDALIĞI, GÜVENLİ SİSTEM TASARIMI VE UYGULAMALI YETKİNLİKLERİN KAZANDIRILMASI

Dr. Öğr. Üyesi Halife ÇAĞLAR

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga Meslek Yüksekokulu, Elektrik ve Enerji Bölümü, halife@comu.edu.tr, ORCİD: 0000-0003-2877-1221

ÖZET

Dijital teknolojilerin eğitim, sağlık, finans, kamu yönetimi ve gündelik yaşamın hemen her alanında yaygınlaşması, bilgi güvenliği ve siber güvenlik konularını bireyler, kurumlar ve toplumlar açısından kritik hale getirmiştir. Siber tehditlerin yalnızca teknik sistemleri değil, insan davranışlarını da hedef alması, güvenlik bilincinin erken yaşlardan itibaren kazandırılmasını zorunlu kılmaktadır. Bu bildiri, öğrencilere siber güvenlik bilinci kazandırmaya yönelik temel kavramları, tehdit türlerini, güvenli sistem tasarımı ilkelerini, yasal ve etik sorumlulukları ve uygulamalı eğitim yaklaşımlarını bütüncül bir çerçevede ele almaktadır. Çalışmada bilgi güvenliğinin gizlilik, bütünlük ve erişilebilirlik ilkeleri temel alınmakta; zararlı yazılımlar, sosyal mühendislik, kimlik avı saldırıları, ağ saldırıları ve veri ihlalleri gibi tehditlere karşı farkındalık oluşturmanın önemi vurgulanmaktadır. Ayrıca güvenli yazılım geliştirme, ağ güvenliği, veri şifreleme, güvenlik politikaları, olay müdahalesi ve sızma testi gibi uygulamalı becerilerin eğitim süreçlerine dahil edilmesi gerektiği savunulmaktadır. Sonuç olarak siber güvenlik eğitiminin yalnızca teknik bilgi aktarımıyla sınırlı kalmaması; etik, hukuki, toplumsal ve uygulamalı boyutlarıyla ele alınması gerektiği değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Siber güvenlik, bilgi güvenliği, siber güvenlik eğitimi, güvenli sistem tasarımı, etik ve hukuk.

1. GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, bireylerin, kurumların ve kamu hizmetlerinin dijital sistemlere olan bağımlılığını giderek artırmıştır. Eğitim, sağlık, finans, ticaret ve kamu yönetimi gibi alanlarda verinin üretilmesi, saklanması, işlenmesi ve paylaşılması büyük ölçüde dijital platformlar üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bu dönüşüm, bilgi varlıklarının korunmasını yalnızca teknik bir gereklilik olmaktan çıkararak bireysel mahremiyet, kurumsal sürdürülebilirlik, toplumsal güven ve ulusal güvenlik açısından stratejik bir konu haline getirmiştir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Siber güvenlik, bilgisayar sistemlerini dış saldırılardan koruma faaliyetiyle sınırlı olmayan çok boyutlu bir disiplindir. Bu alan; bilginin gizliliğini, bütünlüğünü ve erişilebilirliğini sağlamayı, kullanıcıların güvenli dijital davranışlar geliştirmesini, kurumların risk temelli güvenlik politikaları oluşturmasını ve yasal-etik sorumlulukların yerine getirilmesini kapsar. NIST tarafından yayımlanan Siber Güvenlik Çerçevesi 2.0'da kimlik yönetimi, erişim kontrolü, farkındalık ve eğitim, veri güvenliği, platform güvenliği ve teknoloji altyapısının dayanıklılığı temel koruma bileşenleri arasında değerlendirilmektedir [1]. Günümüzde siber güvenlik risklerinin önemli bir bölümü yalnızca yazılım, donanım veya ağ altyapısındaki teknik açıklardan kaynaklanmamaktadır. Kullanıcı davranışları, güvenlik kültürü eksikliği, zayıf parola kullanımı, kimlik avı saldırılarına karşı bilinçsizlik, sosyal mühendislik yöntemleri ve güvenlik güncellemelerinin ihmal edilmesi de güvenlik ihlallerinde belirleyici rol oynamaktadır. Verizon'un 2025 Veri İhlali Araştırmaları Raporu'nda 22.052 güvenlik olayı ve 12.195 doğrulanmış veri ihlalinin analiz edildiği belirtilmekte; insan faktörünün ihlallerde önemli bir unsur olmaya devam ettiği vurgulanmaktadır [2]. Bu durum, siber güvenlik eğitiminin yalnızca teknik uzman yetiştirmeye yönelik dar bir alan olarak değil, tüm öğrenciler için temel bir dijital yaşam becerisi olarak ele alınmasını gerekli kılmaktadır. Öğrencilerin zararlı yazılımlar, kimlik avı, sosyal mühendislik, veri ihlalleri, güvenli parola kullanımı ve kişisel verilerin korunması gibi konularda farkındalık kazanması, bireysel ve kurumsal güvenliğin güçlendirilmesi açısından önemlidir. Bunun yanında siber güvenlik eğitimi; güvenli yazılım geliştirme, ağ güvenliği, veri şifreleme, erişim kontrolü, olay müdahalesi ve güvenlik politikaları gibi teknik ve uygulamalı yetkinlikleri de kapsamalıdır. Siber güvenlik eğitiminde bilgi, beceri ve yetkinliklerin sistematik biçimde yapılandırılması önem taşımaktadır. NIST NICE Framework, siber güvenlik alanındaki görevleri ve bu görevler için gerekli bilgi ve becerileri ortak bir dil ile tanımlayarak eğitim, kariyer planlama, işgücü geliştirme ve kurumsal kapasite oluşturma süreçlerinde kullanılabilecek bir çerçeve sunmaktadır [3]. Benzer biçimde ACM, IEEE Computer Society, AIS SIGSEC ve IFIP tarafından hazırlanan Cybersecurity Curricula 2017 kılavuzu, yükseköğretim düzeyinde siber güvenlik programlarının disiplinler arası, uygulama odaklı ve mesleki gereksinimlerle uyumlu biçimde tasarlanması gerektiğini vurgulamaktadır [4]. Bu bağlamda siber güvenlik eğitiminin etkili olabilmesi için teorik bilgi, farkındalık çalışmaları, etik ve hukuki bilinç ile uygulamalı öğrenme etkinlikleri birlikte ele alınmalıdır. Öğrencilerin yalnızca tehdit türlerini tanıması yeterli değildir; aynı zamanda bu tehditlere karşı nasıl korunacaklarını öğrenmeleri, güvenli sistem tasarımı ilkelerini

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

kavramaları ve karşılaştıkları güvenlik sorunlarına sorumlu çözümler üretebilmeleri gerekmektedir. Bu nedenle siber güvenlik eğitimi; bilgi güvenliği ilkeleri, tehdit farkındalığı, güvenli sistem tasarımı, yasal ve etik sorumluluklar ile gerçek dünya senaryolarına dayalı uygulamalı eğitim yaklaşımlarını bütüncül biçimde içermelidir.

Bu bildirinin amacı, öğrencilere siber güvenlik bilinci kazandırmak için gerekli temel konu alanlarını bütüncül biçimde değerlendirmek ve eğitim süreçlerinde uygulanabilecek kavramsal ve uygulamalı bir çerçeve sunmaktır. Çalışmada bilgi güvenliğinin temel ilkeleri, siber tehdit farkındalığı, güvenli sistem tasarımı, yasal ve etik sorumluluklar ile uygulamalı eğitim yaklaşımları birlikte ele alınmaktadır. Böylece öğrencilerin yalnızca teknik bilgi edinmeleri değil, aynı zamanda güvenli, etik ve sorumlu dijital davranışlar geliştirmeleri hedeflenmektedir.

2. SİBER GÜVENLİK BİLİNCİNİN KAZANDIRILMASI

Siber güvenlik eğitiminin ilk ve en temel amaçlarından biri, öğrencilerde bilgi güvenliği ve siber güvenlik bilinci oluşturmaktır. Bu bilinç, bireyin dijital ortamlarda karşılaşabileceği riskleri tanımasını, kişisel ve kurumsal verilerin değerini kavramasını ve güvenli davranış kalıpları geliştirmesini sağlar. Öğrenciler üzerinde yapılan çalışmalar, siber güvenlik farkındalığının yalnızca teorik bilgi düzeyiyle sınırlı olmadığını; güvenli parola kullanımı, kimlik avı mesajlarını tanıma, kişisel veri paylaşımında dikkatli olma, güvenilir olmayan bağlantılardan kaçınma ve güvenlik güncellemelerini takip etme gibi günlük davranışlarla doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir [5], [6]. Bilgi güvenliği üç temel ilke üzerine kuruludur: gizlilik, bütünlük ve erişilebilirlik. Gizlilik, bilginin yalnızca yetkili kişiler tarafından erişilebilir olmasını ifade etmektedir. Bu kapsamda öğrencilerin parolalarını, kimlik bilgilerini, kişisel verilerini, akademik belgelerini ve özel dosyalarını koruma sorumluluğu kazanmaları önemlidir. Bütünlük, bilginin yetkisiz kişiler tarafından değiştirilmemesi ve doğruluğunu koruması anlamına gelir. Özellikle sınav verileri, öğrenci kayıtları, akademik belgeler ve kurumsal bilgiler açısından bütünlük ilkesi kritik öneme sahiptir. Erişilebilirlik ise bilgiye ve sistemlere ihtiyaç duyulduğunda kesintisiz biçimde ulaşılabilmesini ifade eder. Bu üç ilke, öğrencilerin siber güvenliği yalnızca bireysel bir korunma davranışı olarak değil, dijital sistemlerin güvenilirliği ve sürdürülebilirliği açısından temel bir gereklilik olarak kavramasına yardımcı olur [7]. Siber güvenlik bilincinin kazandırılmasında farkındalık ile davranış arasındaki ilişki özellikle önemlidir. Öğrenciler bazı tehditler hakkında bilgi sahibi olsalar bile bu bilgiyi her zaman güvenli davranışa dönüştüremeyebilirler. Öğrencilerin siber güvenlik

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

farkındalıklarına ilişkin çalışmalar, bilgi düzeyi, risk algısı, öz yeterlik, deneyim, cinsiyet, yaş, öğrenim düzeyi ve dijital teknoloji kullanım sıklığı gibi değişkenlerin güvenli davranışları etkileyebildiğini göstermektedir [6], [8]. Bu nedenle siber güvenlik eğitimi yalnızca kavram öğretimine dayanmamalı; öğrencilerin gerçek hayatta karşılaşabilecekleri riskleri fark etmelerini ve bu risklere karşı doğru davranış geliştirmelerini sağlayacak uygulamalı etkinliklerle desteklenmelidir. Siber güvenlik farkındalığı, yalnızca bilişim veya mühendislik alanlarında öğrenim gören öğrenciler için değil, tüm disiplinlerdeki öğrenciler için temel bir gereksinimdir. Üniversite öğrencileri üzerine yapılan araştırmalar, öğrencilerin dijital ortamları yoğun kullanmalarına rağmen kişisel verilerin korunması, sosyal mühendislik saldırıları, güvenli bağlantı kullanımı ve kimlik avı gibi konularda eksiklikler yaşayabildiğini ortaya koymaktadır [5], [9]. Benzer biçimde ortaokul ve ortaöğretim düzeyinde yapılan çalışmalar da erken yaşlardan itibaren bilgi güvenliği farkındalığının geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir [7], [10]. Bu durum, siber güvenlik bilincinin yalnızca yükseköğretimde değil, farklı eğitim kademelerinde ve disiplinler arası bir anlayışla ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Öğrencilere kazandırılacak temel siber güvenlik davranışları arasında güçlü ve benzersiz parola kullanımı, çok faktörlü kimlik doğrulama, güvenilir olmayan bağlantılara tıklamama, bilinmeyen dosyaları indirmeme, yazılım ve işletim sistemi güncellemelerini düzenli yapma, kişisel verileri gereksiz yere paylaşmama ve şüpheli durumları ilgili birimlere bildirme yer almalıdır. CISA tarafından yayımlanan “Secure Our World” yaklaşımı da bireyler için güçlü parola kullanımı, çok faktörlü kimlik doğrulama, kimlik avını tanıma ve yazılımları güncel tutma gibi temel davranışları güvenli dijital yaşamın pratik adımları olarak öne çıkarmaktadır [11]. Bu tür rehberler, öğrenciler için günlük yaşama aktarılabilir somut güvenlik davranışları sunması bakımından eğitim içeriklerinde kullanılabilir.

Siber güvenlik bilincinin kalıcı hale gelmesi için eğitim süreçlerinin yalnızca teorik anlatımlarla sınırlandırılmaması gerekir. Örnek olay incelemeleri, kimlik avı simülasyonları, parola güvenliği uygulamaları, veri sınıflandırma etkinlikleri, güvenli cihaz kullanımı çalışmaları ve sınıf içi tartışmalar öğrencilerin riskleri somut biçimde anlamasına katkı sağlar. Siber güvenlik farkındalık eğitimlerinin öğrenciler üzerindeki etkisini inceleyen tez çalışmalarında da planlı farkındalık eğitimlerinin öğrencilerin bilgi düzeyini ve güvenli davranış geliştirme eğilimini artırabileceği belirtilmektedir [12]. Bu nedenle eğitim programlarında öğrencilerin aktif katılım

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

gösterebileceği, gözlemleyebileceği, deneyebileceği ve sonuçlarını tartışabileceği etkinliklere yer verilmelidir.

Sonuç olarak siber güvenlik bilincinin kazandırılması; öğrencilerin bilgi güvenliğinin temel ilkelerini öğrenmesi, dijital tehditleri tanıması, güvenli davranış alışkanlıkları geliştirmesi ve bu davranışları günlük dijital yaşamlarında sürdürebilmesiyle mümkündür. Bu bilinç, bireysel kullanıcı güvenliğini artırmanın yanında okul, kurum ve toplum düzeyinde daha dirençli bir siber güvenlik kültürünün oluşmasına da katkı sağlar. Bu nedenle siber güvenlik farkındalığı, farklı disiplinlerde öğrenim gören tüm öğrenciler için temel bir eğitim bileşeni olarak ele alınmalı ve yaşa, düzeye ve kullanım bağlamına uygun uygulamalı etkinliklerle desteklenmelidir.

3. SİBER TEHDİTLERİ TANIMA VE ÖNLEME

Siber güvenlik bilincinin önemli bir boyutu, öğrencilerin dijital ortamlarda karşılaşabilecekleri temel tehdit türlerini tanıması ve bu tehditlere karşı uygun korunma davranışları geliştirebilmesidir. ENISA'nın 2024 tehdit görünümü raporunda erişilebilirliği hedef alan saldırılar, fidye yazılımları, veri tehditleri, zararlı yazılımlar ve sosyal mühendislik saldırıları öne çıkan başlıca tehditler arasında gösterilmektedir [13]. Bu nedenle öğrencilerin yalnızca genel güvenlik kavramlarını öğrenmeleri değil, güncel saldırı yöntemlerini ve bu saldırıların kullanıcı davranışlarıyla ilişkisini de kavramaları gerekir. Zararlı yazılımlar; virüsler, solucanlar, truva atları, casus yazılımlar ve fidye yazılımları gibi sistemlere zarar vermek, veri çalmak veya kullanıcı erişimini engellemek amacıyla geliştirilen yazılımları kapsar. NIST, zararlı yazılım olaylarına karşı korunmada yalnızca antivirüs çözümlerinin değil; güncelleme yönetimi, güvenli yapılandırma, kullanıcı eğitimi, yedekleme ve olay müdahale süreçlerinin birlikte ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır [14]. Bu bağlamda öğrencilerin güvenilir olmayan yazılımları indirmemeleri, bilinmeyen dosyaları açmamaları, sistemlerini güncel tutmaları ve düzenli yedekleme alışkanlığı kazanmaları önemlidir.

Sosyal mühendislik ve kimlik avı saldırıları, teknik açıklardan çok insan davranışlarını hedef alması nedeniyle eğitim süreçlerinde özel olarak ele alınmalıdır. Kimlik avı saldırılarına karşı önleme stratejilerini inceleyen sistematik literatür çalışmaları, teknik filtreleme ve tespit sistemlerinin yanında kullanıcı eğitimi, farkındalık çalışmaları ve davranışsal önlemlerin de gerekli olduğunu göstermektedir [15]. Öğrenciler; sahte e-posta, sahte web sitesi, aciliyet içeren

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

mesajlar, ödül veya tehdit dili kullanan iletiler ve kişisel bilgi talep eden bağlantılar konusunda bilinçlendirilmelidir.

Ağ saldırıları ise sistemler arasındaki iletişimi hedef alan tehditleri kapsar. Yetkisiz erişim, hizmet engelleme saldırıları, ortadaki adam saldırıları, paket dinleme ve kablosuz ağlara yönelik saldırılar bu kapsamda değerlendirilebilir. Öğrencilerin güvenli kablosuz ağ kullanımı, VPN kullanımı, güvenilir bağlantıların tercih edilmesi, çok faktörlü kimlik doğrulama ve güçlü parola yönetimi gibi temel korunma yöntemlerini öğrenmeleri gerekir. Üniversite öğrencilerinin kimlik avı farkındalığını inceleyen güncel çalışmalar, öğrencilerin tehditleri tanıma düzeylerinin eğitim ve deneyimle arttığını, ancak yalnızca bilgi sahibi olmanın her zaman doğru davranışa dönüşmediğini göstermektedir [16]. Bu nedenle tehditleri tanıma eğitimi, uygulamalı örnekler ve senaryolarla desteklenmelidir.

Sonuç olarak siber tehditleri tanıma ve önleme eğitimi; zararlı yazılımlar, kimlik avı, sosyal mühendislik, ağ saldırıları ve veri ihlalleri gibi temel tehditleri kapsamalı; aynı zamanda öğrencilerin günlük dijital yaşamlarında uygulayabilecekleri korunma davranışlarına odaklanmalıdır. Bu bölümde amaç, öğrencileri korkutmak değil; tehditleri doğru tanıyan, riskleri değerlendirebilen ve güvenli davranış geliştirebilen bilinçli kullanıcılar haline getirmektir.

4. GÜVENLİ SİSTEM TASARIMI VE TEKNİK YETKİNLİKLER

Siber güvenlik eğitimi yalnızca tehditlerin tanıtılması ve farkındalık oluşturulmasıyla sınırlı kalmamalı; öğrencilere güvenli sistem tasarlama ve temel teknik güvenlik becerileri kazandırmayı da hedeflemelidir. Güvenli sistem tasarımı, yazılım, ağ altyapısı, veri yönetimi ve kullanıcı erişim süreçlerinin güvenlik ilkelerine uygun biçimde planlanmasını gerektirir. NIST'in sistem güvenliği mühendisliği yaklaşımı, güvenli sistemlerin yalnızca sonradan eklenen güvenlik önlemleriyle değil, yaşam döngüsünün erken aşamalarından itibaren güvenlik gereksinimlerinin tasarıma dahil edilmesiyle geliştirilebileceğini vurgulamaktadır [17]. Güvenli yazılım geliştirme, öğrencilerin yalnızca işlevsel yazılım üretmesini değil, aynı zamanda güvenlik risklerini dikkate alan yazılım tasarlamasını gerektirir. Bu kapsamda girdi doğrulama, kimlik doğrulama, yetkilendirme, güvenli oturum yönetimi, hata yönetimi, güvenli kodlama ve zafiyet analizi temel beceriler arasında yer alır. OWASP Top 10, web uygulamalarında en kritik güvenlik risklerini ortaya koyarak güvenli kodlama eğitimi için temel bir başvuru kaynağı sunmaktadır [18]. Ayrıca güvenli yazılım geliştirme eğitimi üzerine

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

yapılan çalışmalar, yazılım güvenliğinin geliştiricilere yalnızca mezuniyet sonrasında değil, eğitim sürecinde kazandırılması gerektiğini göstermektedir [19]. Teknik yetkinliklerin bir diğer boyutu ağ güvenliği, veri güvenliği ve erişim kontrolüdür. Öğrenciler temel ağ protokolleri, güvenlik duvarları, saldırı tespit sistemleri, sanal özel ağlar, kablosuz ağ güvenliği, şifreleme, dijital imza ve yedekleme gibi konularda temel bilgi sahibi olmalıdır. Bu beceriler, öğrencilerin güvenli sistemleri yalnızca teorik olarak tanımasını değil, aynı zamanda gerçek sistemlerde karşılaşabilecekleri güvenlik sorunlarını analiz edebilmesini sağlar. Siber güvenlik yetkinlikleri üzerine yapılan çalışmalar, öğrencilerin teknik bilgi, problem çözme, risk değerlendirme ve uygulamalı güvenlik becerileriyle desteklenmesi gerektiğini belirtmektedir [20].

Sonuç olarak güvenli sistem tasarımı ve teknik yetkinlikler, siber güvenlik eğitiminin uygulamaya dönük temel bileşenleri arasında yer almalıdır. Öğrencilerin güvenli yazılım geliştirme, ağ güvenliği, veri koruma ve erişim kontrolü konularında temel beceriler kazanması; onları yalnızca bilinçli kullanıcılar değil, aynı zamanda güvenli dijital sistemlerin tasarımına katkı sunabilecek bireyler haline getirir.

5. YASAL VE ETİK BİLİNCİN GELİŞTİRİLMESİ

Siber güvenlik eğitiminde teknik bilgi kadar yasal ve etik bilinç de önemlidir. Öğrenciler, sahip oldukları teknik becerilerin hangi sınırlar içinde kullanılabileceğini bilmeli; kişisel verilerin korunması, mahremiyet, yetkisiz erişim, dijital haklar ve sorumlu açıklama gibi konularda bilinçlendirilmelidir. Siber güvenlik etiği üzerine yapılan çalışmalar, bu alandaki kararların yalnızca teknik doğrulukla değil; zarar vermeme, gizliliğe saygı, dürüstlük, hesap verebilirlik ve toplumsal fayda gibi ilkelerle birlikte değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir [21], [22]. Siber güvenlik uygulamalarında etik davranış, bireylerin ve kurumların haklarına saygı göstermeyi gerektirir. İzinsiz sistem taraması yapmak, başkasına ait hesaplara erişmeye çalışmak, güvenlik açığını kötüye kullanmak, kişisel verileri izinsiz paylaşmak veya eğitim amacı dışında saldırı araçları kullanmak etik dışı olduğu gibi hukuki yaptırımlara da yol açabilir. ACM Mesleki Etik ve Davranış Kuralları'nda bilgisayar profesyonellerinin topluma katkı sunması, zarar vermekten kaçınması, dürüst ve güvenilir davranması, mahremiyete saygı göstermesi ve gizliliği koruması gerektiği vurgulanmaktadır [23]. Bu ilkeler, siber güvenlik eğitimi alan öğrenciler için de temel etik çerçeve niteliğindedir.

Yasal bilinç açısından kişisel verilerin korunması özel bir öneme sahiptir. Türkiye'de 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, kişisel verilerin işlenmesinde bireylerin temel hak

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ve özgürlüklerinin korunmasını ve veri sorumlularının yükümlülüklerini düzenlemektedir [24]. Bu nedenle öğrenciler, kişisel verilerin hangi koşullarda işlenebileceğini, açık rıza, veri güvenliği, veri ihlali bildirimi ve mahremiyet gibi kavramları temel düzeyde öğrenmelidir. KVKK ve veri koruma farkındalığı üzerine yapılan tez çalışmaları da kişisel veri bilincinin yalnızca hukuk alanıyla sınırlı olmadığını, dijital ortamda işlem yapan tüm bireyler için gerekli olduğunu ortaya koymaktadır [25].

Bu nedenle siber güvenlik eğitiminde etik ikilemler ve hukuki sorumluluklar örnek olaylar üzerinden ele alınmalıdır. Öğrenciler; sızma testi, zafiyet analizi, sosyal mühendislik denemeleri ve güvenlik araştırmalarının yalnızca izinli, sınırları belirlenmiş ve eğitim amaçlı ortamlarda yapılabileceğini öğrenmelidir. Öğrencilerin siber güvenlik eğitiminde etik konuları nasıl algıladığını inceleyen çalışmalar, etik yansıtma sorularının ve senaryo temelli tartışmaların öğrencilerin teknik becerileri sorumlu biçimde değerlendirmelerine katkı sağladığını göstermektedir [26]. Böylece öğrenciler yalnızca teknik olarak "ne yapılabileceğini" değil, aynı zamanda "ne yapılmasının doğru ve hukuka uygun olduğunu" da sorgulama becerisi kazanır.

Sonuç olarak yasal ve etik bilinç, siber güvenlik eğitiminin ayrılmaz bir parçasıdır. Teknik becerilerin etik ilkeler ve hukuki sınırlar içinde kullanılması, öğrencilerin sorumlu dijital vatandaşlar ve geleceğin güvenlik profesyonelleri olarak yetişmesine katkı sağlar. Bu boyut ihmal edildiğinde teknik bilgi kötüye kullanılabilir; bireysel mahremiyet, kurumsal güvenlik ve toplumsal güven zarar görebilir.

6. UYGULAMALI EĞİTİM VE GERÇEK DÜNYA SENARYOLARI

Siber güvenlik eğitiminin etkili olabilmesi için teorik bilginin uygulamalı çalışmalarla desteklenmesi gerekir. Öğrenciler, gerçek dünya saldırı ve savunma senaryolarına benzeyen kontrollü ortamlarda problem çözme, analiz yapma, risk değerlendirme ve savunma stratejisi geliştirme becerisi kazanmalıdır. Sanal laboratuvarların siber güvenlik eğitiminde kullanımına ilişkin çalışmalar, uygulamalı laboratuvarların öğrencilerin aktif öğrenme, katılım ve problem çözme becerilerini desteklediğini göstermektedir [27], [28].

Uygulamalı eğitim kapsamında sanal laboratuvarlar, siber aralıklar, simülasyon ortamları, yakala-bayrak yarışmaları, olay müdahale senaryoları ve güvenlik analiz çalışmaları kullanılabilir. Capture The Flag etkinlikleri, öğrencilerin kriptografi, ağ güvenliği, web

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

güvenliği, tersine mühendislik ve zafiyet analizi gibi konularda oyunlaştırılmış görevler üzerinden uygulama yapmasını sağlar. CTF tabanlı eğitim yaklaşımlarına ilişkin çalışmalar, bu tür etkinliklerin öğrencilerin motivasyonunu artırdığını ve soyut güvenlik kavramlarını somut görevlerle ilişkilendirmeye yardımcı olduğunu ortaya koymaktadır [29], [30]. Sızma testi ve zafiyet analizi uygulamaları, öğrencilerin sistemlerdeki güvenlik açıklarını belirleme, raporlama ve uygun çözüm önerileri geliştirme becerilerini destekler. Ancak bu uygulamalar mutlaka izinli, sınırları belirlenmiş ve eğitim amaçlı ortamlarda gerçekleştirilmelidir. Benzer biçimde olay müdahalesi çalışmaları da öğrencilerin bir güvenlik ihlali yaşandığında olayın tespit edilmesi, etkisinin sınırlandırılması, kanıtların korunması, sistemlerin iyileştirilmesi ve raporlama süreçlerini öğrenmesine katkı sağlar. Tabletop egzersizleri üzerine yapılan araştırmalar, senaryo temelli çalışmaların siber olay müdahalesi eğitiminde karar verme, iletişim ve ekip çalışması becerilerini geliştirmek için yararlı olduğunu göstermektedir [31].

Sonuç olarak uygulamalı eğitim, öğrencilerin yalnızca siber güvenlik kavramlarını öğrenmesini değil, bu kavramları gerçekçi problem durumlarında kullanabilmesini sağlar. Bu nedenle siber güvenlik eğitiminde teorik dersler; sanal laboratuvarlar, CTF etkinlikleri, sızma testi uygulamaları ve olay müdahale senaryolarıyla desteklenmeli; tüm uygulamalar etik, hukuki ve güvenli sınırlar içinde yürütülmelidir.

7. SİBER GÜVENLİK EĞİTİMİNDE BÜTÜNCÜL YAKLAŞIM

Siber güvenlik eğitimi, yalnızca teknik becerilerin kazandırılmasına indirgenmemeli; farkındalık, etik sorumluluk, hukuki bilgi, güvenli sistem tasarımı ve uygulamalı deneyimi birlikte ele alan bütüncül bir yapıda tasarlanmalıdır. Siber güvenlik eğitimine ilişkin güncel çalışmalar, etkili bir müfredatın teknik konuların yanında insan davranışı, örgütsel güvenlik kültürü, etik karar verme ve toplumsal etkiler gibi boyutları da içermesi gerektiğini vurgulamaktadır [32], [33].

Bütüncül yaklaşım, siber güvenliğin disiplinler arası niteliğiyle doğrudan ilişkilidir. Bilgisayar bilimi ve yazılım geliştirme güvenli sistem tasarımı açısından önem taşırken; hukuk kişisel verilerin korunması ve yetkisiz erişim gibi konuların anlaşılmasına, psikoloji ve iletişim sosyal mühendislik saldırılarının açıklanmasına, yönetim bilimleri ise kurumsal güvenlik politikalarının geliştirilmesine katkı sağlar. Siber güvenlik eğitiminde beşeri bilimlerin ve sosyal bilimlerin yer alması, öğrencilerin yalnızca teknik sorunları değil, siber güvenliğin etik, toplumsal ve politik sonuçlarını da değerlendirebilmesini destekler [34]. Bu yaklaşım

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

doğrultusunda eğitim programları; bilgi güvenliği ilkeleri, tehdit farkındalığı, güvenli yazılım geliştirme, ağ güvenliği, veri koruma, etik ve hukuk, olay müdahalesi ve uygulamalı laboratuvar çalışmalarını birbirini tamamlayan bileşenler olarak ele almalıdır. Cyber Security Body of Knowledge, siber güvenlik eğitiminde kullanılabilecek kapsamlı bilgi alanlarını tanımlayarak müfredat tasarımı ve mesleki eğitim için ortak bir zemin sunmaktadır [35]. Benzer şekilde siber güvenlik etkinlikleri ve müfredat tasarımı üzerine yapılan çalışmalar, farklı öğrenme etkinliklerinin ve uygulamalı deneyimlerin öğrencilerin bilgi, beceri ve farkındalık düzeylerini birlikte geliştirebildiğini göstermektedir [36].

Sonuç olarak bütüncül bir siber güvenlik eğitimi, öğrencilerin yalnızca siber tehditleri tanımasını değil; bu tehditleri teknik, etik, hukuki ve toplumsal bağlamlarıyla değerlendirebilmesini hedeflemelidir. Bu yaklaşım, öğrencilerin güvenli dijital davranışlar geliştirmesine, uygulamalı teknik beceriler kazanmasına ve gelecekte sorumlu dijital vatandaşlar ya da siber güvenlik profesyonelleri olarak yetişmesine katkı sağlar.

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Siber güvenlik, dijitalleşmenin hızla yaygınlaştığı günümüzde yalnızca teknik uzmanların sorumluluğunda olan bir alan değil; tüm bireylerin temel düzeyde bilgi ve farkındalık sahibi olması gereken bir güvenlik, etik ve yaşam becerisi alanıdır. Bu bildiride siber güvenlik eğitimi; bilgi güvenliği bilinci, tehdit farkındalığı, güvenli sistem tasarımı, yasal ve etik sorumluluk, uygulamalı eğitim ve bütüncül müfredat yaklaşımı bağlamında ele alınmıştır. Değerlendirme sonucunda, etkili bir siber güvenlik eğitiminin yalnızca teorik bilgi aktarımına dayanmaması; öğrencilerin güvenli davranış geliştirmesini, teknik beceri kazanmasını ve etik-hukuki sınırları kavramasını sağlayacak biçimde yapılandırılması gerektiği görülmektedir.

Öğrencilerin gizlilik, bütünlük ve erişilebilirlik ilkelerini kavraması; zararlı yazılımlar, kimlik avı, sosyal mühendislik ve ağ saldırıları gibi tehditleri tanıması; güçlü parola kullanımı, çok faktörlü kimlik doğrulama, güncelleme ve yedekleme gibi temel korunma davranışlarını edinmesi siber güvenlik kültürünün gelişmesi açısından önemlidir. Siber güvenlik eğitimine ilişkin sistematik çalışmalar, bu eğitimin erken yaşlardan itibaren başlaması, yaş ve öğrenim düzeyine uygun içeriklerle desteklenmesi ve uygulamalı etkinliklerle güçlendirilmesi gerektiğini göstermektedir [37].

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Siber güvenlik eğitimi aynı zamanda güvenli yazılım geliştirme, ağ güvenliği, veri koruma, olay müdahalesi ve zafiyet analizi gibi teknik yetkinlikleri de kapsamalıdır. Ancak bu teknik beceriler etik ve hukuki sorumluluklardan bağımsız düşünülmemelidir. Bu nedenle eğitim programlarında öğrencilerin yalnızca "nasıl yapılacağını" değil, "hangi koşullarda, hangi sınırlar içinde ve hangi sorumluluklarla yapılacağını" da öğrenmeleri sağlanmalıdır. NICE yaklaşımı, siber güvenlik eğitiminde bilgi ve becerilerin işgücü gereksinimleriyle ilişkilendirilmesi ve eğitim süreçlerinin yetkinlik temelli tasarlanması açısından önemli bir çerçeve sunmaktadır [38].

Bu doğrultuda eğitim kurumları için şu öneriler geliştirilebilir: Siber güvenlik farkındalığı farklı programlarda temel eğitim bileşeni olarak yer almalı; ders içerikleri teorik bilgi, örnek olay, laboratuvar uygulaması ve senaryo temelli etkinliklerle desteklenmelidir. Öğrenciler için sanal laboratuvarlar, simülasyon ortamları, CTF etkinlikleri ve olay müdahale senaryoları oluşturulmalı; bu uygulamalar izinli, kapalı ve etik sınırları belirlenmiş ortamlarda gerçekleştirilmelidir. Ayrıca kişisel verilerin korunması, mesleki etik, sorumlu açıklama ve hukuki yaptırımlar gibi konular ders içeriklerine açık biçimde dahil edilmelidir.

Sonuç olarak siber güvenlik eğitimi, yalnızca uzman yetiştirmeye yönelik teknik bir alan olarak değil, dijital çağda tüm bireylerin sahip olması gereken temel bir yetkinlik alanı olarak değerlendirilmelidir. ACM/IEEE/AIS SIGSEC/IFIP tarafından geliştirilen siber güvenlik müfredat kılavuzu da yükseköğretimde siber güvenlik programlarının kapsamlı, esnek, disiplinler arası ve uygulamaya dönük biçimde yapılandırılması gerektiğini vurgulamaktadır [39]. Bu yaklaşım, hem öğrencilerin bireysel dijital güvenliklerini artıracak hem de kurumların ve toplumun siber tehditlere karşı daha dirençli hale gelmesine katkı sağlayacaktır.

9. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Siber güvenlik eğitiminin etkili olabilmesi için eğitim programları yalnızca teorik bilgi aktarımına dayanmamalı; farkındalık, uygulama, etik sorumluluk ve ölçme-değerlendirme boyutlarını birlikte içerecek şekilde yapılandırılmalıdır. Siber güvenlik eğitiminin müfredata entegrasyonuna ilişkin çalışmalar, başarılı bir programın yaş ve düzeye uygun içerik, uygulamalı etkinlikler, disiplinler arası yaklaşım ve sürdürülebilir öğretim tasarımıyla desteklenmesi gerektiğini göstermektedir [40], [41].

Bu kapsamda eğitim programları için aşağıdaki uygulamalar önerilebilir:

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

- Siber güvenlik farkındalığı, farklı disiplinlerde öğrenim gören tüm öğrenciler için temel eğitim bileşeni olarak programa dahil edilmelidir.
- Ders içerikleri; bilgi güvenliği ilkeleri, kişisel veri güvenliği, parola yönetimi, kimlik avı, sosyal mühendislik, zararlı yazılımlar ve güvenli internet kullanımı gibi temel konuları kapsamalıdır.
- Öğrenciler için sanal laboratuvarlar, uzaktan erişilebilir uygulama ortamları ve simülasyon sistemleri oluşturulmalıdır. Uzaktan siber güvenlik laboratuvarlarına ilişkin çalışmalar, bu ortamların uygulamalı öğrenmeyi desteklediğini ve kurumların altyapı yükünü azaltabildiğini göstermektedir [42].
- Güvenli yazılım geliştirme, ağ güvenliği, şifreleme, olay müdahalesi ve zafiyet analizi konuları proje tabanlı öğrenme ve senaryo temelli etkinliklerle desteklenmelidir.
- Capture The Flag etkinlikleri ve oyunlaştırılmış görevler, öğrencilerin teknik becerilerini geliştirmek ve motivasyonlarını artırmak amacıyla kullanılmalıdır. CTF tabanlı çalışmalar, bu etkinliklerin saldırı-savunma mantığını uygulamalı biçimde öğretmede etkili olabileceğini ortaya koymaktadır [30].
- Sızma testi ve zafiyet analizi etkinlikleri yalnızca izinli, kapalı, etik ve eğitim amaçlı ortamlarda gerçekleştirilmelidir.
- Kişisel verilerin korunması, mesleki etik, sorumlu açıklama, yetkisiz erişim ve hukuki yaptırımlar ders içeriklerinde ayrı başlıklar halinde ele alınmalıdır.
- Öğrencilerin yalnızca bilgi düzeyi değil, güvenli davranış geliştirme düzeyi de ölçülmelidir. Bu amaçla ön test-son test, senaryo değerlendirmesi, uygulama raporu, portfolyo ve performans temelli değerlendirme yöntemleri kullanılabilir.
- Öğretmen ve eğiticiler için güncel tehditler, güvenli dijital davranışlar ve uygulamalı siber güvenlik öğretimi konularında hizmet içi eğitimler düzenlenmelidir.
- Eğitim içerikleri düzenli olarak güncellenmeli; yeni tehditler, yapay zekâ destekli saldırılar, bulut güvenliği, mobil güvenlik ve veri mahremiyeti gibi güncel başlıklar programa eklenmelidir.

Sonuç olarak siber güvenlik eğitim programları, öğrencilerin yalnızca kavramları öğrenmesini değil, öğrendiklerini güvenli davranışa ve uygulamalı beceriye dönüştürebilmesini hedeflemelidir. NICE Framework'ün de vurguladığı gibi siber güvenlik eğitiminde bilgi, beceri ve görevlerin ortak bir çerçevede tanımlanması; eğitim içeriklerinin işgücü ihtiyaçları, teknik yeterlilikler ve güvenli dijital vatandaşlık hedefleriyle ilişkilendirilmesine katkı sağlar [43]. Bu

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

nedenle eğitim programları; farkındalık, teknik uygulama, etik-hukuki bilinç ve sürekli gelişim ilkeleri doğrultusunda tasarlanmalıdır.

KAYNAKÇA

[1] National Institute of Standards and Technology, The NIST Cybersecurity Framework 2.0,

[2] Verizon, 2025 Data Breach Investigations Report, Verizon Business, 2025. https://www.verizon.com/business/resources/reports/dbir/

[3] National Institute of Standards and Technology, Workforce Framework for Cybersecurity (NICE Framework), NIST Special Publication 800-181 Revision 1, NIST, 2020.

[4] ACM/IEEE/AIS SIGSEC/IFIP Joint Task Force on Cybersecurity Education, Cybersecurity Curricula 2017: Curriculum Guidelines for Post-Secondary Degree Programs in Cybersecurity, Association for Computing Machinery, 2017.

[5] Guo, H., Wang, J., Wang, Z. and Zhang, B., A Survey on College Students' Cybersecurity Awareness and Education Levels, Journal for the Education of Gifted Young Scientists, 11(3), 2023.

[6] Yiğit, M. F. and Seferoğlu, S. S., Öğrencilerin Siber Güvenlik Davranışlarının Beş Faktör Kişilik Özellikleri ve Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi, Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15(1), 2019.

[7] Tekerek, M. and Tekerek, A., A Research on Students' Information Security Awareness, Turkish Journal of Education, 2(3), 2013.

[8] Toktay, S. and Yetiş, V. A., Öğrencilerin Siber Güvenlik Farkındalığına İlişkin Meta-sentez Çalışması, Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2026.

[9] Garba, A. A., Sirat, M. B., Hajar, S. and Dauda, I. B., Cyber Security Awareness Among University Students: A Case Study, 4th Asia International Multidisciplinary Conference, Science Proceedings Series, 2(1), 2020.

[10] Yılmaz, F., Ortaokul Öğrencilerinin Siber Güvenlik Farkındalıklarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, 2023.

[11] Ma, Jiwon, and Mark Montgomery. "2023 Annual Report on Implementation." CSC, 2024.

[12] Tavlaş, H., Ortaöğretim Kurumlarında Uygulanan Siber Güvenlik Farkındalık Eğitiminin Öğrenciler Üzerindeki Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Şehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2019.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[13] European Union Agency for Cybersecurity, ENISA Threat Landscape 2024, ENISA, 2024. https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-threat-landscape-2024

[14] Souppaya, M. and Scarfone, K., Guide to Malware Incident Prevention and Handling for Desktops and Laptops, NIST Special Publication 800-83 Revision 1, National Institute of Standards and Technology, 2013.

[15] Naqvi, B., Perova, K., Farooq, A., Makhdoom, I., Oyedeji, S. and Porras, J., Mitigation Strategies Against the Phishing Attacks: A Systematic Literature Review, Computers & Security, 132, 2023.

[16] Shahbazi, Z., Jalali, R. and Molaeevand, M., AI-Based Phishing Detection and Student Cybersecurity Awareness in the Digital Age, Big Data and Cognitive Computing, 9(8), 2025.

[17] Ross, R., McEvilley, M. and Oren, J. C., Systems Security Engineering: Considerations for a Multidisciplinary Approach in the Engineering of Trustworthy Secure Systems, NIST Special Publication 800-160 Volume 1 Revision 1, National Institute of Standards and Technology, 2018.

[18] Open Web Application Security Project, OWASP Top 10:2021, OWASP, 2021. https://owasp.org/Top10/2021/

[19] Yilmaz, T. and Yilmaz, S., Understanding Security Vulnerabilities in Student Code, Journal of Systems and Software, 2021.

[20] Alammari, A., Sohaib, O. and Younes, S., Developing and Evaluating Cybersecurity Competencies for Students in Computing Programs, PeerJ Computer Science, 8:e827, 2022.

[21] Kozhuharova, D., Kirov, A. and Al-Shargabi, Z., Ethics in Cybersecurity: What Are the Challenges We Need to Be Aware of and How to Handle Them?, Cybersecurity of Digital Service Chains, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 13300, 2022.

[22] Christen, M., Gordijn, B. and Loi, M., Ethics in Cybersecurity, in The Ethics of Cybersecurity, Springer, 2020, pp. 65–84.

[23] Association for Computing Machinery, ACM Code of Ethics and Professional Conduct, ACM, 2018.

[24] Kişisel Verileri Koruma Kurumu, 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, KVKK, 2016.

[25] Yılmaz, H. S., Factors Determınıng Data Protectıon Law Awareness: The Case of Turkey, Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, 2022.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[26] Hynninen, T., Student Perceptions of Ethics in Cybersecurity Education, Proceedings of the 8th International Workshop on Socio-Technical Perspective in IS Development, CEUR Workshop Proceedings, 2023.

[27] Kebande, V. R., The Impact of Virtual Laboratories on Active Learning and Engagement in Cybersecurity Distance Education, arXiv, 2024. https://arxiv.org/abs/2404.04952

[28] Son, J., Irrechukwu, C. and Fitzgibbons, P., Virtual Lab for Online Cyber Security Education, Communications of the IIMA, 12(4), 2012.

[29] Cheung, R. S., Cohen, J. P., Lo, H. Z. and Elia, F., *Challenge Based Learning in Cybersecurity Education*, Proceedings of the International Conference on Security and Management (SAM), Las Vegas, NV, USA, pp. 524–529, 2011.

[30] Askarov, A., Mukhanov, S., Amanzholova, S., Sagidullauly, D., Seilkhanova, K., *Hybrid Capture the Flag Platform for Cybersecurity Education*, CEUR Workshop Proceedings, Vol. 4180, 2025.

[31] Angafor, G. N., Yevseyeva, I. and He, Y., Game-Based Learning: A Review of Tabletop Exercises for Cybersecurity Incident Response Training, Security and Privacy, 3(6), e126, 2020.

[32] Blair, J. R., Hall, A. O., & Sobiesk, E, Holistic Cyber Education, Cyber Security Education, pp. 160-172, 2020.

[33] Ferrari, E. P., Wong, A., & Khmelevsky, Y., *Cybersecurity education within a computing science program-a literature review*. In Proceedings of the 26th Western Canadian Conference on Computing Education (pp. 1-5), 2024

[34] Frusci, J., Integrating Humanities into Cybersecurity Education: Enhancing Ethical, Historical, and Sociopolitical Understanding in Technical Training. Journal of Cybersecurity Education, Research and Practice, 1, 31, 2024.

[35] Cyber Security Body of Knowledge, CyBOK: The Cyber Security Body of Knowledge, 2026. https://www.cybok.org/

[36] Ismail, M., Madathil, N. T., Alalawi, M., Alrabaee, S., Al Bataineh, M., Melhem, S., & Mouheb, D., Cybersecurity activities for education and curriculum design: A survey, Computers in Human Behavior Reports, 16, 100501, 2024.

[37] Ibrahim, M. McKee, L. F. Sikos and N. F. Johnson, A Systematic Review of K-12 Cybersecurity Education Around the World, in IEEE Access, vol. 12, pp. 59726-59738, 2024.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[38] National Institute of Standards and Technology, NICE Strategic Plan 2026–2030, NIST, 2026. https://www.nist.gov/itl/applied-cybersecurity/nice/about/strategic-plan

[39] ACM/IEEE/AIS SIGSEC/IFIP Joint Task Force on Cybersecurity Education, Cybersecurity Curricula 2017: Curriculum Guidelines for Post-Secondary Degree Programs in Cybersecurity, Association for Computing Machinery, 2017. https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/csec2017.pdf

[40] Ondrušková, D., & Pospíšil, R., The good practices for implementation of cyber security education for school children. Contemporary Educational Technology, 15(3), Article ep435, 2023.

[41] Guo, H., & Tınmaz, H., A survey on college students' cybersecurity awareness and education from the perspective of China. Journal for the Education of Gifted Young Scientists, 11(3), 351-367, 2023.

[42] Otoum, N., Al Maqousi, A., Alauthman, M., & Almomani, A., Remote Labs in Cybersecurity Education: Analyzing Software Requirements and Challenges. International Journal of Cloud Applications and Computing (IJCAC), 15(1), 1-27, 2025.

[43] National Institute of Standards and Technology, NICE Framework Resource Center, NIST, 2026. https://www.nist.gov/itl/applied-cybersecurity/nice/nice-framework-resource-center

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

BEYOND COMMUNICATION: INTERCULTURAL COMPETENCE AS A TOOL FOR PEACEBUILDING IN ELT

Dr. Öğr. Üyesi HÜLYA KÜÇÜKOĞLU
Yozgat Bozok Üniversitesi, hulya.kucukoglu@bozok.edu.tr - 0000-0001-5421-9858

ABSTRACT

In recent years, English Language Teaching (ELT) has increasingly been associated with broader educational goals such as intercultural understanding and global awareness. However, in many classroom contexts, intercultural competence remains an abstract concept that is difficult to translate into everyday teaching practices. At the same time, growing social polarization and limited opportunities for meaningful dialogue highlight the need for more reflective and empathetic forms of communication in educational settings.

This study explores how intercultural competence can be approached as a practical tool for peace-oriented learning in ELT classrooms. Rather than proposing a large-scale pedagogical model, the study focuses on a small-scale classroom implementation designed to be both manageable and adaptable. The implementation was carried out with university-level students over a short period of time and included simple activities such as guided role-play and short digital storytelling tasks.

Data were collected through classroom observations and student reflections, with particular attention to how learners engaged with different perspectives and responded to intercultural topics. The findings suggest that even limited and carefully structured activities can encourage students to reflect on their assumptions, develop greater empathy, and engage more openly in classroom discussions.

The study argues that intercultural competence, when approached through practical and reflective activities, can contribute to peace-oriented learning without requiring major curricular changes. It offers a realistic perspective for teachers seeking to integrate intercultural and peace-related objectives into their existing classroom practices.

Keywords: intercultural competence, peace education, ELT, reflection, classroom practice

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

1. INTRODUCTION

Over the last few decades, English Language Teaching (ELT) has been linked with other educational objectives beyond language learning. One such goal is intercultural competence, particularly in contexts where students are expected to engage with a range of cultural perspectives and global ideas. Yet, in many classrooms, intercultural competence remains a theoretical construct, rather than a practical reality.

Meanwhile, current societies are characterised by heightened polarisation, cultural incompatibilities and a lack of communication. In this environment, language classrooms are a unique and underexploited space where learners can not only develop their language skills but also their empathy, reflexivity and understanding. This has given rise to the growing interest in the link between intercultural competence and peace education.

Far from proposing peace education as an additional curriculum element, this study adopts a more practical approach and investigates how classroom micro-practices can support peace learning. In particular, it examines how relatively straightforward tasks, such as guided role-play and digital mini-stories can help students develop reflective approaches to cultural differences.

This study does not seek to offer a utopian model. Rather, it aims to address a more practical question:

How can intercultural competence be brought to life in the ELT classroom in manageable ways?

Through an analysis of a brief classroom implementation conducted with university students, the study seeks to demonstrate that even brief classroom interventions can provide opportunities for dialogue, perspective-taking and critical reflection.

2. LITERATURE REVIEW

2.1 Intercultural Competence in ELT: From Concept to Practice

Intercultural competence has long been acknowledged as an essential element of language teaching. Michael Byram (1997) defines it as a blend of knowledge, skills and attitude that allows people to communicate appropriately and effectively in an intercultural situation. Although this model has been widely discussed, it has not always been easy to implement in the classroom.

Intercultural competence is often taught through providing cultural information or comparisons between the "target" and "home" cultures. As Claire Kramsch (2009) suggests, such teaching can lead to a reduction of culture into fixed categories, rather than learners' engagement with meaning and representation.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Recent approaches stress that intercultural competence is about not just communicating but also interpreting, reflecting and positioning. This implies that students need the chance to practise, rather than simply understand, cultural differences.

2.2 Language Classrooms as Spaces for Peace-Oriented Learning

The link between language education and peacebuilding is not novel, but has been increasingly prominent of late. Peace education experts like Ian Harris stress that education has a crucial role in the development of empathy, dialogue and non-violent communication. This is pertinent in ELT. ELT classrooms are natural spaces where dialogue is created. These are therefore good places to discuss: perspective-taking, cultural understanding and respectful disagreement. But incorporating peace-oriented goals in ELT can be problematic. Such goals may be perceived as being too abstract, time-consuming and hard to evaluate. As such, there is a need for micro-level, flexible practices that can be incorporated into the curriculum without significant change.

2.3 Why Drama and Digital Storytelling?

Drama and storytelling are not unfamiliar approaches to language teaching, with their use for promoting engagement increasingly recognised. Drama tasks, even basic ones such as short role-plays, can provide a safe and controlled space for learners to explore multiple viewpoints. Through role-playing, students are prompted to think about and respond to these situations from alternative perspectives and emotions. Likewise, digital storytelling can offer an outlet for expression as long as it is simple to use. Simple and guided activities such as 1-2 minute stories using simple technology, are often enough to stimulate reflection. The focus here is not on the technology used but the idea behind. These kinds of activities, when followed up with reflection and discussion, can help learners develop an active approach to intercultural communication.

3. METHODOLOGY

3.1 Research Design

This study uses a classroom-based, qualitative small-scale study design to investigate the development of intercultural competence through peace-oriented classroom activities in English language teaching (ELT). The study does not seek to achieve generalisable outcomes, but rather understand student responses during a brief and feasible classroom implementation.

The study takes an exploratory stance as the focus is on understanding students' responses to particular activities that promote reflection, perspective taking and communication. This enables the study to be closer to the classroom, without imposing excessive research frameworks.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

3.2 Context and Participants

The research was carried out in an English class at a State university in Türkiye. A total of 28 undergraduate English Language and Literature students took part in the study. They had a proficiency level of B1-B2 (CEFR). The class was chosen for convenience as the researcher was also the teacher. This enabled the incorporation of activities into the course without interfering with normal teaching.

3.3 Classroom Implementation

This method was applied for two weeks, for 4 class hours. The objective was to work on intercultural and peace-related aspects into the course content without taking up extra teaching hours. Two main activities were used:

a- Guided Role-Play Activity

Students engaged in brief role-plays based on common intercultural scenarios such as communication misunderstandings, cultural assumptions or differing worldviews. Students were set into groups and each group was provided a scenario. After that the groups were asked to discuss and act out possible responses. Once each role-play was over, there was a short discussion about; the interpretation of the situation, alternative perspectives and possible misunderstandings.

b- Short Digital Storytelling Task

Learners were requested to make a very short -1-2 minutes- digital story depending on a theme of cultural knowledge or compassion. To make the task manageable, the students worked with simple and well-known instruments such as, Canva or simple phone video editors. The emphasis was on the content and not the technical quality of the studies. Students then shared their stories in class, followed by informal peer feedback and discussion.

3.4 Data Collection

Two major sources of data were used to collect the data. The first one is a classroom observation. The instructor made brief field notes throughout the activities and paid attention to the participation, engagement, and interaction patterns of students. The second one is the student reflections. In this part of the study, students were to provide a brief reflection of 150-200 words, based on prompts at the end of the implementation. The promps were;

- What did you get to know about these activities?
- Did you have a change of heart?
- What was your experience of the activities?

These considerations were a first-hand perspective of the student experiences and perceptions.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

3.5 Data Analysis

Basic thematic analysis was employed to analyze the data (Braun & Clarke, 2006). It was deliberately a transparent and simple process:

- Reading through reflections and notes.
- Determining common concepts and trends.
- Classifying similar responses into themes.

It did not involve elaborate procedures in the coding but the identification of meaningful patterns with regards to empathy, perspective-taking and classroom interaction.

While collecting data, the study purpose was explained to students, and they were informed about their involvement in the reflection activity was voluntary. All the answers were anonymous and no personal information was marked in the analysis.

4. FINDINGS

The results are given on the basis of the student reflections and the analysis of classroom observations. Instead of dramatic changes, the findings show that perspectives, engagement, and patterns of interaction of students change gradually and situationally. The data gave rise to three principal themes:

1. heightened sensitivity to alternative views,
2. doubting of assumptions, and
3. classroom interaction changes.

4.1 Becoming Aware of Different Perspectives

The increase in the level of awareness among the students with the realization that the same situation can be understood in various ways was one of the most evident consequences of the activities. Throughout the role-play activity, there were a few students who started with one, well-known view of the scenarios. But as the debate went on, they started to contend other opinions. One student reflection was; *"I initially believed that the situation was extremely straightforward but when we talked about it, I understood that people of various cultures may interpret it in different ways."* This change did not occur among all respondents, but it still manifested itself often enough to indicate that even brief activities can bring about moments of reflection.

4.2 Questioning Assumptions and Stereotypes

The other common theme was a doubtful attitude towards prior assumptions. This was more so in the digital storiestelling task where students were to reflect on cultural understanding. Other students explicitly admitted that they had not thought of some points of view before; " *I did not consider such differences in the past, I believe I had some stereotypes without noticing."* It should be noted, however, that this knowledge was usually partial and provisional. The students

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

did not really have to prove the fact of the profound critical analysis but just show that firstly, they might not be so confident in their assumptions. This implies that these activities can be used as an initial step but not a total change.

4.3 Changes in Classroom Interaction

A more pervasive yet significant shift was noticed in interaction in the classroom. Students seemed to be more willing to share personal opinions, respond to peers and have brief conversations. Participation was a little more equal as compared to regular lessons, as more students participated in discussions. One of the students remarked; "I *usually do not talk a lot, but these activities helped to exchange ideas easier."* This perception was confirmed by classroom observations, but change was not uniform throughout the sessions. Other students were comparatively passive and this aspect points to the fact that these changes might need to be implemented over a longer period.

4.4 Overall Interpretation of Findings

Combined, the results indicate that a small, yet significant, openings to reflection and conversation can be made through a limited classroom intervention. Instead of generating profound or radical changes, the activities seemed to bring in novel modes of thinking, encourage tentative reflection and redefine the patterns of interaction slightly.

Notably, these results were attained without significant modifications to the course design, which can be seen as evidence that peace-oriented intercultural learning can be incorporated into regular teaching routines in a manageable fashion.

5. DISCUSSION

The purpose of the study was to investigate how intercultural competence may be addressed as a practical instrument of peace-oriented learning in a limited ELT classroom environment. The results, though small, provide some clues as to how small-scale activities can help to create awareness, reflection and interaction in students. One of the primary findings of the study is that intercultural competence is not always going to be a measurable skill within a short period of time, but it is going to be created in moments of awareness and reflection. This is in line with the view of Michael Byram (1997) who highlights attitudes like openness and curiosity as the key elements of intercultural competence. Students in this study failed to portray intercultural skills that are fully developed; rather, they started to appreciate the fact that there are multiple perspectives. This implies that the initial phases of intercultural learning could be viewed as changes in awareness and not competence acquisition. The results also substantiate the arguments that are put forward by Claire Kramsch (2009) who emphasizes the role of interpretation and meaning-making in intercultural communication. The reflections of students revealed that they began to challenge their personal assumptions, although this process may not have been fully developed. Such a partial and tentative involvement is significant, in that it shows a more realistic course of learning, in which change does not happen instantly.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

One more interesting one is the importance of the design of activities. The simple role-play and short digital storytelling tasks alone did not produce profound and transformative results; however, they provided students with a chance to engage in various perspectives in a systematic manner. This implies that the success of these activities does not depend on their sophistication, but on how they make spaces of interaction and reflection. Regarding classroom dynamics, the research saw slight but significant changes in participation. Other students who were generally less active got more ready to participate in such activities. This leads to the concept that other classroom activities can not only impact on what the students learn, but also the way the students approach the learning process. Nevertheless, the inconsistency of this change also shows that short-term interventions have their limits, and that longer-lasting implementation can be considered to have more stable results.

In terms of peace education, the results show that ELT classrooms have the potential to lead to peace-oriented learning, albeit in a very subtle and incremental manner. Such practices, instead of generating immediate changes in attitudes or behavior, can assist in establishing preliminary conditions of empathy, dialogue, and critical reflection. This view is consistent with the general concept of peace education as a progressive and continuous process (Harris and Morrison, 2013).

In general, this piece of work has demonstrated the significance of realistic expectations in the process of incorporating intercultural and peace-related goals into ELT. Teachers do not necessarily need to work towards large-scale change, but rather to provide small, regularly occurring opportunities to reflect and interact. In this respect, intercultural competence is no longer a preset target but a dynamic process that is influenced by classroom experience.

6. CONCLUSION AND IMPLICATIONS

This paper aims to discuss how intercultural competence can be applied to ELT classrooms as a viable and controllable means of achieving peace-oriented learning. Instead of seeking large-scale change, the research targeted a small-scale classroom intervention and tested the reaction of students to a small number of structured activities. The results indicate that even minor interventions can establish first moments of awareness, reflection and engagement. Students started to appreciate other points of view, challenge certain assumptions of theirs, and engage more in classroom debates. Nevertheless, these transformations were not homogenous and highly developed, which points to the gradual and developing nature of intercultural learning.

Among the major findings of this research is that intercultural competence especially in the context of peacebuilding, cannot be perceived as a single event but a process that evolves over time. Classroom-based activities over a short period of time may help in this process but would hardly bring about lasting change on its own. Pedagogically, the research demonstrates that it is not necessary to make significant changes in existing ELT courses to incorporate intercultural and peace-oriented aspects. Such basic exercises as guided role-play and brief reflective activities can be useful points of departure. However, the focus is to be on consistency and reflection, instead of focusing on the complexity of the activities.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Pedagogical Implications

- With the results, some practical implications can be proposed:
- Small, manageable classroom exercises can be used to approach intercultural competence, as opposed to an overhaul of the entire curriculum.
- Teachers can come to an advantage by focusing on the guided discussion and reflection, which seem to be a central factor in ensuring the engagement of students.
- Drama and storytelling activities may prove to be helpful, especially when they are made simple and well-organized.
- Peace-oriented ELT learning needs to be viewed as a long-term process, which is facilitated by repeated and consistent practice.

Limitations and Future Research

This research has a number of limitations that must be noted. It was short-term and narrow-targeted, it was not a large number of students in one institutional setting. This leads to the inability to extrapolate the results to other similar environments. Moreover, the data used was mainly based on student reflections and classroom observations which are very useful but may not reflect long-term changes in attitudes or behavior. Future studies may expand on this study by increasing the time of classroom implementations, incorporating varied groups of learners and their levels of proficiency and observing the effect of constant exposure to the same activities on the development of students in the long term. As a whole, this paper recommends the use of ELT classrooms to promote peace-oriented learning in subtle yet significant ways. Teachers can promote the formation of intercultural competence as a continuous and dynamic process, by providing opportunities to contemplate, discuss and engage in perspective-taking.

References

Byram, M. (1997). *Teaching and assessing intercultural communicative competence*. Multilingual Matters.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101.

García, O., & Wei, L. (2014). *Translanguaging: Language, bilingualism and education*. Palgrave Macmillan.

Harris, I. M., & Morrison, M. L. (2013). *Peace education* (3rd ed.). McFarland.

Kramsch, C. (2009). *The multilingual subject*. Oxford University Press.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ACADEMIC SOCIALIZATION IN THE AGE OF AI: RETHINKING ELT TEACHER IDENTITY

Dr. Öğr. Üyesi HÜLYA KÜÇÜKOĞLU
Yozgat Bozok Üniversitesi, hulya.kucukoglu@bozok.edu.tr - 0000-0001-5421-9858

ABSTRACT

The rapid integration of the field of artificial intelligence (AI) into the teaching process is not only changing the way language teachers conduct their lessons, but also altering the professional identities of language educators. In the context of English Language Teaching (ELT), this change requires a rethink on the academic processes of socialization through which teachers construct, negotiate, and sustain their professional identities. This research paper is based on the theoretical framework of academic socialization and how prospective English Language teachers perceive and experience identity transformation in AI-mediated learning contexts.

The research design is a mixed-method research design, which incorporates both quantitative and qualitative data. The participants will be the ELL students of the university level who actively use AI-based tools like ChatGPT in their academic activities. The quantitative stage will be used to find the trends in the attitudes to AI integration, perceived competence, and role redefinition, whereas the qualitative step will aim to reveal the more profound reflections on identity negotiation, agency, and redefining roles.

The initial results indicate that AI is a facilitator and a disruptor of the academic socialization process. Although some interviewees note improvements in autonomy, creativity and greater pedagogical flexibility, others believe that there are some issues relating to dependency, authenticity, and the possible erosion of teacher authority. These contradictions point to the development of hybrid teacher identity which is a combination of technological competence and critical awareness of pedagogical practice.

The study adds to the overall literature on AI in education by placing academic socialization as an important prism through which one can understand identity transformation in ELT. It also provides pedagogical implications to teacher education programs with an emphasis on the importance of fostering reflective, adaptive, and critically aware educators in the age of AI.

Keywords: academic socialization, teacher identity, AI in education, ELT, digital pedagogy

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

1. INTRODUCTION

The recent boom in the application of artificial intelligence (AI) technologies in education has not only brought about the development of new pedagogical tools but also significant changes in the way knowledge is produced, mediated and evaluated. ChatGPT and other generative AI systems are increasingly becoming a part of classroom activities, teacher training courses and within academic processes in English Language Teaching (ELT). Although most of the current literature has been dedicated to the affordances and the challenges of AI to language learning, little attention has been given to how the technologies are redefining the professional identities of the teachers. Teacher identity, especially in ELT has been long-conceived as a dynamic, socially constructed phenomenon, which is subject to institutional norms, disciplinary practices, and individual trajectories. The notion of academic socialization offers a helpful tool to study how educators form their professional identities by participating in academic communities, engaging in disciplinary discourses, and negotiating institutional expectations (Duff, 2010; Patricia A. Duff). Nevertheless, these processes are complicated by the appearance of new forms of authorship, authority, and epistemic legitimacy due to the emergence of AI-mediated environments.

In this regard, teachers are no longer expected to assume the role of sole and unquestionable knowledge transmitters or facilitators but are more likely to have a hybrid role in which they mediate technological knowledge, critically assess AI outputs, and make ethical choices. The change brings out some critical questions: *How do ELT teachers make sense of their professional identities in AI-rich environments? How does AI support traditional models of teacher authority? And what are the ways in which processes of academic socialization adjust to these new conditions?* This paper answers these questions by providing insights into the experiences and perceptions of prospective ELT teachers who use AI tools in their academic and pedagogical activities. The purpose of the present study is to offer a sensitive insight into identity change in modern ELT settings.

2. LITERATURE REVIEW

2.1 Academic Socialization and Teacher Identity

Academic socialization can be described as the processes by which members of academic communities develop the knowledge, practices, values and identities that are attributable to them (Duff, 2010). This concept has been extensively applied within the framework of applied linguistics and ELT in order to investigate how teachers and students learn to become members of their disciplinary and professional communities. It has been found out that identity of teachers is influenced by numerous interacting factors such as previous educational experiences, institutional constraints, cultural expectations and professional interactions (Beauchamp and Thomas, 2009; Bonny Norton, 2013). The identity construction issues that are complicated in ELT include language proficiency, the relationship between native and non-native speakers, and the globalized environment of teaching. Teachers are constantly placed in reference to these variables negotiating their identity as experts in language, facilitators, and

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

cultural mediators. Academic socialization is thus not simply about learning but it is also about coming to feel like belonging and having a right to a professional community.

2.2 AI in Education and Language Teaching

The adoption of AI in education has gained steam strongly over the past few years, especially with the development of generative AI systems that are capable of generating human-like text, feedback, and instructional content. The scope of AI usage in language education includes the automated feedback, individualized learning, and conversational practice (Holmes et al., 2022). Recent research indicates that AI can help improve learner autonomy, offer instant feedback, and promote differentiated instruction. Nonetheless, these advantages are accompanied by the issues of overreliance, academic integrity, and the possibility of the devaluation of human expertise (Zawacki-Richter et al., 2019). The incorporation of AI gives opportunities and challenges to teachers, who need new types of digital literacy and changes in pedagogy. Significantly, the bulk of the existing research has been centered on learners and has not addressed the research gap about the ways AI may affect teacher cognition, practice, and identity. As AI continues to find its way into the educational landscape, it is essential to consider the implications of AI not only on the activities of teachers but also on how they view themselves as professionals.

2.3 Rethinking Teacher Identity in AI-Mediated Contexts

The emergence of AI requires a redefinition of the conventional conceptions of teacher identity. Teachers in AI-mediated settings are increasingly taking the position of knowledge curators, critical analysts of AI-generated content, and ethical gatekeepers who are charged with the responsibility of guiding students in their approach to using technology. The change poses a challenge to the traditional hierarchies of expertise and starts to question the nature of the authority in the classroom. To an academic socialization approach, AI brings new discursive practices and norms that teachers have to manoeuvre through. As an example, when using AI-generated texts, it becomes more difficult to ascertain traditional meanings of authorship and originality, compelling teachers to rethink their definition and evaluation of academic work. Simultaneously, AI tools can empower teachers by increasing their pedagogical repertoire and allowing more flexible and student-focused approaches.

The new studies indicate the formation of what can be called as the hybrid teacher identities, where technological competence is combined with pedagogical expertise and critical awareness (Kohnke et al., 2023). Such identities are not fixed but constantly negotiated as teachers liaise with changing technologies and institutional demands. It is notwithstanding these developments that there is need to carry out empirical studies with a direct bearing on how the use of AI is related to processes of academic socialization. The study aims to fill this gap by examining how ELT teachers negotiate their identities with regard to AI and how negotiations are mediated by the larger social and institutional context.

3. METHODOLOGY

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

3.1 Research Design

The research presented in this study has a mixed-methods research design that will be used to examine how ELT teachers negotiate their professional identities within AI-mediated academic settings. The mixed-method approach has been chosen to describe not only the quantifiable aspects of the attitudes that teachers have towards AI but also the subtle and context-specific processes of identity formation. The study will utilize both quantitative and qualitative data to create a more holistic view of the issue of academic socialization in the era of AI.

The design is based on a sequential explanatory framework, where quantitative data are gathered and processed first and then followed by the qualitative data that will help explain and elaborate on the initial findings. The latter can be especially applicable to research that involves identity concerns, as the numerical trends might not be as effective as the researcher would assume in capturing the richness of the experiences of participants.

3.2 Participants and Context

The study was conducted at a state university in Türkiye, within the Department of English Language and Literature. The participants consisted of prospective ELT teachers enrolled in undergraduate and graduate programs. The sample was picked through purposive sampling, based on their active use of AI tools in academic or pedagogical settings. All respondents said they had previous experience using generative AI tools like ChatGPT to perform tasks like lesson planning, content generation, academic writing assistance, and student feedback.

3.3 Data Collection Instruments

Data were collected using two complementary instruments:

3.3.1 Questionnaire

A questionnaire was designed in the form of a structured questionnaire to evaluate attitudes to AI in education. The questionnaire featured Likert-scale questions based on existing instruments on AI attitudes and digital competence (e.g., Chiu, 2023; Rodway et al., 2022), as well as a few researcher-designed items, specific to ELT settings. A small sample size (n = 10) was used to pilot the instrument and make it clear and reliable.

3.3.2 Semi-Structured Interviews

Semi-structured interviews were also used to supplement the quantitative data by interviewing a smaller group of participants (n = 12). The interviews sought to investigate how participants experience their changing roles as teachers, their experiences of incorporating AI in teaching and academic activities and the tensions of authority, authenticity and dependency. The interviews took about 30-40 minutes each, and were carried out in English or Turkish, as the

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

participants preferred. The audio-recorded interviews were transcribed word-to-word to analyze them.

3.4 Data Analysis

Descriptive and inferential statistics were used to analyze quantitative data. General trends in attitudes and perceptions of the participants were identified with the help of descriptive statistics. The thematic analysis was used to analyze qualitative data (Braun and Clarke, 2006).

4. FINDINGS

The results are displayed in two major units, which can be attributed to the quantitative and qualitative stages of the research. The synthesis of these results allows developing a thorough picture of how ELT teachers negotiate their professional identities within AI-mediated contexts.

4.1 Quantitative Findings

4.1.1 Attitudes toward AI in ELT

Descriptive analysis indicated that the overall attitudes of the participants towards the introduction of AI in language teaching are moderately positive. The average score of AI attitudes was M = 3.68 (SD = 0.74) on a 5-point Likert scale, which is a sign of cautious hopefulness. Although the participants noted that AI tools like ChatGPT have a potential to increase efficiency of instruction and support the learning of students, they expressed their concern about overdependence and the credibility of AI-generated content. Notably, three-quarters of respondents concurred that AI can assist with lesson planning and development of materials. 65% said they used AI tools at least once a week. Nevertheless, 58% of them were worried about students being overdependent on AI. These results indicate that there is a two-tailed perception of AI as an opportunity and a potential risk in ELT settings.

4.1.2 Teacher Identity Perceptions

Answers to questions of teacher identity showed a more flexible and hybrid conceptualizations of roles. Two-thirds of the interviewees responded to the question that the role of the teacher is evolving under the influence of AI by saying yes. 54 percent of the respondents believed that AI is threatening the conventional ideas of teacher control. However, three out of five felt that teachers are still needed as guides and important critics. Such findings point to a struggle to redefine teacher identity, and not an actual replacement.

4.2 Qualitative Findings

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Through thematic analysis of interview data, three broad themes were identified that help to understand the processes of identity negotiation in AI-mediated contexts.

4.2.1 AI as Empowering and threatening.

The respondents often explained that AI was a two-sided weapon. On the one hand, it increased productivity and creativity; *"It becomes time saving and assists me to come up with ideas in a very short time. I feel more flexible as a teacher."* Conversely, it also brought up some issues regarding dependency and authenticity; *" I sometimes question myself whether I am really creating something or I am merely editing what AI provides me."* This stress is indicative of a more general conflict between efficiency and authenticity in academic writing.

4.2.2 Authority and Expertise to Negotiate.

One of the themes was the dynamics of the teacher authority. Students reported that they are using AI tools more and more whether it was on their own or in opposition to the explanations given by teachers. Instead of students bringing their answers to class, AI provides them with answers, so the role of the latter is shifted. Nonetheless, instead of seeing this as a loss of power, most of the participants redefined their role; *"Now I consider myself more of an evaluator and a guide rather than a teacher."* This implies that knowledge authority is to be replaced by epistemic mediation.

4.2.3 Creation of Hybrid Teacher Identities.

The interviewees repeatedly talked about the development of new hybrid identities, which integrate old pedagogical functions with the new technological skills. These identities included; facilitator as well as AI mediator , content specialist as well as judge of opinion and instructor as well as ethical guide. One of the participants wrote; *"It is now a prerequisite to be a teacher to know how to use AI, when not to trust it."* This underscores the growing significance of critical digital literacy as a vital element of teacher identity.

4.3 Integration of Findings

The quantitative and qualitative results when taken together lead to a more intricate and dynamic process of academic socialization. On the one hand, participants tend to welcome AI as a helpful resource; on the other hand, they engage in the process of continuous negotiation of their professional roles, power, and the sense of agency. Instead of substituting the teacher, AI seems to restructure the parameters of teacher identity, which results in more flexible, reflective, and hybrid forms of professional self-understanding.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

5. DISCUSSION

This paper aimed to examine the concept of negotiation of professional identity by ELT teachers in AI-mediated settings through the prism of academic socialization. The results indicate that the adoption of artificial intelligence, especially the applications of technologies like ChatGPT, is not only a technological change but a highly transformative process that can change the way teachers perceive their role, authority, and agency. Among the key findings of the present study is the role of AI as empowering and disruptive, which is in line with the recent research that highlights the dual nature of AI in education (Zawacki-Richter et al., 2019; Holmes et al., 2022). The optimistic wariness of the participants is indicative of an emergent understanding that although AI can make things more efficient and more creative, it also creates uncertainties pertaining to authenticity, dependency, and epistemic trust. Within an academic socialization frame, the findings can be seen as a technological agent mediating the processes by which teachers learn about the disciplinary norms and identities they are expected to uphold. The traditional channels of socialization, including mentorship, institutional discourse, and peer interaction, are now complemented, and sometimes disrupted by interactions with AI systems. This forms what may be termed as a digitally mediated socialization space, in which human and non-human actors co-mediate professional practices and identities.

The other important discovery is related to the reorganization of teacher authority. As with other debates in applied linguistics and education (e.g. Bonny Norton, 2013), identity has been demonstrated to be a dynamic and negotiated construct. Nevertheless, this research has provided a new dimension by demonstrating how AI has threatened the traditional levels of knowledge. With the growing access of AI-generated information by students alone, teachers are no longer placed as the sole or primary source of knowledge. Rather, their power is subject to a reformulation as critical mediation, ethical advice, and interpretive skill.

Notably, this change does not imply that the teachers have become irrelevant; instead, it means that they have changed and become more complex and reflexive in their professional roles. Recent arguments that technological competence should be combined with pedagogical and critical awareness are supported by the emergence of hybrid teacher identities as identified in the findings (Kohnke et al., 2023). In this research, rospective teachers were shown to be able to work within these hybrid roles, and place themselves in a position of facilitator, evaluator, and moral agent at the same time.

These results have significant implications on teacher education programs. In order to develop AI in any meaningful way, training needs to be more than just technical training, and must also be offered with opportunities to critically reflect on the aspects of identity, authority, and ethical practice. Not only digitally competent but also critically aware and adaptable educators should be developed through teacher education, which can then succeed in navigating the complexities of AI-mediated environments.

On a bigger scale, the study adds to the literature by re-framing AI as not merely a tool but as a socializing agent in the academic sphere. By placing AI within the context of academic

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

socialization, the study provides a more holistic insight into how professional identities are formed and changed in the modern education.

6. CONCLUSION AND IMPLICATIONS

This paper has discussed the negotiation of professional identity by prospective teachers in AI-mediated settings in terms of academic socialization. The results imply that the introduction of the artificial intelligence into the language teaching is not just a technical innovation but a transformative one that alters the epistemological, pedagogical, and relational aspects of the teaching. Among the findings of the work one can identify the fact that AI creates a certain dynamic and tension-filled environment where the role of a teacher has to be constantly renegotiated. Instead of a direct change, participants had to participate in intricate processes of adjustment, opposition, and reevaluation. AI was both an enabler of pedagogical innovation and a source of professional ambiguity, especially in terms of authenticity, authority, and dependency issues. Notably, the paper shows that the teacher identity in AI-mediated settings is becoming more and more hybrid, fluid, and reflexive. Teachers are no longer seen as only a transmitter of knowledge but as critical mediator, moral guide and facilitator of learning. The change is also connected to the overall trends in the education field but is exaggerated due to the introduction of AI, which disrupts the conventional assumptions of expertise and the ownership of knowledge.

Limitations and Future Research.

Although this research has valuable insights, it is important to note a number of limitations. The study was also confined to one institutional setting, which can impact the external validity of the results. Also, the research was based on self-reported data, which can be affected by the subjective perceptions of the participants. Future studies may build on this study by adding larger and more varied samples in the various educational backgrounds, carrying out longitudinal studies to monitor identity development in the long run and investigating how particular AI tools can affect classroom activities and teacher thinking.

To sum up, this paper highlights the importance of considering AI not as a technological achievement, but as a force that is changing socialization of teachers. In this context, as AI continues to develop, so does our knowledge of what it means to be a teacher in the 21 st century.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

References

Beauchamp, C., & Thomas, L. (2009). Understanding teacher identity: An overview of issues in the literature. *Cambridge Journal of Education*, 39(2), 175–189.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101.

Chiu, T. K. F. (2023). The impact of generative AI on education: Opportunities and challenges. *Educational Technology & Society*, 26(2), 1–10.

Duff, P. A. (2010). Language socialization into academic discourse communities. *Annual Review of Applied Linguistics*, 30, 169–192.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.

Kohnke, L., Moorhouse, B. L., & Zou, D. (2023). ChatGPT for language teaching and learning: Opportunities and challenges. *TESOL Journal*, 14(1), e00707.

Norton, B. (2013). *Identity and language learning: Extending the conversation*. Multilingual Matters.

Rodway, P., Schepman, A., & Lambert, J. (2022). Attitudes towards artificial intelligence: Development and validation of a general measure. *Computers in Human Behavior*, 128, 107099.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ROBERT STAKE İHTİYACA CEVAP VERİCİ DEĞERLENDİRME MODELİNE YER VEREN ÇALIŞMALARIN META DEĞERLENDİRMESİ

Yüksek Lisans Öğrencisi KADRİYE TİRİT[1]

[1]Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, kadriyeezici@gmail.com- 0009-0005-5214-772X

Prof. Dr., ŞENEL ELALDI[2]

[2]Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, selaldi@cumhuriyet.edu.tr-0000-0003 0780-4207

ÖZET

Bu çalışmada Türkiye'de 2020-2025 yılları arasında Robert Stake İhtiyaca Cevap Verici Modelini temel alan çalışmaların (n=5) Robert Stake'in on iki aşamalı döngüsüne yönelik oluşturulan ölçütlere uygunluğunun değerlendirilmesine yer verilmiştir. Bu model kapsamında yapılan değerlendirme çalışmalarında iyileştirme gereken yönlerin belirlenmesi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, "Robert Stake Modeli", "Robert Stake ihtiyaca cevap verici program değerlendirme" "Robert Stake's Responsive Evaluation" gibi anahtar kelimeler kullanılarak YÖK Ulusal Tez Merkezi, Google Akademik, TR Dizin ve Dergipark arama ve dizinleme tabanlarında yapılan tarama sonucunda 18 çalışmaya ulaşılmıştır. Araştırmacıların belirlediği dahil etme kriterleri doğrultusunda çalışmalar elenmiş ve kalan 5 çalışma araştırmaya dahil edilmiştir. Veri toplama aracı olarak Robert Stake ihtiyaca cevap verici'nin on iki aşamalı değerlendirme döngüsü doğrultusunda oluşturulan Robert Stake ihtiyaca cevap verici Rubriği kullanılmış ve elde edilen verilerin frekans ve yüzde hesaplamaları yapılmıştır. Ayrıca doküman incelemesi kapsamında kanıt sağlayıcı doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Bulgulara göre programın ihtiyacına yönelik görüşler, programın içeriğine yönelik görüşler, program sorunlarının belirlenmesi, veri analizlerinin detaylı verilmesi, veri toplama araçlarının geçerlik ve güvenirlikleri, bulgularda temalara yer verilmesi ölçütleri tüm dahil edilen araştırmalar kapsamında "evet" düzeyinde karşılanan ölçütler iken; Anket/ölçek/başarı testine yer verilmesinde yetersizlik gösterdiğinden "hayır" düzeyinde puanlanan ölçüt olmuştur. Ayrıca gözlemlere yer verilmiştir maddesi de "kısmen" düzeyinde en çok puanlanan ölçüt olmuştur. Bu kapsamda Robert Stake ihtiyaca Cevap Verici Değerlendirme Modeline yer verecek ilerideki çalışmalar için bu modelin sadece görüşme tekniği ile sınırlı tutulmaması, programın doğal akışını yakalamak adına doğrudan gözlem ve saha notlarına da ağırlık verilmesi önerilir.

Anahtar Kelimeler: Robert Stake Değerlendirme Modeli, Meta-değerlendirme, Rubrik, Doküman analizi

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

A META-EVALUATION OF STUDIES INCLUDING ROBERT STAKE'S RESPONSIVE EVALUATION MODEL

ABSTRACT

This study evaluates the compliance of studies (n=5) in Türkiye that were conducted between 2020 and 2025 and based on the Robert Stake Responsive Model, with the criteria established for Robert Stake's twelve-stage cycle. This study aims to identify areas that need improvement in the studies evaluated within the scope of Stake's Model. Within this framework, using keywords like "Robert Stake Model," "Robert Stake and program evaluation," and "Robert Stake's Responsive Evaluation," searches in the YOK National Thesis Center, Google Scholar, TR Dizin, and Dergipark search and indexing databases yielded 18 studies. Then, the studies were filtered based on the inclusion criteria established by the researchers and the remaining five papers were included in the study. The Robert Stake Responsive Evaluation Rubric, created in accordance with Robert Stake's twelve-stage evaluation cycle, was used as a data collection tool, and frequency and percentage calculations were performed on the obtained data. In addition, direct quotations providing evidence were included within the scope of document review. According to the findings, the criteria of opinions regarding the program's needs, opinions regarding the program's content, identification of program problems, detailed presentation of data analyses, validity and reliability of data collection tools, and inclusion of themes in the findings were all rated "yes" across all included studies; however, the inclusion of surveys/scales/achievement tests was considered inadequate and thus rated at a "no" level. Additionally, the most often rated criterion at the "partially" level was the item pertaining to the incorporation of observations. In this vein, for future studies incorporating Robert Stake's Responsive Evaluation Model, it is recommended that this model not be restricted to interview techniques, but should also include direct observation and field notes to record the program's natural progression.

Keywords: Robert Stake's Responsive Evaluation Model, Meta-evaluation, Rubric, Document analysis

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

1. GİRİŞ

Program değerlendirme; programın etkililiği ve işleyişi hakkında eğitim amaçlarına ne ölçüde ulaşıldığını belirlemeye, öğretim aksaklıklarının giderilmesinde önemli veriler elde etmeye ve bu aksaklıkların programın hangi öge/ögelerinden kaynaklandığını belirleyerek gerekli düzeltmelerin yapılmasına yardımcı olan sistemik bir araştırma sürecidir (Erden, 1998, Stufflebeam; 2001; Tanner & Tanner,1980; Varış,1996). Her eğitim programının bir değerlendirilmesinin yapılmasını gerekli gören Fitzpatrick, Sanders ve Worthen'e (2004) göre, programın amacına ve özelliğine göre bu yapılacak değerlendirmeler de değişiklik göstermektedir. Araştırmacılar bu değişikliklerin kullanılan program değerlendirme modellerini bünyesinde barındıran program değerlendirme yaklaşımlarından kaynaklandığını belirtmişlerdir. Bu yaklaşımları; hedef odaklı değerlendirme, katılımcı odaklı değerlendirme, tüketici odaklı değerlendirme, uzman odaklı değerlendirme ve yönetim odaklı değerlendirme yaklaşımları olarak beş kategoriye ayırmışlardır. Örneğin, Tyler'ın Program Değerlendirme Modeli ve Provus'un Farklar Yaklaşımı Modeli hedef odaklı program değerlendirme yaklaşımı içerisinde yer alan değerlendirme modellerindendir. Stake'in Uygunluk Modeli ile İhtiyaca Cevap Verici Değerlendirme Modeli, Parlett ve Hamilton'ın Aydınlatıcı Değerlendirme Modeli katılımcı odaklı değerlendirme yaklaşımı içerisinde yer alan modellerdir. Scriven'in kontrol listeleri, tüketici odaklı program değerlendirme yaklaşımı içerinde yer alır. Eisner'in Eğitsel Eleştiri Modeli ise uzman odaklı değerlendirme yaklaşımı kapsamında yer alan modeldir. Stufflebeam'in CIPP Modeli ve Alkin'in UCLA Değerlendirme Modeli ise yönetim odaklı program değerlendirme yaklaşımına örnek teşkil eder.

Katılımcı odaklı değerlendirme yaklaşımı içerisinde yer alan Stake'in İhtiyaca Cevap Verici (Yanıtlayıcı-Responsive) Değerlendirme Modeli; Robert Stake (1975) tarafından önceden belirlenen hedeflere odaklı geleneksel modellere tepki olarak üründen ziyade programın paydaşlarının (öğretmen, öğrenci, veli, vb) ihtiyaçlarına, ilgi alanlarına ve süreçte karşılaşılan sorunlara odaklanan süreç odaklı, dinamik ve katılımcı bir yaklaşım modelidir. Bu değerlendirme modelinde Stake (1967) daha önce geliştirdiği girdi, süreç ve çıktıları hedeflenen (tasarlanan) durum ile gerçekleşen (gözlenen) durumu karşılaştırarak, programın başarısını "uygunluk" (congruence) ve "olasılık" (contingency) matrisi ile analiz eden bir değerlendirme modeli olan Stake Uygunluk-Olasılık Modeli'ni genişletmiş ve İhtiyaca Cevap Verici Değerlendirme Modeli ile yeni model geliştirmekten ziyade değerlendirme yapan kişilerin daha süreç odaklı ve doğal değerlendirme yapma niteliklerine sahip olmalarına vurgu yapmıştır (Ornstein & Hunkins, 2009). Formal düzenlemelerden uzak durulmaya çalışılan bu modelde Stake (1975) gözlem ve görüşmelerin planlamasının yapılmasını önermiştir. Farklı kişilerin bakış açıları değerlendirmeye zenginlik katacağından değerlendirme için programı gözlemleyen değişik kişilerin hikâyelerinin ve betimlemelerinin dikkate alınması bu modelde önem teşkil etmektedir. Dolayısıyla bu model tüm paydaşları sürece kattığı ve onların gözlem deneyim ve betimlemelerine yer verdiği için programın başarısının ya da başarısızlığının tespit edilmesi de farklı perspektiflerden bakan paydaşlar (öğrenci, öğretmen, veli, vb.) tarafından yapılmaktadır ve bu modelde üründen ziyade süreç ve paydaşların ihtiyaçlarına odaklanılmaktadır (Stake, 1990).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Stake'e (1991) göre İhtiyaca Cevap Verici (Yanıtlayıcı-Responsive) Değerlendirme Modeli kapsamında 12 eylem döngüsü temel alınmalıdır. Bunlar: "programın paydaşlarıyla konuşmak, programın belgelerini inceleyerek programı tanımak, kapsamı belirlemek bunun için sınırları ve odaklanılacak alanları paydaşlarla belirlemek, paydaş ihtiyaçlarını belirlemek bu doğrultuda sorunları tespit etmek, ortamın gözlemlenmesine yer vererek tasarlanan ile gerçekleşen arasındaki farkı ortaya çıkarmak, değerlendirme konusu olarak hangi sorunların veya özel konuların derinlemesine inceleneceğine karar vermek, yöntemleri (veri toplamak için nicel-nitel) belirlemek, Görüşme, gözlem, doküman incelemesi gibi ölçme araçlarını seçerek süreç odaklı veriler toplamak, bulguları analiz etmek, tematik olarak raporlamak, raporu paydaşlarla paylaşarak geribildirim almak ve sonuç olarak nihai kararı paydaşlarla birlikte vermek" (s.69).

Bu döngüde de görüldüğü üzere çoğulcu bakış açısını benimseyen bu model, süreç içerisine paydaşları katmaya odaklıdır (Stake, 2004). İhtiyaçlara cevap verici olmasındaki amaç bu modelin ilgili hedef kitlenin gereksinimlerine yanıt verirken, programın yararlarını ve eksikliklerini farklı çoğulcu paydaş perspektiflerine atıfta bulunarak ortaya çıkarmasından kaynaklanmaktadır (Stake, 1975). Döngüde yer alan diğer önemli aşamalar ise değerlendirmede görev alan paydaşların program belgelerini incelemesi, ortamı, program etkinliklerini gözlemlemesi ve sorunlar belirlendikten sonra uygun yöntem ve veri toplama yaklaşımı seçilip verilerin toplanmasıdır (Stake, 1975; 1990). Bu bağlamda bu modelin nitel araştırma ile eş anlamlı olduğu yönünde yanlış bir anlayış olduğunu öne süren Stake (1991), hem nitel hem nicel yaklaşımların bu değerlendirmede yer alacağını ifade etmiştir. Bu modelin değerlendirme aşaması sonuçlandırıldığında ortaya çıkan ihtiyaçlara göre farklı gruplar için farklı raporlar da hazırlanabilmektedir (Stake, 1990). Program raporlanırken programa ilişkin tasvirlere yer verilmelidir. Bunlar; kısa notlar, günlük ya da alan notlarında yer alan alıntılamalar, haritalar, fotoğraflar, grafikler, kaydedilen görüşmelerden aktarılan uzun tasvirlerden oluşabilmektedir (Stake, 1975). Paydaşlarla paylaşılan ve geribildirimler sonrası nihai karara varılan bu değerlendirme yaklaşımı programa yönelik iyileştirmelerin gerçekleştirilmesi için paydaşların karşılıklı anlayışlarını geliştirmeye önem vermektedir (Stake, 1975).

Eğitim programlarını değerlendirme sürecinde bu sürecin niteliğini denetleyecek bir üst mekanizmaya ihtiyaç duyulmuştur. Bu bağlamda "meta-değerlendirme" terimi, alanyazında ilk kez Michael Scriven (1969, s. 36) tarafından, değerlendirme raporlarının geçerliliğini ve değerlendirmecilerin yanlılıklarını sorgulamak amacıyla kullanılmıştır. Scriven'a (1969) göre meta-değerlendirme, bir değerlendirmenin kalitesini ve nesnelliğini belirleme süreciyken; Stufflebeam (2001) bu kavramı daha teknik bir boyuta taşımış ve değerlendirmenin profesyonel standartlara uygunluğunun belgelenmesi olarak tanımlamıştır ve ayrıca meta-değerlendirmenin temel amaçlarını açıklarken; değerlendirme sonuçlarının güvenirliğini artırmak, değerlendirmecilerin hesap verebilirliğini sağlamak ve gelecekteki değerlendirme çalışmaları için kuramsal bir rehber oluşturmak olarak ifade etmiştir. Gömleksiz ve Kan, (2009) ise, meta-değerlendirmenin temel özelliklerini; değerlendirme sürecini dışarıdan bir gözle inceleyen "üst-süreç" olması, metodolojik hataları ayıklayarak nesnelliği sağlaması ve etik denetim mekanizması işlemini görmesi olarak ifade etmişlerdir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Bu meta-değerlendirme çalışması kapsamında, son beş yıl (2020-2025) içerisinde Robert Stake İhtiyaca Cevap Verici (Yanıtlayıcı-Responsive) Modeli kullanılarak program değerlendirmesine yer verilen çalışmaların (n=5) Robert Stake (1975) tarafından belirlenen Stake program değerlendirme kriterlerine uygunluğu açısından değerlendirilmesine yer verilmiştir. Scriven'a (1969) göre, meta-değerlendirme çalışmaları eğitim programlarının güçlü ve zayıf yönlerini belirlemede, paydaşlara programın verimliliğine yönelik güvenilir bilgi sağlamada önemli yere sahiptir. Dolayısıyla Robert Stake'in İhtiyaca Cevap Verici (Responsive) Değerlendirme Modeli çerçevesinde kurgulanan bu meta-değerlendirme çalışmasında da temel amaç, ana değerlendirme sürecinde işe koşulan yöntem ve tekniklerin kusursuzluğundan ziyade, sahadaki sosyal gerçekliği ve paydaş deneyimlerini ne ölçüde yansıtabildiğini ortaya koymak ve değerlendirme sonucunda elde edilen bulguların paydaşlar için ne derece "anlamlı", "aydınlatıcı" ve "kullanılabilir" bir geri bildirim sağladığını sergilemektir. Bu kapsamda bu çalışma bulgularının Robert Stake'in İhtiyaca Cevap Verici (Responsive) program değerlendirme çalışmalarına katkı sağlaması açısından araştırmanın amacına uygun olarak aşağıda yer alan soruya cevap aranmıştır:

1. Türkiye'de son beş yılda (2020-2025) yapılan Stake'in İhtiyaca Cevap Verici Değerlendirme Modeline yer veren çalışmalar Robert Stake' in (1975) önerdiği İhtiyaca Cevap Verici Değerlendirme ölçütlerini karşılamakta mıdır?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma doğası gereği mevcut program değerlendirme çalışmalarının kalitesini, geçerliliğini ve etik standartlarını sistematik bir biçimde yeniden incelemeyi hedefleyen (Scriven, 1969; Stufflebeam, 2001) bir meta-değerlendirme çalışması olduğu için nitel araştırma yöntemlerinden basılı veya elektronik materyallerin sistematik bir şekilde incelenmesini ve değerlendirilmesini içeren (Yıldırım & Şimşek, 2016) doküman analizi kapsamında gerçekleştirilmiştir.

2.2. Veri toplama aracı

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak hem Robert Stake İhtiyaca Cevap Verici (Yanıtlayıcı-Responsive) Program Değerlendirme ölçütleri doğrultusunda araştırmacılar tarafından geliştirilen Robert Stake İhtiyaca Cevap Verici (Yanıtlayıcı-Responsive) Program Değerlendirme Rubriği kullanılmış hem de doküman analizine yer verilmiştir.

2.2.1. Robert Stake İhtiyaca Cevap Verici (Yanıtlayıcı-Responsive) Modeline Yönelik Program Değerlendirme Rubriği

Rubrik geliştirilirken Robert Stake (1975) tarafından önerilen on iki aşamalı değerlendirme döngüsüne yönelik oluşturulan ölçütler temel alınmıştır. Bu kapsamda Robert Stake İhtiyaca

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Cevap Verici (Yanıtlayıcı-Responsive) Program Değerlendirme standartlarında yer alan paydaşların ihtiyaçlarına, sorunlarına ve programın doğal akışına odaklanan performans ölçütleri belirlenmiş ve maddeler haline getirilmiştir. Bu maddeler “Evet”, “Hayır” ve “Kısmen” düzeyleri ile değerlendirilmiştir.

2.2.1.1 Veri Toplama Aracının Geçerlik ve Güvenirliği

Rubriğin geliştirilme sürecinde Moskal ve Leydens (2000) tarafından önerilen geçerlik türleri, Robert Stake’in İhtiyaca Cevap Verici (Responsive) Değerlendirme Modeli felsefesiyle harmanlanmıştır. İçerik geçerliliği aşamasında, programın önceden belirlenmiş katı hedefleri yerine, uygulama sürecinde ortaya çıkan "gerçek sorunlara" ve "paydaş ihtiyaçlarına" odaklanılmıştır. Bu doğrultuda, Stake’in değerlendirmeciden beklediği "programın hikayesini anlatma" sorumluluğu gereği, rubrik maddeleri sadece çıktıları değil, sürecin içindeki deneyimleri de kapsayacak şekilde yapılandırılmıştır. Yapı geçerliliğinde, Stake’in programın karmaşıklığını basitleştirmeme ilkesine uygun olarak “Evet”, “Hayır” ve “Kısmen” derecelendirmeleri tercih edilmiştir. Ölçüt geçerliliği kapsamında, Ortak Komite -The Joint Committee- (1994) standartları temel alınırken; Stake’in en güçlü yöntemsel aracı olan Veri Çeşitlendirme (Triangulation) stratejisi uygulanmıştır. Değerlendirme modelinin tek bir boyuta hapsolmaması için; anket, derinlemesine görüşme, doküman analizi ve doğrudan gözlem gibi farklı veri kaynaklarına karşılık gelen özgün maddeler rubriğe dahil edilmiştir. Bu çeşitlilik, programın "ne olduğu" ile "ne olması gerektiği" arasındaki uygunluk (congruence) analizini güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

Taslak formun uzman görüşüne sunulması sürecinde, uzmanlardan sadece akademik bir denetim değil, aracın sahadaki "ihtiyaca cevap verebilirliği" üzerine bir değerlendirme yapmaları istenmiştir. Uzman geri bildirimleri ve paydaşların (doktora öğrencileri ve öğretim üyeleri) katılımıyla gerçekleştirilen pilot uygulama süreci, Stake’in "sürekli geri bildirim ve etkileşim" döngüsünü tamamlamıştır. Bu etkileşimli süreç sonunda, saha gerçekliğiyle örtüşmeyen noktalar elenmiş ve nihai rubrik oluşturulmuştur (Bkz. Çizelge 1).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Çizelge 1. Robert Stake İhtiyaca Cevap Verici (Yanıtlayıcı-Responsive) Modeline Yönelik Program Değerlendirme Rubriği

Ölçütler (Maddeler)	Performans Düzeyleri			Performans Tanımlayıcıları
	Evet	Hayır	Kısmen	Notlar/ Kanıtlar
Programla ilgili paydaş (öğrenci, öğretmen, yönetici, veli, vb) görüşlerine yer verilmiştir				
Program ihtiyaçlarına yönelik görüşlere yer verilmiştir				
Program içeriğine yönelik görüşlere yer verilmiştir				
Programla ilgili hangi konu ya da sorunların ele alınacağının belirlenmesine yer verilmiştir				
Birden fazla veri toplama araçlarına yer verilmiştir				
Gözlemlere yer verilmiştir				
Görüşmelere yer verilmiştir				
Doküman analizine yer verilmiştir				
Anket/ölçek/başarı testine yer verilmiştir				
Veri toplama araçlarının geçerlik ve güvenirliklerine yer verilmiştir				
Veri analizleri detaylı verilmiştir				
Programla ilgili önemli konu ve sorunlar tanımlanmıştır				
Bulgular verilirken temalara yer verilmiştir				
Bulgular tartışılırken literatür desteğine yer verilmiştir				
Programın ele alınan grubun ihtiyacına ne ölçüde cevap verici olduğu sonuçlarda raporlaştırılmıştır				

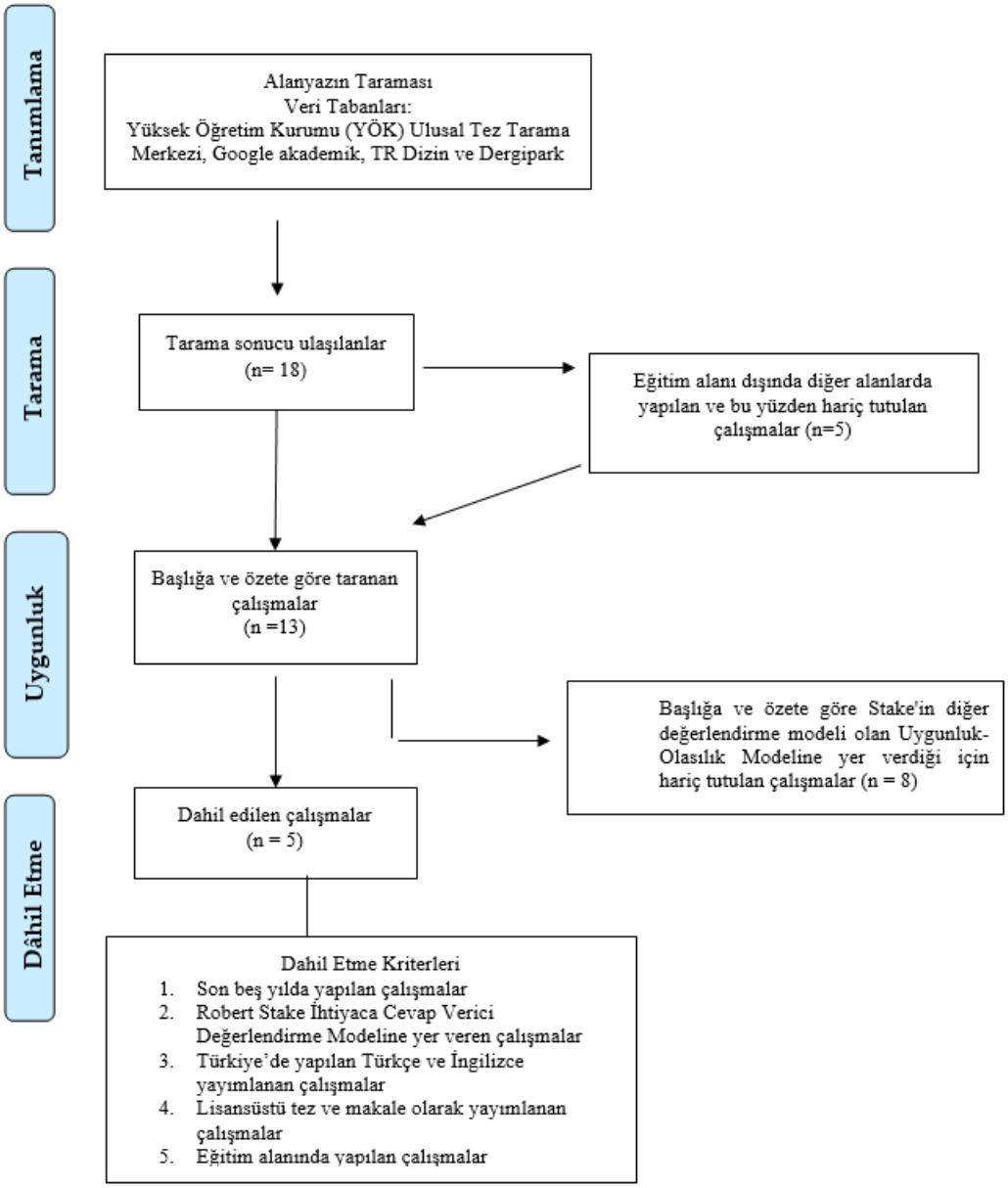
2.2.2 Doküman İncelemesi

Doküman analizi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı, görsel ya da dijital materyallerin sistematik olarak incelenmesi, değerlendirilmesi ve yorumlanması sürecidir (Merriam, 2013). Doküman analizi, sadece metinlerin içeriğine odaklanan bir okuma eylemi değil; belgelerin bağlamını, üretim amacını ve hedef kitlesini de göz önünde bulunduran derinlemesine bir çözümleme sürecidir (Prior, 2003; Yıldırım & Şimşek 2016). Bu yöntemin en büyük avantajlarından birinin, araştırmacının incelediği konuya ilişkin doğrudan gözlem veya görüşme yapamadığı durumlarda, mevcut kayıtlar aracılığıyla zamana ve mekâna yayılan geniş bir veri setine ulaşabilmesi olduğunu vurgular.

2.2.2.1.Veri Toplama Süreci

İncelenecek dokümanların belirlenmesinde PRISMA Akış Diyagramı ilkeleri temel alınmıştır (Moher vd., 2009). YÖK Ulusal Tez Merkezi, Google Akademik, TR Dizin ve Dergipark arama tabanlarına “Robert Stake Modeli”, “Robert Stake ihtiyaca cevap verici program değerlendirme” “Robert Stake's Responsive Evaluation” gibi anahtar sözcükler yazılarak çalışmalara ulaşılmıştır. Ulaşılan çalışmalar, elenenler ve dahil etme kriterleri Görsel1’de verilmiştir

ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Görsel 1.Prisma Akış Diyagramı

Görsel1'de de görüldüğü gibi aramalar sonucunda başlangıçta ulaşılan 18 çalışmadan eğitim alanı dışında yapılan 5 çalışma ilk aşamada elenmiş ve kalan 13 çalışma özet ve başlığa göre daha ayrıntılı incelenmiştir. Bu aşamada da Robert Stake'in diğer değerlendirme modeli olan Uygunluk-Olasılık Modeline yer verdiği için 8 çalışma daha elenmiş ve kalan 5 çalışma dahil etme kriterleri olan: Son beş yılda yapılan çalışmalar; Robert Stake Değerlendirme Modeline yer veren çalışmalar; Türkiye'de yapılan ve Türkçe ya da İngilizce yayımlanan çalışmalar; Lisansüstü Tez ve Makale olarak yayımlanan çalışmalar ve Eğitim alanında yapılan çalışmalar açısından tekrar incelenmiş ve uygunluk gösterdiği için araştırmaya dahil edilmiştir.

2.2.2.2. Geçerlik ve Güvenilirlik

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Nitel araştırmalarda verilerin subjektif doğasından kaynaklanan eleştirileri bertaraf etmek ve çalışmanın akademik niteliğini belgelemek amacıyla geleneksel "geçerlik" ve "güvenirlik" kavramları yerine nitel paradigmanın gereksinimlerini karşılayan güvenduyulabilirlik (trustworthiness) ölçütleri temel alınmıştır (Creswell, 2013; Merriam, 2013). Bu doğrultuda çalışmanın inandırıcılığını (credibility) artırmak için veri çeşitlemesine gidilmiş ve katılımcıların görüşleri doğrudan alıntılarla desteklenerek verilerin gerçeği yansıtma düzeyi yükseltilmiştir (Creswell & Miller, 2000). Araştırma bulgularının benzer bağlamlara aktarılabilirliğini (transferability) sağlamak amacıyla, veri toplama ve analiz aşamaları "ayrıntılı betimleme" (thick description) yöntemiyle sunulmuştur; böylece elde edilen sonuçların farklı ortamlar için uygunluğu netleştirilmiştir (Shenton, 2004). Çalışmanın güvenilebilirlik (dependability) düzeyi, araştırma sürecinin başından sonuna kadar ayrıntılı anlatılması ve doğrudan alıntılara yer verilmesiyle; onaylanabilirlik (confirmability) düzeyi için dokümanlar ve ham verilerin ve analiz notlarının denetime açık şekilde muhafaza edilmesiyle sağlanmıştır (Patton, 2002; Shenton, 2004).

2.3. Verilerin Analizi

Robert Stake İhtiyaca Cevap Verici (Yanıtlayıcı-Responsive) Modelinde elde edilen verilerin analizinde frekans, yüzde değerlerine bakılmış ve tablolar kullanılarak ifade edilmiştir. Doküman incelemesinde ise çalışmaya dahil edilen çalışmalar betimsel analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında yer alan her bir doküman M1, M2, M3, YLT1, YLT2 (M: Makale; 1: Makale No; YLT: Yüksek Lisans Tezi) şeklinde kodlanmış ve alıntılamalarda bu kodlara yer verilmiştir.

3. BULGULAR

Bu çalışmanın bulguları araştırmanın sorusu "Türkiye'de son beş yılda (2020-2025) yapılan Stake İhtiyaca Cevap Verici (Yanıtlayıcı-Responsive) Modeline yönelik program değerlendirmeye yer veren çalışmalar Robert Stake' in (1975) Stake İhtiyaca Cevap Verici (Yanıtlayıcı-Responsive) Modeline Yönelik Program Değerlendirme ölçütlerini karşılamakta mıdır" sorusu kapsamında ele alınarak Çizelge 2'de sunulmuştur.

Bu çalışma kapsamında araştırmaya dahil edilen ve Robert Stake Modeline yer veren değerlendirme araştırmalarının programın ölçütlerini %85 oranında karşıladığı; %7 oranında ise kısmen karşıladığı ortaya çıkmıştır. Öte yandan %6 oranında bu ölçütlerin bu çalışmalarda karşılanmadığı görülmektedir (Bkz. Çizelge 2).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Çizelge 2. Stake İhtiyaca Cevap Verici Değerlendirme Ölçütlerine Yönelik Bulgular

	Maddeler/Ölçütler	Evet	Hayır	Kısmen
İhtiyaca Cevap Verici (Yanıtlayıcı-Responsive) Modeline Yönelik Bulgular	Programla ilgili paydaş (öğrenci, öğretmen, yönetici, veli, vb) görüşlerine yer verilmiştir	4	-	1
	Program ihtiyaçlarına yönelik görüşlere yer verilmiştir	5	-	-
	Program içeriğine yönelik görüşlere yer verilmiştir	5	-	-
	Programla ilgili hangi konu ya da sorunların ele alınacağının belirlenmesine yer verilmiştir	5	-	-
	Birden fazla veri toplama araçlarına yer verilmiştir	4	-	1
	Gözlemlere yer verilmiştir	2	1	2
	Görüşmelere yer verilmiştir	5	-	-
	Doküman analizine yer verilmiştir	4	1	-
	Anket/ölçek/başarı testine yer verilmiştir	-	4	1
	Veri toplama araçlarının geçerlik ve güvenirliklerine yer verilmiştir	5	-	-
	Veri analizleri detaylı verilmiştir	5	-	-
	Programla ilgili önemli konu ve sorunlar tanımlanmıştır	5	-	-
	Bulgular verilirken temalara yer verilmiştir	5	-	-
	Bulgular tartışılırken literatür desteğine yer verilmiştir	5	-	-
	Programın ele alınan grubun ihtiyacına ne ölçüde cevap verici olduğu sonuçlarda raporlaştırılmıştır	5	-	-
	Toplam **f**	**64**	**6**	**5**
	%	**%85**	**%8**	**%7**

Çizelge 2'de verildiği gibi, en fazla *Program ihtiyaçlarına yönelik görüşler, Program içeriğine yönelik görüşler, Programla ilgili hangi konu ya da sorunların ele alınacağının belirlenmesi, Veri toplama araçlarının geçerlik ve güvenirlikleri, Veri analizleri, Programla ilgili önemli konu ve sorunlar, Bulgular verilirken temalar, Bulgular tartışılırken literatür desteği ve Programın ele alınan grubun ihtiyacına ne ölçüde cevap verici olduğu* sonuçları maddeleri yüksek puanlanırken; *Gözlemlere yer verilmiştir, Doküman analizi ve Anket/ölçek/başarı testine yer verilmiştir* maddelerinin karşılanmadığı, daha az çalışmalarda bu göstergelere yer verildiği ortaya çıkmıştır. Kısmen düzeyinde ise *Gözlemlere yer verilmesi, birden fazla veri toplama araçlarının yer alması, anket/ölçek/başarı testinin yer alması ve paydaş görüşlerine yer verilmesi maddesi* yer almaktadır.

İncelenen çalışmalardan alıntılar kanıt olarak gösterilebilir. Örneğin *Programla ilgili paydaş (öğrenci, öğretmen, yönetici, veli vb.) görüşlerine yer verilmesi* ölçütü kapsamında incelenen çalışmaların tamamında paydaş görüşlerine başvurulmuş, ancak kapsam düzeyi farklılık göstermiştir. YLT2, kodlu çalışma, rubriğin beklediği en geniş paydaş yelpazesine (6 öğretmen, 4 yönetici, 18 öğrenci, 16 veli) yer veren çalışma olarak öne çıkmaktadır (s. 575). M2'de 15 öğretmen ve 21 öğrencinin görüşleri alınırken (s. 112, 116); YLT1 kodlu çalışma 11 öğretmen ve 11 öğrenciyi kapsamaktadır (s. 234). M3 kodlu çalışmada, sosyal bilgiler öğretmenleri, adaylar, öğretim elemanları ve program uzmanları sürece dahil edilmiştir (s. 184). Buna karşın M1 kodlu çalışmada, araştırma sadece 14 İngilizce öğretmeni ile sınırlı tutulduğu için (s. 2) paydaş çeşitliliği açısından rubriğin bu maddesini "kısmen" düzeyinde karşılamaktadır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Bir diğer örnek ise *Program ihtiyaçlarına yönelik görüşlere yer verilmesi* Stake'in İhtiyaca Cevap Verici Değerlendirme Modeli'nin temel amacı programın paydaş ihtiyaçlarını karşılama düzeyini belirlemek olduğundan, tüm çalışmalarda bu ölçüt "evet" düzeyindedir. M1 kodlu çalışmada öğretmenlerin teknolojik donanım, sınıf mevcutlarının azaltılması ve hizmet içi eğitim gibi gereksinimleri detaylandırılmıştır (s. 4). M2 kodlu çalışmada katılımcıların deneyimlerinden yola çıkarak programın eksikliklerini ve bu eksikliklerin giderilmesi için gereken ihtiyaçları (zaman, materyal, eğitim, geri bildirim) kapsamlı bir şekilde raporlaştırılmıştır (s.137 ve 138). M3 kodlu çalışma, küresel okuryazarlık bağlamında paydaşların eğitimsel ihtiyaçlarını saptamayı merkeze almıştır (s. 183, 191). YLT1 kodlu çalışmada katılımcıların "ihtiyaçları doğrultusunda" değerlendirme yapıldığı açıkça ifade edilirken (s. 232); YLT2 kodlu çalışmada programın paydaş beklentilerine ne derece cevap verdiği analiz edilmiştir (s. 575).

Program içeriğine yönelik görüşlere yer verilmesi kapsamında programın içerik ögesi tüm kaynaklarda derinlemesine irdelenmiş olup tüm çalışmalarda bu ölçüt "evet" düzeyindedir. Örneğin, M1 kodlu çalışmada içeriğin ders kitabıyla uyumsuzluğu ve sarmallık özelliği tartışılmıştır (s. 4, 24). M2 kodlu çalışmada öğretmenlerin içeriğin sadeleşmesi ve yerelleşmesi, öğrencilerin ise grup çalışmaları ve tarihsel içeriklerin ilgi çekiciliği hakkındaki görüşlerine yer verilmiştir (s. 113, 140). M3 kodlu çalışmada küresel ekonomi ve medya okuryazarlığının dahil edilmesine yönelik önerilere (s.93) yer verilmiştir. YLT1 kodlu çalışmada 4. sınıf düzeyindeki içeriğin "soyut" kavramlar barındırması ve ünitelerin ihtiyaç önceliğine göre sıralanmaması eleştirilmiştir (s. 235). YLT2 kodlu çalışmada ise içeriğin öğrencilerin ilgisini çeken tematik ünitelerden oluştuğu raporlanmıştır (s. 622).

Programla ilgili hangi konu ya da sorunların ele alınacağının belirlenmesine yer verilmesi kapsamında Stake'in modelindeki "meseleleri kavramsallaştırma" adımı tüm çalışmalarda işlenmiştir. Örneğin, M1kodlu çalışmada, programın uygulama aşamasındaki sorunları (ders kitabı yetersizliği, iletişimsel yaklaşım güçlükleri) tanımlanmıştır (s. 4, 33). M2 kodlu çalışmada, zaman yönetimi ve etkinlik yoğunluğu gibi uygulama kısıtlarını saptamıştır (s. 151, 156). YLT1 kodlu çalışmada, dersin 4. sınıf düzeyinden kaldırılması gerekliliği gibi köklü sorunlar ele alınırken (s. 235); YLT2 kodlu çalışmada, ölçme-değerlendirme faaliyetlerinin iletişim temelli öğretim süreciyle uyumsuzluğu temel bir sorun olarak saptanmıştır (s. 576).

Birden fazla veri toplama araçlarına yer verilmesi ölçütü çalışmalar arasında metodolojik farklılıklar göstermektedir. Örneğin, M1 kodlu çalışmada; yarı yapılandırılmış görüşme formu, doküman analizi ve uzman görüşleri alınarak veri çeşitliliği sağlanmış (s. 511,532, 535) olup bu ölçüt "evet" düzeyindedir. YLT2 kodlu çalışmada; görüşme, gözlem, doküman analizi ve günlük kullanarak tam uyum sağlamıştır (s. 575, 596) ve bu ölçüt "evet" düzeyindedir. M3 kodlu çalışmada; görüşme, saha notları ve doküman incelemesini bir arada kullanmıştır (s. 192) ve bu ölçüt "evet" düzeyindedir. YLT1 kodlu çalışmada da görüşme ve doküman analizi ile veri çeşitliliği sağlanmıştır (s. 234, 343) ve "evet" düzeyindedir. Ancak M2 kodlu çalışma, bu ölçüt açısından "kısmen" düzeyindedir; araştırmacı, veri toplama sürecinin yalnızca "yarı yapılandırılmış görüşmelerle" sınırlı kalmasını çalışmanın önemli bir sınırlılığı olarak raporlamıştır (s. 116, 156).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Gözlemlere yer verilmesi ölçütü, en az “evet” düzeyinde puanlanan ölçüttür. Sadece 2 çalışmada bu ölçüt “evet” düzeyinde puanlanmıştır. Bunlardan biri YLT2 kodlu çalışmadır. Bu çalışmada, toplam "29 ders saati gözlem" yapılarak ve detaylı gözlem formları (Gözlem Formu 1 ve Betimleme Matrisi) kullanılarak bu ölçüt tam karşılanmıştır (s. 575, 769) ve “evet” düzeyinde puanlanmıştır. Diğer çalışma ise M3 kodlu çalışmadır. Burada da ders öncesi ve sonrası alınan saha notlarını gözlem verisi olarak sunulmuştur (s. 192, 206) ve bu ölçüt “evet” düzeyinde puanlanmıştır. Buna karşın M2 kodlu çalışmada, sınıf içi gözlemlerin kullanılmadığı açıkça bir eksiklik olarak belirtilmiş olup bu çalışma “hayır” düzeyinde puanlanmıştır (s. 156). Yine M1 kodlu (s. 45) ve YLT1 kodlu (s. 303) çalışmalarda da gözlem, modelin teorik adımı olarak zikredilse de bulgular kısmında ampirik gözlem verilerine dayalı detaylı raporlama eksik kalmış olup “kısmen” düzeyinde puanlanmıştır.

Görüşmelere yer verilmesi ölçütü kapsamında incelenen beş çalışmanın tamamında yarı yapılandırılmış görüşme formları temel veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Katılımcıların deneyimlerini, kaygılarını ve programa yönelik algılarını anlamak amacıyla yapılan bu görüşmeler, tüm araştırmaların metodolojik merkezini oluşturmaktadır. Görüşme ölçütünde tüm çalışmalara “evet” düzeyinde puanlanmıştır (s. 10, 116, 184, 234, 575).

Doküman analizine yer verilmesi ölçütü kapsamında M2 kodlu çalışma dışındaki tüm çalışmalarda doküman analizi mevcut olup “evet” düzeyinde puanlanmıştır. Örneğin, M1 kodlu çalışmada, program metni ve kılavuzlar analiz edilmiştir (s. 47). YLT1 kodlu çalışmada, ders kitabının program kazanımlarıyla uyumu “zincirleme analizi” ile incelenmiştir (s. 234, 334). YLT2 kodlu çalışmada resmi yazılar, çalışma kağıtları, ödevler ve e-okul verilerini analiz edilmiştir (s. 596, 608). M3 kodlu çalışmada ise ders izlenceleri ve materyaller incelenmiştir (s. 192, 198). M2 kodlu çalışmada ise doküman analizinin yapılmaması metodolojik bir eksiklik olarak not edilmiş ve bu çalışma “hayır” düzeyinde puanlanmıştır (s. 156).

Anket/ölçek/başarı testine yer verilmesi ölçütü kapsamında incelenen çalışmalar nitel durum çalışması deseninde olduğu için bu ölçüt genel olarak "hayır" düzeyindedir. M1, M2, M3 veYLT1 kodlu çalışmalarda herhangi bir nicel ölçek veya standart başarı testi kullanılmamıştır. YLT2 kodlu çalışmada ise araştırmacının standart bir ölçek yerine öğrencilerin "1. ve 2. dönem sonu İngilizce dersi notlarının karşılaştırılmasını" dolaylı bir nicel veri kaynağı olarak raporuna eklemesi (s. 614, 936) sebebiyle “kısmen” düzeyinde puanlanmıştır.

Veri toplama araçlarının geçerlik ve güvenirliklerine yer verilmesi ölçütü kapsamında incelenen tüm çalışmalarda geçerlik ve güvenirlik çalışmaları titizlikle raporlanmış olduğu; tüm çalışmalarda mevcut veri toplama araçlarının geçerlik ve güvenirliklerinin mevcut olduğu görülmüştür ve dolayısıyla da “evet” düzeyinde puanlanmıştır. M1 kodlu çalışmada, Miles ve Huberman uyuşum yüzdesinin %80'in üzerinde olduğu belirtilmiştir (s. 512, 537). M2 kodlu çalışmada, kodlayıcılar arası uyum oranı %87 olarak verilmiştir (s. 133). M3 kodlu çalışmada, uzman görüşü ve veri çeşitliliğine başvurulmuş; güvenirlik %97 olarak, tutarlılık ise %88 olarak hesaplanmıştır (s.90). YLT1 kodlu çalışmada, yapısal ve iç geçerliği sağlamak için uzman görüşü ve veri çeşitliliğine başvurulmuştur (s. 342, 343). YLT2 kodlu çalışmada, kodlayıcılar ve gözlemciler arası tutarlığın %88 eşiğini (Miles ve Hubermann, 1994) aştığı görülmüştür (s.73).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Veri analizlerinin detaylı verilmesi ölçütü kapsamında araştırmaların tamamında betimsel analiz ve içerik analizi yöntemlerinin detaylıca açıklandığı ortaya çıkmıştır. Veriler kodlara, kategorilere ve temalara dönüştürülerek tablolaştırılmıştır. Bulgular sunulurken katılımcı görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmesi (Örn: M2'de "SÖ1", M1'de "Ö1", YLT2'de "YV1" gibi kodlamalarla), analizlerin şeffaflığını kanıtlamaktadır. Elde edilen bu verilere göre çalışmaların tamamında bu ölçüt "evet" düzeyinde puanlanmıştır (s. 21, 136, 192, 340, 774).

Programla ilgili önemli konu ve sorunların tanımlanmıştır ölçütü kapsamında çalışmalar incelendiğinde tüm yazarların programın uygulanmasındaki kronik sorunları başarıyla tanımladıkları ortaya çıkmıştır. Örneğin, M1 kodlu çalışmada, 9. sınıfın dil öğretiminde sorunlu bir geçiş seviyesi olduğu saptanmıştır (s. 8, 47). YLT1 kodlu çalışmada, 4. sınıf öğrencilerinin bilişsel gelişimlerinin insan hakları gibi soyut konuları kavramada yetersiz kaldığı raporlanmıştır (s. 235, 312). M2 kodlu çalışmada, zaman sıkıntısı ve ders kitabındaki bilgi dağınıklığı vurgulanırken (s. 151); M3 kodlu çalışmada, mevcut programın paydaşlarının küresel okuryazarlık ihtiyaçlarını karşılama açıkları tanımlanmıştır (s. 84,85). YLT2 kodlu çalışmada, ölçme-değerlendirme yöntemlerinin iletişimsel yaklaşımla uyumsuzluğu tanımlanmış (s. 576) olup yapılan incelemelere göre "evet" düzeyinde puanlanmıştır.

Bulgular verilirken temalara yer verilmiştir ölçütü kapsamında incelenen tüm çalışmalarda bulgular; Stake'in "temalaştırma" adımı doğrultusunda ana temalar altında sunulmuştur. Örneğin, M1 kodlu çalışmada, kazanım, içerik, süreç ve değerlendirme temaları kullanılmıştır (s. 23). M2 kodlu çalışmada etkinliklerin niteliği, zaman yönetimi ve öğrenci merkezlilik gibi temalar mevcuttur (s. 140, 141). M3 kodlu çalışmada, bulgular işlem boyutundaki temalarla kategorize edilmiştir (s.100). YLT1 ve YLT2 kodlu çalışmalarda da benzer şekilde hazırbulunuşluk, öğrenme süreci ve sonuçlar tematik olarak sunulmuştur (s. 247, 744). Buna bağlı olarak bu çalışmalar "evet" düzeyinde puanlanmıştır.

Bulgular tartışılırken literatür desteğine yer verilmiştir ölçütü kapsamında incelenen çalışmaların tartışma bölümlerinde elde edilen bulgular alanyazındaki diğer çalışmalarla (Dilekli, Erdem, Çalışkan, Piaget, Vygotsky vb.) karşılaştırılmıştır. Örneğin, M1 kodlu çalışma, bulgularını İncirci ve Karcı gibi yerel çalışmalarla (s. 32, 92); M2 kodlu çalışma, Uygun ve Akgül (2024) ile (s. 153) karşılaştırmıştır. M3 kodlu çalışma ise, küresel okuryazarlık üzerine geniş bir uluslararası alanyazın desteği kullanılmıştır (s.107-110). YLT1 kodlu çalışma, Oğuz Haçat ve Demir (2018) ile (s. 492); YLT2 kodlu çalışma ise Kaya (2019) ve Nashir ve Laili (2021) gibi çalışmalarla desteklemiştir (s. 630, 958). Buna bağlı olarak bu çalışmalarda bu ölçüt "evet" düzeyinde puanlanmıştır.

Programın ele alınan grubun ihtiyacına ne ölçüde cevap verici olduğu sonuçlarda raporlaştırılmıştır ölçütü kapsamında incelenen tüm çalışmaların sonuç kısmında programın "ihtiyaca cevap vericilik" düzeyi net bir şekilde raporlandığı ortaya çıkmıştır. Örneğin, YLT2 kodlu çalışmada, programın genel olarak beklentileri karşıladığı ancak fiziki imkanlar ve öğretmen eğitimi noktasında iyileştirme gerektiği sonucuna varılmıştır (s. 577, 967). YLT1 kodlu çalışmada, mevcut programın 4. sınıf düzeyinde ihtiyaca cevap vermediği belirtilerek disiplinlerarası bir yaklaşım önerilmiştir (s. 237). M3 kodlu çalışmada, mevcut dersin paydaş beklentilerine ne düzeyde yanıt verdiği saptanmıştır (s.84, 85). M2 kodlu çalışmada programın

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

potansiyelinin sınıf içi gerçeklik ve süre kısıtlarıyla olan dengesi vurgulanmıştır (s.141,143). M1 kodlu çalışmada ise öğretmenlerin teknolojik donanım ve sadeleşmiş içerik ihtiyaçları sonuçlarda raporlaştırılmıştır (s. 4, 95). Buna bağlı olarak bu çalışmalarda bu ölçüt "evet" düzeyinde puanlanmıştır.

4. TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, Türkiye'de 2020-2025 yılları arasında Robert Stake'in İhtiyaca Cevap Verici Değerlendirme Modelini temel alan çalışmalar Robert Stake (1975) tarafından önerilen on iki aşamalı değerlendirme döngüsüne yönelik oluşturulan ölçütler kapsamında ele alınarak incelenmiştir. Elde edilen bulgular, incelenen araştırmaların Stake (1975) tarafından belirlenen ölçütlerle genel olarak %85 oranında yüksek bir uyum sergilediğini göstermektedir. Bu sonuç, Türkiye'deki eğitim programı değerlendirme literatüründe meta-değerlendirme çalışmalarının önemini vurgulayan Gömleksiz ve Kan (2009) gibi araştırmacıların işaret ettiği "hesap verilebilirlik" ve "kalite güvencesi" ihtiyacının, güncel akademik çalışmalarda kuramsal bir karşılık bulduğunu kanıtlamaktadır. Araştırmaların özellikle program ihtiyaçlarını belirleme, içerik analizi yapma ve paydaşların karşılaştığı kronik sorunları kavramsallaştırma noktalarında tam başarı gösterdiği saptanmıştır. Bu durum, araştırmacıların Stake'in "sorunları (issues) tanımlama" felsefesini başarıyla benimsediklerini göstermektedir.

Ancak çalışmaların yöntemsel çeşitliliği incelendiğinde, modelin en temel bileşenlerinden biri olan "gözlem" basamağında bazı eksiklikler dikkati çekmektedir. Stake'in modelinde programın "hikayesini anlatma" sorumluluğu, doğrudan sınıf içi gözlemlerle desteklenen derinlemesine bir betimleme gerektirmektedir. Nitekim Stake (1975), değerlendirme için insanların gözlemlerinin en iyi araç olduğunu ifade etmiştir. İncelenen çalışmalardan YLT2 kodlu araştırma, 29 ders saati fiili gözlem yaparak bu ölçütü en yüksek düzeyde karşılarken; M2 kodlu çalışmada sınıf içi gözlemlerin yapılmaması önemli bir yöntemsel kısıtlılık olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca, paydaş yelpazesinin genişliği açısından YLT2 çalışması öğretmen, yönetici, öğrenci ve veli görüşlerini kapsayarak modelin demokratik yapısına tam uyum sağlamış; buna karşın M1 çalışmasının sadece öğretmen görüşleriyle sınırlı kalması, modelin sunduğu çok sesli bakış açısının bu çalışmada kısmen daraldığını göstermiştir. Oysa Stake (1991) bu program değerlendirme modelinin ana veri kaynağı olarak katılımcı ifadelerinin kullanılmasını öngörmektedir. Benzer şekilde Abma2006; Avcı Erikçi ve Ok, 2012; Gürel ve Demirhan İşcan, 2020; Yeşilyurt, 2010 çalışmalarında bu model kapsamında çoklu paydaş değerlendirmelerine ve gözlemlere yer vermişlerdir.

Veri çeşitlemesi (triangulation) stratejisinin hemen tüm çalışmalarda aktif kullanılması ise bulguların inandırıcılığını ve akademik niteliğini artıran en güçlü unsur olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda Cohen, Manion ve Morrison (2007), özellikle sosyal bilimlerde veri üçgenlemesi olarak ifade edilen birden fazla veri toplama tekniği ile elde edilen veri çeşitliliğinin insani özelliklere özgü zenginliği ve karmaşıklığı daha iyi ifade etmesi bakımından önemli olduğuna vurgu yapmışlardır. Çalışma bulguları modelin nitel ve esnek yapısına büyük oranda sadık kaldığı yargısına varılmıştır. Stake (1991) modelin her ne kadar nitel araştırma ile eş tutulmaması gerektiğine vurgu yapsa da derinlemesine veri elde etmek için nitel veri toplama

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

araçları daha çok işe koşulmaktadır. Araştırmaların tamamı, programların uygulama sürecinde karşılaşılan teknolojik yetersizlikler, içeriğin düzeyine uygun olmaması veya materyal eksikliği gibi kritik sorunları başarıyla raporlaştırarak "ihtiyaca cevap vericilik" misyonunu yerine getirmiştir. Bu kapsamda Gredler (1996) bu modelin ihtiyacı karşılayabilirlik özelliğinin; paydaşlar için ne anlam ifade ettiği ve belirlenen ihtiyaç/ihtiyaçlar üzerine yoğunlaşarak mevcut sorunları çözme odaklı olmasından kaynaklı olduğunu ifade etmiştir. Çalışmalarda veri toplama araçlarının geçerlik ve güvenirlik süreçlerinin titizlikle raporlanması ve analizlerin doğrudan alıntılarla desteklenmesi, elde edilen bulguların akademik güvenilirliğinin göstergesi olarak düşünülebilir. Bu modelin doğası gereği yerine getirilmesi gereken aşamalarından birisi de geçerlik çalışması yapılıp raporlaştırılmasıdır (Stake, 1975). Bununla birlikte, modelin teorik olarak öngördüğü doğrudan saha gözlemlerinin bazı çalışmalarda ihmal edilmesi, kuramsal ilkelerin uygulama aşamasındaki en temel sınırlılığı olarak saptanmıştır. Bu doğrultuda, Ornstein ve Hunkins (2009), saha gözlemleri ve tutulan notların paydaşlara yönelik veri çeşitliliğini sağlamada önemli bir yere sahip olduğunu belirtmişlerdir. Sonuç olarak, incelenen araştırmaların bu değerlendirme programının doğasına uygun olarak önceden belirlenmiş hedeflere göre değil, süreç içerisinde gelişen insani değerlere ve paydaş ihtiyaçlarına odaklanan esnek bir yapıda değerlendirmeye yer verdiği ortaya çıkmıştır.

Araştırma bulguları ışığında, Stake modelini kullanacak gelecek araştırmacılar için verilerin sadece görüşme tekniği ile sınırlı tutulmaması, programın doğal akışını yakalamak adına doğrudan gözlem ve saha notlarına daha fazla ağırlık verilmesi önerilmektedir. Değerlendirme süreçlerine programdan etkilenen tüm tarafların, özellikle veli ve yöneticilerin daha dengeli bir şekilde dahil edilmesi, modelin demokratik yapısının güçlendirilmesi açısından kritik önem taşımaktadır. Karar vericiler ve program geliştiriciler için ise, bu meta-değerlendirmede saptanan; özellikle 4. sınıf düzeyindeki içeriğin "soyut" kalması veya ders kitaplarının yetersizliği gibi bulguların, programların revize edilmesi süreçlerinde birincil veri kaynağı olarak kullanılması tavsiye edilmektedir. Gelecek çalışmalar için farklı değerlendirme modellerini (örneğin CIPP modeli) kapsayan karşılaştırmalı meta-değerlendirme çalışmalarının yapılması, alanyazındaki kuramsal rehberliğin zenginleşmesine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Not: Araştırma kapsamında değerlendirilen çalışmalar yıldız (*) işareti ile gösterilmiştir.

Abma, T. A. (2006). The practice and politics of responsive evaluation. *American Journal of Evaluation,* 27(1), 31-43.

Avci, N., Erikci, B., & Ok, A. (2021). The evaluation of the secondary education basic mathematics curriculum through Stake's Responsive Evaluation Model. *Journal of Qualitative Research in Education,* 27,1-25. https://doi.org/10.14689/enad.27.2

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. (6th Edition). Routledge.

Creswell, J. W., & Miller, P. L. (2000). Determining validity in qualitative inquiry. *Theory into Practice*, 39(3), 124-130.

Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches.* Sage publications.

Erden, M. (1998). *Eğitimde program değerlendirme* (3. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.

Fitzpatrick, J. L. Sanders, J. R., & Worthen, B. R. (2004). *Program evaluation: Alternative approaches and practical guidelines.* White Plains, Longman.

Gömleksiz, M. N., & Kan, A. Ü. (2009). Eğitimde program değerlendirme ve meta-değerlendirme. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *19*(2), 143-156.

Gredler, E. M. (1996). *Program evaluation*. Pearson Education Company, Prentice-Hall, Inc.

*Gürel, E., & Demirhan İşçan, C. (2020). Reviewing the 9th grade English curriculum with Stake's Responsive Evaluation Model according to teachers' opinions. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *49*(1), 2020, 501-554.

Kaya, G. (2019). *Fen bilimleri öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının STEM hakkındaki görüşleri ve STEM uygulamalarına yönelik ihtiyaç analizi*. Yüksek lisans tezi. Uludağ Üniversitesi, Bursa.

* Kuloğlu, A., & Tutuş, F. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli 5. sınıf sosyal bilgiler dersi öğretim programının Stake'in İhtiyaca Cevap Verici Değerlendirme Modeli'ne göre analizi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14*(2), 125-148.

Merriam, S. B. (2013). *Qualitative research: A guide to design and implementation.* Jossey-Bass.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook.* Sage.

Moher, D., Liberati, A., Tetlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Annals of Internal Medicine,* 151(4), 264-269. https://dpi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135

Moskal, B. M., & Leydens, J. A. (2000). Scoring rubric development: Validity and reliability. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 7, 1-6. https://doi.org/10.7275/q7rm-gg74

Nashir, M., & Laili, R. N. (2021). Hybrid learning as an effective learning solution on intensive English program in the new normal era. *Journal on English Language Teaching and Learning, Linguistics and Literature,* 9(2), 220232-220232.

Oğuz Haçat, S., & Demir, F. B. (2018). Sosyal bilgiler eğitimi üzerine yapılan doktora tezlerinin değerlendirilmesi (2002-2018). *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 6(15), 948-973. https://doi.org/10.33692/avrasyad.510136

Ornstein, A. C., & Hunkins, F.P. (2009) Curriculum design. In *Curriculum: foundations, principles and issues* içinde (5th Ed.), pp. 181-206. Boston, MA: Pearson/Allyn and Bacon.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

* Öztürk, F. & Akıncı, M. (2023). Evaluating stakeholders' curricular needs: global literacy in social studies teacher education. *Anadolu University Journal of Education Faculty (AUJEF), 7(1), 84-110*

Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods.* Sage.

Prior, L. (2003). *Using Documents in social research*. Sage Publications.

Scriven, M. (1969). An introduction to meta-evaluation. *Educational Product Report*, *2*(5), 36-38.

Shenton, A. K. (2004). Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects. *Education for Information*, 22, 63-75.

Stake, R. E. (1967). The countenance of educational evaluation. *Teacher Collage Record*, (68), 523-540.

Stake, R. E. (1975). To evaluate an arts program. In E. Stake (Ed.), *Evaluating the arts in education: Responsive approach* içinde (pp. 13-31). Merrill.

Stake, R. E. (1990). Responsive evaluation. In H. J. Walberg & G. D. Haertel (Eds.), *The International encyclopedia of educational evaluation* içinde (pp. 75-77). Pergamon Press.

Stake, R. E. (1991). Excerpts from: Program evaluation, particularly responsive evaluation. *American Journal of Evaluation*, 12(1), 63-76.

Stake, R. E. (2004*). Standards-based & responsive evaluation*. London: New Delhi, Sage Publications, International Educational and Professional Publisher, Thousand Oaks.

Stufflebeam, D. L. (2001). The meta-evaluation imperative. *American Journal of Evaluation*, *22*(2), 183-209.

Tanner, D., & Tanner, L. N. (1980). *Curriculum development: Theory into practice*. New York: Macmillan Publishing

The Joint Committee on Standards for Educational Evaluation [JCSEE]. (2011). *The program evaluation standards: A guide for evaluators and evaluation users* (3. Baskı). Thousand Oaks, CA: Sage.

* Ulaş, T. (2022). *İlkokul İnsan hakları, yurttaşlık ve demokrasi dersi öğretim programının Stake'in İhtiyaca Cevap Verici Modeliyle değerlendirilmesi.* Yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi, Ankara.

Uygun, K., & Akgül, G. (2024). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline ilişkin görüşleri. *Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 81-102. https://izlik.org/JA72PF46DD

Varış, F. (1988). *Eğitimde program geliştirme teori ve teknikler* (4. Baskı). Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları No: 157.

Yeşilyurt, E. (2010). *Öğretmenlik uygulaması öğretim programının standart temelli ve ihtiyaca cevap verici modeller ışığında değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Elazığ.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. Baskı). Seçkin Yayıncılık

* Yörüger, E. (2023). *Yabancı dil ağırlıklı 5. sınıf İngilizce programının Stake'in yanıtlayıcı değerlendirme modeline göre değerlendirilmesi.* Yüksek lisans tezi. Uludağ Üniversitesi, Bursa.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

LIGHT LABYRINTH: AN EDUCATIONAL GAME DESIGN

Graduate Student, Büşra ÇELİK [1], Prof. Dr., Orhan KARAMUSTAFAOĞLU [2]
[1]Amasya University, Institute of Science, busrabozlak00@gmail.com- ORCID ID: 0000-0002-6077-1363
[2]Amasya University, Faculty of Education, orhan.karamustafaoglu@amasya.edu.tr- ORCID ID: 0009-0001-7732-5183

ABSTRACT
The game is an activity carried out within certain rules that allow individuals to learn while having fun. Games that support an individual's cognitive, affective, and social development are among the important tools that encourage active participation in the learning process. Games are also used as a method to facilitate learning and support meaning-making. The use of games in teaching is important for increasing students' interest in the lesson, strengthening their motivation, and ensuring the permanence of learned knowledge. Especially in subjects like science, where abstract concepts can be dense, game-based applications help students make topics more concrete and easier to understand. Therefore, educational games increase students' interest in the lesson and support permanent learning. In this study, it was aimed to design an educational game called "Light Labyrinth" for teaching the topic of "Mirrors" in the 4th unit of the 6th grade science course and to prevent or eliminate misconceptions. In the study prepared with the design-based research method, it was aimed to enable students to grasp mirrors and their properties by concretizing them and to ensure a more effective understanding of the types of light reflection. In the game, a maze was created in which students would position a plane mirror, a concave mirror, and a convex mirror, and with the help of mirrors connected to task cards, the light was directed to the image at the exit. Through the implementation of this game, it is thought that students will observe the differences in image formation in mirrors through various task cards, and thus learning will take place in an enjoyable environment. In addition, the concretization of abstract concepts through the game can be achieved with students' active participation.

Key Words: Mirrors, educational games, science teaching, game design

IŞIK LABİRENTİ: EĞİTSEL BİR OYUN TASARIMI

ÖZET
Oyun, belirli kurallar çerçevesinde gerçekleştirilen ve bireylerin eğlenerek öğrenmelerine olanak tanıyan etkinliktir. Bireyin bilişsel, duyuşsal ve sosyal gelişimini destekleyen oyunlar, öğrenme sürecinde aktif katılımı teşvik eden önemli araçlar arasında yer almaktadır. Oyunlar aynı zamanda öğrenmeyi kolaylaştıran ve anlamlandırmayı destekleyen bir yöntem olarak da kullanılmaktadır. Oyunların öğretimde kullanılması, öğrencilerin derse ilgisini artırmak, motivasyonlarını güçlendirmek ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını sağlamak açısından önemlidir. Özellikle fen bilimleri gibi soyut kavramların yoğun olduğu derslerde oyun temelli

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

uygulamalar, öğrencilerin konuları daha somut ve anlaşılır hâle getirmelerine katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla eğitsel oyunlar öğrencilerin derse yönelik ilgilerini artırmakta, kalıcı öğrenmeyi desteklemektedir. Yapılan çalışmada, 6. sınıf fen bilimleri dersi 4. ünitede yer alan "Aynalar" konusunun öğretimi ve kavram yanılgılarının oluşmaması ya da giderilmesi için "Işık Labirenti" isimli eğitsel bir oyun tasarlanması amaçlanmıştır. Tasarım temelli araştırma yöntemiyle hazırlanan çalışmada, öğrencilerin aynalar ve özelliklerini somutlaştırılarak kavramalarını ve ışığın yansıma türlerinin daha etkin anlaşılmasını sağlamak hedeflenmiştir. Oyunda, öğrenciler tarafından düz ayna, çukur ayna ve tümsek aynanın konumlandırılacağı bir labirent oluşturulmuş ve görev kartlarına bağlı aynalar yardımıyla ışığın çıkıştaki görsele iletilmesi sağlanmıştır. Bu oyunun uygulanmasıyla, öğrencilerin aynalardaki görüntü oluşumu farklılıklarını çeşitli görev kartlarıyla gözlemlemeleri ve bu sayede eğlenceli bir ortamda öğrenmenin gerçekleşeceği düşünülmektedir. Ayrıca, oyunla soyut kavramların somutlaştırılması öğrencilerin aktif katılımları ile sağlanabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Aynalar, eğitsel oyunlar, fen öğretimi, oyun tasarımı

1. GİRİŞ

Eğitim sistemleri, değişen toplumsal ve teknolojik koşullara bağlı olarak sürekli bir dönüşüm içerisindedir ve bu dönüşüm süreci, öğrenme-öğretme anlayışlarının yeniden şekillenmesini gerekli kılmaktadır (Ayas vd., 2012). Günümüzde öğrencilerin yalnızca bilgiye ulaşmaları yeterli görülmemekte, aynı zamanda bu bilgiyi anlamlandırmaları, yorumlamaları ve farklı durumlara transfer edebilmeleri beklenmektedir (Demirel, 2017). Bu nedenle öğretim süreçlerinde öğrencinin aktif olduğu, öğrenmeye katılım gösterdiği ve deneyim yoluyla bilgi edindiği yaklaşımlar daha fazla önem kazanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

Fen bilimleri eğitimi, bireyin çevresini anlamlandırmasını sağlayan temel disiplinlerden biri olmakla birlikte, içerdiği kavramların soyut yapıda olması nedeniyle öğrenciler açısından zorlayıcı olabilmektedir (Kaya ve Elgün, 2015). Özellikle ortaokul düzeyindeki öğrenciler için fen konularının somutlaştırılamaması, öğrenmenin yüzeysel kalmasına ve kavram yanılgılarının oluşmasına sebep olabilir. Bu durum, öğretim sürecinde kullanılan yöntemlerin öğrencilerin gelişim özelliklerine uygun şekilde düzenlenmesini gerektirir. Öğrenmenin kalıcılığı için öğrencinin sürece aktif katılması ve öğrenme deneyimini bizzat yaşaması önemli bir unsur olarak görülmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu noktada oyun, öğrenme sürecini destekleyen doğal ve etkili bir araç olarak dikkat çekmektedir (Karamustafaoğlu ve Kaya, 2013). Oyunlar, öğrencilerin öğrenme sürecine isteyerek katılmalarını sağlamakta ve öğrenmeyi zorunlu bir etkinlik olmaktan çıkararak daha keyifli bir hâle getirmektedir (Güneş, 2015). Aynı zamanda oyun temelli öğrenme ortamları, öğrencilerin dikkat sürelerini artırmakta ve derse yönelik motivasyonlarını canlı tutmaktadır (Kahyaoğlu ve Elçiçek, 2016).

Eğitsel oyunların bir diğer önemli özelliği, öğrencilerin aktif katılımını desteklemesidir. Bu tür uygulamalarda öğrenciler yalnızca dinleyen konumunda kalmamakta, aynı zamanda problem çözme sürecine dâhil olarak öğrenmeye katkı sağlamaktadır (Akın ve Atıcı, 2015). Bu durum, öğrencilerin tüm öğrenme ajanlarına yönelik gelişimlerini olumlu yönde etkileyebilir. Ayrıca

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

oyunlar, öğrencilerin hata yapma korkusu yaşamadan öğrenmelerine olanak tanır ve öğrenme sürecinde daha özgüvenli hareket etmelerini sağlar.

Fen bilimleri dersinde yer alan ışık konusu, öğrencilerin anlamakta zorlandıkları konular arasında yer almaktadır (Ayvacı ve Candaş, 2018). Işıkla ilgili kavramların doğrudan gözlemlenememesi ve çoğu zaman soyut süreçleri içermesi, öğrencilerin bu konuyu anlamlandırmasını güçleştirmektedir (Koray ve Bal, 2002). Bu durum, öğrencilerde ışığın yayılması, yansıması ve kırılması gibi temel kavramlara ilişkin yanlış öğrenmelerin oluşmasına neden olabilir (Taşlıdere, 2013). Özellikle bu kavramların günlük yaşamla ilişkilendirilememesi, öğrenmenin kalıcılığını daha da zorlaştırır (Ayvacı ve Candaş, 2018). Bu tür öğrenme güçlüklerinin giderilebilmesi için öğretim sürecinde alternatif yöntemlerin kullanılması gerekebilir (Kaya ve Elgün, 2015).

Eğitsel oyunlar, bu noktada hem öğrencinin aktif katılımını sağlaması hem de öğrenmeyi somutlaştırması açısından önemli bir araç olarak değerlendirilmektedir (Beker Baş ve Karamustafaoğlu, 2020; Şentürk, 2020). Oyun temelli öğrenme ortamları, öğrencilerin bilgiyi deneyimleyerek öğrenmelerine imkân tanır ve öğrenmenin daha anlamlı hâle gelmesine katkı sağlar. Ayrıca bu tür ortamlar, öğrencilerin problem çözme, strateji geliştirme ve karar verme becerilerini geliştirmelerine de yardımcı olmaktadır (Güneş, 2015). Oyunların öğrenme sürecine entegre edilmesi, aynı zamanda öğrencilerin sosyal etkileşim becerilerini de geliştirir (Karamustafaoğlu ve Kaya, 2013). Grup hâlinde oynanan oyunlar, öğrencilerin iş birliği yapmalarını ve birlikte çözüm üretmelerini desteklemektedir (Girmen, 2012). Bunun yanı sıra, oyunlar öğrencilerin öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağlayarak derse yönelik motivasyonlarını artırmaktadır (Şentürk, 2020). Bu durum, özellikle fen bilimleri gibi öğrencilerin zorlandığı derslerde öğrenmenin daha verimli hâle gelmesine yardımcı olmaktadır (Akın ve Atıcı, 2015).

Labirent türü eğitsel oyunlar öğrencilerin düşünme süreçlerini aktif olarak kullanmalarını gerektirir. Labirent yapısı, öğrencilerin hedefe ulaşmak için farklı yollar denemelerini ve strateji geliştirmelerini zorunlu kılmaktadır. Bu süreçte öğrenciler neden-sonuç ilişkisi kurarak daha derin bir öğrenme deneyimi yaşamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu özellikleriyle labirent oyunları, özellikle fen konularının öğretiminde bir araç olarak kullanılabilir. Bu çalışmada geliştirilen *Işık Labirenti* isimli oyunla, "Aynalar" konusunun öğrencilerde kavram yanılgıları oluşmadan öğretimi ve öğrencilerin ışık konusuna ilişkin temel kavramları aktif bir öğrenme süreci içerisinde keşfetmeleri amaçlanmıştır. Oyun içerisinde yer alan etkinlikler, öğrencilerin ışığın davranışlarını deneyimleyerek öğrenmelerine imkân tanıyacak şekilde tasarlanmıştır.

2. YÖNTEM

Belirlenen amaç doğrultusunda çalışma, tasarım tabanlı araştırma yöntemi çerçevesinde yürütülmüştür (Özmen ve Karamustafaoğlu, 2019). Tasarlanan oyun, çalışmanın hedef kitlesi olan ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi *Işığın Madde ile Etkileşimi* ünitesinde yer alan "Aynalar" konusunu öğrenebilmelerini destekleyecek şekilde yapılandırılmıştır. Tasarım içeriğinde Maarif Modeli 6. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programından

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

yararlanılmıştır (MEB, 2024). Tasarlanan eğitsel oyuna üç fen bilgisi öğretmeni ve alanında uzman bir öğretim üyesi tarafından incelenip gerekli dönütler alınarak son hali verilmiştir. Işığın Labirenti isimli tasarlanan eğitsel oyun bulgular başlığı altında sunulmuştur.

3. BULGULAR

Tasarlanan Oyun

Dersin adı / Sınıf: Fen Bilimleri / 6. sınıf
Ünite adı / Konu: Işığın Madde ile Etkileşimi / Aynalar
Ders saati sayısı: 6 saat
Kazanım: FB.6.4.2.1. Günlük hayattaki ayna çeşitlerine ilişkin bilimsel çıkarım yapabilme
a) Ayna çeşitlerinin niteliklerini deneyerek tanımlar.
b) Ayna çeşitlerini kullanarak özelliklerine yönelik topladığı verileri kaydeder.
c) Günlük yaşamdaki aynaları düz, çukur ve tümsek ayna olarak özelliklerine göre değerlendirir.

Oyunun Uygulanması

Oyunun adı / Oyunun oynandığı yer: Işık Labirenti / Sınıf, Laboratuvar
Oyun türü / Öğrenci sayısı: Eğitici Oyun (strateji ve mantık oyunu) /16-24
Kullanılan Malzemeler: Lazer veya El feneri, Düz ayna, Çukur ayna, Tümsek ayna, Resim, Yönerge kartları, Kronometre

Oyunun Amacı: öğrencilerin aynalar konusundaki soyut kavramları anlamasında kavram yanılgılarının önüne geçerek kalıcı öğrenmeyi sağlamaktır. Oyun, öğrencilerin düz, çukur ve tümsek aynaların ışığı yansıtma özelliklerini, lazer ışığı veya el fenerini belirli engellerin etrafından dolandırıp hedefe ulaştırmaya çalışırken kendi başlarına keşfetmelerini hedefler. Bu süreçte öğrenci, ışığın yansıması kanunlarını uygularken analitik düşünme becerilerini geliştirir. Işığın odak noktasında toplanması veya dağılması gibi soyut kavramları fiziksel bir maket üzerinde deneyimleyerek gözlemler. Aynı zamanda öğrencilerin, farklı ayna türlerinin ışık üzerindeki etkilerini (toplama, dağıtma, yansıtma) keşfetmesini sağlar. Fen bilimleri dersine karşı merak uyandırmayı, bilimsel süreç becerilerini geliştirmeyi ve öğrencilerin optik konusundaki varsa kavram yanılgılarını "yaparak ve yaşayarak" gidermeyi amaçlayan bütüncül bir eğitim aracı görevi görür.

Oyun Kuralları:

1. Oyun 4-5 öğrenci grupları halinde oynanır.
2. Öğrencilere aynalar dağıtıldıktan sonra öğrencilere hangisinin düz ayna, hangisinin tümsek ayna ve hangisinin çukur ayna olduğu söylenmez.
3. Toplam 5 görev zorluk seviyesine göre sıralanarak kağıtlar üzerine yazılmıştır.
4. Öğretmen kağıtlar üzerinde yazan görevi okuyunca, öğrencilerin görevi yerine getirmesi beklenir. Örnek görev: Işığı doğru aynaları kullanarak çıkışta bulunan görsele ilet.
5. Görevi sadece başarılı bir şekilde tamamlayan grup puan alır; verilen süre sonunda ikinci göreve geçilir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

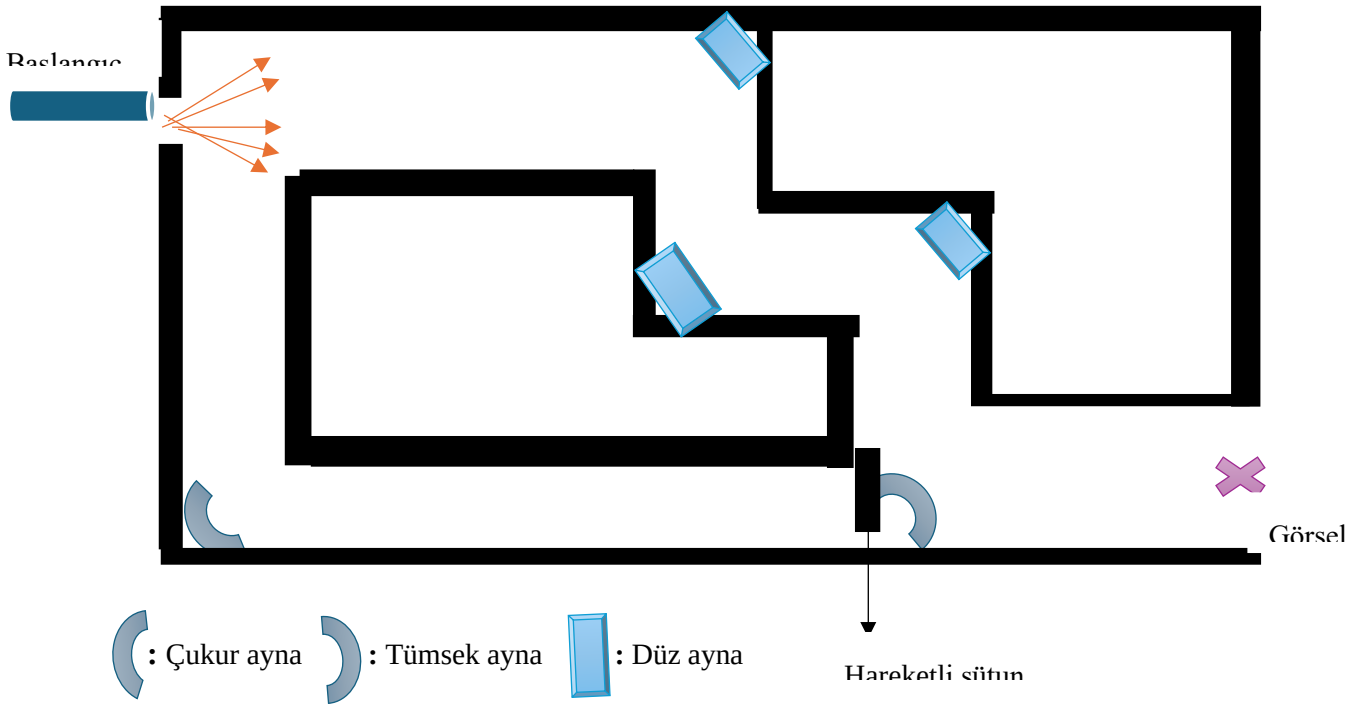
6. Her bir görev tamamlandıktan sonra öğrencilerin yanlarında bulunan çalışma kağıdına hangi aynaları kullandıkları not almaları istenir.

Oyunun Oynanışı:
1. Öğrenciler gruplara ayrılır ve her grup için masalar hazırlanıp sınıf ortamı düzenlenir.
2. Hazırlanan üç boyutlu labirent ve aynalar gruplara dağıtılır.
3. Öğretmen öğrencilere oyunun kurallarını açıklar.
4. İlk görev kartı öğrencilere okunur. Ör: Işığı aynalar yardımıyla çıkışta bulunan görsele ilet.
5. Beş dakikalık süre başlatılır ve öğrencilerin görevi tamamlaması beklenir.
6. Süre sonunda görevi tamamlayan gruplar 10 puan alır ve kullandıkları aynaları not alırlar.
7. İkinci görev kartı öğrencilere okunur. Ör: Çıkışta bulunan görselin en son yerleştirilen aynaya büyük ve yakın yansımasını sağla.
8. Belirtilen sürede öğrencilerin aynaları labirentte doğru yerlere yerleştirmeleri beklenir.
9. Süre sonunda görevi tamamlayan gruplar 10 puan alır ve kullandıkları aynaları not alırlar.
10. Üçüncü görev kartı okunur derken sırayla kağıtlarda yazan görevler tamamlanır.
11. Oyun sonunda en çok puan alan grup *Işık Dedektifi* olur.

Görev Kartları:
1: Işığı aynalar yardımıyla çıkışta bulunan görsele ilet.
2: Labirentin çıkışındaki görselin en son yerleştirilen aynaya büyük ve yakın yansımasını sağla. (Hareketli sütun sayesinde kullanacağınız aynanın konumunu belirleyebilirsiniz)
3: Labirentin çıkışındaki görselin son yerleştirilen aynaya geniş ve küçük yansımasını sağla. (Hareketli sütun sayesinde kullanacağınız aynanın konumunu belirleyebilirsiniz)
4: Labirentin çıkışındaki görselin son yerleştirilen aynaya ters ve büyük yansımasını sağla. (Hareketli sütun sayesinde kullanacağınız aynanın konumunu belirleyebilirsiniz)
5: Labirentin çıkışındaki görselin son yerleştirilen aynaya ters ve küçük yansımasını sağla. (Hareketli sütun sayesinde kullanacağınız aynanın konumunu belirleyebilirsiniz)

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Oyunun Krokisi



4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada geliştirilen eğitsel oyun, 6. sınıf fen bilimleri dersi *Işığın Madde ile Etkileşimi* ünitesi "Aynalar" konusunun öğretimine katkı sağlayabilecek bir öğretim aracı olarak değerlendirilmektedir. Işığın maddelerle olan etkileşimi, günlük yaşamda öğrencilerin sıkça karşılaştıkları olayları bilimsel bir çerçevede anlamlandırmalarını gerektiren temel konulardan biridir. Bu bağlamda özellikle ışığın yansıması hem fiziksel bir ilkenin anlaşılması hem de aynalarla ilişkili uygulamaların kavranması açısından kritik bir öğrenme durumu olarak öne çıkmaktadır (Ayvacı ve Candaş, 2018). Aynalar konusu, öğrencilerin yalnızca bilgi düzeyinde öğrenmeleriyle sınırlı kalmayıp, ışığın doğrusal yayılması, gelme açısı ve yansıma açısı arasındaki ilişkiyi bütüncül biçimde kavramalarını gerektirmektedir. Ancak bu kavramların çoğu zaman soyut kalması, öğrencilerin zihinsel model oluşturmalarını zorlaştırmaktadır (Koray ve Bal, 2002). Burada sunulan oyun, öğrencilerin ışığın izlediği yolu yönlendirmelerini gerektiren yapısıyla, yansıma olayını deneyimsel bir öğrenme sürecine dönüştürmektedir. Bu tür etkileşimli öğrenme ortamlarının öğrencilerin kavramları daha anlamlı ve kalıcı biçimde öğrenmelerine katkı sağladığı belirtilmektedir (Taşlıdere, 2013).

Işığın yansıması konusunun öğretiminde en önemli güçlüklerden biri, öğrencilerin bu süreci zihinsel olarak canlandırmakta zorlanmalarıdır. Geleneksel öğretim yöntemlerinde bu süreç çoğunlukla şemalar ve anlatımlar üzerinden yürütülmekte, bu da öğrencilerin pasif kalmasına neden olabilmektedir. Buna karşılık, oyun temelli öğrenme ortamları öğrencilerin sürece aktif katılımını sağlayarak öğrenmeyi daha etkili hâle getirmektedir (Aslan vd., 2018;

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Karamustafaoğlu ve Kaya, 2013). Bu çalışmada geliştirilen eğitsel oyunda öğrencilerin aynaların konumunu değiştirerek ışığın yönünü kontrol etmeleri, yansıma yasasını keşfetmelerine imkân tanımaktadır. Bu durum anlamlı öğrenmeye katkı sağlar. Öte yandan, aynalar konusunun yalnızca düz aynalarla sınırlı olmadığı ve küresel aynalar gibi daha karmaşık yapıların da bu kapsamda ele alınmalıdır. Çalışma kapsamında geliştirilen oyunun temel yansıma prensiplerine odaklanması, konunun anlaşılmasını kolaylaştırmak açısından avantaj sağlamakla birlikte, öğrencilerin ileri düzey kavramlara geçişinde ek öğretim çabalarına ihtiyaç duyulabileceğini göstermektedir. Bu durum, eğitsel oyunların tek başına yeterli bir öğretim yöntemi olarak değil, öğretim sürecini destekleyici bir araç olarak değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca çalışmada ele alınan ünite yalnız yansıma ile sınırlı olmayıp, kırılma ve soğurulma gibi diğer etkileşim türlerini de içermektedir. Bu nedenle Işık Labirenti oyununun kapsamı genişletilerek farklı etkileşim türlerini içerecek şekilde yeniden tasarlanması, öğrencilerin konuyu daha bütüncül bir bakış açısıyla ele almalarına katkı sağlayabilir. Fen öğretimi literatüründe kavramların bütüncül olarak ele alınmasının öğrenme sürecini olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir (Ayas vd., 2012).

Sonuç olarak, aynalar konusuna yönelik geliştirilen bu eğitsel oyunun öğrencilerin kavramsal öğrenmelerini destekleyen, soyut kavramları somutlaştıran ve öğrenme sürecini daha etkileşimli hâle getiren bir araç olduğu düşünülmektedir. Buna göre özellikle ışık gibi soyut fen kavramlarının öğretiminde oyun temelli ve etkileşimli uygulamalara yer verilmesinin öğrenmenin niteliğini artırabileceği değerlendirilmektedir. Ayrıca, geliştirilen eğitsel oyunun etkililiğinin araştırılması için uygulamasının planlanarak yapılması sonucuna varılmıştır.

KAYNAKÇA

Akın, F. A. ve Atıcı, B. (2015). Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının öğrenci başarısına ve görüşlerine etkisi. *Turkish Journal of Educational Studies, 2*(2), 75-102.

Aslan, K., Karamustafaoğlu, O. ve Kurt, M. (2018). Otizmli öğrencilere bir eğitsel oyunla "iç organlarını tanıyabilme" konusunun öğretimi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18*(4), 1887-1902.

Ayas, A., Çepni, S., Akdeniz, A. R., Özmen, H., Yiğit, N. ve Ayvacı, H. Ş. (2012). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.

Ayvacı, H. Ş., & Candaş, B. (2018). Farklı öğretim kademesindeki öğrencilerin ışığın yansıması konusunu anlama düzeyleri. *Journal of Computer and Education Research, 6*(11), 1-32.

Beker Baş, M., & Karamustafaoğlu, O. (2020). Merkezi ve çevresel sinir sistemi konusunda geliştirilmiş bir eğitsel oyun. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi, 6*(1), 80-92.

Demirel, Ö. (2017). *Eğitimde program geliştirme: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Pegem Akademi.

Girmen, P. (2012). Eskişehir folklorunda çocuk oyunları ve bu oyunların yaşam becerisi kazandırmadaki rolü. *Millî Folklor, 24*(95), 263-273.

Güneş, F. (2015). Oyunla öğrenme yaklaşımı, *Turkish Studies, 10*(11), 773-786.

Kahyaoğlu, M. ve Elçiçek, M. (2016). Eğitsel bilgisayar oyunlar ile desteklenen fen bilimleri öğretiminin öğrencilerin motivasyon ve yansıtıcı düşünme becerileri üzerine etkisi. *Electronic Turkish Studies, 11*(14), 349-360.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Karamustafaoğlu, O. ve Kaya, M. (2013). Eğitsel oyunlarla "yansıma ve aynalar" konusunun öğretimi: yansımalı koşu örneği. *Journal of Inquiry Based Activities, 3*(2), 41-49.

Kaya, S., & Elgün, A. (2015). Eğitsel oyunlar ile desteklenmiş fen öğretiminin ilkokul öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 23*(1), 329-342.

Koray, Ö. C. ve Bal, Ş. (2002). İlköğretim 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin ışık ve ışığın hızı ile ilgili yanlış kavramları ve bu kavramları oluşturma şekilleri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22*(1), 1-11.

MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) (2024). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (3,4,5,6,7 ve 8. Sınıflar*). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, Ankara: MEB Yayınları

Özmen, H. & Karamustafaoğlu, O. (Ed.). (2019). *Eğitimde araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

Şentürk, C. (2020). Oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının akademik başarıya, kalıcılığa, tutuma ve öğrenme sürecine etkileri. *Milli Eğitim Dergisi, 49*(227), 159-194.

Taşlıdere, E. (2013). Kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş çalışma yapraklarının öğrencilerin geometrik optik konusundaki kavramsal anlamalarına etkisi, *Eğitim ve Bilim, 38*(167), 144–161.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. 12. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

BRONKOSKOPİ UYGULANAN HASTALARDA ANKSİYETENİN AZALTILMASI

REDUCING ANXIETY IN PATIENTS UNDERGOING BRONCHOSCOPY

Melek YÜKSEL *, Prof. Dr. Leyla KHORSHTD**

*Uzman Hemşire, Ege Üniversitesi Hastanesi (Sağlık Uygulama Araştırma Merkezi) Göğüs Hastalıkları Kliniği, Bornova İzmir; ORCID: 0000-0002-3824-2748: yoshyangelas@hotmail.com; 93220000223@ogrenci.ege.edu.tr

*Prof. Dr. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Bornova İzmir Türkiye; ORCID: 0000-0001-7101-9014; khorshidleyla@gmail.com, leyla.khorshtd@ege.edu.tr

ÖZET

Tanısal invazif bir işlem olan bronkoskopi anksiyeteye neden olabilir ve kaygının azaltılması, işlemin etkinliği ve hastanın konforu açısından kritik önem taşımaktadır. Bronkoskopi işlemi gerçekleştirilirken işlem öncesi, işlem sırasında ve sonrasında hastanın değerlendirilmesi, fiziksel ve psikolojik hazırlığı hemşirenin sorumluluğundadır. Özellikle anksiyete düzeyinin belirlenmesi ve uygun bilgilendirme yapılması, hastayı psikolojik olarak rahatlatır, ayrıca işlem sırasında yaşanabilecek fizyolojik dalgalanmaları önler. Fiberoptik bronkoskopi sırasında hastanın bilincinin açık olması ve boğulma hissine benzer duyusal algılar yaşaması, kullanılan teknolojik ekipmanlar ve çevresel faktörler, monitörler, parlak ışıklar, tüpler ve alarm sesler, sağlık profesyonellerinin hızlı ve teknik hareketleri, yoğun bir anksiyete sürecini tetikleyebilmektedir. Anksiyetenin fizyolojik, davranışsal psikolojik belirtileri bulunabilir. Taşikardi, yüzeyel ve solunumda hızlanma, terleme, kas gerginliği, kas tonusunda artış, kan basıncında yükselme, ağız kuruluğu ve titreme fizyolojik belirtilerden bazılarıdır ve işleme bağlı komplikasyonları artırabilir, bu belirtilerin şiddeti bireyden bireye farklılık gösterir. Davranışsal belirtiler hastanın kaygısını dışa vurduğu davranışlarla kendini belli eder. Bazı davranışsal belirtiler; tıbbi işlemden kaçınma, huzursuz oturma, çevreye karşı aşırı duyarlılık ve gergin konuşma biçimidir. Psikolojik belirtilerden bazıları ise; ölüm korkusu, panik hissi, olumsuz, nefes alamama, boğulma hissi, endişelerini dile getirmedir.

Bronkoskopi sırasında anksiyeteyi azaltmak, girişim süresinin uzamasını önlemek açısından önemlidir. Bu amaçla farmakolojik yöntem olarak bilinçli sedasyon uygulanmaktadır, ancak bu

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ilaçların yüksek dozları kardiyovasküler ve solunum sisteminde baskılayıcı etkilere yol açabilmektedir. Bundan dolayı farmakolojik olmayan yöntemlerin kullanımı önem taşımaktadır. Rehberli imgeleme, hipnoz, dikkati başka yöne çekme teknikleri, müzik terapisi, sanal gerçeklik uygulamaları, hastayı uygun şekilde sözel veya video ile bilgilendirme gibi yöntemlerin hastaların anksiyetesini azaltmada etkili olduğu belirtilmektedir. Hastaların cihaz sesleri, gereksiz konuşmalar gibi çevresel uyaranlardan ve işlemle ilgili görsel-işitsel uyaranlardan korunması şeklindeki duyusal izolasyon, anksiyeteyi azaltmada kullanılan diğer non-farmakolojik yöntemlerdir. Kısa süreli duyusal izolasyon uygulamaları, invaziv işlemler sırasında bireyin sempatik sinir sistemi aktivitesini baskılayarak parasempatik yanıtı destekler ve anksiyete azalır.

Anahtar kelimeler: bronkoskopi, anksiyete, hastalar

ABSTRACT

Bronchoscopy, being an invasive diagnostic procedure, can cause anxiety, and reducing this anxiety is critical to the effectiveness of the procedure and the patient’s comfort. Bronchoscopy, being an invasive diagnostic procedure, can cause anxiety, and reducing this anxiety is critical to the effectiveness of the procedure and the patient's comfort. During bronchoscopy, teh nurse is responsible for evaluating the patient before, during, and after the procedure, and for their physical and psychosocial preparation. In particular, determining teh patient’s anxiety level and providing appropriate information helps to psychologically reassure the patients and prevent physiological fluctuations that may ocur during the procedure. During fiberoptic bronchoscopy, the patient's awareness and experience of sensations similar to choking, the technological equipment used and environmental factors (monitors, bright lights, tubes and alarm sounds, and the rapid and technical movements of healthcare professionals can trigger a period of intense anxiety. Anxiety can manifest in physiological, behavioral, and psychological symptoms. Tachycardia, shallow and rapid breathing, sweating, muscle tension, increased muscle tone, elevated blood pressure dry mouth and trembling are some of the physiological symptoms and can increase the risk of procedure-related complications. The severity of these symptoms varies from person to person.Behavioral symptoms are expressed through actions that convey the patient’s anxiety. Some behavioral symptoms include avoidance of medical procedure,restless sitting, hypersensitivity to the environment, and tense speech patterns. Some psychological symptoms include fear of death, feelings of panic, negative thoughts, shortness of breath,

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

suffocation, and expressing anxieties. Reducing anxiety during bronchoskopy is crucial for preventing a prolonged procedure. Conscious sedation is used as a pharmacological method for this purpose; however, high doses of these drugs can lead to depressive effects on the cardiovascular and respiratory systems. Therefore, the use of non-pharmacological methods is important. Guided imaginary, hypnosis, distraction techniques, music therapy, virtual reality applications, and appropriate verbal or video information are reported to be effective in reducing patient anxiety. Sensory isolation, which involves protecting patients from environmental stimuli such as device sounds and unnecessary conversations, as well as visual and auditory stimuli related to the procedure, is another non-pharmacological method used to reduce anxiety. Short-term sensory isolation applications suppress sympathetic nervous system activity during invasive procedures, supporting the parasympathetic response and reducing anxiety.

Key words: bronchoscopy, anxiety, patients

1.GİRİŞ: Bronkoskopi, trakeobronşial sistemin görselleştirilmesini sağlayan, tanı ve tedavi amacıyla uygulanan invaziv bir işlemdir, bu yöntemle gerektiğinde biyopsi alınabilir ve çeşitli endobronşiyal lezyonlara doğrudan müdahale edilebilir (González Aguirre ve ark., 2015; Kebbe & Abdo, 2017; Kaur ve ark., 2021). Tıbbi tetkikler veya işlemler öncesinde hastaların hem işlemden hem de sonuçlardan kaynaklanan anksiyete yaşayabilir (Choi ve ark., 2016). İnvaziv işlemler veya tanısal girişimler gibi stresörler bireyin kaygı düzeyini artırır (Brajer-Luftmann ve ark., 2021). Bronkoskopi işlemi hastalarda önemli düzeyde kaygıya neden olabilmektedir (Karewicz ve ark., 2022).

GELİŞME: Günümüzde bronkoskopi temel olarak iki farklı biçimde uygulanır: rijid bronkoskopi ve fiber optik bronkoskopi (Colt & Harrell, 1997). Son yıllarda bronkoskopi, endobronşiyal ultrasonografi gibi ileri görüntüleme teknikleri ile birlikte kullanılarak yüksek doğrulukta değerlendirmeler yapılmasına olanak tanır (Kodalak Cengiz ve ark., 2023). Fiber optik bronkoskopi ile endobronşiyal ultrasonografinin birlikte kullanımının tanı başarısını artırır, hastaların anksiyete düzeylerini azaltır (Colt ve ark., 1999; Kodalak Cengiz ve ark., 2024).

Bronkoskopi Uygulanan Hastada Anksiyete Nedenleri

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Fiberoptik bronkoskopi işlemi sırasında hastalar bilinmezlik, nefes darlığı, öksürük refleksi ve ağrı gibi stres yaratan faktörlere maruz kalmaktadır. Bu durum, bireylerde kaygı düzeyinin artmasına neden olmaktadır (Demirtaş ve ark., 2021). Anksiyete, işlem esnasında hasta konforunu olumsuz yönde etkileyerek hem uygulama kalitesini hem de sağlık çalışanlarıyla iş birliğini azaltabilmektedir. Özellikle boğulma hissi, yabancı cisim algısı ve öksürük gibi duyusal deneyimler, işlem öncesi ve sırasındaki kaygının başlıca tetikleyicileri arasında yer almaktadır (Yıldırım ve ark., 2017). Fiberoptik bronkoskopi sırasında hastanın bilincinin açık olması ve boğulma hissine benzer duyusal algılar yaşaması (Aljohaney, 2019; Andrychiewicz ve ark., 2017), kullanılan teknolojik ekipmanlar ve çevresel faktörler, monitörler, parlak ışıklar, tüpler ve alarm sesler (Yazdannik ve ark., 2014; Hu ve ark., 2015; Demoule ve ark., 2017) sağlık profesyonellerinin hızlı ve teknik hareketleri (Fujimoto ve ark., 2018), yoğun bir anksiyete sürecini tetikleyebilmektedir (Aljohaney, 2019; Andrychiewicz ve ark., 2017).

Bronkoskopi sırasında yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda işlem ortamının yarattığı gürültü, ışık ve yabancılık hissi gibi çevresel faktörlerin etkisiyle "duyusal aşırı uyarılma" yaşanır. Bu durum bireyde tehdide yönelik algıyı artırarak endişe, korku ve ajitasyon gibi stres yanıtlarını tetikler (Brownfield, 2010). Bu stres yanıtı, hipotalamus-hipofiz-adrenal aksı ve sempatik-adrenomedüller ekseninin aktive olmasıyla fizyolojik düzeyde ortaya çıkar. Gürültü ve ışık gibi uyaranlar amigdalayı uyararak kortizol ve katekolamin salınımını artırır; bu da kalp atım hızı, kan basıncı ve solunum hızında artışa, oksijen satürasyonunda düşüşe yol açabilir (Anisman & Merali, 1999; Chu ve ark., 2024). Bunun yanı sıra, işlem öncesinde yeterli bilgilendirme yapılmaması, sosyal destek eksikliği ve bronkoskopi odasında çevresel konforun sağlanamaması da anksiyetenin daha da artmasına yol açar (Colt ve ark., 1999; Kacem ve ark., 2025).

Anksiyetenin olumsuz sonuçları

Tıbbi müdahaleler öncesinde hastalarda yaygın olarak gözlenen anksiyete, tedavi sürecini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Carneiro ve ark., 2009; Aboalizm ve ark., 2016). Anksiyete düzeyi yüksek bireylerde yapılan tıbbi girişime yönelik direnç, ağrı eşiğinde düşme ve tedaviye uyumsuzluk gibi durumlar gözlenebilir (Aljohaney, 2019). Bronkoskopi gibi invaziv işlem geçirecek olan hastalarda, anksiyete düzeylerinin artmasıyla depresif belirtiler, uyku sorunları ve işlem sonrası travmatik anılar daha sık gözlemlenmiştir (Brajer-Luftmann ve ark., 2021; Jeppesen ve ark., 2023). FOB işleminin invaziv yapısı, hasta konforunu ve

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

psikolojik durumunu önemli ölçüde etkiler. İşlem sırasında yaşanan kaygı ve rahatsızlık, hastanın işlemden memnuniyetini ve işlem kalitesini olumsuz etkileyebilir (Kaur ve ark., 2021).

Anksiyetenin Değerlendirilmesi ve Belirtileri

Anksiyetenin fizyolojik düzeyde değerlendirilmesinde kortizol ve serum copeptin gibi biyobelirteçler ve hemodinamik parametrelerden yararlanılmaktadır (Garito ve ark., 2024). Durumluk ve sürekli kaygı ölçekleri, görsel analog skalalar ve anksiyete puanlama sistemleri gibi psikometrik araçlar, bireyin duygusal durumunu sistematik ve nesnel bir biçimde ölçmek için kullanılır (Jeppesen ve ark., 2023; Fujimoto ve ark., 2018). Anksiyete yalnızca duygusal değil, aynı zamanda bedensel ve davranışsal belirtilerle de kendini göstermektedir. Fizyolojik düzeyde en sık gözlenen belirtiler arasında taşikardi, yüzeyel ve hızlı solunum, terleme, kas gerginliği, ağız kuruluğu ve titreme yer almaktadır (Aboalizm ve ark., 2016; Choi ve ark., 2016). Anksiyetenin fizyolojik belirtileri kalp atım hızında artış, solunumda hızlanma, kas tonusunda artış ve kan basıncında yükselmedir (Opartpunyasarn ve ark., 2022; Kareem ve ark., 2023; Karewicz ve ark., 2022).) ve işleme bağlı komplikasyonları artırabilir (Karewicz ve ark., 2022). Fizyolojik yanıtların şiddeti ve biçimi, bireyden bireye farklılık gösterebilir (Jeppesen ve ark., 2023; Garito ve ark., 2024). Davranışsal belirtiler ise genellikle hastanın kaygısını dışa vurduğu eylemlerle kendini gösterir. Bu belirtiler arasında tıbbi işlemden kaçınma, sürekli sağlık personeline yönelme, huzursuz oturma, çevreye karşı aşırı duyarlılık ve gergin konuşma biçimi sayılabilir (Moline, 2000; Kaur ve ark., 2021). Psikolojik belirtiler ise daha çok ölüm korkusu, panik hissi, belirsizlik ve olumsuz beklentiler şeklinde ortaya çıkar. Bronkoskopi öncesinde bireyler, nefes alamama, boğulma ya da işlem sırasında ciddi komplikasyon yaşama gibi endişelerini dile getirmektedir (Aljohaney, 2019; Ren ve ark., 2022).

Anksiyetenin Azaltılmasında Hemşirenin Sorumlulukları

Bronkoskopi öncesi, sırasında ve sonrasında hastanın değerlendirilmesi, fiziksel ve psikolojik hazırlığı hemşirenin sorumluluğundadır. Özellikle anksiyete düzeyinin belirlenmesi ve uygun bilgilendirme yapılması, hastayı psikolojik olarak rahatlatır, ayrıca işlem sırasında yaşanabilecek fizyolojik dalgalanmaları önler (Kareem ve ark., 2023**).** İşlem sırasında hemşire yaşamsal bulguları izler, sedasyon altında olan hastaların bilinç düzeylerini değerlendirir, komplikasyonların gelişmesi durumunda bunlara erken müdahale edilmesi için gereken önlemleri alır (McCambridge ve ark., 2018).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ANKSİYETEYİ AZALTMA YÖNTEMLERİ

İşlem sırasında kaygıyı azaltmak, girişim süresinin uzamasını önlemek ve tanı ile tedavi prosedürlerinin daha etkili uygulanmasını sağlamak açısından kritik öneme sahiptir (Günay ve ark., 2014). Bu nedenle, farmakolojik yöntemler (opioidler, benzodiazepinler) kullanılarak bilinçli sedasyon uygulanmakta, böylece hastaların anksiyetesi azaltılmaktadır (McCambridge ve ark., 2018). Ancak bu ilaçların yüksek dozları kardiyovasküler ve solunum sisteminde baskılayıcı etkilere yol açabilmekte, ayrıca ek maliyet ve riskler getirmektedir (Feng ve ark., 2023; Lentini ve Granlund, 2023). Bu nedenle, farmakolojik olmayan yöntemlerin kullanımı önem taşımaktadır. Rehberli imgeleme, hipnoz, dikkati dağıtma teknikleri, müzik terapisi (Kacem ve ark., 2025), sanal gerçeklik uygulamaları (Diette ve ark., 2003; Sooriyaghandan ve ark., 2023) hastayı uygun şekilde sözel veya video ile bilgilendirme (Jeppesen ve ark., 2023) gibi yöntemlerin hastaların anksiyetesini azaltmada etkili olduğu belirtilmektedir Ayrıca hastaların çevresel uyaranlardan (örneğin, cihaz sesleri, gereksiz konuşmalar) ve işlemle ilgili görsel-işitsel uyaranlardan şeklindeki duyusal izolasyon, kaygıyı azaltmada kullanılan non-farmakolojik yöntemlerdir (Colt ve ark., 1999; Choi ve ark., 2016). Göz bandı ve kulak tıkacı ile sağlanan duyusal izolasyon (Azimian ve ark., 2019), aynı zamanda biyolojik stres belirteçleri olan melatonin ve kortizol düzeyini olumlu yönde etkiler (Hu ve ark., 2015). Kısa süreli duyusal izolasyon uygulamaları, invaziv işlemler sırasında bireyin sempatik sinir sistemi aktivitesini baskılayarak parasempatik yanıtı destekler. Böylece anksiyete, kalp atım hızı, kan basıncı ve solunum hızı gibi parametrelerde olumlu yönde değişiklikler meydana gelir (Wong ve ark., 2023). Göz maskesi, bu tür görsel uyaranları engelleyerek bireyin cihazla doğrudan görsel temasını keser ve içsel rahatlamaya odaklanmasına yardımcı olur (Jafari & Emami Zeydi, 2018; Esfandiari ve ark., 2022).

3.SONUÇ: Sonuç olarak bronkoskopi uygulanan hastalarda anksiyete, işlem kalitesi ve hasta konforunu etkileyen önemli bir faktördür. Bronkoskopi sırasında anksiyete belirtilerinin fizyolojik, davranışsal ve psikolojik boyutlarıyla birlikte bütüncül bir şekilde değerlendirilmesi, etkili hemşirelik bakımı ve klinik müdahale planlaması açısından büyük önem taşımaktadır (Esfandiari ve ark., 2022; Jeppesen ve ark., 2023). Non-farmakolojik yöntemlerin anksiyete ve fizyolojik stres parametrelerini azaltmada etkili olduğu belirtilmektedir. Bu yaklaşımlar, farmakolojik sedasyonun yan etkilerini azaltmak ve hastanın işlem deneyimini iyileştirmek için tamamlayıcı yöntemler olarak klinik uygulamalarda kullanılabilir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

KAYNAKLAR

1.Aboalizm, S. E., El Gahsh, N. F., & Masry, S. E. (2016). Effect of early nursing preparation on anxiety among patients undergoing cardiac catheterization. *American Journal of Nursing Science*, *5*(5), 222-231.

2.Aljohaney, A. A. (2019). Level and predictors of anxiety in patients undergoing diagnostic bronchoscopy. *Annals of thoracic medicine*, *14*(3), 198-204.

3.Andrychiewicz, A., Konarska, K., Gorka, K., Bartyzel, S., Salek, M., Biedron, G., ... & Szczeklik, W. (2017). Evaluation of factors that influence anxiety and satisfaction in patients undergoing bronchofiberoscopy with analgosedation. *The Clinical Respiratory Journal*, *11*(5), 566-573.

4.Azimian, J., Assar, O., Javadi, A., & Froughi, Z. (2019). Effect of Using Eye Masks and Earplugs on the Risk of Post-traumatic Stress Disorder Development in Patients Admitted to Cardiac Surgery Intensive Care Units. *Indian journal of critical care medicine : peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care Medicine*, *23*(1), 31–34.

5.Anisman, H., & Merali, Z. (1999). Understanding stress: Characteristics and caveats. *Alcohol Research & Health*, *23*(4), 241.

6.Brownfield, C. A. (2010). *Isolation: Effects of Restricted Sensory and Social Environments on Human Beings*. Xlibris Corporation. https://books.google.cg/books?id=fQCNAAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=fr#v=onepage&q&f=false

7.Brajer-Luftmann, B., Mardas, M., Stelmach-Mardas, M., Lojko, D., Batura-Gabryel, H., & Piorunek, T. (2021). Association between anxiety, depressive symptoms, and quality of life in patients undergoing diagnostic flexible video bronchoscopy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(19), 10374.

8.Carneiro, A. F., Mathias, L. A. S. T., Rassi Júnior, A., Morais, N. S. D., Gozzani, J. L., & Miranda, A. P. D. (2009). Evaluation of preoperative anxiety and depression in patients undergoing invasive cardiac procedures. *Revista brasileira de anestesiologia*, *59*, 431-438.

9.Choi, S. M., Lee, J., Park, Y. S., Lee, C. H., Lee, S. M., & Yim, J. J. (2016). Effect of verbal empathy and touch on anxiety relief in patients undergoing flexible bronchoscopy: can empathy reduce patients' anxiety?. *Respiration*, *92*(6), 380-388.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

10.Criner, G. J., Eberhardt, R., Fernandez-Bussy, S., Gompelmann, D., Maldonado, F., Patel, N., Shah, P. L., Slebos, D. J., Valipour, A., Wahidi, M. M., Weir, M., & Herth, F. J. (2020). Interventional Bronchoscopy. *American journal of respiratory and critical care medicine*, *202*(1), 29–50.

11.Chu, B., Marwaha, K., Sanvictores, T., Awosika, A. O., & Ayers, D. (2024). Physiology, stress reaction. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541120/.

12.Colt, H. G., & Harrell, J. H. (1997). Therapeutic rigid bronchoscopy allows level of care changes in patients with acute respiratory failure from central airways obstruction. Chest, 112(1), 202–206.

13.Colt, H. G., Powers, A., & Shanks, T. G. (1999). Effect of music on state anxiety scores in patients undergoing fiberoptic bronchoscopy. *Chest*, *116*(3), 819-824.

14.Demirtaş, A., Başak, T., & Sezgünsay, E. (2021). Fiberoptik Bronkoskopi Olan Hastaların Anksiyete ve Konfor Düzeylerinin Belirlenmesi: Kesitsel Bir Çalışma. *Journal of Tepecik Education & Research Hospital/İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi*, *31*(1). 46-52.

15.Demoule, A., Carreira, S., Lavault, S., Pallanca, O., Morawiec, E., Mayaux, J., ... & Similowski, T. (2017). Impact of earplugs and eye mask on sleep in critically ill patients: a prospective randomized study. *Critical Care*, *21*, 1-9.

16.Diette, G. B., Lechtzin, N., Haponik, E., Devrotes, A., & Rubin, H. R. (2003). Distraction therapy with nature sights and sounds reduces pain during flexible bronchoscopy: A complementary approach to routine analgesia. *Chest*, *123*(3), 941-948.

17.Esfandiari, S., Shorofi, S. A., Shabankhani, B., Golshani, S., Arbon, P., & Jafari, H. (2022). The effect of eye mask and selected music on the level of anxiety and hemodynamic parameters in patients undergoing cardiac angiography. *Journal of nursing and midwifery sciences*, *9*(1), 1-7.

18.Feng, D., Gu, Y., Liu, L., Shen, L., & Shi, H. (2023). Prospective cohort study of topical versus general anaesthesia for flexible bronchoscopy. *Postgraduate medical journal*, *99*(1170), 313–317.

19.Fujimoto, K., Ishiwata, T., Kasai, H., Terada, J., Shionoya, Y., Ikari, J., ... & Tatsumi, K. (2018). Identification of factors during bronchoscopy that affect patient reluctance to undergo

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

repeat examination: Questionnaire analysis after initial bronchoscopy. *PLoS One*, 6;*13*(12), e0208495.

20.Garito, I. P., Lewis-Fung, S., Lawson, B., Gray, H. G., Smith, C., & Appel, L. (2024). Opportunities for Managing Pain and Anxiety in the Intensive Care Unit Using Virtual Reality: Perspectives from Bedside Care Providers. *Journal of Medical Extended Reality*, *1*(1), 53-64.

21.González Aguirre, J. E., Chavarría Martínez, U., Rodríguez Mier, D., Acosta Moreno, M., & Mercado Longoria, R. (2015). Bronchoscope insertion route and patient comfort during flexible bronchoscopy. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, *19*(3), 356-361.

22.Günay, E., Bağcıoğlu, E., Ulaşlı, S. S., Akar, O. Öz, G., & Coşkun, K. (2014). Impact of multimedia information on anxiety levels of patients candidate for bronchoscopy. *Acta Medica Mediterranea*, *30*, 49-56.

23.Hu, R. F., Jiang, X. Y., Hegadoren, K. M., & Zhang, Y. H. (2015). Effects of earplugs and eye masks combined with relaxing music on sleep, melatonin and cortisol levels in ICU patients: a randomized controlled trial. *Critical care*, *19*, 1-9.

24.Jafari, M., & Emami Zeydi, A. (2018). The effect of eye mask on anxiety in patients undergoing invasive diagnostic procedures. *International Journal of Nursing Practice*, 24(3), e12638. https://doi.org/10.1111/ijn.12638

25.Jeppesen, E., Backer, V., Jespersen, K. V., Borresen, S. W., Vuust, P., & Wallentin, M. (2023). Sex, anxiety and the interplay with physiological variables of stress: a clinical study of patients about to undergo bronchoscopy. *Psychology, health & medicine*, *28*(9), 2548-2561.

26.Kacem, A., Chebil, D., Aissa, S., Maatallah, A., & Abdelghani, A. (2025). Research protocol for a systematic review and meta-analysis of the effects of music on anxiety and physiological outcomes in patients undergoing bronchoscopy. *PloS one*, Jan7; *20*(1), e0313833.

27.Karewicz, A., Faber, K., Karon, K., Januszewska, K., Ryl, J., Korczynski, P., ... & Krenke, R. (2022). Evaluation of patients' satisfaction with bronchoscopy procedure. *Plos one*, *17*(10), e0274377.

28.Kaur, R., Kansal, N., Mehmi, R., Sidana, A., Pal, R., Kaur, R., & Kaur, R. (2021). Comparative Study to Assess the Level of Anxiety Among the Patients Undergoing Bronchoscopy and Cardiac Catheterization. *Innovational: Journal of Nursing and Healthcare*, 7;3; 55-62.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

29.Kebbe, J., & Abdo, T. (2017). Interstitial lung disease: the diagnostic role of bronchoscopy. *Journal of thoracic disease*, *9* (Suppl 10), S996–S1010. https://doi.org/10.21037/jtd.2017.06.39

30.Kodalak Cengiz, Sümeyye, Yılmaz, Canan, Yurdakul, Ahmet Selim, The Role of Anxiety Scales and Serum Copeptin Levels in Determining the Preprocedure Anxiety Status of Patients Who Undergo Fiberoptic Bronchoscopy and Endobronchial Ultrasonography, *International Journal of Clinical Practice*, 2024, 5524757, 12 pages, 2024. https://doi.org/10.1155/2024/5524757

31.Lentini, C., & Granlund, B. (2023). Anesthetic Considerations for Bronchoscopic Procedures. [Updated 2023 May 22]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 Jan-. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572074/

32.McCambridge, A. J., Boesch, R. P., & Mullon, J. J. (2018). Sedation in bronchoscopy: a review. *Clinics in chest medicine*, *39*(1), 65-77.

33.Moline, L. R. (2000). Patient psychologic preparation for invasive procedures: an integrative review. *Journal of Vascular Nursing*, *18*(4), 117-122.

34.Opartpunyasarn, P., Vichitvejpaisal, P., & Oer-Areemitr, N. (2022). The effect of binaural beat audio on anxiety in patients undergoing fiberoptic bronchoscopy: A prospective randomized controlled trial. *Medicine*, *101*(24), e29392.

35.Ren, F., Ruan, D., Hu, W., Xiong, Y., Wu, Y., & Huang, S. (2022). The effectiveness of supportive psychotherapy on the anxiety and depression experienced by patients receiving Fiberoptic bronchoscope. *Frontiers in Psychology*, *13*, 960049.

36.Sooriyaghandan, I. V., Mohamad Jailaini, M. F., Nik Abeed, N. N., Ng, B. H., Yu-Lin, A. B., Shah, S. A., & Abdul Hamid, M. F. (2023). Satisfaction and tolerability using virtual reality (VR) as adjunctive treatment during flexible bronchoscopy: a randomized control trial. *BMC Pulmonary Medicine*, *23*(1), 10.

37.Yazdannik, A. R., Zareie, A., Hasanpour, M., & Kashefi, P. (2014). The effect of earplugs and eye mask on patients' perceived sleep quality in intensive care unit. *Iranian journal of nursing and midwifery research*, *19*(6), 673-678.

38.Yıldırım, F., Özkaya, Ş., & Yurdakul, A. S. (2017). Factors affecting patients' comfort during fiberoptic bronchoscopy and endobronchial ultrasound. *Journal of pain research*, 775-781.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME SIRASINDA HASTALARDA GÖRÜLEN ANKSİYETENİN AZALTILMASI

Uzman Hemşire Saadet SAZA*, Prof. Dr. Leyla KHORSHTD**

Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi, Manisa; ORCID: 0000-0003- 1083-6947; saza_45@hotmail.com; 93210000153@ogrenci.edu.tr

Prof. Dr. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Bornova İzmir Türkiye; ORCID: 0000-0001-7101-9014; khorshidleyla@gmail.com, leyla.khorshtd@ege.edu.tr

Manyetik rezonans, hastalıkların ve konjenital anomalilerin teşhisinde güvenli, ağrısız, yan etkisi olmayan non-invaziv bir yöntemdir. Manyetik rezonans görüntüleme taramasının en yaygın dezavantajı, tarama öncesi ve tarama sırasında hastaların yaşadıkları anksiyetedir. Anksiyetenin yükselmesi hastada ajitasyona, nabız hızında artmaya, yüzeyel solunuma ve genel huzursuzluğa neden olabilir ve bu durum görüntünün kalitesini etkiler, doğru tanı konmasını zorlaştırır. Ayrıca artmış anksiyete hastanın işlem sırasındaki uyumunda azalmaya yol açabilir, bu durum ilave görüntülemeyi gerektirir ve işlem süresinin uzamasına neden olur. Görüntüleme süreci boyunca hastalarla yakın etkileşim kuran hemşireler onlara konfor, destek sağlayarak onu rahatlatmada önemli rol oynarlar. Hemşireler hastaların duygusal iyilik hali üzerinde ve radyolojik incelemeye tabi tutulan hastaların tanılama işlemlerinin sonuçları üzerinde önemli bir etkiye sahiptirler. Radyoloji biriminde görev yapan hemşireler, görüntüleme işlemlerinden önce hastaları dikkatle dinleyerek ve sözel olmayan göstergelerini dikkatlice gözlemleyerek, anksiyetenin temel nedenlerini öğrenerek anksiyete düzeylerini değerlendirirler ve uygun yöntemler kullanarak tetkik sırasında anksiyetelerini kontrol etmeye çalışırlar. Anksiyetenin önlenmesinde farmakolojik ve non-farmakolojik yöntemler kullanılmaktadır. Radyoloji hemşireleri bazı durumlarda anksiyeteyi önlemek amacıyla doktorun önerisiyle anksiyolitik ilaç tedavileri yaparlar, fakat bu ilaç tedavileri yan etkilere yol açtığı ve maliyeti arttırdığı için bu yöntem çok sık tercih edilmez. Video tabanlı hasta eğitimleri, gevşeme teknikleri, broşür vb. kullanılarak hastayı bilgilendirme, imgeleme, müzik dinletilmesi, gürültü ve görsel uyaranların azaltılmasına yönelik bazı girişimleri kapsayan non-farmakolojik yöntemler, hastaların çevresel stresörlere maruziyetlerini en aza indirerek anksiyete düzeylerini düşürebilir. Herhangi bir yan etki ve maliyet gerektirmeyen kolay uygulanabilen girişimler olduklarından kliniklerde

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

kullanımları giderek artmaktadır. Sonuç olarak hemşireler manyetik rezonans görüntüleme taraması geçiren hastaların yaşadıkları anksiyeteyi azalmada önemli bir rol üstlenirler.

ABSTRACT

REDUCING ANXİETY IN PATIENTS DURING MAGNETIC RESONANCE IMAGING

Magnetic resonance imaging is a safe, painless, and non-invasive method with no side effects for diagnosing diseases and congenital anomalies. The most common disadvantage of magnetic resonance imaging scans is the anxiety experienced by patients before and during the scan. Increased anxiety can cause agitation, increased heart rate, swallow breathing, and general restlessness in the patient, affecting image quality and making diagnosis more difficult. Furthermore, increased anxiety can lead to decreased patient compliance during the procedure, requiring additional imaging and prolonging the procedural time. Nurses, who interact closely with patients, throughout the imaging process, plan a crucial role in reassuring them by providing comfort and support. Nurses have a significant impact on the emotional well-being of the patients and the outcomes of diagnostic procedures for those undergoing radiological examinations. Nurses working in radiogical units assess anxiety levels by carefully listening to patients and observing their nonverbal cues before imaging procedures to understand the underlying causes of anxiety, and they attempt to manage anxiety during the examination using appropriate methods. Both pharmacological and non-pharmacological methods are used to prevent anxiety. Radiology nurses sometimes administer anxiolytic drugs at the doctor’s recommendation to prevent anxiety, but this method is not frequently preferred due to the side effects and increased costs associated with these treatments. Non-pharmacological methods, which include video-based education, relaxation techniques, information dissemination through brochures, visualization, music and interventions aimed at reducing noise and visual stimuli, can reduce anxiety levels by minimizing patients’s exposure to environmental stressors. Because these interventions are easy to implement and require no side effects or significant cost, their use is increasing in clinical settings. In conclusion, nurses play a significant role in reducing anxiety experienced by patients undergoing magnetic resonance imaging scans.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

1.GİRİŞ

Manyetik rezonans, hastalıkların ve konjenital anomalilerin teşhisinde güvenli, ağrısız, bilinen bir yan etkisinin olmaması nedeniyle sık kullanılan non-invaziv bir görüntüleme yöntemidir (Alghamdi et. al., 2022; Özdemir ve Ayyıldız 2024). Manyetik rezonans görüntüleme (MRG)'nin en yaygın dezavantajı tarama öncesi ve tarama sırasında hastaların yaşadıkları anksiyetedir (Alghamdi et. al., 2022). Hastalar tanımadıkları, aşina olmadıkları bir yere girdiklerinde hem çevresel stresörler nedeniyle hem hastalık süreçleriyle ilgili bilinmezlik anksiyete seviyelerinde artışa neden olmaktadır (Alselam et. al. 2022).

2. GELİŞME: Anksiyete, gelecekteki olumsuz olaylara odaklanan kontrolsüzlük hissi veya algılanan bir durumu kontrol edememeye bağlı gelişen çaresizlik olarak tanımlanmaktadır (Ahlander et. al., 2016). Amerikan Psikoloji Derneği anksiyeteyi, otonom sinir sistemi aktivitesinde artışın görüldüğü özellikle sempatik sinir sisteminin aktivasyonu (yani artan kalp hızı, kan basıncı, solunum ve kas tonusu) ile tanımlanan öznel gerginlik, endişe ile karakterize bir duygu olarak tanımlamaktadır (Ahlander et. al., 2016; Chail et. al., 2024).

Anksiyete nedenleri

MRG taramalarında yüksek cihaz gürültüsü, kapalı tünel, uzun süren tarama ve kontrolü kaybetme korkusu, hapsedilme gibi duygular anksiyeteye neden olacak en önemli sebepler olarak görülmektedir (Alghamdi et. al., 2022; Almutlaq 2018; Chail et. al., 2024; Zhou et al, 2024). Literatürde MRG'de hastaları olumsuz etkileyen en önemli nedenlerin anksiyete ve kapalı alan korkusu (klostrofobi) olduğu belirtilmektedir (Enders et. al.,2011).

Chail ve arkadaşlarının MRG yapılması planlanan hastalarda anksiyete düzeylerinin belirlenmesi adlı çalışmada, 3. Basamak bir hastanenin MRG merkezine 1 yıl boyunca başvuran 2413 hastadan araştırmaya katılım kriterlerine uyan 2027 hasta Anksiyete ve Depresyon Skoru anketlerini doldurmuş, görüntüleme öncesi örneklem grubunun anksiyete prevalansı %52,5 iken görüntüleme sonrası %66.5 olarak bulunmuştur. Kapalı alanlara hapsolma korkusu ve yüksek gürültü seviyelerinden duyulan endişe, en sık rastlanan sorunlar olarak tespit edilmiş olup anksiyetenin en yaygın nedeni olarak bulunmuştur (Chail et. al., 2024).

MRG'de Anksiyete Görülme Oranı

Shojaje ve arkadaşlarının MRG'de rehberli zihinsel imgelemenin anksiyete üzerine etkisinin incelendiği çalışmada; kişilerin %35'inin görüntüleme öncesinde ve sırasında anksiyete yaşadıkları, bu kişilerin üçte birinin çok şiddetli anksiyete yaşadığı ve bu nedenle %2'sinin

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

görüntülemeyi erken sonlandırmaya, bazı vakalarda da MRG deneyiminin uzayan klostrofobi gibi aşırı duygusal tepkilere neden olduğu belirlenmiştir (Shojaie et. al., 2024).

MRG tetkiklerinin %0.5 ile %14.5 arasında erken sonlandırılmasında veya başarısızlıkla sonuçlanmasında, %37 oranında anksiyetenin neden olduğu gösterilmiştir (Dziuda et. al., 2019; Panda et. al., 2025). Dünyada her yıl yaklaşık 2 milyon insan anksiyete nedeniyle MR taramasını yarıda kesmek zorunda kalmaktadır. Bu sorun yüksek maliyetlere, görüntü kalitesini etkileyerek yanlış tanıya neden olabilmektedir (Shojaie et al, 2024; Ahlander et al, 2020; Alghamdi et. al., 2022). Hastalar anksiyete nedeni olarak gürültü ve kapalı alan korkusundan yakınmaktadırlar.

Radyoloji hemşireleri, görüntüleme işlemleri sırasında hasta kaygısını kontrol etmede hayati bir role sahiptir. Hastaların endişelerini gidermek ve mutlu bir deneyim sağlamak için çeşitli taktikler kullanırlar. Özel eğitimleri, şefkatli yaklaşımları ve hastalarla kurdukları samimi bağ sayesinde anksiyeteyi azaltma ve görüntüleme prosedürü sırasında hasta konforunu artırma konusunda benzersiz bir yeteneğe sahiptirler (Alselam et al., 2022).

Manyetik Rezonans Görüntüleme Esnasındaki Anksiyetenin İstemeyen Etkileri

Anksiyetenin yükselmesi hastada ajitasyona, nabız hızında artmaya, yüzeyel solunuma ve genel huzursuzluğa neden olabilir ve bu, görüntü kalitesini ve tanılamanın doğruluğuna zarar verir. Üstelik artmış anksiyete hasta uyumunda azalmaya yol açabilir ve bu durum ilave görüntülemeyi gerektirir ve işlem süresinin uzamasına neden olabilir (Stanley et al 2016). MRG sırasında ortaya çıkan anksiyete, aşırı hareket ve diğer beklenmedik hasta olayları, sadece tanı kalitesini etkilemekle kalmayıp aynı zamanda hasta deneyimini de olumsuz yönde etkileyebilir. Ayrıca MRG iş akışını engelleyerek, görüntüleme merkezinin verimliliğini de etkilemektedir (Nguyen et al 2020). MRG yapılan hastaların büyük bir kısmı anksiyete ve klostrofobi nedeniyle ya taramayı erken sonlandırmakta ya da tarama başarısız olmaktadır (Masalma et al, 2024; Chail et al 2024; Alvarez et al, 2025; Eshed 2007).

MRG'de Anksiyete Düzeyinin Değerlendirilmesi

MRG sırasında anksiyetenin değerlendirilmesinde durumluk ve sürekli kaygı ölçekleri, Beck anksiyete ölçeği, görsel analog skalalar ve çeşitli anksiyete puanlama sistemleri kullanılmaktadır (Alelyani 2024; Panda et. al., 2025). Anksiyete varlığında kalp atım hızında artış, solunum sayısında artış, kan basıncında artış, kas tonüsünde artış, vücut ısısında artış, kan kortizol düzeyinde artış gibi fizyolojik değişkenler de önemli bir değerlendirme aracı olarak

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

kullanılmaktadır (Katz et al 1994). Ayrıca hastalarda gözlenen huzursuzluk, kaçınma, sürekli hareket etme isteği, ağlama, MR cihazına girememe, çekim sırasında MR cihazından çıkma isteği gibi sözsüz davranışsal tepkiler, manyetik rezonans görüntüleme sürecinde sağlık profesyonelleri tarafından sistematik olarak gözlenmesi gereken önemli göstergeler arasındadır. Bireyin öznel anksiyete düzeyini belirlemek amacıyla standart ölçekler, fizyolojik parametreler ve klinik gözlemin birlikte kullanılmasıyla gerçek bir değerlendirme yapılmış olur.

Radyoloji hemşireleri, önceki radyolojik tetkiklerle karşılaşma ya da yüz yüze gelme tıbbi geçmiş ve bireysel baş etme stratejileri gibi yönleri göz önünde bulundurarak hastaların anksiyete düzeyleri hakkında ayrıntılı değerlendirme yapar. Radyoloji hemşireleri hastaların endişelerini dikkatle dinleyerek ve sözel olmayan göstergelerini dikkatlice gözlemleyerek kaygının temel nedenleri hakkında değerli bilgiler edinirler. Bu onların terapilerini bu doğrultuda kişiye özgü hale getirmelerini sağlar.

MRG'de Anksiyeteyi Azaltma Yöntemleri

Manyetik Rezonans Görüntüleme sırasında hastalarda görülen anksiyetenin önlenmesinde çeşitli farmakolojik ve nan-farmakolojik yöntemler kullanılmaktadır.

MRG'de Anksiyeteyi Azaltmada Kullanılan Farmakolojik Yöntemler

Radyoloji hemşireleri görüntüleme tetkikleri sırasında aşırı kaygı ve klostrofobiyi azaltmak için bazı durumlarda farmakolojik tedaviler yapabilirler bu, bir doktorun yakın gözetiminde anksiyolitik ilaçların ve sakinleştirici ilaçların uygulanmasını kapsayabilir. Hemşireler hastaların farmakolojik tedavilere uygunluğunu tıbbi geçmiş alerjilerini ve potansiyel ilaç etkileşimleri gibi hususları dikkate alarak titizlikle değerIendirirler (Alselam et. al., 2022; Dewey et. al., 2007). Fakat bu ilaçların hastaların kardiovasküler ve solunum sistemi üzerinde istenmeyen yan etkileri olabileceğinden anksiyete önleyici olarak farmakolojik tedavidense non-farmakolojik tedaviler daha çok tercih edilmektedir.

MRG'de Anksiyeteyi Azaltmada Kullanılan Non-Farmakolojik Yöntemler

Eğitim ve bilgilendirme: Radyoloji hemşirelerinin anahtar sorumluluğu hastalara muayene öncesi, muayene sırası ve muayene sonrasındaki dönemleri kapsayan kesin ve ayrıntılı bilgileri sunmaktır. Hemşireler süreci açıklığa kavuşturarak ve işlemin amacının süreçlerin ve olası yakınma ve rahatsızlıkları açıklayarak belirsizliği azaltma yoluyla kaygıyı azaltırlar. MRG öncesi DVD ve görsel eğitim materyallerinin diğer yöntemlere kıyasla hastaların durumluk

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

anksiyete puanlarını azalttığı ve kaygı düzeylerini etkili bir şekilde azalttığı görülmektedir (Yakar et. al.,2020 ; Munn et. al., 2015 ; Lee at. al.,2012; Tugwell et. al., 2018).

Duygusal destek: Radyoloji hemşireleri hastaların duygularını tanıyarak ve bu duyguları hissetme konusunda haklı olup olmadığını belirleyerek (endişelerini doğrulayarak) anksiyeteden muzdarip olan hastalara duygusal destek verirler ve empatik davranırlar. Hemşireler hastalarla güvene dayalı tarafsız pozitif bir ilişki geliştirerek görüntüleme tedavisi sırasında rahatlık ve güvencelerini arttırarak uygun ve tarafsız bir atmosfer yaratırlar (Alselam et. al., 2022).

İletişim ve güvence verme: Ajam ve ark., radyoloji ortamında bakım kalitesini ve verimini iyileştirmek, anksiyeteyi azaltmak için etkili iletişimin çok önemli olduğunu vurgulamaktadır. Radyoloji hemşireleri hastalarla etkili ve sakinleştirici bir iletişim kurarlar onların sorularını, yanlış anlamalarını gidererek ve tedaviye ilişkin uygulama içgörüsü geliştirerek etkili iletişim kurarlar. Hemşireler güvence ve teşvik sağlayarak, hastaların görüntüleme hakkındaki baş etme yeteneklerine yönelik korkularını hafifletirler ve onlara güven verirler. Radyoloji hemşireleri görüntüleme işlemi sırasında onların dikkatini endişe ve rahatsızlıktan dikkati dağıtma yöntemiyle uzaklaştırırlar. Hastalar gevşemeyi teşvik etme, anksiyeteyi hafifletmek için imgeleme, derin nefes egzersizleri veya sohbet etme gibi çeşitli teknikler kullanabilirler, buna ilaveten hemşireler hastalarına buna ilaveten hemşireler kulaklık kullanarak müzik dinlemeyi önerebilirler, yanı sıra görsel saptırma (tavandaki nesne gibi) yöntemini kullanabilirler (Ajam et al, 2020).

Yapılan çalışmalarda eğitimin kaygı düzeyi üzerine olumlu bir etkisinin olduğu, hastaların MRG ile ilgili bilgilerinin genellikle sınırlı olduğu, MRG ‘nin non-invaziv bir işlem olmasına rağmen, bununla ilgili bilgi sahibi olmayan hastalar için son derece tatsız ve anksiyeteye yol açan bir tetkik olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalarda hastaların görsel ve yazılı bilgilendirme ile anksiyete düzeylerinin azaldığı görülmüştür (Yakar&Pirinçci 2020; Tugwell et. al., 2018; Tornqvist et. al., 2006).

Hemşirelerin MRG’deki rolü, hemşirelik mesleğinin kapsamlılığının ve hemşirelikteki teorik bilgilerin uygulamasına yönelik ayrıntılı bir örneğini oluşturur. Bir çalışma sonucunda görülmüştür ki; MRG sırasında eğitimli hemşirelerin varlığı görüntülemenin %92-%95 oranında başarı ile sonuçlanmasını sağlamaktadır (Shojaie et al., 2024).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Panda ve arkadaşlarının simüle bilgisayarlı tomografi (BT) taraması ve uzman hekim tarafından verilen danışmanlık olmak üzere iki yeni müdahalenin etkinliğini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmada simülasyonlu BT'nin MRG çekimi geçiren hastaların kaygı düzeylerini önemli ölçüde azaltabildiğini göstermiştir (Panda et al., 2025).

MRG ile ilgili hasta deneyimleri ve anksiyetenin potansiyel çözümlerinin araştırıldığı bir çalışmada; hastalarının yaklaşık yarısının anksiyete yaşadığı ve anksiyeteyi azaltmak için hastalara yönelik eğitim vermenin ve hastalara destek olmanın anksiyeteyi azalttığı belirlenmiştir (Fakes 2024).

Hastalarla olumlu bir ilişki kurmayı, prosedürler boyunca onlara sözlü olarak rehberlik etmeyi, empatik iletişim ifadelerini kullanmayı, rahatlama eğitimi vermeyi ve mevcut başa çıkma becerilerini ortaya çıkarmayı içeren gelişmiş iletişim temelli müdahaleler radyoloji kliniğinde olumlu sonuçlara katkı sağlamaktadır. Hastalarla yakınlık kuran MRG süreci boyunca onlara rehberlik eden iletişim stratejilerinin MRG'ye gelmeme ve görüntülemenin tamamlanmama oranlarını önemli ölçüde azalttığı görülmektedir. Bir hastane, 1 yıllık bir süre zarfında 1343 ilave hastayı MRG için kabul edebilmiş ve bu hastane için önemli bir maliyet tasarrufu sağlamıştır. Ayrıca hastaların strese yanıt olarak kendi başa çıkma becerilerini geliştirmeye dayalı iletişim, sedasyon ihtiyacını, hareket nedeniyle tekrar tarama ihtiyacını azaltmıştır. Bu nedenle gelişmiş iletişim eğitimi, hasta kaygısını ve rahatsızlığını iyileştirmeye, hasta memnuniyetini arttırmaya ve böylece tekrar tarama ihtiyacını azaltmaya, kurumlar üzerindeki mali yükü azaltmayı sağlamaktadır (Chadderdon et al., 2020).

Çevresel Stresörlerin İyileştirilmesi: Manyetik rezonans görüntülemede bir diğer anksiyete kaynağı eski cihazlarda görülen akustik gürültü ve cihazın kapalı dar yapıda olmasıdır. Yapılan araştırmalarda görülmüştür ki MR cihazında ve çekim odasında izolasyon yöntemleri gibi yenilikçi teknolojilerin kullanılması çevresel stresörleri azaltarak hastaların anksiyete oranını düşürmektedir (Dewey et al 2007). Açık MRG cihazlarındaki daha kısa tünel yapısı ve daha geniş tünel çapı görüntülemede hasta deneyimlerinde iyileşmeler sağlamıştır (Madl et. al., 2024). Yeni teknoloji ile gelişen dünyamızda özellikle klostrofobik hastalar için MR deneyiminin tüm yaşamlarının en travmatik olaylarından biri haline gelmemesi için üretilmiş olan bu yeni hasta dostu MRG cihazları görüntülemeyi hasta odaklı hale getirmektedir (Hancock, 2022). Sonuç olarak yapılan çalışmalarda da görülmüştür ki MRG'de anksiyete yönetimi; sadece hasta konforunu etkilemekle kalmayıp, işlemin başarısını, hasta uyumunu ve genel bakım kalitesini etkileyen çok boyutlu olarak ele alınması gereken önemli bir sağlık

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

sorunudur. Bu sorunun önlenmesinde, hastaları bütüncül bir bakış açısıyla ele alması gereken hemşirelere önemli görevler düşmektedir.

3.SONUÇ: Hastalarda işleme uyumda azalmaya neden olabileceğinden ve ilave görüntülemeyi gerektireceğinden, manyetik rezonans görüntüleme taramasında hastaların deneyimledikleri anksiyetenin azaltılması önemlidir. Sonuç olarak hemşireler hastaya uygun yöntemler kullanarak onların anksiyetelerini azaltmada önemli rol oynarlar.

KAYNAKLAR

1.Ahlander, B. M., Årestedt, K., Engvall, J., Maret, E., & Ericsson, E. (2016). Development and validation of a questionnaire evaluating patient anxiety during Magnetic Resonance Imaging: the Magnetic Resonance Imaging-Anxiety Questionnaire (MRI-AQ). *Journal of advanced nursing*, *72*(6), 1368–1380. https://doi.org/10.1111/jan.1291.

2.Ajam, A. A., Tahir, S., Makary, M. S., Longworth, S., Lang, E. V., Krishna, N. G., ... & Nguyen, X. V. (2020). Communication and team interactions to improve patient experiences, quality of care, and throughput in MRI. *Topics in Magnetic Resonance Imaging*, *29*(3), 131-134.

3.Alghamdi A, Algamdi MM, Alatawi K, Alghamdi B, Alanazi H, Alamri S, Alamri S, Albishi Z. (2022) Nurses' Roles in Managing Patient Anxiety Before MRI Scans Using Informative Video. *Reports in Medical Imaging*. 15:9-19
https://doi.org/10.2147/RMI.S353700

4.Almutlaq, Z. (2018). Discussion of the Causes, Effect and Potential Methods of Alleviating Patient Anxiety When Undergoing Magnetic Resonance Imaging (MRI). *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*, 72(5), 4473-4477. doi: 10.21608/ejhm.2018.9515

5.Alselam, A.M., Almarzoooq, M.H.,& Alhaj, A.M. (2022). The Contribution of Radiology Nurses in Adressing Anxiety Among Patients. *Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology*, *29*(04), 93-97.

6.Chail, A., Muthanna, B. A., Soneji, D., Singh, H., & Lahel, R. S. (2024). Assessment of Anxiety Levels in Patients Scheduled to Undergo Magnetic Resonance Imaging. *Annals of Indian Psychiatry*, 10-4103.

7.Chadderdon, A. L., Carns, D. R., Pudalov, L. R., McKernan, L. C., & Honce, J. M. (2020). Underlying Mechanisms of Psychological Interventions in Magnetic Resonance Imaging and Image-Guided Radiology Procedures. *Topics in magnetic resonance imaging : TMRI*, *29*(3), 157–163. https://doi.org/10.1097/RMR.0000000000000239

8.Dewey, M., Schink, T., & Dewey, C. F. (2007). Claustrophobia during magnetic resonance imaging: cohort study in over 55,000 patients. *Journal of magnetic resonance imaging : JMRI*, *26*(5), 1322–1327. https://doi.org/10.1002/jmri.21147

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

9.Dziuda, Ł., Zieliński, P., Baran, P., Krej, M., & Kopka, L. (2019). A study of the relationship between the level of anxiety declared by MRI patients in the STAI questionnaire and their respiratory rate acquired by a fibre-optic sensor system. *Scientific reports*, *9*(1), 4341.

10.Eshed, I., Althoff, C. E., Hamm, B., & Hermann, K. G. (2007). Claustrophobia and premature termination of magnetic resonance imaging examinations. *Journal of magnetic resonance imaging : JMRI*, *26*(2), 401–404. https://doi.org/10.1002/jmri.21012

11.Enders, J., Zimmermann, E., Rief, M., Martus, P., Klingebiel, R., Asbach, P., et al. (2011).Reduction of claustrophobia with short-bore versus open magnetic resonance imaging: A randomized controlled trial. PLoS One, 6(8), Article e23494. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0023494

12.Fakes K. (2024). Patient experiences and anxiety related to medical imaging: challenges and potential solutions. *Journal of medical radiation sciences*, *71*(1), 3–6. https://doi.org/10.1002/jmrs.748

13.Hancock, P.A. (2022). Patient-Centered Magnetic-Resonance Imaging (MRI) Procedures: HF/E Design Recommendations for Experiential Improvements. *Human Factors in Healthcare*. 2,100022.

14.Katz R.C., Wilson L. & Frazer N. (1994) Anxiety and its determinants in patients undergoing magnetic resonance imaging. Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry 25(2), 131–134. doi:10.1016/0005-7916(94)90005-1.

15.Lee, J., Lee, J., Lim, H., Son, J. S., Lee, J. R., Kim, D. C., & Ko, S. (2012). Cartoon distraction alleviates anxiety in children during induction of anesthesia. *Anesthesia and analgesia*, *115*(5), 1168–1173. https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e31824fb469

16.Madl, J. E. M., Nieto Alvarez, I., Amft, O., Rohleder, N., & Becker, L. (2024). The Psychological, Physiological, and Behavioral Responses of Patients to Magnetic Resonance 17.Imaging (MRI): A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of magnetic resonance imaging : JMRI*, *59*(2), 675–687. https://doi.org/10.1002/jmri.29134

18.Masalma, R., Zidan, T., Amasheh, S., Maree, M., Alhanbali, M., & Shawahna, R. (2024). Predictors of anxiety in patients undergoing magnetic resonance imaging scans: a multicenter cross-sectional study. *BMC psychiatry*, *24*(1), 633. https://doi.org/10.1186/s12888-024-06091-6

19.Munn, Z., & Jordan, Z. (2013). Interventions to reduce anxiety, distress and the need for sedation in adult patients undergoing magnetic resonance imaging: a systematic review. *International journal of evidence-based healthcare*, *11*(4), 265–274. https://doi.org/10.1111/1744-1609.12045

20.Munn, Z., Pearson, A., Jordan, Z., Murphy, F., Pilkington, D., & Anderson, A. (2015).Patient anxiety and satisfaction in a magnetic resonance imaging department: Initial results from an action Research study. Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences, 46(1), 23–29. https://doi.org/10.1016/j.jmir.2014.07.006

21. Alvarez, I., Madl, J., Becker, L., & Amft, O. (2025). Patients' Experience to MRI Examinations-A Systematic Qualitative Review With Meta-Synthesis. *Journal of magnetic resonance imaging JMRI*, *61*(1), 480–493. https://doi.org/10.1002/jmri.29365

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

22.Nguyen, X. V., Tahir, S., Bresnahan, B. W., Andre, J. B., Lang, E. V., Mossa-Basha, M., Mayr, N. A., & Bourekas, E. C. (2020). Prevalence and Financial Impact of Claustrophobia, Anxiety, Patient Motion, and Other Patient Events in Magnetic Resonance Imaging. *Topics in magnetic resonance imaging : TMRI*, *29*(3), 125–130. https://doi.org/10.1097/RMR.0000000000000243

23.Panda, S., Malhotra, A., Chandak, S., Agarwal, A., Dash, S., & Singh, P. (2025). Anxiety reduction in patients undergoing MRI: A single institutional study of two novel non pharmacological interventions. *Radiologia*, *67*(3), 299–308. https://doi.org/10.1016/j.rxeng.2024.01.004

24.Shojaie, A., Amiri, H., Dehesh, T., & Bagherian, B. (2024). Anxiety of Patients Undergoing Magnetic Resonance Imaging (MRI): The Effectiveness of Guided Mental Imagery. *Topics in magnetic resonance imaging : TMRI*, *33*(5), e0314. https://doi.org/10.1097/RMR.0000000000000314

25.Stanley, E., Cradock, A., Bisset, J., McEntee, C., & O'Connell, M. J. (2016). Impact of sensory design interventions on image quality, patient anxiety and overall patient experience at MRI. *The British journal of radiology*, *89*(1067), 20160389.

26.Tornqvist E, Mansson A, Larsson E, Hallstrom I.Impact of extended written information on patient anxiety and image motion artefacts during magnetic resonance imaging. Acta Radiol. 2006;5:474---80, http://dx.doi.org/10.1080/02841850600690355.

27.Tugwell JR, Goulden N, Mullins P. Alleviating anxiety in patients prior to MRI: a pilot single-centre single-blinded randomised controlled trial to compare video demonstration or telephone conversation with a radiographer versus routine intervention. Radiography (Lond). 2018;24:122---9, http://dx.doi.org/10.1016/j.radi.2017.10.001.

28.Yakar, B., & Pirinçci, E. (2020). Investigation of the effect of written and visual information on anxiety measured before magnetic resonance imaging: Which method is most effective? Medicina (Kaunas), 56(3), 136. https://doi.org/10.3390/medicina56030136

29.Zhou, S. P., Wan, X. C., Wang, X. D., Zhang, X. M., Yu, Y. H., & Wang, W. J. (2024). Investigation and analysis of magnetic resonance imaging experience and psychological status of patients. *BMC psychology*, *12*(1), 115. https://doi.org/10.1186/s40359-024-01570-7

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

PREMATÜRE BEBEKLERDE ALTERNATİF BESLENME YÖNTEMİ

Alternative Feeding Methods for Premature Babies

Perihan TUNA[1], Duygu SÖNMEZ DÜZKAYA[2], Atiye KARAKUL[3]

[1]Tarsus Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye, Mail: perihantuna33@gmail.com – ORCID ID: 0009-0009-6304-9403

[2]Tarsus Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Mersin, Türkiye, Mail: duygusduzkaya@tarsus.edu.tr – ORCID ID: 0000-0002-1815-8821

[3]Tarsus Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Mersin, Türkiye, Mail: atiyekarakul@tarsus.edu.tr – ORCID ID: 0000-0001-6580-9976

ÖZET

Dünya Sağlık Örgütü, bebeklerin yaşama sağlıklı ve güçlü bir başlangıç yapabilmeleri amacıyla doğumu izleyen ilk bir saat içerisinde emzirmenin başlatılmasını önermektedir. Ayrıca yaşamın ilk altı ayında yalnızca anne sütü ile beslenmenin sürdürülmesi, altıncı aydan itibaren uygun tamamlayıcı besinlere geçilmesi ve emzirmenin iki yaş ve sonrasına kadar devam ettirilmesi tavsiye edilmektedir.

World Health Organization (2023) tarafından belirtildiği üzere, yaşamın erken dönemlerinde anne sütü, bebeğin gelişimsel gereksinimlerini en yüksek düzeyde karşılayan temel besin kaynağı olarak tanımlanmaktadır. Anne sütü, yalnızca enerji ve besin öğeleri açısından yeterli bir kaynak olmakla kalmayıp; immün sistemi destekleyerek enfeksiyonlara karşı koruyucu bir mekanizma oluşturmakta, bilişsel gelişimi uyarmakta ve alerji riskini azaltmaya katkı sağlayan biyolojik bir savunma sunmaktadır. Uzun dönemde ise obezite, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar gibi kronik patolojilerin ortaya çıkmasına karşı koruyucu bir bariyer görevi üstlenmektedir. 37. gebelik haftası tamamlanmadan doğan prematüre bebekler, intrauterin gelişim evrelerini çoğunlukla tam anlamıyla tamamlayamadan dünyaya gelmektedir. Prematüre yenidoğanlarda emme davranışının sistematik biçimde değerlendirilmesi, doğum sonrası beslenme yaklaşımlarının planlanması ve nörogelişimsel izlemin etkililiğinin sağlanması bakımından temel bir gösterge niteliği taşımaktadır. Bu değerlendirmeler, prematüre bebeklerde ortaya çıkabilecek beslenme işlev bozukluklarının erken dönemde tanılanmasına ve gerekli müdahale stratejilerinin gecikmeksizin yapılandırılmasına olanak sağlayarak belirleyici bir rol oynamaktadır. Prematüre bebeklerde doğum sonrası dönemde gözlenen komplikasyonların temelinde, organ işlevlerinin ve sistemik olgunlaşma süreçlerinin henüz tamamlanmamış olması yer almaktadır. Bu fizyolojik kırılganlık nedeniyle prematüre yenidoğanlar, ekstrauterin çevreye bağımsız biçimde uyum sağlayabilecek yeterliliğe

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ulaşıncaya dek yenidoğan yoğun bakım ünitesinde izlenmektedir. Preterm bebeklerin beslenme yönetimi hastane sürecinde uzman hemşireler tarafından dikkatle sürdürülmekte; taburculuk sonrasında ise bu sorumluluk özen ve dikkat çerçevesinde anneye devredilmektedir.

Bebeğin beslenme yönteminin belirlenmesi; gestasyonel yaş, mevcut klinik durum ve hastanede yatış süreci gibi belirleyici değişkenler dikkate alınarak bireyselleştirilmektedir. Preterm yenidoğanların emzirmeye hazırlanması amacıyla enteral beslenme tüplerinin yanı sıra biberon, kap ile besleme, fincan, enjektör ve parmakla besleme gibi alternatif destekleyici yöntemler uygulamaya konulmaktadır. Hemşirelerin bu alternatif yöntemler konusunda bilgi sahibi olmaları ve uygulama yeterliliğine sahip olmaları, beslenme miktarı ile hızının kontrollü biçimde artırılabilmesi açısından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Prematüre,Alternatif,Beslenme

ABSTRACT

The World Health Organization recommends initiating breastfeeding within the first hour after birth to ensure that babies have a healthy and strong start in life. It also recommends exclusive breastfeeding for the first six months of life, transitioning to appropriate complementary foods from six months onwards, and continuing breastfeeding until two years of age and beyond. As stated by the World Health Organization (2023), breast milk is defined as the primary source of nutrition that best meets the developmental needs of infants in the early stages of life. Breast milk is not only a sufficient source of energy and nutrients; it also supports the immune system, creating a protective mechanism against infections, stimulating cognitive development, and providing biological defense that contributes to reducing the risk of allergies. In the long term, it acts as a protective barrier against the emergence of chronic pathologies such as obesity, diabetes, and cardiovascular diseases. Premature infants born before completing the 37th week of gestation are born without having fully completed their intrauterine developmental stages. Systematic assessment of sucking behavior in preterm newborns is a fundamental indicator for planning postnatal feeding approaches and ensuring the effectiveness of neurodevelopmental monitoring. These assessments play a decisive role by enabling the early diagnosis of feeding dysfunctions that may occur in preterm infants and the timely implementation of necessary intervention strategies. The complications observed in premature infants during the postnatal period are primarily due to the fact that organ functions and systemic maturation processes are not yet complete. Because of this physiological fragility, premature newborns are monitored in the neonatal intensive care unit until they reach the level of competence necessary to adapt independently to the extrauterine environment. The feeding management of preterm infants is carefully maintained by specialist nurses during the hospital stay; after discharge, this responsibility is transferred to the mother with care and attention. The determination of the infant's feeding method is individualized by considering key variables such as gestational age, current clinical condition, and the duration of hospitalization. In addition to enteral feeding tubes, alternative supportive methods such as bottle feeding, cup feeding, syringe feeding, and finger feeding are implemented to prepare preterm newborns for breastfeeding. It is important

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

for nurses to be knowledgeable about these alternative methods and to be competent in their application so that the amount and speed of feeding can be increased in a controlled manner.

Keywords: Premature, Alternative, Nutrition

GİRİŞ

Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi'nde çocukların temel haklarından biri "beslenme hakkı" olarak tanımlanmaktadır. Yenidoğanın optimal büyüme ve gelişmesi için gerekli tüm besin öğeleri anne sütünde bulunmakta olup, yüksek biyoyararlılığı ve kolay sindirilebilirliği ile öne çıkmaktadır. Ayrıca içerdiği biyolojik aktif bileşenler sayesinde bağışıklık sistemini güçlendirmekte ve bağırsak florasının gelişimini desteklemektedir (Muratoğlu ve Pek, 2025).

Gebeliğin 37. haftasından önce doğan bebekler, doğum ağırlıklarına bakılmaksızın preterm olarak tanımlanmaktadır. Preterm doğum oranları toplumlara göre değişkenlik göstermekle birlikte, tüm doğumların yaklaşık %5–18'ini oluşturmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre her yıl milyonlarca bebek preterm olarak dünyaya gelmektedir. Türkiye'de ise her 100 doğumdan yaklaşık 13'ü (12,9) erken gerçekleşmektedir. Preterm doğum, gebeliğin en önemli komplikasyonlarından biri olup; perinatal mortalite, neonatal morbidite ve çocukluk çağı yetersizliklerinin başlıca nedenleri arasında yer almaktadır (Yapar, 2024).

Prematüre bebeğin beslenmesinde temel strateji, intrauterin dönemdeki büyüme hızının doğum sonrasında da sürdürülebilmesidir. Ancak prematürelerde artmış enerji gereksinimine karşın besin depolarının yetersiz olması ve eşlik eden klinik sorunlar, beslenme desteğinin dikkatli ve bireyselleştirilmiş şekilde planlanmasını zorunlu kılmaktadır (Yüce, 2020).

Literatürde yer alan çalışmalar, anne memesine geçiş sürecindeki preterm bebeklerde fincanla besleme yönteminin yüksek başarı oranına sahip, güvenli ve fonksiyonel bir yaklaşım olduğunu göstermektedir (Aytekin vd., 2014). Bununla birlikte, uygulanacak beslenme yönteminin belirlenmesinde bebeğin gestasyonel yaşı, mevcut sağlık durumu ve hastanede yatış süreci gibi klinik özellikler belirleyici rol oynamaktadır (Shaki vd., 2022).

Prematüre bebeklerin tam oral beslenmeye geçiş sürecini hızlandırmak ve hedef kiloya ulaşmalarını sağlamak amacıyla; fincan, enjektör ve parmakla besleme gibi alternatif yöntemler uygulanır. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatan preterm bebeklerin beslemesi konusunda personelin yeterliliği konusunu göz önünde bulundurarak, bardak, parmak veya enjektör ile besleme yöntemlerinden biri uygulanabilir. (Alinezhad Shebilouysofla vd., 2022).

Literatürde, anne memesine geçiş sürecinde fincanla besleme yönteminin etkili ve fonksiyonel bir yaklaşım olduğu bildirilmektedir. Beslenme yönteminin seçimi; gestasyonel yaş, klinik durum ve hastanede kalış süresi gibi değişkenlere bağlı olarak belirlenmektedir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, parmak ve enjektörle besleme yöntemlerine ilişkin araştırmaların sınırlı sayıda olduğu ve elde edilen bulguların farklılık gösterdiği görülmektedir (Alinezhad Shebilouysofla vd., 2022; Buldur vd., 2020; Öz Türkoğlu, 2017; Say vd., 2019; Şengün, 2020). Buldur ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında, enjektör ile beslenen bebeklerin tam oral beslenmeye geçiş sürelerinin, parmakla beslenen bebeklere kıyasla daha uzun olduğu saptanmıştır.

Bununla birlikte, bazı çalışmalar; parmakla veya enjektörle beslenen bebeklerin tam oral beslenmeye geçiş sürelerinin biberonla beslenen bebeklere göre daha kısa olduğunu göstermektedir (Şengün, 2020; Öz Türkoğlu, 2017; Say ve ark., 2019). Öte yandan, alternatif beslenme yöntemleri olan enjektör, kap ve parmakla besleme yöntemlerinin karşılaştırıldığı araştırmalarda ise tam oral beslenmeye geçiş süreleri açısından anlamlı bir farklılık bulunmadığı bildirilmektedir (Alinezhad Shebilouysofla vd., 2022).

Oral beslenme becerisi gelişmemiş preterm infantların anne memesine adaptasyon sürecinde, fincanla besleme yönteminin diğer alternatiflere oranla en yüksek etkinliğe ve klinik uygunluğa sahip olduğu saptanmıştır (Aytekin vd., 2014).

1. PREMATÜRE TANIMI

Dünya Sağlık Örgütü, 37. gebelik haftası tamamlanmadan gerçekleşen doğumları prematüre olarak tanımlamaktadır. Prematüre bebekler gebelik haftasına göre sınıflandırılmaktadır:

- 28 haftanın altında doğanlar: çok erken prematüre
- 28–31 hafta arasında doğanlar: erken prematüre
- 32–36 hafta arasında doğanlar: orta-geç prematüre olarak tanımlanmakla birlikte geç preterm tanımı $34^{0/6}$-$36^{6/7}$ haftayı ihtiva edecek şekilde kullanılmaktadır (Savaşer, 2008).

Prematüre bebeklerde ortaya çıkan postnatal komplikasyonların temel nedeni, organ ve sistemlerinin tam olarak gelişmemiş olmasıdır. Bu fiziksel hassasiyetler nedeniyle prematüre bebekler, fizyolojik stabilite sağlanana ve dış çevreye uyum gösterebilecek olgunluğa ulaşana kadar genellikle yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde izlenirler. Hastane sürecinde beslenme hemşireler tarafından yürütülürken, taburculuk sonrası bakım ve beslenme sorumluluğu anneye aktarılır. Yenidoğanın beslenme yönteminin seçimi, doğum haftası, genel sağlık durumu ve hastane ortamındaki tedavi süreci gibi önemli faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir.

Hemşireler tarafından alternatif besleme yöntemlerinin bilinmesi ve uygulanması çok önemlidir. Çünkü bebeğin beslenme hızını ve miktarını kontrollü artırmaları bu bilgiye bağlıdır (Yapar, 2024).

Emzirme eyleminin maternal ve infantil sağlık üzerindeki fizyolojik ve psikolojik kazanımları literatürde geniş yer tutmaktadır. Bu bağlamda, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve UNICEF; yenidoğanların ilk altı ay boyunca sadece anne sütü ile beslenmesini ve bu sürecin uygun

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

tamamlayıcı gıdalarla birlikte iki yaş ve ötesine kadar sürdürülmesini önermektedir. Küresel ölçekte emzirme istatistikleri değişkenlik gösterse de, hem term hem de preterm bebekler için altın standartdaki besin kaynağı anne sütüdür (Başara, Arsu ve Noğan,2023).

2. PREMATÜRE BEBEĞİN BESLENMESİNDE ANNE SÜTÜNÜN ÖNEMİ NEDİR?

Anne sütü, yenidoğanın optimal büyüme ve biyopsikososyal gelişimi için elzem olan tüm makro ve mikro besin ögelerini bünyesinde barındıran eksiksiz bir biyolojik kaynaktır. Postpartum ilk haftada salgılanan ve yüksek oranda anti-enfektif bileşenler içeren kolostrum, yenidoğanı enfeksiyöz patojenlere karşı koruyarak immünolojik bir kalkan oluşturur; bu bağlamda literatürde bebeğin 'ilk aşısı' olarak tanımlanmaktadır (Muratoğlu ve Pek, 2025).

Türk Neonatoloji Derneği , Amerikan Pediatri Akademisi ve Dünya Sağlık Örgütü term bebeklerde olduğu gibi prematüre bebekler için de anne sütü ile beslenmeyi, akut ve kronik sağlık avantajları doğrultusunda önermektedir. Özellikle hastanede yatmakta olan çok düşük doğum ağırlıklı prematürelerin kendi annelerinin sütü ile beslenmesi, nekrotizan enterokolit (NEK), geç sepsis, bronkopulmoner displazi, prematüre retinopatisi ve nörogelişimsel bozuklukların görülme sıklığını ve şiddetini belirgin şekilde azaltmaktadır (Kültürsay , Bilgen &Türkyılmaz, 2018).

2.1. Anne Sütünün Bebek Sağlığı Üzerine Etkisi

- Anne sütü, bir yenidoğanın tüketebileceği en doğal, en saf ve en taze besin kaynağı olarak kabul edilmektedir.
- Bebeğin büyüme ve gelişim gereksinimlerini karşılamak üzere fizyolojik açıdan en uygun besin öğelerini içermektedir.
- Biyoyararlanımı yüksek olup sindirimi kolaydır.
- Bileşiminin yaklaşık %80'i sudan oluştuğu için yaşamın ilk altı ayında ek su verilmesine gereksinim duyulmamaktadır.
- Anne ile bebek arasında güvene ve bağlanmaya dayalı duygusal ilişkinin güçlenmesine katkı sağlamaktadır.

Uygun koşullarda sunulduğunda her zaman hijyenik ve steril özellik taşımaktadır (Gürsoy ve Yurdakök, 2008)

3. PREMATÜRE BEBEKLERDE GASTROİNTESTİNAL SİSTEMİN ANATOMİK VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Prematüre bebeklerde gastrointestinal sistemin gelişimi gebelik süresince devam eden karmaşık bir büyüme ve olgunlaşma sürecinin sonucudur. Gebeliğin dördüncü haftasında özofagus belirir ve gebelik boyunca uzayarak doğumda yaklaşık 10 cm uzunluğa ulaşır. Mide, gebeliğin 4. haftasından ikinci trimesterin sonuna kadar gelişimini sürdürürken, bağırsaklar gebeliğin 5. haftasından doğuma kadar büyüme ve olgunlaşma sürecine devam eder. Gebeliğin üçüncü trimesterinde bağırsak, en hızlı gelişim dönemini yaşar ve intestinal uzunluk bu süreçte yaklaşık iki katına çıkar. 32–34. gebelik haftalarında bağırsak mukozası ve motor fonksiyonları

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

gelişimini tamamlar. Bununla birlikte, bağırsak motilitesi 36. haftadan önce tam etkinlik kazanmaz. Gastrik boşalma süreci de prematüre bebeklerde daha yavaştır.

Mekonyum geçişi bu sebeple, 34. gebelik haftasına kadar nadiren görülür. Fetüs gebelik süresince birçok fizyolojik süreçten geçer. Fetal dönemde yutma refleksi hayati öneme sahiptir; fetüs amniyotik sıvıyı yutar, sindirir ve idrar yoluyla geri atar. Bu fizyolojik döngü, gastrointestinal sistemin doğum sonrası yaşama hazırlanmasını sağlar. Prematüre doğumla birlikte, fetüsün beslenmesinden sorumlu olan plasenta ve gastrointestinal sistemin olgunlaşmasında kritik rol oynayan amniyon sıvısıyla olan hayati bağ kopar. Sonuç olarak, prematüre bebekler, henüz tam olarak gelişmemiş bağırsakları nedeniyle besinlerin sindirimi ve emiliminde zorluk yaşarlar (Yüce, 2020).

4. PREMATÜRE BEBEKLERDE BESLENME YÖNTEMLERİ

Prematüre bebeklerin beslenme yönetiminde temel amaç, intrauterin dönemdeki büyüme hızının postnatal dönemde de korunmasını sağlamaktır. Bu bebekler, vücutları yüksek bir enerji tüketimi gösterirken enerji depoları sınırlı olduğundan, ağır hastalıkların varlığı durumunda beslenme gereksinimleri önemli ölçüde artmaktadır (Akın ve Vitrinel, 2000) .

Gebeliğin üçüncü trimesterinde fetal büyüme hızı yaklaşık olarak 10–15 g/kg/gün civarındadır. Bu dönemde plasenta aracılığıyla bebeğe glukoz, aminoasitler, lipitler, vitaminler ve mineraller sürekli ve sabit bir şekilde geçiş yapmaktadır. Prematüre bebek doğduğunda, beslenmenin kesintiye uğramaması için, bebeğin gelişim düzeyi ve klinik durumuna uygun beslenme yöntemleri belirlenerek uygulanmaktadır(Savaşer,2008). Prematüre bebeklerde optimal beslenmeye erken dönemde başlanması, olumsuz sağlık sonuçlarını azaltmak açısından kritik öneme sahiptir. Hedef, bebeğin mümkün olan en kısa sürede tam enteral beslenmeye ulaşmasını sağlamaktır (Kültürsay, Bilgen ve Türkyılmaz 2018).

4.1. PRETERM BEBEKLERDE ALTERNATİF BESLENME YÖNTEMLERİ

Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde bakım alan Preterm bebekler pek çok problemle karşı karşıya gelmektedir. Bu problemlerden biri beslenme ile ilgili olandır (Savaşer, 2008). Yenidoğanlarda başarılı bir emme ile gerçekleştirilen emzirme, en ideal beslenme yöntemi olarak kabul edilmektedir. Ancak prematüre bebekler, anatomik ve fizyolojik olgunlaşmanın tamamlanmamış olması ve mevcut sağlık sorunları nedeniyle etkin emme davranışı gösteremeyebilirler. Bu durumda emzirmeye geçiş sürecini desteklemek amacıyla çeşitli alternatif beslenme yöntemlerinden yararlanılmaktadır. Bunlar arasında beslenme tüpleri, biberon, kap/bardak/fincan, enjektör ve parmakla besleme yöntemleri yer almaktadır (Zengi Kaya, 2019).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

4.1.1. Biberonla Besleme Yöntem

Dünya genelinde ek beslenme yöntemleri arasında en sık tercih edilen uygulama biberonla beslemedir. Bununla birlikte, "Başarılı Emzirmenin 10 Adımı" çerçevesinde, bebeklere biberon veya yalancı emzik verilmesi, Sağlık Bakanlığı, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve UNICEF tarafından önerilmeyen bir uygulama olarak kabul edilmektedir.

Emzirmenin mümkün olmadığı durumlarda anne sütü veya formül mamayla beslenme amacıyla kullanılabilse de, biberon kullanımının meme başı konfüzyonuna yol açabileceği belirtilmektedir. Bu durum, bebeğin memeyi reddetmesine ve emzirme sürecinin olumsuz etkilenmesine neden olabilir. Bu nedenle mümkün olduğunca diğer alternatif yöntemlerin tercih edilmesi önerilmektedir.

Avantajları

- Kullanımı çok basittir.
- Emme refleksinin gelişimini ve pekiştirilmesini destekleyici niteliktedir.

Dezavantajları

- Meme başı konfüzyonuna sebebiyet vererek emzirme sürecini riske atar.
- Emzirme süresini kısaltabilir.
- Bebeğin memeyi reddetmesine yol açabilir (Yapar,2024).

4.1.2. Kap/Bardak/Fincanla Besleme Yöntem

Gestasyon haftasından bağımsız olarak tüm yenidoğanlara, alternatif beslenme yöntemlerinden biri olan kapla besleme (örneğin bardak veya fincan ile) önerilmektedir. Doğrudan emmenin gerçekleştirilemediği durumlarda kapla besleme, emzirmenin mümkün olmadığı olgularda anne sütü ya da formül mamanın bebeğe ulaştırılmasını sağlayan alternatif bir besleme yöntemidir. Ayrıca 34 hafta ve üzerindeki bebeklerde, herhangi bir nedenle anneye erişemeyen, yarık dudak ve/veya yarık damak anomalisi bulunan, asfiksi ya da çeşitli nörolojik sorunlara bağlı olarak emme-yutma koordinasyonunda güçlük yaşayan bebeklerde de güvenle uygulanabilmektedir.

Avantajları

- Bebek beslenme miktarını ve süresini kısmen kendisi belirler.
- Beslenme sırasında bebek enerji harcamak zorunda kalmaz.
- Emme-yutma koordinasyonunu destekler.
- Sütün daha iyi sindirimi için tükürük ve karaciğer enzimlerinin salınımını artırır.
- Dil ve çene hareketlerini geliştirir.
- Anne-bebek etkileşimini sürdürmeye katkı sağlar.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

- Tam emzirmeye geçişi destekler.

Dezavantajları

• Tüketilen süt miktarının hassas bir şekilde ölçülememesi, ciddi bir israfa yol açmaktadır.

• Yöntemin uzun vadeli kullanımı, bebeğin bu beslenme modeline koşullanmasına ve emzirme sürecine geçişte direnç göstermesine yol açar

- Aspirasyon riski vardır.
- Uygulama süresi uzundur.
- Hastanede kalış süresini uzatabilir (Zengi Kaya, 2019).

4.1.3. Enjektörle Besleme Yöntemi

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde Enjektörle beslenme yöntemi uygulama kolaylığı nedeniyle sıklıkla tercih edilen bir beslenme yaklaşımıdır. Klinik pratikte yaygın biçimde kullanılmasına karşın, bilimsel kanıt düzeyi açısından sınırlı desteklenmektedir. Bununla birlikte, oral doyumu da sağlaması nedeniyle emme refleksi gelişmiş olan preterm ve term yenidoğanların beslenmesinde YYBÜ'lerde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Avantajları

• Kullanımı çok pratiktir.

• Zaman açısından tasarruf sağlar.

• Enjektör yöntemi; sterilizasyon standartlarına uygunluğu, klinik ortamlardaki erişilebilirliği ve elle kullanımının, bebeğin ağzına yerleştirme açısından ergonomik tasarımı sayesinde tercih edilmektedir. Ayrıca, hassas dozaj takibine imkan tanıması ve oral uygulamadaki pratikliği ile klinik bir avantaj sağlamaktadır.

Dezavantajları

• Bilimsel destek sınırlıdır.

• Miktar ayarlamada güçlük olabilir.

• Süt kaybına yol açabilir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

- Aspirasyon riski bulunmaktadır..

- Yenidoğanın etkin bir yutma yeterliliğine sahip olmadığı durumlarda bu yöntem kullanılamaz.

Uygulama sırasında bu nedenle bebeğin solunum ve yutma fonksiyonları dikkatle izlenmelidir. Bu yöntemi kullananların titiz ve eğitimli olmaları konusunda öneriler vardır. Sağlık personeli enjektörle besleme sırasında bebeğin suratında kızarma, nefes alıp vermesinde ve yutkunmasında değişiklik olması bakımından aspirasyon riski açısından bebeği gözlemlemelidir. Aspirasyon varlığı gözlemlenen bebeklerin enjektörle beslenme sürecinin devamlılığını hemşirelerin yeniden değerlendirmesi söz konusudur (Zengi Kaya, 2019).

4.1.4. Parmakla Besleme Yöntemi

Parmakla besleme yönteminde süt, küçük parmağa sabitlenen bir sonda aracılığıyla bebeğe emilerek verilmesini temel alan bir uygulamadır. Bu teknik, emme refleksini uyarmayı ve emzirmeye geçişi kolaylaştırmayı amaçlar. Küçük parmağın tercih edilmesinin nedeni, hem besleyici olmayan emme refleksinin uyarılmasına ve değerlendirilmesine olanak sağlaması hem de boyut olarak anne memesine benzerlik göstermesidir. Annenin hazır bulunmadığı durumlarda, emme eğitiminin desteklenmesinde ve beslenmenin tamamlanmasında parmakla besleme yöntemi etkili bir alternatif olarak kullanılmaktadır.

Avantajları

- Emme ve solunum koordinasyonunu destekler.
- Emzirme davranışına benzer oral motor gelişimi teşvik eder.
- Daha az süt kaybı görülür.
- Kilo alımını destekler.
- Hastanede kalış süresini kısaltabilir.

Dezavantajları

- Uygulama hazırlığı zaman alabilir.
- Eldiven kullanımı alerji riskine neden olabilir (Yapar,2024).

5. YENİDOĞAN YOĞUN BAKIM HEMŞİRESİNİN SORUMLULUKLARI

Erken çocukluk döneminde beslenmenin gelişim üzerindeki doğrudan etkisi nedeniyle, prematüre bebeklerde uygun beslenme protokollerinin uygulanması oldukça karmaşık bir klinik süreci gerektirir. Hemşirenin görevleri arasında, preterm bebeğin büyüme ve gelişimini

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

desteklemek amacıyla oral beslenme sürecinde hangi alternatif yöntemin tercih edileceğine karar vermek de bulunmaktadır. Yenidoğan yoğun bakım hemşireleri, gastrik beslenmeden oral beslenmeye geçiş sürecinde hem bebek hem de sağlık ekibi açısından zorlu bir süreci yönetirler. Beslenme uygulamalarının güvenli ve etkili bir şekilde sürdürülmesi büyük dikkat gerektirdiğinden, her yenidoğan için en uygun beslenme geçiş yöntemini belirleyip değerlendirmek hemşirelerin sorumlulukları arasında yer alır (Pazarcıkcı ve Efe 2017).

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde preterm bebeklerin beslenme planının hazırlanması, beslenmeye uyumlarının doğru şekilde değerlendirilmesi ve güvenli biçimde beslenmelerinin sağlanmasında temel sorumluluk YYBÜ hemşirelerine aittir. Bu kapsamda hemşirenin görevleri arasında; bebeğin beslenme türünü ve miktarını belirlemek, kilo takibini yapmak, bağırsak seslerini izlemek, kusma ve gaita durumunu değerlendirmek, abdominal distansiyon ve beslenmeyi tolere etme durumunu gözlemlemek ve gerekli önlemleri almak yer alır. Ayrıca uygulanacak beslenme yöntemine ilişkin yeterli bilgi ve beceriye sahip olması, besleme sırasında dikkat edilmesi gereken unsurları (aseptik teknik, uygun pozisyon, olası komplikasyonlar vb.) bilmesi ve sağlık ekibiyle iş birliği içinde çalışması gerekmektedir. Bunun yanı sıra, aileyi bakım sürecinin içine almalı ve taburculuğa yönelik hazırlıkları da planlamalıdır (Çay ve Güleç, 2015).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Preterm yenidoğanlarda anne sütüyle beslenme ve tam enteral/oral beslenmeye geçiş süresinin hızı, bebeklerin sağlıklı büyüme ve gelişimi açısından büyük önem taşımaktadır. Yapılan araştırmalarda, preterm bebeklerde kullanılan alternatif beslenme yöntemlerinin tam beslenmeye geçiş üzerindeki etkileri incelenmiştir. Enjektör, kap ve parmakla besleme yöntemlerinin karşılaştırıldığı üç gruplu çalışmalarda, gruplar arasında tam oral beslenmeye geçiş sürelerinde anlamlı bir değişiklik bulunmamıştır.

Parmakla ve enjektörle besleme yöntemlerinin güvenli biçimde uygulanabilmesi için hemşirelerin yeterli bilgi ve beceriye sahip olması gerekmektedir. Bu nedenle yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde görev yapan hemşirelere yönelik planlı eğitim programlarının düzenlenmesi önerilmektedir. Preterm yenidoğanların beslenmesine ilişkin kanıta dayalı uygulamaların sonuçları değerlendirildiğinde, bakım vericilerin ve sağlık profesyonellerinin kapsamlı biçimde bilgilendirilmesinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Preterm bebeklerin hastane sonrası süreçte desteklenmesi amacıyla sunulan evde bakım hizmetleri; bebek ve ailenin günlük ihtiyaçlarını kapsayan, teknik, psikolojik ve terapötik müdahaleleri barındıran bütüncül bir yaklaşımı esas almalıdır.Bu bağlamda, ülkemizde preterm yenidoğanlara yönelik alternatif beslenme yöntemlerini içeren bir rehberin oluşturulması ve bakım uygulamalarının belirli standartlar çerçevesinde yürütülmesi önem arz etmektedir. Ayrıca, söz konusu standartların etkin biçimde

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

uygulanabilmesi için gerekli eğitim programlarının düzenlenmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

[1] Akın, Y., & Vitrinel, A. (2000). Prematüre bebeklerin beslenmesi. *Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*, 941–945.

[2] Alinezhad Shebilouysofla, P., Gharebaghi, M. M., Sattarzadeh Jahdi, N., Abdoli Najmi, L., & Hakimi, S. (2022). Effect of cup, syringe, and finger feeding on time of oral feeding of preterm neonates: A randomized controlled clinical trial. *Journal of Health, Population and Nutrition, 41*(1), 52. https://doi.org/10.1186/s41043-022-00336-4

[3] Aytekin, A., Albayrak, E. B., Küçükoğlu, S., & Caner, İ. (2014). Erken doğmuş bebeklerde kaşık ve biberonla beslenme yöntemlerinin tam anne memesine geçiş süresi ve emme başarısı üzerine etkisi. *Turkish Archives of Pediatrics, 49*, 307–313.

[4] Başara, S. G., Arsu, E. B., & Noğan, R. (2023). Enjektör ile Beslenen Prematüre Bebeklerin Annelerinin Taburculuk Sonrası Beslenmenin Devamlılığını Sağlama Durumları ve İlişkili Faktörler. *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, *6*(1), 26-34.

[5] Buldur, E., Yalcin Baltaci, N., Terek, D., Yalaz, M., Altun Koroglu, O., Akisu, M., & Kultursay, N. (2020). Comparison of the finger feeding method versus syringe feeding method in supporting sucking skills of preterm babies. *Breastfeeding Medicine, 15*(11), 703–708. https://doi.org/10.1089/bfm.2020.0043

[6] Çay, S., & Güleç, S. G. (2015). Enteral Methods Used In Newborn Nutrıtıon And Nursıng Care. *Journal of Academic Research in Nursing*.

[7] Gürsoy, T., & Yurdakök, M. (2008). Prematüre bebeklerin beslenmesi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 51*(4), 240–251.

[8] Kültürsay, N., Bilgen, H., & Türkyılmaz, C. (2018). Türk Neonatoloji Derneği prematüre bebeğin enteral beslenmesi rehberi. *Turk Pediatri Arsivi, 53*(Suppl 1), 109–118.

[9] Muratoğlu, İ., & Pek, H. (2025). Yenidoğan bebeği olan annelerin kolostrumla beslemeye ilişkin düşünce ve uygulamaları. *Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 8*(3), 39–62.

[10] Pazarcıkcı, F., & Efe, E. (2017). Preterm bebeklerin taburculuk sonrası evde bakımında hemşirenin rolü. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Health Sciences Institute, 5*(1), 45–52.

[11] Say, B., Büyüktiryaki, M., Okur, N., Kadıoğlu Şimşek, G., Canpolat, F. E., Uraş, N., & Oğuz, Ş. S. (2019). Evaluation of syringe feeding compared to bottle feeding for the transition from gavage feeding to oral feeding in preterm infants. *The Journal of Pediatric Research, 6*(2), 94–98. https://doi.org/10.4274/jpr.galenos.2018.98698

[12] Savaşer, S. (2008). Yenidoğanın beslenmesi. T. Dağoğlu & G. Görak (Ed.), *Temel neonatoloji ve hemşirelik ilkeleri* (2. bs., ss. 219–250). Nobel Matbaacılık.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[13] Shaki, F., Aziznejadroshan, P., Rad, Z. A., Chehrazi, M., & Arzani, A. (2022). Comparison of the effect of two methods of sucking on pacifier and mother's finger on oral feeding behavior in preterm infants: A randomized clinical trial. *BMC Pediatrics, 22*(1). https://doi.org/10.1186/s12887-022-03352-9

[14] Şengün, Z. (2020). *Preterm bebeklerde biberon ve enjektörle beslenme yöntemlerinin tam emzirmeye geçiş ve emme başarısı üzerine etkisi* [Yüksek lisans tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü].

[15] Yapar, T. (2024). *Preterm bebeklerde farklı beslenme yöntemlerinin bebeğin ağırlığına, tam oral beslenmeye geçiş süresine ve emzirme başarısına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi].

[16] Yüce, E. (2020). *Prematüre bebeklere yapılan karın masajının beslenme toleransına etkisi* [Yüksek lisans tezi, Biruni Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü].

[17] Zengi Kaya, S. (2019). *34 hafta ve üzeri yenidoğanlarda fincanla beslemenin bebeklerin beslenme çıktı ve konforuna etkisi* [Yüksek lisans tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü].

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

YENİDOĞAN BANYOSU

NEWBORN'S BATH

Perihan TUNA[1], Atiye KARAKUL[2], Duygu SÖNMEZ DÜZKAYA[3]

[1]Tarsus Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye, Mail: perihantuna33@gmail.com – ORCID ID: 0009-0009-6304-9403

[2]Tarsus Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Mersin, Türkiye, Mail: atiyekarakul@tarsus.edu.tr – ORCID ID: 0000-0001-6580-9976

[3]Tarsus Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Mersin, Türkiye, Mail: duygusduzkaya@tarsus.edu.tr – ORCID ID: 0000-0002-1815-8821

ÖZET

Neonatal dönem, doğumu izleyen ilk 28 günü kapsayan bir zaman dilimi olup bu evredeki bebekler yenidoğan olarak tanımlanmaktadır. Gebeliğin 38. haftasından önce gerçekleşen doğumlar sonucunda dünyaya gelen bebekler prematüre olarak değerlendirilmektedir. Prematüre yenidoğanlar ise gestasyonel yaşlarına göre üç alt kategoriye ayrılmaktadır: Gebeliğin 28. haftasından önce doğanlar ileri düzey prematüre, 28–32. gebelik haftaları arasında doğanlar orta düzey prematüre ve 32–37. gebelik haftaları arasında doğanlar geç düzey prematüre olarak sınıflandırılmaktadır.

Yenidoğan, doğumla birlikte intrauterin sıvı ortamdan ekstrauterin atmosferik çevreye hızlı bir adaptasyon sürecine girmektedir. Bu fizyolojik uyum değişiklikleri doğumu izleyen kısa zaman dilimi içinde gerçekleşmektedir. Ancak, derinin yapısal ve fonksiyonel maturasyonu yaşamın ilk aylarında başlamakta ve sonraki dönemlerde de devam etmektedir.

Yenidoğan derisi, morfolojik ve fonksiyonel özellikleri açısından erişkin derisinden belirgin farklılıklar göstermektedir.. Yenidoğanlarda epidermis ve stratum korneum daha ince yapıya sahip olup, korneosit sayısı ve sebase bez yoğunluğu yetişkinlere göre daha düşüktür; ter bezleri de henüz tam olarak işlevsel değildir. Ayrıca epidermal bariyerin etkinliği, suyun tutulması ve taşınması fonksiyonları çoğunlukla yaşamın ilk yılı sonrasına kadar erişkin seviyesine ulaşmamaktadır.

Sağlıklı bir yenidoğanda postnatal dönemde temel bakım gereksinimlerinin tam ve uygun biçimde karşılanması son derece önemlidir. Bu temel gereksinimler arasında, yenidoğanın hijyeninin sağlanmasına yönelik bakım uygulamaları da önemli bir yer tutmaktadır.

Yenidoğanda banyo uygulaması; bebeğin klinik stabilitesi, tercih edilen teknik ve işlem süresiyle doğrudan ilişkili olan, termoregülasyonu (vücut ısısı dengesi) etkileyen kritik bir

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

süreçtir. Literatürde sarmalama, silme, daldırma ve küvet banyosu gibi farklı yöntemler yer almaktadır. İlk banyo, ancak bebeğin yaşamsal bulguları normalize olduktan sonra gerçekleştirilen temel bir hemşirelik müdahalesidir. Bu süreç sadece hijyenik bir işlem değil; aynı zamanda aile eğitiminin verilmesi, anne-bebek bağlanmasının güçlendirilmesi ve emzirmenin teşvik edilmesi açısından stratejik bir öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Yenidoğan, Banyo,Hemşire

ABSTRACT

The neonatal period is a time frame covering the first 28 days following birth, and babies in this stage are defined as newborns. Babies born before the 38th week of pregnancy are considered premature. Preterm newborns are divided into three subcategories based on their gestational age: those born before the 28th week of pregnancy are classified as extremely preterm, those born between the 28th and 32nd weeks of pregnancy are classified as moderately preterm, and those born between the 32nd and 37th weeks of pregnancy are classified as late preterm. The newborn undergoes a rapid adaptation process from the intrauterine fluid environment to the extrauterine atmospheric environment at birth. These physiological adaptation changes occur within a short period of time following birth. However, the structural and functional maturation of the skin begins in the first months of life and continues in subsequent periods. Newborn skin exhibits distinct differences from adult skin in terms of its morphological and functional characteristics. In newborns, the epidermis and stratum corneum are thinner, the number of corneocytes and sebaceous gland density are lower, and sweat glands are not yet fully functional. In addition, the epidermal barrier function and water retention and transport reaching adult levels usually occur after the first year of life. Meeting the basic care needs of a healthy newborn in the postnatal period in a complete and appropriate manner is extremely important. Among these basic needs, care practices aimed at ensuring the hygiene of the newborn also play an important role.

The effect of bathing on the body temperature of the newborn varies depending on the clinical condition of the baby, the bathing technique used, and the duration of the bath. Various bathing methods are used in newborn care, such as swaddling baths, sponge baths, immersion baths, and tub baths . The first bathing procedure is a routine nursing intervention performed on newborns whose clinical stability has been established and whose body temperature has been stabilized.

The first bath given to a newborn is a valuable process in terms of the nurse developing professional communication with the family and conducting parent education. In addition, this practice contributes to strengthening the emotional bond between the mother and baby, supporting the initiation of breastfeeding, and increasing family interaction in the early postpartum period.

Keywords: Newborn, Bathing, Nurse

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

1. GİRİŞ

Yenidoğan cildi; yapısal olarak ince, hassas ve matürasyonunu henüz tamamlamış bir özellik sergilemektedir. Özellikle epidermal bariyer fonksiyonunun kısıtlı oluşu ve vücut yüzey alanının erişkinlere oranla genişliği, transepidermal su kaybı ile termoregülasyon sorunlarını beraberinde getirmektedir. Dermis ve epidermis arasındaki zayıf bağlantı, sınırlı kollajen yapısı, inaktif sebase bezler ve nötre yakın seyreden kütanöz pH düzeyi; cilt bütünlüğünün bozulmasına ve enfeksiyon riskine karşı belirgin bir duyarlılık yaratmaktadır. Dolayısıyla, neonatal cilt bakımı sadece bir hijyen rutini değil, bebeğin dış ortama adaptasyonu ve homeostazisinin korunması için stratejik bir müdahaledir (Şeker, Uysal ve Sönmez Düzkaya, 2025).

Yenidoğan, intrauterin yaşamın sunduğu sıcak, nemli ve steril koruma kalkanından ayrılarak, doğumla birlikte soğuk, kuru ve mikrobiyal açıdan karmaşık bir dış ortama adaptasyon sürecine girer (Öztürk, 2025). Bu süreçte uygulanan ilk banyonun temel hedefi; cilt üzerindeki kan, mekonyum ve biyolojik kalıntıların uzaklaştırılmasıdır. Ancak post-natal erken dönemde yapılan banyonun; hipotermi, respiratuar distres ve artmış oksijen tüketimi gibi fizyolojik riskler barındırdığı bilinmektedir (Sarkar vd., 2010). Bu riskleri minimize etmek amacıyla Dünya Sağlık Örgütü (2014), banyonun ilk 24 saat ertelenmesini; AWHONN ise termal stabilite sağlandıktan sonra en erken 6. saatte uygulanmasını önermektedir (Walker vd., 2005). Sonuç olarak banyonun termoregülasyon üzerindeki etkisi; bebeğin klinik stabilitesi, seçilen yöntem ve işlem süresiyle doğrudan ilişkilidir. Bu kapsamda sarmalama, silme, daldırma ve küvette banyo gibi farklı teknikler uygulanabilmektedir (Karakul ve Doğan, 2020). Bununla birlikte, uygulanacak banyo yönteminin seçimi, kullanılması istenen temizleyici ürünlerin içeriği, banyo suyunun ısısı ve banyo süresi konusunda literatürde tam bir görüş birliği bulunmamaktadır (Quraishy vd., 2013). Yenidoğan cildinin epidermal tabakasında su içeriğinin yüksek olması ve hücresel geçirgenliğin artmış olması nedeniyle cilt daha kırılgan ve sürtünmeye karşı daha hassas hale gelmektedir. Bu yüzden bazı sağlık uzmanları, soğuk stresten korumak ve temizleyici ürünlere maruz kalmayı sınırlamak amacıyla banyo süresinin 5 dakikadan kısa tutulmasını önermektedir (Blume-Peytavi vd., 2009; Gözen, 2015; Dhar, 2007).

2. YENİDOĞANIN BANYOSU

Literatürde yenidoğan banyosu; hem fizyolojik hem de psikososyal boyutuyla çok işlevli bir bakım müdahalesi olarak tanımlanmaktadır. Bu uygulama; kas rölaksasyonu sağlayarak sakinleştirici bir etki yaratmakta, ağrı algısını modüle etmekte ve termoregülasyon ile dolaşım-solunum fonksiyonlarını desteklemektedir. Hijyenik bir temizlik sürecinin ötesinde banyo; ebeveyn-yenidoğan etkileşimini stimüle ederek güvenli bağlanma sürecine stratejik bir katkı sunmakta ve bebeğin dış dünyaya adaptasyonunu kolaylaştırmaktadır (Gözen, 2015).

Banyonun Yenidoğanlar Üzerindeki Etkileri

Olumlu Etkiler: Banyo uygulamaları, yenidoğan cildinin temizlenmesini ve korunmasını, bebeğin rahatlık ve huzur hissetmesini ve nonfarmakolojik yöntemler yoluyla ağrının kontrolünü desteklemektedir (Ceylan ve Bahire Bolışık, 2022). Yenidoğan, 37–38°C aralığındaki uygun sıcaklıktaki suya (küvette banyo) daldırıldığında, bebekte kan dolaşımı

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

artmakta, kaslar gevşemekte ve sinir uçlarının hassasiyeti azalmaktadır (da Fonseca Filho vd., 2017).

Olumsuz Etkiler: Banyo uygulaması sırasında hipotermi gelişme olasılığı bulunmakta, ayrıca fizyolojik parametrelerde bazı değişiklikler ortaya çıkabilmektedir. Bu değişiklikler arasında kalp atım hızında artış, oksijen satürasyonunda azalma ve solunum sayısında yükselme gibi durumlar yer alabilmektedir. Bunun yanı sıra, banyo sürecinde stres ve ağrı düzeyinde artış da görülebilmektedir. Bu nedenle banyo uygulamaları gerçekleştirilirken yenidoğanın fizyolojik durumu ile çevresel koşulların uygunluğu dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir (Ceylan ve Bahire Bolışık, 2022).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), yenidoğanın ilk vücut banyosunun doğumdan itibaren 24 saat sonrasına ertelenmesini önermektedir. Ancak, kültürel veya diğer pratik gereklilikler nedeniyle banyo doğumdan kısa süre sonra yapılmak zorunda ise, yenidoğanın doğum sonrası en az altı saatlik dönemini tamamlaması beklenmelidir (Toksöz, 2023). Bununla birlikte, annede HIV, hepatit ya da benzeri enfeksiyonların bulunması durumunda, yenidoğanın cilt yüzeyinde yer alan amniyotik sıvının uzaklaştırılması amacıyla banyonun mümkün olan en erken zamanda uygulanması önerilmektedir (Aslantekin ve Şenol, 2007). Yenidoğanın ilk banyosu sırasında verniks kazeozanın bütünlüğünün korunmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Rutin banyo uygulamalarında ise verniks kazeozanın antibakteriyel özelliklere sahip olması ve yara iyileşmesini destekleyici etkiler göstermesi nedeniyle cilt yüzeyinden tamamen uzaklaştırılmasının gerekli olmadığı belirtilmektedir (Kurtulan Bulut, 2009). Verniks kazeoza; protein, lipid ve sudan oluşan, koruyucu özellik gösteren bir tabaka olup yenidoğanın ısı ve sıvı kaybını azaltmaya, cildin doğal nem dengesini korumaya ve enfeksiyonlara karşı savunma sağlamaya katkıda bulunmaktadır (Gözen, 2015). Bunun yanı sıra, yenidoğan banyosunun umbilikal kordun düşme süresini kısaltabildiği, ancak banyo sonrasında kordun kuru tutulması durumunda enfeksiyon riskinde bir artışa yol açmadığı belirtilmektedir (Siroosbakht, Aarabi ve Rezakhaniha, 2021). Ayrıca yenidoğanların ilk banyo uygulamalarında sabun kullanımının önerilmediği ifade edilmektedir. Sabunlar, cildin doğal olarak hafif asidik özellik gösteren pH dengesini bozarak epidermal lipid bariyerinin azalmasına neden olabilmektedir (Tatlı ve Gürel, 2002).

3. BANYO ÇEŞİTLERİ

- Silme Banyosu
- Duş şeklinde Banyo
- Küvette Daldırma Banyosu
- Kundaklayarak Daldırma Banyosu

Araştırma bulguları, hem preterm hem de term yenidoğanlarda banyo uygulamasının vücut ısısında azalmaya neden olabileceğini ortaya koymaktadır. Özellikle preterm yenidoğanlarda, küvette gerçekleştirilen banyonun vücut sıcaklığının korunması açısından silme banyoya

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

kıyasla daha etkili olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında, preterm yenidoğanlarda uygulanan sarmalama (swaddled) banyosunun da silme banyoya göre vücut ısısının korunmasında daha başarılı bir yöntem olduğu bildirilmektedir (Karakul ve Doğan, 2020).

Term yenidoğanlarda rutin banyo uygulamasının haftada 2–3 kez yapılması önerilirken, preterm yenidoğanlarda banyonun iki hafta içinde üç kez olacak şekilde ve yalnızca su kullanılarak gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Deri bütünlüğü bozulmuş olan yenidoğanlarda ise banyonun steril su kullanılarak uygulanması gerektiği belirtilmektedir (Toksöz, 2023).

Hipoterminin önlenmesi amacıyla yenidoğanlarda banyo uygulamasının süresi 5 dakikayı aşmamalıdır. Isı kaybını minimum düzeye indirmek için yıkama işlemi sırasında öncelikle yenidoğanın vücudu temizlenmeli, baş bölgesi ise en son yıkanmalıdır. Bunun nedeni, yenidoğanlarda en fazla ısı kaybının baş bölgesinden gerçekleşmesidir. Banyo sonrasında yenidoğan hızlı bir şekilde kurulanmalı ve başı bir havlu ile sarılmalıdır (Taşdemir, 2017).

3.1. Silme Banyo

Silme banyo, bebeğin düz bir zemine yatırılması ve vücudun tüm bölgelerinin, öncelikle yüz ve baş olmak üzere, pamuk tamponlar veya su ile ıslatılmış gazlı bez kullanılarak sırayla silerek temizlenmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Kurtulan Bulut, 2009). Bebeğin sarıldığı havlu açılmadan baş bölgesi, önceden sıcaklığı kontrol edilmiş ılık su ile yıkanır. Isı kaybını önlemek amacıyla saçlar tamamen kurulanmalıdır. Bebek, omuzlarının altından tutulup kaldırılır ve baş geriye doğru eğilerek boyun kıvrımları silinir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2019). Banyo sırasında oda sıcaklığının 24–26°C arasında olmasına özen gösterilmelidir. Yenidoğanlarda silme banyo, göbek bağının düşmesinin beklendiği dönemde uygulanmaktadır. Göbek bağı düşmüş olsa dahi, tam banyonun sakıncalı olduğu durumlarda silme banyo yöntemi tercih edilmektedir (Özdemir ve Balcı, 2024). Silme banyo yönteminde, her banyo zamanında vücudun bir kısmı ıslak olarak açıkta kaldığından ve cilt daha yoğun sürtünmeye maruz kaldığından dolayı ısı kaybının artışı, soğuk stresi, ağlama ve ajitasyon gibi durumlar ortaya çıkabilir. Silme banyo sırasında davranışsal stres göstergeleri olan oksijen satürasyonunda düşüş ve taşikardi gözlenebildiğinden, bilhassa preterm bebeklerde uygulanması tavsiye edilmemektedir (Peters, 1998; Lee, 2002).

3.2. Duş Şeklinde Banyo

Daldırma banyo, küvette ya da file yerleştirilmiş banyo küvetinde gerçekleştirilebilir. Küvette yapılan banyo adımları uygulanmakla birlikte, bebeğin tüm vücudu suyla dolu bir küvete yerleştirilmez; böylece vücudunun tamamen suyun içinde kalması önlenir ve banyo, suyun vücut üzerine dökülmesi şeklinde uygulanır (Kurtulan Bulut, 2009).

3.3. Küvette Daldırma Banyo

Küvette daldırma banyo, baş ve boyun bölgesi dışında bebeğin tüm vücudunun su dolu bir küvete yerleştirilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Taşdemir, 2023). Literatür tarandığında, suya daldırılarak banyo yaptırılan bebeklerin, süngerle yıkanan bebeklere kıyasla daha az ısı kaybına uğradıkları ve daha sakin ve sessiz oldukları belirlenmiştir. Omuzların suyla örtülecek kadar derin bir şekilde batırılması, yenidoğan için süngerle yapılan banyoya göre daha rahat bir yöntem olarak değerlendirilmektedir. Vücudun ılık su ile kaplanması, sıcaklığın eşit dağılımını sağlar ve buharlaşma yoluyla meydana gelen ısı kaybını azaltır. Klinik olarak mümkün olduğunda, daldırma banyoları gelişimsel açıdan da avantajlı görünmektedir. Yapılan bir

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

çalışmada, daldırma banyosunun yenidoğanlarda konforun sağlanması ve fizyolojik stabilitenin korunmasında daha etkili bir yöntem olduğu belirlenmiştir (Taşdemir ve Efe, 2019). Ayrıca bebeklerine küvette daldırma banyosu uygulayan ebeveynler, bu banyo uygulamasından daha fazla memnun kalmışlar ve güven duymuşlardır (Bryanton vd., 2004).

3.4. Sarmalama (Kundak) Banyosu

Bebeğin kundak banyosu öncesinde tüm giysileri (bez dahil) çıkarılır ve baş ile boyun bölgesi dışarıda kalacak şekilde bir kumaşa sarılır. Bebeğin yalnızca omuz üstü kısmı dışarıda kalacak biçimde, küvet içinde tüm vücudu suya daldırılır. Banyo süresince bebeğin güvenliği sürekli olarak sağlanır (Özdemir ve Balcı, 2024). Kundaklanarak küvette banyo yaptırmanın, bebeğin ağlama süresini kısalttığı ve termoregülasyonu sağlamada daha etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, bu yöntem bebeğin refleks hareketlerini engelleyerek kendisini daha güvende hissetmesini sağlar (Göçmen vd., 2025). Gerçekleştirilen bir sistematik derlemede, banyo türünün bebeklerde stres ve sıcaklık değişimlerini etkilediği, sarmalama yöntemiyle yapılan banyonun ise bebeklerde stresi azalttığı ve konfor sağladığı tespit edilmiştir (Öztürk, 2025).

4. BANYONUN YARARLARI

Cilt enfeksiyonlarının çoğu, patojen mikroorganizmaların deri üzerinde yerleşmesi ve çoğalmasıyla ilişkilidir. Bu nedenle rutin banyo uygulamasının temel amacı, patojenlerin vücuttan uzaklaştırılmasını sağlamaktır (Frank vd., 2000). Yenidoğanların banyo sıklığına ilişkin kesin olarak belirlenmiş bir standart bulunmamaktadır. Bununla birlikte, genel kanı günlük banyonun cildin pH dengesini olumsuz etkileyebileceği ve ciltte kuruluk ile irritasyon gelişme riskini artırabileceği yönündedir (Darmstadt ve Dinulos, 2000; Walker vd., 2005; Jackson, 2008; Gözen, 2015). Term yenidoğanlarda haftada iki ila üç kez banyo yaptırılmasının, preterm yenidoğanlarda ise yaklaşık dört günde bir uygulanan banyonun deri temizliği ve hijyeni açısından yeterli olduğu bildirilmektedir (Ness vd., 2013; Dyer, 2013; Ekim ve Ocakçı, 2014).

Son yıllarda gerçekleştirilen araştırmalar, yenidoğan cildinin temizliğinde yalnızca su kullanılmasının yeterli olmayabileceğini ve özellikle yağda çözünebilen maddelerin giderilmesinde yetersiz kalabileceğini ortaya koymaktadır (Kuller, 2014; Gözen, 2015). Bunun yanı sıra, sadece suyla yapılan banyo uygulamasının cilt pH düzeyinin yükselmesine yol açabileceği de bildirilmektedir (Sarkar vd., 2010; Lavender vd., 2013).

Bu doğrultuda AWHONN rehberi, yenidoğan banyosunda pH değeri nötr olan, parfüm ve renklendirici içermeyen, kokusuz ve nazik temizleme özelliğine sahip ürünlerin tercih edilmesini önermektedir (Yalnızoğlu Çaka, 2016). Literatür incelendiğinde silme banyo yönteminin, diğer banyo türlerine göre bazı sınırlılıklarının bulunduğu görülmektedir. Bryanton ve arkadaşlarının (2004) gerçekleştirdiği araştırmada, silme banyoya kıyasla küvette ya da daldırma yöntemiyle yapılan banyolarda bebeklerin daha sakin ve sessiz olduğu, vücut ısı kaybının daha az gerçekleştiği ve göbek kordonunun iyileşme süresi açısından iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadığı belirlenmiştir. Bunun yanı sıra enfeksiyon gelişimi ve bakteriyel

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

kolonizasyon açısından da gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı bildirilmiştir (Hylen vd., 1983; Bryanton vd., 2004; Garcia Bartels vd., 2009; AWHONN, 2013).

Bartels ve arkadaşlarının 2009 yılında 57 bebekle gerçekleştirdiği bir araştırmada, küvette yapılan banyo ile ıslatılmış bez kullanılarak gerçekleştirilen silme banyosu; transepidermal su kaybı, cilt pH'ı ve stratum korneum hidrasyonu açısından karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, küvette yıkanan bebeklerde transepidermal su kaybının silme banyosu yapılan gruba kıyasla daha düşük olduğu, ayrıca stratum korneumun nem düzeyinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Sarmalanarak uygulanan küvette daldırma banyosunun, diğer banyo yöntemleriyle karşılaştırıldığında aileler ve bakım veren sağlık profesyonelleri açısından gelişimsel bakım uygulamalarına çeşitli katkılar sağladığı belirtilmektedir. Bu katkılar arasında; fizyolojik ve motor stresin azalması, irkilme ve istemsiz hareketlerin azalmasına bağlı olarak banyo sırasında harcanan enerjinin düşmesi, hareketlerin daha kontrollü gerçekleşmesiyle ağlama ve ajitasyonun azalması, bebeğin stres düzeyinin düşmesine bağlı olarak sosyal etkileşimin artması, el hareketleri, emme ve kavrama gibi öz düzenleme davranışlarının artması ile banyo sonrasında beslenmeye katılımın artması yer almaktadır (Fern vd., 2002). Sarmalanarak gerçekleştirilen küvet banyosunun ayrıca, ortam değişikliğine rağmen bebekte güven duygusu oluşturabildiği ifade edilmektedir. Bununla birlikte banyo uygulamasının yenidoğanlarda uyku süresini uzatabileceği, ağrı ve huzursuzluk düzeyini azaltabileceği ve vital bulguların daha stabil seyretmesine katkıda bulunabileceği düşünülmektedir (Yalnızoğlu Çaka, 2016).

5. Yenidoğan Banyosunda Hemşirenin Dikkat Etmesi Gerekenler

İlk banyo uygulaması, yenidoğanın vital bulguları stabil hale gelene kadar geciktirilmelidir.

İlk banyo uygulamasından önce ve sonra, sağlık çalışanlarının patojenlerin vücut sıvılarıyla temasını önlemek amacıyla eldiven kullanımı gibi evrensel enfeksiyon kontrol önlemlerine uymaları gerekmektedir (Darmstadt ve Dinulos, 2000; Blume-Peytavi vd., 2009; Gözen, 2015).

İşleme başlanmadan önce gerekli tüm malzemelerin hazır şekilde bulundurulması gerekmektedir (Kuller, 2014; Gözen, 2015).

Banyo malzemelerinin her kullanım öncesi ve sonrasında dezenfekte edildiğinden emin olunmalıdır.

Ortamda nötr bir sıcaklık sağlamak ve banyo sırasında yenidoğanın ısı kaybını en aza indirmek amacıyla, banyo suyunun 38°C ile <40°C arasında olması gerekir; suyun sıcaklığını ölçmek için termometre kullanılmalıdır (AWHONN, 2018; Gözen, 2015). Banyonun yapılacağı odanın kapısı kapalı tutulmalı, böylece hava akımı ve ısı kaybı önlenmelidir. Bebeği kurulamak için ise önceden ısıtılmış havlular tercih edilmelidir.

Cilt temizliği için özellikle suda çözünebilen, cilt bariyerine zarar vermeyen, pH dengeli ve nazik formüle sahip ürünler tercih edilmelidir (AWHONN, 2018).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Banyo süresi 5 dk. veya altında tutulmalıdır (Dhar, 2007; Blume-Peytavi vd., 2009; AWHONN, 2018; Gözen, 2015).

Verniks kazeosa, kan, mekonyum veya diğer rahim içi kalıntılarla kirlenmişse nazikçe temizlenmeli, ancak verniksi tümüyle çıkarmak için sertçe ovalamaktan kaçınılmalıdır (AWHONN, 2018; Gözen, 2015).

Ebeveynler ve bakım veren kişiler, yenidoğanın banyo sırasında güvenli bir şekilde tutulması, ısı kaybının önlenmesi, su sıcaklığının kontrolü ve cilt temizliği gibi konularda bilgilendirilmeli ve gerekli eğitimleri almalıdırlar (AWHONN, 2018).

6. Sonuç ve Öneriler

Yenidoğanın doğum sonrası dönemde temel bakım gereksinimlerinin uygun şekilde karşılanması büyük önem taşımaktadır. Bu gereksinimlerin başında hijyenik bakım uygulamaları yer almaktadır. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde banyo, sık gerçekleştirilen hemşirelik uygulamalarından biridir. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde görev yapan hemşireler, diğer tüm bakım uygulamalarında olduğu gibi, her bebeğin özel durumuna uygun banyo yöntemini seçmeli, bebeğin tepkilerini yakından izlemeli ve ebeveynleri banyo uygulamaları hakkında bilgilendirmelidir. Bebek banyosunda özellikle dikkat edilmesi gereken noktalar arasında hipoterminin önlenmesi, enfeksiyon riskinin azaltılması, vital bulguların stabil tutulması, bebeğin konforunun sağlanması ve ağrı ile stresin minimize edilmesi yer almaktadır.

Yenidoğan banyosunda kanıta dayalı uygulamaların sonuçları incelendiğinde, bakım verenlerin ve sağlık profesyonellerinin bilgilendirilmesinin, ülkemizde yenidoğan banyo yöntemleri için rehberler hazırlanmasının ve bakımın belirlenen standartlara göre yürütülmesinin, buna paralel olarak gerekli eğitimlerin sağlanmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

KAYNAKÇA

[1] Aslantekin, F., & Şenol, S. (2007). Gebelikte AIDS danışmanlığı ve vertikal HIV bulaşının önlenmesinde ebenin rolü. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi, 2*(4), 2-12.

[2] Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses (AWHONN). (2018). *Neonatal skin care: Evidence-based clinical practice guideline* (4th ed.). Washington, DC: AWHONN. https://www.awhonn.org/resources-and-information/nurse-resources/neonatal-and-newborn-care-resources

[3] Blume-Peytavi, U., Cork, M. J., Faergemann, J., Szczapa, J., Vanaclocha, F., & Gelmetti, C. (2009). Bathing and cleansing in newborns from day 1 to first year of life: Recommendations from a European round table meeting. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology, 23*(7), 751–759.

[4] Bryanton, J., Walsh, D., Barrett, M., & Gaudet, D. (2004). Tub bathing versus traditional sponge bathing for the newborn. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing, 33*(6), 704-712.

[5] Care, N. N. S. Evidence-Based Practice Guideline. *Nursing for Women's Health*, *17*(6).

[6] Ceylan, S. S., & Bolışık, Z. B. (2022). Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde bebek banyosu: Yenidoğan hemşireleri için öneriler. *Journal of Academic Research in Nursing.*

[7] da Fonseca Filho, G. G., Passos, J. O. S., de Almeida, V. A., de Aquino Ribeiro, C. M., de Souza, J. C., de Araújo Silva, G. F., ... & Pereira, S. A. (2017). Thermal and cardiorespiratory newborn adaptations during hot tub bath. *International Archives of Medicine*, *10.*

[8] Darmstadt, G. L., & Dinulos, J. G. (2000). Neonatal skin care. *Pediatric Clinics of North America, 47*(4), 757-782.

[9] Darmsdadt, G.L., Dinilos, J.G. (2000). Neonatal skin care. *Pediatric Dermatology, 47(4)*, 757-776.

[10] Derin, E. (2021). *Banyonun prematüre bebeklerin ağrı, uyku ve yaşam bulguları üzerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi, Kahramanoğlu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

[11] Dhar, S. (2007). Newborn skin care revisited. *Indian Journal of Dermatology, 52*(1), 1-4.

[12] Dyer, J. A. (2013). Newborn skin care. *Dermatology and Child Health, 37*(1), 3-7.

[13] Ekim, A., & Ocakçı, A. F. (2014). Yenidoğan cilt bakımında güncel yaklaşımlar. *Cumhuriyet Hemşirelik Dergisi, 3*(2), 30-37.

[14] Fern, D., Graves, C., & L'Huillier, M. (2002). Swaddled bathing in the newborn intensive care unit. *Newborn and Infant Nursing Reviews, 2*(1), 3-4.

[15] Franck, L. S., Quinn, D., & Zahr, L. (2000). Effect of less frequent bathing of preterm infants on skin flora and pathogen colonization. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing, 29*(6), 584-589.

[16] Garcia Bartels, N., Mleczko, A., Schink, T., Proquitte, H., Wauer, R. R., & Blume-Peytavi, U. (2009). Influence of bathing or washing on skin barrier function in

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

newborns during the first four weeks of life. *Skin Pharmacology and Physiology, 22*(5), 248-257.

[17] Göçmen, G., Ekşioğlu, A., Oran, N. T., & Çeber, E. (2025). Effects of sponge bath and swaddle bath applied in the neonatal intensive care unit on neonatal comfort: A randomized controlled trial. *Journal of Pediatric Nursing, 84*, 381-389.

[18] Gözen, D. (2015). Yenidoğanda verniks kazeozanın önemi ve banyo uygulaması. *Turkiye Klinikleri J Pediatr Nurs-Special Topics, 1*(2), 11-16.

[19] Genel, T. S. B. H. S., Çocuk, M., & Başkanlığı, E. S. D. (2019). Temel yenidoğan bakımı. Erişim tarihi, 25.

[20] Hylén, A. M., Karlsson, E., Svanberg, L., & Walder, M. (1983). Hygiene for the newborn–to bath or to wash?. *Epidemiology & Infection, 91*(3), 529-534.

[21] Karakul, A., & Doğan, P. (2020). Preterm ve term yenidoğanlarda ilk banyo zamanlarının ve farklı banyo yöntemlerinin termoregülasyona etkisi: Sistematik derleme. *Sakarya Tıp Dergisi, 10*(4), 711-718.

[22] Kuller, JM (2014). Yenidoğan banyosu hakkında güncelleme. *Yenidoğan ve Bebek Hemşireliği İncelemeleri , 14* (4), 166-170.

[23] Kurtulan Bulut, H. (2009). Prematüre bebeklerde iki banyo yönteminin fizyolojik ölçüm sonuçlarına etkisi. Yayınlanmamış Yükseklisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir. (Danışman: Çimen, S.)

[24] Lavender, T., Bedwell, C., Roberts, S. A., Hart, A., Turner, M. A., Carter, L. A., Cork, M. J. (2013). Randomized, controlled trial evaluating a baby wash product on skin barrier function in healthy, term neonates. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing, 42*(2), 203-214.

[25] Lee, H. K. (2002). Sünger banyosunun prematüre bebeklerde vagal ton ve davranışsal tepkiler üzerindeki etkileri. *Klinik Hemşirelik Dergisi, 11*(4), 510-519.

[26] Lund, C., Kuller, J., & Durand, D. J. (2020). Bebeğin ilk banyosu: Tam süreli yenidoğanların suyla veya sıvı bebek temizleyiciyle yıkanmasından sonra cilt bariyer fonksiyonundaki değişiklikler. *Pediatrik Dermatoloji, 37*(1), 115-119.

[27] Nako, Y., Harigaya, A., Tomomasa, T., Morikawa, A., Amada, M., Kijima, C., & Tsukagoshi, S. (2000). Effects of bathing immediately after birth on early neonatal adaptation and morbidity: A prospective randomized comparative study. *Pediatrics International, 42*(5), 517-522.

[28] Ness, M. J., Davis, D. M., & Carey, W. A. (2013). Neonatal skin care: A concise review. *International Journal of Dermatology, 52*(1), 14-22.

[29] Öztürk, R. (2025). Masaj, küvet banyo, silme banyo yöntemlerinin bilirübin düzeylerine, cilt bariyerine, neonatal konfora, yaşam bulgularına etkisi: Randomize klinik çalışma. (Doktora Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

[30] Özdemir, S., & Balcı, S. (2024). Yenidoğan sarılığında fototerapi cihazlarının ve banyonun etkisi: Derleme makale. *Türk Hemşireler Derneği Dergisi, 5*(1), 55-64.

[31] Peters, K. L. (1998). Bathing premature infants: Physiological and behavioral consequences. *American Journal of Critical Care, 7*(2), 90.

[32] Sarkar, R., Basu, S., Agrawal, R. K., & Gupta, P. (2010). Skin care for the newborn.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[33] Şeker, E., Uysal, G., & Düzkaya, D. S. (2025). Tuzlu su ile yıkanan yenidoğanda cilt değerlendirmesi ve bakımı nasıl olmalı?. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 29*(3), 277-282.

[34] Selewski, D. T. (2019). The impact of fluid balance on outcomes in premature neonates: A report from the AWAKEN study group. *Clinical Research Article.*

[35] Siroosbakht, S., Aarabi, N., & Rezakhaniha, B. (2021). Bathing or not bathing: Which is better for umbilical cord separation time and bacterial colonization in neonates?.

[36] Suchy, C., Morton, C., Roy Ramos, R., Ehrgott, A., Quental, M. M., Burridge, A., & Rutledge, D. N. (2018). Does changing newborn bath procedure alter newborn temperatures and exclusive breastfeeding?. *Neonatal Network, 37*(1).

[37] Taşdemir, H. İ. (2017). Prematüre yenidoğanlarda küvet banyo ile silme banyonun yenidoğan fizyolojik değişkenlerine ve konforuna etkisi.

[38] TAŞDEMİR, H. İ. (2023). Yenidoğanlarda banyo. *Sağlık & Bilim 2022: Hemşirelik-IV*, 95.

[39] TAŞDEMİR, H. İ., & EFE, E. (2025). İlk banyoda kullanılan bebek temizleme ürününün ve suyun geç preterm ve term yenidoğanların cilt bariyerine etkisi: Çok merkezli, tek kör, randomize kontrollü çalışma. *Turkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences, 17*(1).

[40] Taşdemir, H. İ., & Efe, E. (2019). The effect of tub bathing and sponge bathing on neonatal comfort and physiological parameters in late preterm infants: A randomized controlled trial. *International journal of nursing studies, 99*, 103377.

[41] Tatlı, M.M. ve Gürel, M.S. (2002). Yenidoğanın cilt bakımı. Türkiye *Klinikleri Pediatrik Bilimler Dergisi, 11*, 108-112.

[42] Toksöz, F. (2023). Sağlıklı yenidoğanın doğum sonrası temel hijyenik bakım gereksinimleri. *Hitit Medical Journal, 5*(2), 117-121.

[43] Varda, K. E., & Behnke, R. S. (2000). The effect of timing of initial bath on newborn's temperature. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing, 29*, 27-32.

[44] Walker, L., Downe, S., & Gomez, L. (2005). Skin care in the well term newborn: Two systematic reviews. *Birth, 32*(3), 224-228.

[45] Yalnızoğlu Çaka, S. (2016). Yenidoğanlarda iki farklı banyo yönteminin ağlama süresine ve fizyolojik ölçümlere etkisi. *Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.*

[46] Yenidoğan ve Bebek Bakımı. (2022). Ö. Avcı içinde, *Pediatri Hemşireliği Vaka Temelli Yaklaşım* (s. 174-204). İstanbul.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

YOĞUN BAKIM BİRİMİNDE YATAN ÇOCUK HASTALARDA AİLE ZİYARETİNİN ANKSİYETENİN FİZYOLOJİK BELİRTİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Hemşire Ceren Büşra ÖZGENCİL*, Prof. Dr. Leyla KHORSHTD**

Hemşire Ceren Büşra ÖZGENCİL, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Hastanesi, Bornova İzmir; ORCID: 0009-0007-2235-1003; cerenbusraozgencil@gmail.com;

Prof. Dr. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Bornova İzmir Türkiye; ORCID: 0000-0001-7101-9014; 0-505-6703378; khorshidleyla@gmail.com, leyla.khorshtd@ege.edu.tr

Tanımlayıcı türdeki bu çalışmada yoğun bakım ünitesinde yatan çocuk hastalarda aile ziyaretinin anksiyetenin fizyolojik belirtileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Toplam 40 hasta örnekleme alınmıştır. Hastanenin belirlediği rutin saatlerde ardışık olarak 3 gün boyunca ebeveyn ziyareti yapılmıştır. Ziyaret başlamadan önce (0. Dk.) ziyaret sırasında (15.dk) ve ziyaret tamamlandıktan (30.dk) sonra hastanın kan basıncı, ortalama arteriel basıncı, beden sıcaklığı, oksijen satürasyonu, nabız ve solunum hızı ölçülmüş ve monitördeki değerler kaydedilerek 3 günün ortalaması alınarak analiz edilmiştir. Etik kurul onayı, kurum izini ve ebeveynlerden çalışmaya katılma onamı alınmıştır. Verilerin analizinde Friedman testi, Tekrarlı ölçümler ANOVA testi kullanılmıştır.

Tüm çocuk hastaların %62.5'i erkektir, %27.5'i 12-18 yaş grubundadır, %32.5'i solunum sistemi hastalığı nedeniyle hastaneye yatırılmıştır, %57.5'i daha önce yoğun bakıma yatmıştır. Friedman testi sonucunda ziyaret öncesi, ziyaret ortasında ve ziyaret bittiğinde sıcaklık değerinde ve oksijen satürasyonunda anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Tekrarlı ölçümler ANOVA testi ile üç farklı zaman diliminde sistolik kan basıncında, diastolik kan basıncında, ortalama arteriel basınçta, nabız ve solunum hızında anlamlı bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Ziyaret başlamadan önce (0. Dk.), ziyaret sırasında (15.dk) ve ziyaret tamamlandıktan (30.dk) sonra olmak üzere 3 farklı zamanda çocukların sistolik ve diastolik kan basıncında, ortalama arteriel basınçta ve solunum hızında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu, ancak nabız hızında anlamlı fark bulunmadığı görülmüştür.

Çalışmada çocuk yoğun bakım biriminde aile ziyaretinin anksiyetenin fizyolojik belirtilerini etkilediği sonucuna varılmıştır. Çalışma sonuçlarının hasta ziyaretlerine ilişkin düzenlemelerin yapılmasına ve gelecekteki çalışmalara yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: yoğun bakım birimi, aile ziyareti, yaşamsal belirtiler, anksiyete

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ÇOCUKLARIN YOĞUN BAKIM BİRİMİNDE YATAN HASTA EBEVEYNLERİNİ/YAKINLARINI ZIYARETİ

Hemşire Ceren Büşra ÖZGENCİL*, Prof. Dr. Leyla KHORSHTD**

Hemşire Ceren Büşra ÖZGENCİL, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Hastanesi, Bornova İzmir; ORCID: 0009-0007-2235-1003; cerenbusraozgencil@gmail.com; 93230000053@ogrenci.ege.edu.tr;

Prof. Dr. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Bornova İzmir Türkiye; ORCID: 0000-0001-7101-9014; 0-505-6703378; khorshidleyla@gmail.com, leyla.khorshtd@ege.edu.tr

ÖZET

Yoğun bakım birimine yatırılma, çoğu kez yaşamı tehdit eden durumlarda beklenmedik şekilde gerçekleşir, hasta için stresli ve travmatik bir deneyimdir. Bu yatış hem hasta hem de aile üyeleri üzerindeki psikolojik etkisi yüksektir, onlarda stres, kaygı ve depresyon yaratabilir. Aile üyeleri için de yoğun bakım biriminde yatan sevdikleriyle ilişkilerini korumak çok önemlidir. Ziyaret, hastaneye yatırılan bireylerde en önemli gereksinimlerden biridir. Yoğun bakım ünitesinde yatan bir hastanın yakınlarının düzenli ziyaretleri, onun kendisini güvende hissetmesi ve kimliğini koruması açısından önem taşır. Yoğun bakım ünitesindeki yakınını ziyaret etmek herhangi bir birey için streslidir. Ancak bir çocuğun hasta bireyi ziyareti, bazen bir ebeveyn/yakını için dikkat dağıtıcı, umut verici ve normal bir yaşam hissi vererek olumlu bir etki yaratabilir.

Günümüzde birçok ülkede çocukların hastanede yatan yetişkinleri ziyaret etmeleri hala kısıtlanmakta, özellikle yoğun bakım birimlerinde yatan erişkin hastaları ziyaret etmeleri yasal olarak sınırlandırılmaktadır. Ancak bazı ülkelerde çocukların yoğun bakım ünitesindeki hasta ebeveynlerini, büyükannelerini, büyükbabalarını, kardeşlerini ve diğer yakınlarını ziyaret etmelerine izin verilir. İzin verildiği durumlarda çocukların yoğun bakım birimine ziyaretleri, onların kendi izlenimlerinin farkında olmaları ve rahatsız edici düşüncelerini netleştirebilmeleri için bir yetişkin ve hemşire eşliğinde gerçekleştirilmelidir. Ziyaretin ardından yaşlarına uygun bilgilendirme yapılmalıdır. Çocuklar çevrelerindeki olayların ve duyguların farkındadır. Ebeveynler ve çocuklar arasında var olan özel duygusal empati nedeniyle, çocukları ebeveynlerinin üzüntüsünden korumaya çalışmak zor, hatta imkansızdır. Çocuklar hastaneye yatırılan ebeveynlerini ziyaret ederken çelişkili duygular yaşarlar, sevdikleri hasta hakkında bilgi sahibi olmak ve onlarla iletişim halinde olmak isterler, ancak ziyaret etmelerine izin verilmediğinde genellikle kendilerini dışlanmış veya korkmuş hissederler. Çoğu çocuk, yaşlarına uygun bilgi ve destek verildiğinde ziyaretleri sorunsuz bir şekilde atlatabilir. Ziyaretler, çocukların gerçekliği daha iyi anlamalarını, aile üyeleriyle ilişkilerini ve bağlarını korumalarını sağlar.

Anahtar kelimeler: Çocuk ziyaretçi, erişkin yoğun bakım birimi, ziyaret, ebeveyn, hemşire

ABSTRACT

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Admission to intensive care unit, often occurs unexpectedly in life-threatening situations and is a stresfull experience for patient. This hospitalisation has a significant psychological impact on both the patients and familymembers potentially causing stress, anxiety and depression. It is also very important for family members to maintain the relationship with their loved ones in the intensive care unit.

Visiting is a one of the most important needs for individuals who were hospitalized. Regular visits from relatives to a patients in the intensive care unit are crucial for their sense of securityand the preservation if their identity. Visiting a loved one in the intensive care unit is stressful for anyone. However , a visit of a child to a ill individual can soetmes have a positive impact on a parent /relative, providing a distraction, hope, and a sense of normal life.

In many coutries today, children are still restricted from visiting adult patients in hospitals, particularly in intensive care units, where visits are legally limited. However, some countries allows children to visit their parents, grandparents, siblings, and other relatives in intensive care unit. When permitted, children's visit to intensive care unit should be accompanied by an adult and a nurse so that they are aware of their own experiences and can clarify any disturbing thoughts. Age-appropriate information should be provided after the visit.

Children are aware of the events and emotions around them. Because of the special emotional empathy that exist between parents and children, it is difficult even impossible, to try to shield children from their parentss' sadness. Children experience conflicting emotions when visiting their hospitalised parents; they want to be informed abour their loved one's illness and stay in contact with them, but often they feel excluded or frightened when they are not allowed to visit.Most children can navigate visits smoothly when they given age-appropriate information and support. Visits allow children to better their relationships and bonds with their family members.

Key words: Child visitor, adult intensive care unit, visitation, parent, nurse

1.GİRİŞ

Yoğun bakım birimine yatırılma, çoğu kez yaşamı tehdit eden durumlarda beklenmedik şekilde gerçekleşir (Akbari et al., 2020), hem hastada (Vandijck vd., 2010; Khaleghparast vd., 2015) hem de aile üyelerinde stres, kaygı ve depresyon yaratabilir (Lamiani vd., 2021; Iglesias, vd. 2022). Hastanın bir travma sonucu yoğun bakım birimine yatırılması durumunda, sonucun belirsiz olması bu stresi daha da yükseltir (Hanley & Piazza, 2012). Hastanın yoğun bakım biriminde ziyaret edilmesi, tüm bu olumsuz etkileri azaltabilir (Iglesias, vd. 2022). Yoğun bakım biriminde yatan sevdikleriyle ilişkilerini korumak ailedeki bireyler için çok önemlidir (Lamiani vd., 2021). Ziyaret hastaları da olumlu yönde etkiler (Knutsson et al., 2004). Bu birimde yatan hastaların yakınlarının varlığı, onların kendilerini güvende hissetmelerine, kimliklerini korumalarına yardımcı olur, bu nedenle düzenli ziyaretler önemlidir (Vint, 2005).

2.GELİŞME

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Ziyaret, hastaneye yatırılan bireylerde en önemli gereksinimlerden biridir (Akbari et al., 2020). Ancak bu temel ihtiyaç, bazı ülkelerde devam eden kısıtlayıcı ziyaret politikaları nedeniyle sıklıkla reddedilmektedir (Lamiani et al., 2021). Sınırlı ziyaret politikaları, ilk hastanelerin kimsesizlerin ücretsiz olarak bakıldığı 1800'lerin erken dönemlerinde başlamıştır, klinikte düzeni sağlamak amacıyla ziyaretler sınırlandırılıyordu. Hastanelerin orta ve üst sınıf insanların girebileceği yerler haline gelmesi ancak 1910'lu yıllarda gerçekleşti ve bu ücretli hastalar, özel veya yarı özel odalarında her zaman ziyaretçi kabul edebiliyorlardı. Hastaları ve aileleri çok sayıda ziyaretçiler nedeniyle stresten veya tükenmişlikten korumak amacıyla hastaneler hastaların ziyaretleri sınırlandırmaya başladılar.

Günümüzde ziyaret saatleri ile ilgili uygulamalar, tüm dünyada farklı ve kendilerine özgü bakış açılarıyla yürütülmektedir. Günümüzde benimsenen aile merkezli bakım yaklaşımına göre aile yoğun bakım ekibinin bir parçasıdır, sağlık ekibi üyeleri hasta ve aile odaklı bir sistemde çalışır. Birçok ülkedeki klinik kılavuzlar, yoğun bakım ünitesinde aile odaklı bakım için, hastaları ve aile bireylerini olumlu yönde etkileyebileceğinden, açık ziyaret politikasını önermektedir (Khaleghparast et al., 2015). Açık ziyaret uygulaması sağlık çalışanlarının işini kolaylaştırır, ebeveynin kaygısını azaltır (Page, 1994). Sınırlandırılmış ziyaret politikası, aile bireylerinin hastalarını ziyaretinde zorluk yaratır ve anksiyetenin temel nedenlerinden biridir (Akbari et al., 2020). Çocukların, yetişkin hastaların yatırıldığı yoğun bakım birimlerine ziyareti konusunda farklı uygulamalar mevcuttur, genellikle çocukların ziyaretçi olmalarına izin verilmez (Smith et al., 2009; Brauchle et al., 2023). Bazı hastaneler ziyaretçilerin 12 yaşından büyük olması gerektiğini belirtirler (Knutsson et al., 2004). Günümüzde birçok ülkedeki çocukların hastanede yatan yetişkinleri ziyaret etmeleri hala kısıtlansa (Knutsson et al., 2004; Vint, 2005) da, bazı ülkelerde çocukların ve ergenlerin yoğun bakım ünitesindeki hasta ebeveynlerini, büyükanne ve büyükbabalarını, kardeşlerini ziyaret etmelerine izin verilir (Lamiani et. al., 2021; Brauchle et al., 2023). Çocukların ziyarete alınıp alınmayacağına ilişkin karar bazen etik ikileme yol açabilir (Brauchle et al., 2023).

Çocukların Ziyarete Alınmama Nedenleri

Çocukların yoğun bakım biriminde yakınlarını ziyaret etmelerinin sakıncalı olduğuna ilişkin nedenler; hijyenik kaygılar, sağlık çalışanları için ilave iş yüküne neden olmaları (Belser et al., 2024), bağışıklık sistemi zayıflamış hastalarda enfeksiyona neden olabilmeleri (Rainer, 2012), bazı çocukların yoğun bakım ortamında gürültü yapmaları, etrafa koşuşturmaları, kargaşa çıkarmaları (Hanley & Piazza, 2012) gibi uygun olmayan davranışlar sergileyebilecekleri kaygısı, ziyaretlerin çevre ve hastanın görünümüyle bağlantılı görsel ve işitsel uyaranlar nedeniyle bazı çocukların ruhsal olarak etkilenebileceği kaygısı (Lamiani et. al., 2021; Belser et al., 2024), hastalar için stresli olabileceği ile ilgili inanış (Knutsson et al., 2004), ziyaret öncesi bekleme süresinin çocukta kaygı ve belirsizliğe yol açmasıdır (Laurent, et al. 2019). Erişkin yoğun bakım biriminde çalışan hemşirelerin, mesleki yaşamlarında çocuklarla iletişim kurmaya alışık olmadıkları düşünüldüğünde, çocukları ziyarete dahil etmek istememeleri doğal karşılanabilir, ve hemşireler hazırlıksız oldukları bir durumla uğraşmaktansa ziyareti engellemeyi tercih edebilirler (Pierce, 1998).

Ziyaretin Çocuk Üzerinde Olumlu Etkileri

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Çocuklar çevrelerindeki olayların ve duyguların farkındadır. Ebeveynler ve çocuklar arasında var olan özel duygusal empati nedeniyle, çocukları ebeveynlerinin üzüntüsünden korumaya çalışmak zor, hatta imkansızdır (Pierce, 1998). Çocuklar ailelerin kederlerine ve kayıplarına dahil edilmeli, bir kenara bırakılmamalıdır (Knutsson et al., 2004). Küçük yaştaki çocukların ziyaretleri hala tartışılan bir konu olsa da (Belser vd., 2024), zararlı etkilerine oranla çok daha fazla yarar sağlar (Brauchle et al., 2023). Bir çocuğun yoğun bakım biriminde yatan yakınını ziyaret etmesi, bir ebeveyn için dikkat dağıtıcı, umut verici olabilir ve normal yaşamın devam ettiği şeklinde düşünmesini sağlayabilir (Vint, 2005). Çocuklar ailenin önemli birer üyesidir, onların yoğun bakım biriminde yatan bir hastayı ziyaret etmelerinin, hastalara zarar verdiğine ilişkin hiçbir kanıt bulunmamaktadır, bu nedenle ziyaret hakkından bırakılmamaları gerektiği vurgulanmıştır (Rainer, 2012). Bazı ebeveynler, çocuklarının hasta yakınlarının ziyaretini reddetmeleri durumunda daha sonra suçluluk duygusu hissetmekten korkarlar (Belser et al., 2024). Ziyaret ile ilgili ilk izlenimleri çocuklar için korkutucu olsa da, çoğu merak ve ilgiyle karşılık verir (Belser et al., 2024). Çocuklar, aile üyelerini ziyaret ederek ailelerinde neler olup bittiğini daha iyi anlayabilir, ebeveynlerinin duygularını anlayabilirler, doğru bilgiler sayesinde kaygılarını ve çaresizlik duygularını azaltabilirler (Belser vd., 2024). Rainer (2012)'ın belirtiği üzere yapılan diğer bir çalışmada, yoğun bakım hastalarının çocuklarının ebeveynlerinin ölümünden korktuğu ve çocukların ziyaret etmesine izin verildiğinde bu korkuların azaldığı gösterilmiştir (Rainer, 2012). Ziyaretler, çocuklara gerçeği daha iyi anlama ve aile üyeleriyle olan derin bağlarını koruma olanağı sağlar (Lamiani et al., 2021).

Ziyaret Sırasında Çocuğun Hissettiği Duygular

Çocuklar hasta sevdikleri hakkında bilgi sahibi olmak ve onlarla iletişim halinde olmak isterler, ancak ziyaret etmelerine izin verilmediğinde dışlanmış hissedebilirler (Brauchle et al., 2023). Yoğun bakımda yatan bir yakınını ziyaret etmenin çocuklarda rahatlama ve huzur duygusu yaratabileceği, korkudan çok merak hissettikleri (Laurent, vd. 2019), çelişkili duygular yaşadıkları belirtilmektedir (Nguyen et al., 2025).

Ziyaretler, çocukların gerçekliği daha iyi anlamaları ve aile üyeleriyle olan ilişkilerini ve bağlanma tarzlarını korumaları nedeniyle, çocuklar için ruhsal olarak onarıcı bir deneyim olabilir. Hijyenik gereksinimleri karşılandığı takdirde çocuklar enfeksiyon riskini artırmaz (Brauchle et al., 2023). Laurent, et al.(2019)'nın bildirdiği üzere, Fergé'nin çalışmasında ergenlerin kendilerini ihmal edilmiş hissedebilecekleri ve ziyaret ettiği hastanın tıbbi durumunu yanlış anlayabilecekleri belirtilmiştir. Çocuklar hasta ebeveynleriyle karşılaştıklarında korkmuş ve çaresiz hissedebilirler (Laurent, et al. 2019). Bir araştırmada yoğun bakım ünitesine ziyarete gittiklerinde, bazı çocukların birçok tedaviyi yanlış anladıkları, küçük çocukların öncelikle ekipman ve çevresel konulara odaklandıkları, 14 yaşından büyük çocukların ise bakım hedefleri ve ekipmanla ilgili amaçlarla daha çok ilgilendikleri belirlenmiştir (Rainer, 2012).

Ziyaret Sırasında Hemşirenin Rolü

Bir aile, çocuğunun yoğun bakım birimindeki hasta yakınını ziyaret etmek istediğini ifade ettiğinde, hemşire aileyle görüşerek bu ziyarete izin vermenin olumlu ve olumsuz yönlerini tartışır, örneğin çocuk bir boyama kitabı kullanılarak yoğun bakım ortamındaki görüntülere ve

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

seslere alıştırılır (Pierce, 1998). Hemşireler çocukların sevdikleri yakınları ile daha rahat iletişim kurabilmesi için yaşa uygun eğitim vermelidir (Rainer, 2012). Çocuğun gerçekten ziyaret etmekle ilgilenip ilgilenmediğini doğrulamak için onunla görüşülmeli, çünkü bazen ebeveynler çocuğun ziyaret etmek istediğini varsayarlar, ancak daha sonra görüşme sırasında çocuğun bunu istemediğini fark ederler. Eğer çocuk ziyaret etme konusunda istekli değilse, çocuğun hastayla hala iletişim kurduğunu hissetmesini sağlamak için resim boyama, hasta için bir kaset hazırlama veya fotoğraf getirme gibi teknikler kullanılabilir (Pierce, 1998).

Hemşireler, yoğun bakım biriminde hasta bakım yönetiminin önemli bir parçasıdır (Hirao et al., 2025), ancak hastaların iyileşmesinde ailelerin rolü önemlidir, bundan dolayı hastalar ve aileleri desteklenmelidir (Khaleghparast et al., 2015). Çocuğu ziyaret edeceği ortama hazırlamak, başarılı çocuk ziyaretinin önemli bir unsurudur (Rainer, 2012) ve yaşına uygun bilgi ve destek verildiğinde çocuklar ziyaretleri sorunsuz bir şekilde atlatabilir (Brauchle et al., 2023). Hemşireler yoğun bakım biriminin işlevini açıklayarak, çocukları/gençleri ortama ve hastanın görünümüne hazırlayarak, bakım fırsatlarını kolaylaştırarak ve mahremiyeti ve özel anları güvence altına alarak ziyaretin travmatik yönlerini hafifletebilirler (Lamiani et al., 2021). Yetişkin yoğun bakım ünitelerinde çocuk ziyaretçiler için gelişimsel olarak uygun destek sağlanması hem hastalara hem de çocuk ziyaretçilere fayda sağlayacaktır (Knutsson et al., 2004; Desai et al., 2020).

Hemşire, ziyaret sırasında ebeveyne ve çocuğa hastanın yatağının yanına kadar eşlik eder. Hemşirenin sorulara hızlı yanıt verebilmesi ve aile üyeleri arasındaki iletişimi kolaylaştırabilmesi için yakınlarda kalması yararlıdır (Pierce, 1998). Ziyaret sırasında yoğun bakım ekibinden birinin yakınlığı, çocukların net bilgi edinmelerini, neler olup bittiğini daha iyi anlamalarını ve hasta bakım sürecinden dışlanmadıklarını hissetmelerini sağlar (Laurent, vd. 2019). Çocuk, ziyaret için geldiğinde tıbbi terimler çocuğun anlayabileceği düzeyde açıklanmalıdır (Rainer, 2012). Ziyaret sırasında çocuğa duygusal destek verilmelidir, bu ailenin deneyimini olumlu yönde etkiler. Çocuğun erişkin yoğun bakım hastasını ziyaret etme deneyimi, çocukların gelecekteki sağlık ziyaretlerinin olumlu yönde gelişmesini etkiler (Hanley&Piazza, 2012). Ziyaretten sonra, çocuğun ziyareti nasıl yorumladığının, duygularının ve sorularının konuşulması, olumlu pekiştirme ve yanlış yorumlamaların düzeltilmesine olanak tanır (Rainer, 2012). Ebeveynler kendi çocuklarıyla yoğun bakım biriminde gördükleri ve bu konuda kendilerini nasıl hissettikleri hakkında konuşmaları konusunda teşvik edilir (Pierce, 1998).

Konuya ilişkin az sayıda çalışma yürütülmüştür. Bir review çalışmasına göre, çocuklar yoğun bakım birimindeki aile üyelerini ziyaret etmeye gereksinim duyarlar, aynı zamanda bu ziyaret başka yollarla edinilemeyen bir bilgiyi öğretir (Hanley & Piazza, 2012).

Yetişkin yoğun bakım biriminde görevli hemşirelerin çocuk ziyareti ile ilgili uygulamaları belirlemek amacıyla toplam 446 hemşire üzerinde yapılan çalışmada hemşirelerin %27,4'ü yoğun bakım birimlerinin çocuk ziyareti konusunda politikalarının olmadığı, %67,9'u çocukların yetişkin YBÜ'lerini ziyaret etmeleri durumunda psikolojik travma riski taşıdığını, %53,3'ü hastanın çocuğun ebeveyni olması veya hastanın ölmekte olması durumunda

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

kendilerinin küçük çocukların ziyaretine izin verme olasılıklarının daha yüksek olduğunu belirttiği saptanmıştır (Desai et al. 2020).

Çocukların ve gençlerin YB da aile üyelerini ziyaret etmeleri ile ilgili kendi deneyimlerini nasıl yapılandırdıklarının incelendiği, 2002 ile 2005 yılları arasında dokuz ailedeki toplam 12 erişkin ve 12 çocukla görüşmeler yapılarak yürütülen niteliksel bir çalışmada; çocukların ve gençlerin yoğun bakım ziyaret deneyimlerini tartışma biçimleri, iki farklı anlama düzeyini ortaya koymuştur, çocukların yoğun bakım birimini bir çevre olarak ele alma eğiliminde oldukları, gençlerin ise somut düzeyde, yoğun bakım ünitesini bir işlev olarak algıladıkları saptanmıştır (Kean, 2010).

Çocukların yoğun bakım biriminde yatan yakınlarını ziyaret etmesinin olumsuz etkisini gösteren bir çalışmaya ulaşılabilmiştir. Fransa'da 7-13 yaş grubundaki 6 yoğun bakım biriminde toplam 15 çocukla, kendi ebeveynlerini yoğun bakım biriminde ziyaret etmenin çocuklar üzerine etkisini inceleyen kalitatif bir çalışmada, çocuklara akut stres ölçeği uygulanmış ve yarı-yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Sonuç olarak çocukların %60'ının ziyaretten bir hafta sonra akut stres deneyimledikleri, çocukların duygusal olarak olarak etkilendikleri, rahatlama isteği, korku ve kaygı gibi karmaşık duygular yaşadıkları, çocukların ziyaret sırasında kendilerine bir ebeveyn, sağlık bakım profesyoneli veya psikolog eşlik etmesine gereksinim duydukları belirlenmiştir (Nguyen et al., 2025).

Çocukların yoğun bakım biriminde yatan yakınlarını ziyaret etmesinin olumsuz etkisini azaltmaya yönelik yapılan bir çalışmaya ulaşılabilmiştir. Yürütülen bir çalışmada bir sağlık kuruluşu, çocukların kardiyotorasik yoğun bakım ünitesine ziyaretçi olarak kabul edilmesini onaylamıştır. Kullanılan adımlar şunlardı: 1) hemşirelik personelinin eğitimi, 2) yoğun bakım ünitesi boyama kitabı geliştirilmesi, 3) çocuk boyutunda sallanan sandalyeler ve çıkartmalar satın alınması ve 4) aileden ve çocuktan deneyim hakkında bilgi almak için gönderilecek bir kartpostal geliştirilmesi. Yöneticiler programda büyük başarı elde ettiklerini ve bunu tesis içindeki diğer yetişkin yoğun bakım ünitelerine de genişletebildiklerini bildirilmiştir. Konuya ilişkin çözüm önerileri sunan yayınlara da rastlanmıştır. Literatürde yetişkin yoğun bakım ünitesini ziyaret eden çocukları desteklemek için yapılandırılmış ve yaşa uygun bir yaklaşım geliştirilmesi önerilmiştir (Rainer, 2012). Diğer bir grup yazar, ön koşullar, karar, hazırlık, ziyaret ve personel için görevler dahil olmak üzere takip olmak üzere yoğun bakım birimindeki yakının ziyaret eden çocuklar için öneriler geliştirmişlerdir. Bunlar şöyle sıralanabilir: 1.Çocukların ziyaretini disiplinlerarası ekip içinde planlama ve psikososyal uzmanlardan gerekli desteği önceden alma; 2. Ebeveynler/bakıcılar ile konuşarak, çocukların ihtiyaçlarını algılamaları ve bunlara tepki vermeleri konusunda ebeveynlik yetkinliklerini güçlendirme; 3. Ebeveynler ve klinisyenlerin çocukları, onların gelişim düzeyine göre ziyarete hazırlaması, bilgilendirmesi, ve onlara eşlik etmesi, dürüst, şeffaf ileitşim tarsi kullanılarak çocukların durumu nasıl anladıklarını ifade etmeye teşvik edilmesi; 4) Çocukların ziyaretini hazırlanması, onlara eşlik edilmesi ve izlenmesi, ziyaret sırasında çocukların kendilerini güvende hissettikleri şeyleri (sevdiklerine dokunmak, soru sormak, sohbet etmek veya ziyareti sonlandırmak).yapmaları için desteklenmesi; 5)Çocukların ziyaretine ilişkin psikososyal destek sunulması (örneğin psikologlar) 6)Palyatif durumlarda özel destek sunulması, palyatif

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

durumlarda ve hastalar zaten vefat etmişse, klinisyenler çocuklarla ölüm, vefat ve yas konuları hakkında açık bir konuşma yapması; 7) Acil servislerde çocuk dostu destek sağlanması; 8) Çocuk ziyaretleri için kültür oluşturma ve engelleri ele almınması; 9) Yoğun bakım ünitesine çocuk ziyaretlerinin başarılı bir şekilde uygulanması için çocuk ziyaretleri, ziyaretin ve sürecin istenen kalitesini belirlemek için bir protokolün parçası olarak tanımlanması ve 10) Çocuk ziyaretlerinin hastaların dosyalarına kaydedilmesidir (Brauchle et al., 2023).

3. SONUÇ

Sonuç olarak hemşireler, yoğun bakım ünitesinde yatan yakınlarını ziyaret eden çocuklara yönelik olarak aileyi de dahil eden düzenlemeler yapmalıdır. Çocukların yoğun bakım biriminde yatan yakınlarını ziyaret etme nedeniyle yaşadığı deneyimler ve olumsuz etkiler ile ilgili yeni çalışmalar yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Akbari R, Karimi Moonaghi H, Mazloum SR, Bagheri Moghaddam A. Implementation of a flexible visiting policy in intensive care unit: A randomized clinical trial. Nurs Crit Care. 2020 Jul;25(4):221-228. doi: 10.1111/nicc.12499. Epub 2020 Jan 23. PMID: 31975479.

Belser T, Exl MT, Nydahl P, Zumstein-Shaha M, Jeitziner MM. Experiences of parents visiting an adult family member in the intensive care unit accompanied by their underaged children: A qualitative study. Aust Crit Care. 2024 Sep;37(5):783-789. doi: 10.1016/j.aucc.2024.02.004. Epub 2024 Apr 17. PMID: 38631938.

Brauchle, M., Deffner, T., & Nydahl, P. (2023). Ten recommendations for child-friendly visiting policies in critical care. *Intensive care medicine*, *49*(3), 341-344.

Desai, P. P., Flick, S. L., Knutsson, S., & Brimhall, A. S. (2020). Practices and perceptions of nurses regarding child visitation in adult intensive care units. American Journal of Critical Care, 29(3), 195-203.

Hanley, J. B., & Piazza, J. (2012). A visit to the intensive cares unit: a family-centered culture change to facilitate pediatric visitation in an adult intensive care unit. Critical Care Nursing Quarterly, 35(1), 113-122.

Hirao, D., Jesmin, S., Sugasawa, T., Maqbool, A., & Shimojo, N. (2025). Nursing Management in Pediatric Intensive Care in South Asia. Children, 12(6), 726.

Iglesias, J., Martín, J., Alcañiz, M., Ezquiaga, E., & Vega, G. (2022). The psychological impact on relatives of critically ill patients: the influence of visiting hours. Critical Care Explorations, 4(2), e0625. 1-12.

Kean, S. (2010). Children and young people visiting an adult intensive care unit. Journal of Advanced Nursing, 66(4), 868-877.

Khaleghparast, S., Joolaee, S., Ghanbari, B., Maleki, M., Peyrovi, H., & Bahrani, N. (2015). A review of visiting policies in intensive care units. Global journal of health science, 8(6), 267.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Knutsson, S. E., Otterberg, C. L., & Bergbom, I. L. (2004). Visits of children to patients being cared for in adult ICUs: policies, guidelines and recommendations. Intensive and Critical Care Nursing, 20(5), 264-274.

Lamiani, G., Bonazza, F., Del Negro, S., & Meyer, E. C. (2021). The impact of visiting the Intensive Care Unit on children's and adolescents' psychological well-being: A systematic review. Intensive and Critical Care Nursing, 65, 103036.

Laurent, A., Leclerc, P., Nguyen, S., & Capellier, G. (2019). The effect visiting relatives in the adult ICU has on children. Intensive Care Medicine, 45(10), 1490-1492.

Nguyen, S., Bouhemad, B., Vangi, M. A., Souppart, V., Floury, S. P., Quenot, J. P., ... & Laurent, A. (2025). The psychological experience of children visiting an adult intensive care unit. European Journal of Trauma & Dissociation, 9(3), 100558.

Page, NE, Boeing, NM., (1994). Visitation in the Pediatric Intensive Care Unit: Controversy and Compromise Available to Purchase. AACN Adv Crit Care (1994) 5 (3): 289–295. https://doi.org/10.4037/15597768-1994-3008

Pierce, B. (1998). Children visiting in the adult ICU: a facilitated approach. *Critical Care Nurse*, *18*(2), 85.

Rainer, J. (2012). Child visitor, adult ICU. Nursing Management, 43(2), 28-31.

Smith, L., Medves, J., Harrison, M. B., Tranmer, J., & Waytuck, B. (2009). The impact of hospital visiting hour policies on pediatric and adult patients and their visitors. JBI Evidence Synthesis, 7(2), 38-79.

Vint, P. E. (2005). An exploration of the support available to children who may wish to visit a critically adult in ITU. Intensive and Critical Care Nursing, 21(3), 149-159.

Vandijck, D. M., Labeau, S. O., Geerinckx, C. E., De Puydt, E., Bolders, A. C., Claes, B., ... & Executive Board of the Flemish Society for Critical Care Nurses. (2010). An evaluation of family-centered care services and organization of visiting policies in Belgian intensive care units: a multicenter survey. *Heart & Lung*, *39*(2), 137-146.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ÇOCUK HASTALARDA PERİFERİK İNTRAVENÖZ KATETERİZASYONA BAĞLI GELİŞEBİLECEK KOMPLIKASYONLAR

COMPLICATIONS THAT MAY DEVELOP DUE TO PERIPHERAL INTRAVENOUS CATHETERIZATION IN PEDIATRIC PATIENTS

Seda GÜLBUDAK*, Leyla KHORSHTD

*Uzman Hemşire, İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi Yoğun Bakım Birimi, Konak, İzmir Türkiye; ORCID: 0009-0000-9110-3090; mail: seda_gulbudak@hotmail.com; 93220000221@ogrenci.ege.edu.tr

*Prof. Dr. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Bornova İzmir Türkiye; ORCID: 0000-0001-7101-9014; 0-505-6703378; khorshidleyla@gmail.com; leyla.khorshtd@ege.edu.tr

Özet: Tüm dünyada intravenöz tedaviyi kolaylaştırmak için periferik intravenöz kateter kullanılır ve hastanede yatan hastaların %60-90'ına periferik intravenöz kateterizasyon uygulanır. Hemşirelerin periferik intravenöz kateterizasyonu gerçekleştirme ve komplikasyonları izleme sorumluluğu bulunur. Periferik intravenöz kateterizasyon, özellikle çocuk hastalarda hemşireler için en çok mücadele gerektiren bir beceridir, deneyimli bir hemşire dahi bu kateteri takmak için birden fazla kez girişimi yapmak zorunda kalabilir. Periferik intravenöz kateterizasyonda başarısızlık oranı %35 - %50 arasındadır. Başarısızlıkla sonuçlanan periferik intravenöz kateterizasyon girişimi, hem hasta hem de hemşire için önemli bir deneyimdir. Periferik intravenöz kateterinin yerleştirilmesi, özellikle çocuklarda damarların görünür olmaması nedeniyle zor ve zaman alıcı olabilir. Çocuğun bilişsel gelişim düzeyi, küçük çaplı damarlara sahip olması, yabancı kaygısı, işlem sırasında çocukla işbirliği yapamama, obezite, ebeveyn stresi, zayıf perfüzyon, sepsis ve diğer dolaşım sorunları nedeniyle hem kateterin yerleştirilmesi hem de bakımını zorlaştırır. Periferik intravenöz kateterizasyona bağlı olarak en sık flebit, oklüzyon, infiltrasyon, lokal ve sistemik enfeksiyonlar, tromboflebit, enfeksiyon, sinir hasarı, hematom ve kazara yerinden çıkma gibi komplikasyonlar görülür. Bunların herhangi biri tek başına veya bir arada kateterin planlanan kalış süresi tamamlanmadan çıkarılmasına yol açar. Periferik intravenöz kateterizasyona bağlı komplikasyonların gelişimini etkileyen birçok faktör vardır. Bunlar arasında tahriş edici ilaç ve sıvıların kullanımı, kanülün boyutu, kateteri yerleştirme yeri, büyük çaplı kateter boyutu, kanülasyon süresi/kateterin 48

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

saatten uzun süre kullanılması, yaş, cinsiyet ve eşlik eden hastalıklar yer alır. Periferik intravenöz kateter yerleştirilmesi, bakımı ve çıkarılması hemşirelerin sorumluluğundadır. Hemşirenin bilgisi, güveni ve eğitimi gibi özellikleri, periferik intravenöz kateterini yerleştirme ve kılavuzlara dayalı bakım yapma becerisini etkiler ve ileriki periferik intravenöz kateterizasyon sonuçlarını etkiler. Çocuklarda periferik intravenöz kateterizasyon işleminin kendisi, çocuğa daha önce yapıldığı ve olumsuz bir deneyim yaşandığı için ağrı korkusuna neden olur. Hastaneye yatırılan çocuklarda yaygın uygulanan bir işlem olduğundan, buna bağlı komplikasyonlardan kaçınmak ve kateterin kalış süresinin uzatmak için, periferik intravenöz kateterinin bakımı iyi bir şekilde yürütülmelidir.

Anahtar kelimeler: periferik intravenöz kateterler, çocuklar, komplikasyon

Abstract

Peripheral intravenous catheters are used worldwide to facilitate intravenous treatment, and 60-90% of hospitalized patients undergo peripheral intravenous catheterization. Nurses are responsible for performing peripheral intravenous catheterization and monitoring for complications. Peripheral intravenous catheterization is a particularly challenging skill for nurses, especially in pediatric patients; even an experienced nurse may need to make multiple attempts to insert the catheter. The failure rate in peripheral intravenous catheterization is between 35% and 50%. A failed peripheral intravenous catheterization attempt represents a significant learning experience for both the patient and the nurse. Inserting a peripheral intravenous catheter can be difficult and time-consuming, especially in children, due to the lack of visible veins. The child's cognitive development level, small-diameter veins, stranger anxiety, lack of cooperation during the procedure, obesity, parental stress, poor perfusion, sepsis, and other circulatory problems all complicate both catheter insertion and maintenance. The most common complications associated with peripheral intravenous catheterization include phlebitis, occlusion, infiltration, local and systemic infections, thrombophlebitis, infection, nerve damage, hematoma, and accidental displacement. Any of these, alone or in combination, may lead to premature removal of the catheter before its planned dwell time is completed. Many factors influence the development of complications related to peripheral intravenous catheterization. These include the use of irritating medications and fluids, cannula size, catheter insertion site, large catheter size, cannulation duration/catheter use exceeding 48 hours, age, gender, and associated diseases. The insertion, maintenance, and removal of peripheral

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

intravenous catheters are the responsibility of nurses. The knowledge, confidence, and training/education of the nurse's and the ability to insert and maintain peripheral intravenous catheters according to guidelines, subsequently affect the outcomes of peripheral intravenous catheterization. In children, the peripheral intravenous catheterization procedure itself causes fear of pain because the child has had it done before and experienced a negative outcome. Since it is a commonly performed procedure in hospitalized children, proper care of the peripheral intravenous catheter is essential to avoid associated complications and prolong catheter dwell time.

Key words: peripheral intravenous catheters, children, complications

1.GIRIŞ:

Tüm dünyada hastaneye yatırılan çocuk hastaların yaklaşık olarak %80'ine (Resnick ve ark., 2021) hemodinamik izlem yapma, parenteral beslenme, intravenöz sıvı ve ilaç verme amacıyla periferik intravenöz kateter (PİVK) yerleştirilir (Rego Furtado ve ark.,, 2011; Dayan ve ark., 2021; Resnick ve ark., 2021). Periferik intravenöz kateterin yerleştirilmesi, bakımı ve çıkarılması (Monasor, 2019) ile komplikasyonları izlenmesi (Craven ve ark., 2015) hemşirelerin sorumluluğundadır.

2.GELİŞME:

Hemşirenin öğrenim düzeyi, bilgisi, güveni gibi özellikleri, PİVK yerleştirme ve kılavuzlara dayalı bakım yapma becerisini etkiler, bu da ileriki PİVK sonuçlarını etkiler (Indarwati, 2023). Kanül yerleştirme işleminin başarısı, daha fazla deneyime ve güvene sahip sağlık profesyonelleri tarafından gerçekleştirilmesi halinde arttırılabilir (Farrell ve ark., 2017). Deneyim gerektiren ve üst düzey bir beceri olan PIVK'i takma sırasında çocuklar ağrı duyarlar, özellikle çocuk daha önce başarısız bir PİVK girişimi deneyimlediyse, bu durum onlarda ağrı duyacağı korkusuna neden olabilir (Günes & Bramhagen, 2018). Yapılan bir reviewda çocuklarda venaya PİVK yerleştirmenin yetişkinlere göre daha zor olduğu ve sıklıkla olumsuz olaylarla ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır (Nascimento ve ark., 2022).

Neonatoloji ve pediatride konuya ilişkin özel bilgi ve PİVK tekniği mevcuttur, ancak uygulamada, özellikle zor venöz erişim ve olumsuz olaylar meydana gelmeden kateterin uygun süre boyunca kalıcı olması durumunda sorunlar yaşanabilir. Dolayısıyla, PIVK yerleştirmenin gerekliliği, hemşirenin sorumluluğunu arttırır, hatta acil ve olumsuz koşullarda bile başarılı olmasını gerektirir. Bu nedenle, profesyonellerin çocuk hasta grubunda komplikasyonları önleyen uygun teknik ve uygulamalar konusunda bilgilerini güncellemeleri zorunludur (Nascimento ve ark., 2022).

Kateterin açık ve işler durumda olması bakımın göstergesidir (Benligül, 2022). PİVK'in yerleştirilmesi karmaşık bir iştir, deneyimli hemşire dahi bu kateteri takmak için birden fazla kez girişim yapmak zorunda kalabilir (Monasor ve ark., 2019). PİVK'in yerleştirilmesinde

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

başarısızlık oranı %35 ile %50 arasındadır (Kassahun ve ark., 2021), sıklıkla dörtten fazla yerleştirme girişimi gerektirir ve benzer bir oranda kateterizasyon, tedavi tamamlanmadan önce kateter başarısızlığı ile sonuçlanır (Kleidon ve ark., 2021). Tunus'ta toplam 4 pediatri kliniğinde ve bir pediatrik cerrahi kliniğinde yürütülen bir çalışmada, örnekleme 98 çocuk ve 215 PİVK alınmış, sonuç olarak; infiltrasyon, flebit ve kateterin kazara çıkması nedeniyle PİVK başarısızlığı geliştiği saptanmıştır (Ben Abdelaziz et al., 2017).

Başarısızlığın en yaygın olarak tanımlanan nedenleri, yerinden çıkma, flebit, tıkanma, infiltrasyon, sızıntı ve enfeksiyondur (Rego Furtado ve ark., 2011; Helm ve ark., 2019; Blanco-Mavillard ve ark., 2021). PIVC yerleştirmenin çocuklarda tam olarak neden zor olduğu ve başarısızlığın mekanizmaları bilinmemektedir (Kleidon ve ark., 2021). PIVK'in tekrar tekrar başarısız şekilde takılması, enfeksiyon riskini arttırır, güvenlik riskine yol açar, hastanede yatış süresini uzatır, gereksiz işgücü ve malzeme kullanımına neden olur, böylelikle maliyeti arttırır (Dayan ve ark., 2021).

Hemşirenin yeterince bilgili ve beceri sahibi olması, el hijyenini sağlaması, kateterin sabit kalmasının sağlanması, kateterin açık tutulması için serum fizyolojik ile veya heparinli sıvı ile yıkanması, PİVK'in takıldığı cilt bölgesini her gün değerlendirmesi, izlemesi, komplikasyonların önlenmesi için önemlidir (Günes&Bramhagen, 2018; Aksoy ve ark., 2023). Hastanın yaşına uygun kararlar verilerek, doğru kateter ve bölge seçilmelidir. Prematürelerde ve bebeklerde gerektiğinde baş ve alt ekstremite venlerinin kullanılması, ekstremitenin sabit tutulması ve daha sonra da hareket etmemesinin sağlanmasına yönelik önlem alınması büyük önem taşır (Özyazıcıoğlu&Arıkan, 2010). Özellikle uzun süreli tedavi uygulandığı için kateterin yerleştirilebileceği uygun bölge ve vena (elin dorsali, antekübital fossa, vb.) bulunmadığında hastada stres görülür, günlük yaşam aktiviteleri kısıtlanır. Çocuklarda PİVK'i yerleştirirken antekübital bölgedeki damarlardan kaçınma, el, önkol ve koldaki uygun venaları seçme, üç yaşından küçük çocuklarda baştaki damarların, en son ayaktaki venaların değerlendirilmesi gibi özel güvenlik önlemleri alınır. Ayrıca, yetişkinlerden farklı olarak, çocuk hastalarda rutin olarak PİVK'in değiştirilmesi önerilmez (Nascimento ve ark., 2022).

PİVK yerleştirme hemşireler için mücadele gerektiren bir beceridir (Shivani and Joseph, 2022). Venöz erişim zor olduğunda ve/veya başarısız olduğunda, görütüleme teknolojisi (ultrason) kullanılmalıdır (Nascimento ve ark., 2022). PİVK'i yerleştirirken ve bakımı sırasında hemşire enfeksiyon riskini azaltmak için tıbbi ve cerrahi asepsi ilkelerine uymalıdır, cilt antiseptik solüsyonla temizlenmeli, kateter cilde uygun şekilde tespit edilmelidir (Özyazıcıoğlu & Arıkan, 2007). Deneyim gerektiren ve üst düzey bir beceri olan PİVK'i takma sırasında çocuklar ağrı duyarlar, özellikle çocuk daha önce başarısız bir PİVK girişimi deneyimlediyse, bu durum onlarda ağrı duyacağı korkusuna neden olabilir (Günes & Bramhagen, 2018).

PİVK BAŞARISIZLIĞI KOMPLIKASYONLARIN GELIŞMESINE YOL AÇAR

PİVK takılması ve bakımı esnasında yanlış uygulamalar bazı fizyolojik değişikliklere yol açabilir, endotel tabakası zarar görebilir, bu durum komplikasyonların gelişmesine zemin hazırlayabilir (Dayan ve ark., 2021). PİVK'in yerleştirilmesi, özellikle acil serviste yatan bebekler ve küçük çocuklar için daha küçük ve daha az görünür damarlar, azalmış prosedürel

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

işbirliği, artmış obezite ve ebeveyn stresi nedeniyle zor ve zaman alıcı olabilir (Malyon ve ark., 2014). Çocuğun bilişsel gelişim düzeyi, küçük çaplı damarlara sahip olması, yabancı kaygısı, işlem sırasında çocukla işbirliği yapamama, zayıf perfüzyon, sepsis veya diğer dolaşım sorunları, hastanın klinik durumu PİVK'in yerleştirilmesini ve bakımını zorlaştırmaktadır (Inderwati, 2023).

PERİFERİK İNTRAVENÖZ KATETERİZASYONA BAĞLI KOMPLİKASYONLAR

PİVK uygulamalarına bağlı olarak komplikasyonlar görülebilir (Dayan ve ark., 2021). En sık bildirilen PİVK komplikasyonları flebit (toplardamar duvarının tahrişi veya iltihabı), oklüzyon (tıkanma), infiltrasyon (intravenöz sıvıların çevre dokuya geçmesi), lokal ve sistemik enfeksiyonlar ve kazara yerinden çıkma (Malyon ve ark., 2014; Marsh ve ark., 2021), ekstravazasyon, tromboz, hava embolisi, sepsis ve selülittir (Aksoy ve ark., 2023). Öte yandan, aralıklı ilaç uygulama amacıyla kateterin kapalı tutulması, kanülün ömrünü kısaltabilir ve kanülün içinde pıhtı gelişebilir, bu da kateterin **tıkanmasına** neden olabilir (Monasor ve ark., 2019). PİVK takılmasına bağlı olarak gelişebilecek komplikasyonlar nedeniyle hastada ağrı, anksiyete, stress, tedaviyi reddetme, hastanede kalma süresinde ve maliyette artma gelişebilir (Aksoy ve ark., 2023).

Komplikasyon gelişme oranı: Bir çalışmada**, ç**ocuk yoğun bakım ünitesindeki 303 hastada bulunan 654 periferik teflon katetere bağlı komplikasyon oranları incelenmiş ve flebit, ekstravazasyon ve bakteriyel kolonizasyon sırasıyla %13, %28 ve %11 oranlarında meydana gelmiştir (Garland ve ark., 1992). PIVK'e bağlı flebit ve infiltrasyon görülme sıklığının izlendiği, 3-18 yaş grubundaki hastaneye yatırılan çocuk hastalar ile yapılan diğer bir çalışmada, aynı bölgeden defalarca kateter takılan çocuk hastalarda flebit ve infiltrasyon oranları daha yüksek bulunmuştur (Olgun 2014).

FLEBİT

Flebit, damarın tunika intima tabakasının inflamasyonudur (Lv ve Zhang, 2020). PİVK ile ilişkili flebit, aşağıdaki 4 belirtiden en az ikisinin varlığı şeklinde tanımlanan inflamatuar bir durumdur: Lokal ağrı, şişlik, kızarıklık ve kateter takılan vende palpe edilebilir sertlik (Rego Furtado, 2011b). Flebit, kateterizasyon sırasında veya çıkarıldıktan sonra 48 saate kadar ortaya çıkabilir (Ray-Barruel ve ark., 2014). Etyolojisine göre flebit, mekanik, kimyasal veya bakteriyel kaynaklı olabilir (Rego Furtado, 2011b; Ray-Barruel ve ark., 2014). Kimyasal flebit, özellikle yüksek asidite ve osmolariteye sahip infüzyon sıvısının veya sıvının içindeki kimyasal partiküllerin etkisiyle oluşan kan damarlarının intimasının irritasyonu ile karakterizedir. Mekanik flebit, lokal irritasyona ve inflamatuar yanıta yol açan, kateterin venin iç kısmındaki hareketi sonucu oluşur. Bu küçük bir vene büyük gauge'lik bir kateter takıldığında oluşur (Rego Furtado, 2011a). Bakteriyel flebit, mikroorganizmaların kateter boyunca ve damar içerisine göçü olarak tanımlanır **(**Webster ve ark., 2015). İnfüzyon Hemşireliği Derneği (INS), flebit

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

semptomlarını saptamak, tanımlamak ve derecelerini belirlemek için Jackson'ın Görsel İnfüzyon Flebit Skalasını önermiştir (Gorski ve ark., 2021). Bu ölçekte flebitin belirtileri 1'den 5'e kadar derecelendirilir (Paşalıoğlu ve Kaya, 2014). Bu ölçek ile flebit erken evrelerde saptanabilir ve ciddi komplikasyonlara yol açmadan tedavi edilebilir (Eghbali-Babadi ve ark., 2015).

İNFİLTRASYON

Vezikan olmayan bir madde veya solüsyonun intravenöz kateter çevresindeki dokulara sızarak deri altında birikmesidir (Erdoğan ve Denat, 2016). Çocuklarda PİVK infiltrasyon belirtileri yönünden gözlenmeli, infiltrasyon geliştiğinde infüzyon derhal durdurulmalıdır, böylece doku hasarı önlenir (Öztekin ve Balcı, 2015). İnfiltrasyon oluşmasına yol açan faktörler; PİVK'in vene yeterince girmemesi, hareketli eklem bölgesine takılması, kateterin yeterli şekilde sabitlenmemesi, kateter ucunun damar duvarını delerek subkutan dokuya geçmesi, hatalı üretim nedeniyle kateterde delik bulunması, infüzyon pompası kullanımı, geçmişte infiltrasyon öyküsü ile ven içinde ve kateter etrafında trombüs oluşmasıdır (Erdoğan ve Denat, 2016). Uygun ölçekler (Groll ve ark., 2010) kullanılarak infiltrasyonun tanılanması önem taşır (Ünal, 2019).

OKLÜZYON (TIKANMA)

İyice sabitlenmeyen bir PİVK'in ucu hareket eder, damar zedelenmesi ve tromboz riski artar ve oklüzyon gelişebilir, bu durumda kateter değiştirilmelidir (Ünal, 2019). Kateterin bükülmesi gibi mekanik tıkanıklıktan, kateterin damar duvarının içinde "çıkmaz" bir pozisyonda yerleşmesinden veya çevresindeki damarın trombozu nedeniyle gelişebilir. Aynen infiltrasyondaki gibi, PİVK el bileği ve antekübital fossa gibi kıvrım noktalarına takıldığında oklüzyon gelişme olasılığı artar (Helm ve ark., 2019). PİVK'in bakımı için heparin yıkamaları yerine salin yıkamalarının kullanımı önerilmektedir (Jasinsky ve Wurster, 2009), ancak bu konuda daha iyi kanıtların bulunması gerekir. Oklüzyon aynı zamanda doğrudan penetrasyon alanı ile ilgili olabilir. Kateterin uygun olmayan şekilde yıkanması, bağlantı cihazları ve diğer yardımcı cihazların kullanımı tıkanmaya neden olabilir (Helm ve ark., 2019).

KATETERIN YERINDEN ÇIKMASI

PİVK'in kazara yerinden çıkması; yetersiz sabitleme, kateterin yanlışlıkla giysilere veya çevredeki yapılara takılmasından dolayı oluşabilir. PİVK şeffaf yapışkan film örtü, bant, özel sabitleme cihazı veya bunların kombinasyonu gibi malzemeler kullanılarak sabitlenir (Helm ve

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ark., 2019). Moureau'nun (2018) çalışmasında sağlık çalışanları kateterin kazara yerinden çıkmasının ilk 3 nedeninin; zihinsel bulanıklık, hastanın kateteri fiziksel olarak çıkarması ve sabitleme malzemesinin gevşemesi olduğu saptanmıştır (Moureau, 2018).

ENFEKSIYON

Yerleştirilen PİVK vena içinde hareket ettiğinde cilt florası vena içine taşınır ve enfeksiyon gelişimine yol açabilir (Polat ve Akpınar, 2014). Enfeksiyon, bazen yalnızca bir bakteri kolonizasyonu oluşturabilir, bazen sepsisle sonuçlanabilir (Dayan ve ark., 2021). Bir çalışmada, kateterlerin en sık koagülaz negatif Staphylococcus ile kolonize oldukları belirlenmiştir (Garland ve ark., 1992).

PİVK Takılmasına Bağlı Komplikasyon Gelişmesini Etkileyen Faktörler

PİK komplikasyonlarının gelişmesini etkileyen birçok faktör vardır. Bunlar arasında tahriş edici ilaç ve sıvıların kullanımı, kateterin boyutu, çapı, anatomik lokasyon/yerleştirme yeri, kateterin kalış süresi, kateterin 48 saatten uzun süre kullanılması, yaş, cinsiyet, eşlik eden hastalıkların bulunması (Kassahun ve ark., 2021), ek materyaller (üç yollu musluk vb.), takılması, ilacın türü ve osmolaritesi, infüzyon setinin kullanım/değişim süresi, uygulama öncesi el hijyeni, kateter bölgesinin bakımı, sabitlenmesi ve kullanım sıklığı yer alır (Kassahun ve ark., 2021; Aksoy ve ark., 2023). Bunların herhangi biri tek başına veya bir arada kateterin planlanan kalış süresi tamamlanmadan çıkarılmasına yol açar (Kassahun ve ark., 2021), kan dolaşımı enfeksiyonlarına, sepsise yoğun bakım gereksinim riskinde artışa, hastanede kalma süresinde artmaya, mortalite, morbidite ve bakım maliyetinde artmaya neden olabilir (Benligül, 2022).

KOMPLIKASYONLARIN ÖNLENMESI

Komplikasyonların önlenmesi için uygun malzeme seçilmelidir. Çocuklarda ve özellikle yenidoğanlarda uygun damar seçilmeli, ayrıca en düşük risk ve en az komplikasyona neden olan PİVK ve malzeme seçilmelidir (Hergül & Van Gıersbergen., 1016). Toplam 244 çocuk hastada 575 PIVK'e ait toplam 1600 kateter gününün izlendiği bir çalışmada, cerrahi kliniklerinde yatırılan hastalarda kullanılan 22-24 gauge'lik kateterlerin infiltrasyon için anlamlı derecede risk faktörü olduğu belirlenmiştir (Karaoğlan, ve ark., 2022). Diğer bir çalışmada ise; yaş (≤1 yıl, olasılık oranı 2,0), kateterin yerinde kalma süresi (≤72 saat, olasılık oranı 2,1) ve antiepileptik ilaç infüzyonu (olasılık oranı 2,1), ekstravazasyonun en önemli belirleyicileri olmuştur (Garland ve ark., 1992).

Kateterin takılacagı bölge seçilirken ve kateter cilde tespit edilirken**;** hastanın konforu, kateterin uygun şekilde sabitlenmesi, asepsi ilkelerine uyulması, hastayla ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi (yaşı, tanısı, eşlik eden hastalıkları, cildin durumu, önceden o bölgeye kateter takılmış olması, damar yapısı, kanama eğilimi), kateteri takan hemşirenin deneyimi ve enfeksiyon riski birlikte değerlendirilmelidir (Çağlar, 2022).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Kateter numarası: Çapı 20-24 G olan kateterler, daha yüksek kan akımına yol açarak sıvı ve ilacın hemodilüsyonunu arttırır. Hemodilüsyonun artması ile irritan etkisi olan sıvı ve ilaçların ven tabakasındaki tahrip edici etkileri azalır (Kuş ve Büyükyılmaz, 2019).

Kateter Yerleştirilen Venalar: Hastalarda en sık PİVK yerleştirilen bölgeler; ellerin ve ayakların sırt kısmı, kafa derisi ve kübital fossadır (Monasor ve ark., 2019). PİVK takılmasının nedenleri ve ilk kez yerleştirme başarı oranının incelendiği bir çalışmada 734 PİVK'den %50'den fazlasının antekubital bölgeye yerleştirildiği saptanmıştır (Carr ve ark., 2016).

Periferik İntravenöz Kateterin Sabitlenmesi: PİVK başarısıyla ilgili en kritik unsurlardan biri etkili pansuman ve bakım uygulamalarıdır (Monasor ve ark., 2019). Etkili tespit materyeli aynı zamanda cilt bölgesindeki veya çevredeki bakterilerin PİVK girişine ve kan dolaşımına girmesini engelleyerek enfeksiyonu önlemelidir (Malyon ve ark., 2014). Kateter cilde sabitlemeli ve kateter hareketini en aza indirmek için PİVK girişi stabilize edilmelidir. PİVK sargısı, yerleştirme bölgesini örtmeli, alanı temiz tutmalı, hasta için rahat olmalı ve PİVK'i dış kontaminasyondan ve travmadan korumalıdır (Marsh ve ark., 2018). Bant kolayca çıkarılabilmeli ve yapışkan kalıntısı bırakmamalıdır. Kateteri ve takıldığı cilt bölgesini kapatmak amacıyla yarı geçirgen şeffaf pansumanlar yaygın şekilde kullanılır (Monasor, 2019). PİVK sargıları uygun maliyetli, çıkarılması kolay ve hasta için rahat olmalıdır (Marsh ve ark., 2018). Bu nedenle PİVK'in optimum düzeyde sabitlenmesi hemşirelik bakımında önem taşır.

Konuya İlişkin Araştırma Sonuçları:

Çocuklarda PİVK yerleştirme ve buna bağlı gelişen komplikasyonlar ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır. Hemşirelerin flebit risk faktörlerine yönelik algılarının incelendiği bir araştırmada, hemşirelerin flebit risk faktörlerini algılamalarının pek çok faktör yönünden istenen düzeyde olduğu belirlenmiştir (Ertuğrul & Denat., 2022). Flebit riskini artıran faktörlerin lojistik regresyon analizi sonuçları, hiperalimentasyon veya lorazepam infüzyonu ve kateter yerinin flebit riskinin en önemli belirleyicileri olduğunu ortaya koymuştur (Garland ve ark., 1992).

Etiopya'da yenidoğan ve pediatrik yoğun bakım birimlerinde yatan çocuklarda (n=178) PİVK kalma süresi ve ilişkili emenlerin incelendiği bir çalışmada, kateterin sonlandırma nedenlerinin kazaen çıkma, oklüzyon (tıkanma) ve spesifik olmayan nedenler olduğu belirlenmiştir (Birhane et al., 2017).
Hemşirelerin (n=413) bilgi düzeyine yönelik ve aynı zamanda 386 pediatrik hasta üzerinde yürütülen bir çalışmada; kateterlerin %54'ünün el sırtına takıldığı, kateterlerin %95'inin intravenöz infüzyon veya ilaç verme amacıyla takıldığı, %46'sının basit transparan örtü ile sabitlendiği, %76'sında ilave bandajla sabitlendiği, %47'sinin kateterin giriş bölgesinin hasta için görüebilir olmadığı ve toplam kateterlerin %43'ünde katetere bağlı komplikasyonun olmadığı saptanmıştır. Hasta tanısının, kliniğin, kateter boyutunun, kateterin takıldığı bölgenin, tespit için kullanılan material türünün, infuze edilen sıvı türünün ve flaşlama uygulamasının, PİVK komplikasyonları ile ilişkili olduğu beliltenmiştir (Indarwati ve arkadaşları, 2023).
Çocuk hastalardaki PİVK başarısını etkileyen faktörlerin incelendiği bir çalışmada, bir yıl boyunca toplam 935 PİVK izlenmiş, sonuç olarak bebeklerde PİVK başarısızlık oranı en yüksek görülmüş ve hemşirenin deneyim seviyesi ile başarı oranı arasında pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur (Chu ve arkadaşları, 2022).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Bir yenidoğan acil yoğun bakım ünitesinde yürütülen bir çalışmada 2013-2017 yılları arasında hastalara ait veriler izlenmiş (cinsiyet, gestasyonel yaş, damara giriş bölgesi, kateter numarası, kateter takma girişim sayısı, süre ve komplikasyonları) ve 929 kateter analiz edilmiştir. Ortalama kalış süresi 46.5 ± 33.9 saat olarak bulunmuş olup tedavi tamamlanmadan çıkarılma oranı %38.3 olarak saptanmıştır. PİVK'in sabitlenmesi, cinsiyet, ağırlık, gestasyonel yaş veya infüzyon türü (sürekli-aralık) arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Monasor ve arkadaşları, 2019).

Pediatri biriminde toplam 113 çocuktaki 132 PİVK'in dahil edildiği çalışmada, PİVC numarası ile takılan bölge, ve komplikasyon insidansı arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yürütülen bir çalışmada; en yaygın PİVK takılan bölgenin antekübital fossa (%43.9) olduğu, en çok intravenöz antibiyotik vermek (46.6%) amacıyla PIVK takıldığı, %40.9'unda komplikasyon geliştiği, yerinden çıkmanın en yaygın komplikasyon olduğu belirlenmiştir. Alt ekstremitelerde (%60) ve external juguler venlerde komplikasyon oranının en yüksek (%100) olduğu, 22 Gauge'lik veya daha büyük numaralı PİVK'lerde 12 aylıktan daha küçük çocuklarda komplikasyon oranının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Tersine, 1-6 yaş grubunda 24 gaugeten daha küçük numaralı PİVK'lerde komplikasyon oranı daha yüksek bulunmuştur.

3.SONUÇ: Çocuk hastalarda PİVK'e bağlı komplikasyonlar önemli bir sorun teşkil etmektedir. Sonuç olarak çocuk hastaların bakıldığı sağlık bakım kurumlarında PİVK yerleştirme ile ilgili kılavuzlar oluşturulmalı, bu kılavuzlar bilimsel gelişmeler doğrultusunda güncellenmeli, hemşirelerin çocuk hastalara bakım verme becerisini geliştirmeye yönelik uygun düzenlemeler yapılmalıdır. Çocuk hemşireleri PIVK bakımı, komplikasyonların belirtileri, önlemeye yönelik olarak eğitilmelidir.

KAYNAKLAR

1.Aksoy, F., Bayram, A., & Bayram, Ş. B. (2023). Periferik İntravenöz Kateterizasyon Komplikasyonlarında Hemşirelik Girişimleri ve Hasta Deneyimleri. *Sağlık Bilimlerinde Değer*, *13*(3), 395-405.

2.Ben Abdelaziz, R., Hafsi, H., Hajji, H., Boudabous, H., Ben Chehida, A., Mrabet, A., ... & Tebib, N.* (2017). Peripheral venous catheter complications in children: predisposing factors in a multicenter prospective cohort study. BMC Pediatrics, 17, 1-11.

3.Benligül, E. M. (2022). Damar İçi Kateter Bakımı ve Kateter İlişkili Enfeksiyonların Önlenmesi. *Turkiye Klinikleri Pediatric Nursing-Special Topics*, *8*(2), 48-63.

4.Birhane, E., Kidanu, K., Kassa, M., Gerezgiher, D., Tsegay, L., Weldu, B., ... & Gerensea, H. (2017). Lifespan and associated factors of peripheral intravenous Cannula among infants admitted in public hospitals of Mekelle City, Tigray, Ethiopia, 2016. *BMC nursing*, *16*, 1-8.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

5.Blanco-Mavillard, I., de Pedro-Gómez, J. E., Rodríguez-Calero, M. Á., Bennasar-Veny, M., Parra-García, G., Fernández-Fernández, I., ... Castro-Sánchez, E.* (2021). Multimodal intervention for preventing peripheral intravenous catheter failure in adults (PREBACP): a multicentre, cluster-randomised, controlled trial. The Lancet Haematology, 8(9), e637-e647.

6.Carr, P. J., Rippey, J. C., Budgeon, C. A., Cooke, M. L., Higgins, N., Rickard, C. M.* (2016). Insertion of peripheral intravenous cannulae in the emergency department: factors associated with first-time insertion success. The Journal of Vascular Access, 17(2), 182-190.

7.Chu, C. H., Liu, C. C., Lai, C. Y., Chen, Y. C., Tien, C. H., & Lin, C. M.* (2023). Response: New dimension on potential factors of successful pediatric peripheral intravenous catheterization. Pediatrics & Neonatology, 64(6), 694-695.

8.Corley, A., Ullman, A. J., Marsh, N., Genzel, J., Larsen, E. N., Young, E., ... Rickard, C. M. (2023a). A pilot randomized controlled trial of securement bundles to reduce peripheral intravenous catheter failure. Heart & Lung, 57(2023), 45-53.

9.Craven, R. F., Hirnle, C., Jensen, S.* (2015). Fundamentals of nursing: human health and function. Lippincott Williams & Wilkins, s468-s494.

10.Dayan, A., Ansah, N. O., İnce, S. (2021). Hemşirelerin Kanıt Temelli Uygulamalardan Haberdarlık Düzeyi: Periferik İntravenöz Kateter Uygulamaları. Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi, 6(2), 235-254.

11.Denat, Y. & Erdoğan, B. C. (2016). Periferik intravenöz kateter komplikasyonlarından flebit ve hemşirelik bakımı. *Journal of Human Rhythm*, *2*(1).

12.Erdoğan, B. C. ve Denat, Y. (2016). Periferik İntravenöz Kateter Komplikasyonlarından İnfiltrasyon ve Hemşirelik Bakımı. Journal of Education & Research in Nursing/Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi, 13(2), 157-162.

13.Ertuğrul, E., & Denat, Y. (2022). Hemşirelerin flebit risk faktörlerine yönelik algıları. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, *9*(1), 31-38.

14.Eghbali-Babadi, M., Ghadiriyan, R., Hosseini, S. M. (2015). The effect of saline lock on phlebitis rates of patients in cardiac care units. Iranian journal of nursing and midwifery research, 20(4), 496-501.

15.Farrell, C., McCulloch, E., Bellhouse, S., Delahoyde, M. K., Hill, S., Rickard, C., & Yorke, J.* (2017). Peripheral cannulae in oncology: nurses' confidence and patients' experiences. Cancer Nursing Practice, 16(3).

16.Garland, J. S., Havens, P., Dunne Jr, W. M., Hintermeyer, M., Bozzette, M. A., Wincek, J., ... & Seavers, M. (1992). Peripheral intravenous catheter complications in critically ill children: a prospective study. *Pediatrics*, *89*(6), 1145-1150. https://doi.org/10.1542/peds.89.6.1145

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

17.Gorski, L. A., Hadaway, L., Hagle, M. E., Broadhurst, D., Clare, S., Kleidon, T., ... & Alexander, M. (2021). Infusion therapy standards of practice. Journal of Infusion Nursing, 44(1S), 1-224.

17. Gunes, A., & Bramhagen, A. C. (2018). Heparin or sodium chloride for prolonging peripheral intravenous catheter use in children–A systematic review. *Journal of pediatric nursing*, *43*, e92-e99.

19. Hergül, F. K., & Van Gıersbergen, M. Y. (2016). Periferik vasküler Girişim İçin Hastanin Değerlendirilmesi vVe Malzeme Seçimi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, *32*(3), 158-165.

20.Helm, R. E., Klausner, J. D., Klemperer, J. D., Flint, L. M., Huang, E. (2019). Accepted but unacceptable: peripheral IV catheter failure. Journal of Infusion Nursing, 42(3), 151-164.

21. Indarwati, F., Munday, J., & Keogh, S. (2023). Peripheral intravenous catheter insertion, maintenance and outcomes in Indonesian paediatric hospital settings: A point prevalence study. Journal of Pediatric Nursing, 73, 106-112.

22. Jasinsky, L. M. ve Wurster, J. (2009). Occlusion reduction and heparin elimination trial using an antireflux device on peripheral and central venous catheters. Journal of Infusion Nursing, 32(1), 33-39.

23.Karaoğlan, N., Sarı, H. Y., & Devrim, I. (2022). Complications of peripheral intravenous catheters and risk factors for infiltration and phlebitis in children. *British journal of nursing*, *31*(8), S14-S23.

24.Kassahun, C. W., Abate, A. T., Tezera, Z. B., Beshah, D. T., Agegnehu, C. D., Getnet, M. A., ... & Alemu, M. T.* (2022). Incidence and Associated Factors of Failed First Peripheral Intravenous Catheters among Adult Patients at Medical Surgical Wards in Public Referral Hospitals of West Amhara, Ethiopia, 2021. Nursing Research and Practice, 2022(1), 8261225.

25.Kleidon, T. M., Schults, J., Rickard, C. M., & Ullman, A. J.* (2021). Techniques and technologies to improve peripheral intravenous catheter outcomes in pediatric patients: systematic review and Meta-Analysis. Journal of Hospital Medicine, 16(12), 742-750.

26.Kuş, B. ve Büyükyılmaz, F. (2017). Periferik İntravenöz Kateter Uygulamalarında Komplikasyonların Önlenmesinde Güncel Kanıtlar: Sistematik İnceleme. Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi, 25(3), 210-217.

27. Lv, L. ve Zhang, J. (2020). The incidence and risk of infusion phlebitis with peripheral intravenous catheters: A meta-analysis. The journal of vascular access, 21(3), 342-349.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

28. Marsh, N., Webster, J., Larsen, E., Cooke, M., Mihala, G., & Rickard, C. M.* (2018). Peripheral intravenous catheter non-insertion and failure in paediatric patients: A prospective cohort study. Journal of Pediatric Nursing, 46(4), e48-e54.

29. Malyon L, Ullman AJ, Phillips N, Young J, Kleidon T, Murfield J, Rickard CM. Peripheral intravenous catheter duration and failure in paediatric acute care: A prospective cohort study. Emerg Med Australas. 2014 Dec;26(6):602-8. doi: 10.1111/1742-6723.12305. Epub 2014 Oct 23. PMID: 25346034.

30. Monasor-Ortolá D, Cortés-Castell E, Martínez-Pascual C, Esteve-Ríos A, Rizo-Baeza MM. Factors Influencing the Success of Peripheral Venous Access in Neonates. J Pediatr Nurs. 2019 Jul-Aug;47:e30-e35. doi: 10.1016/j.pedn.2019.04.017. Epub 2019 Apr 25. PMID: 31031059.

31. Moureau, N. (2018). Impact and safety associated with accidental dislodgement of vascular access devices: a survey of professions, settings, and devices. Journal of the Association for Vascular Access, 23(4), 203-215.

32. Nascimento, J., Silva, M. G. D., Fernandes, J. I. D. S., Galvão, V. T. L. S., & Messias, C. M. (2022). Nursing care in peripheral intravenous catheterization in hospitalized children: integrative review. 1-18.

33. Olgun, S., Demiray, A., Eşer, İ., & Khorshid, L. (2014). Çocuklarda Periferik İntravenöz Kateter Uygulamalarinda Flebit Ve İnfiltrasyon Gelişme Durumu. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, *30*(2), 40-54.

34. Öztekin, M. ve Balcı, S. (2015). İntravenöz infiltrasyonlar. Turkiye Klinikleri J Pediatr Nurs-Special Topics, 1(2), 46-51. https://www.turkiyeklinikleri.com/article/en-intravenoz-infiltrasyonlar-72198.html, Erişim Tarihi: 10.04.2026

35. Özyazıcıoğlu, N., & Arıkan, D. (2010). Çocuklarda Periferal Kanül Uygulamalari. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*, *10*(3), 93-100.

36. Polat, H. T., & Akpınar, R. B. (2014). İki farklı materyalle tespit edilen periferik venöz kateterlerin mikrobiyolojik kolonizasyon açısından karşılaştırılması. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, *3*(2), 749-760.

37. Pasalioglu, K. B. ve Kaya, H. (2014). Catheter indwell time and phlebitis development during peripheral intravenous catheter administration. Pakistan journal of medical sciences, 30(4), 725-730.

38. Ray-Barruel, G., Polit, D. F., Murfield, J. E., Rickard, C. M. (2014). Infusion phlebitis assessment measures: a systematic review. Journal of evaluation in clinical practice, 20(2), 191-202.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

39. Rego Furtado, L. C. (2011a). Maintenance of peripheral venous access and its impact on the development of phlebitis: a survey of 186 catheters in a general surgery department in Portugal. Journal of Infusion Nursing, 34(6), 382-390.

40.Rego Furtado, L.C.D.R. (2011b). Incidence and predisposing factors of phlebitis in a surgery department. *British Journal of Nursing*, *20*(Sup7), S16-S25.

41. Resnick, O., Abu Ahmad, W., Bancovsky, D., Rogachev, S., Ashash, A., Ohana Sarna Cahan, L., ... & Gross, I. (2021). Predicting factors for complications in peripheral intravenous catheters in the pediatric population. *Acta Paediatrica*, *110*(5), 1639-1644.

42. Shivani, S., & Joseph, H. B. (2022). Effectiveness of reinforcement program on adherence toward short peripheral catheter (SPC) care guidelines among registered nurses working in pediatric wards of a tertiary care hospital. *Journal of Education and Health Promotion*, *11*(1), 359.

43. Ünal, S. (2019). Ulusal Damar Erişimi Yönetimi Rehberi. Hastane Enfeksiyonları Dergisi, 23(1), 1-54.

44. Webster, J., McGrail, M., Marsh, N., Wallis, M. C., Ray-Barruel, G., Rickard, C. M. (2015). Post infusion phlebitis: incidence and risk factors. Nursing research and practice. 691934.Epub 2015 May 14.DOİ: 10.1155/2015/691934.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

IS MORE IMPORTANT: ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN NURSING CARE OR HUMAN TOUCH?

Esin KAVURAN

Ataturk University, Faculty of Nursing, Turkey, Assoc. Prof.

e-mail: esin.kavuran@atauni.edu.tr

ORCID: 0000-0002-9825-8979

Şeymanur YILDIZ

Ataturk University, Faculty of Nursing, Turkey, MSc. Student

e-mail: seymanur.sariyat13@ogr.atauni.edu.tr

ORCID: 0009-0005-2321-8533

ABSTRACT

Aim: The aim of this review is to comparatively examine the opportunities offered by machine intelligence (artificial intelligence) applications in nursing care and the indispensable role of the human touch, and to reveal the complementary effects of these two approaches in nursing practice.

Method: This study is a review based on an analysis of current literature on artificial intelligence in nursing, digital health technologies, and human-centered care. In line with national and international sources, the clinical applications of AI, its ethical dimensions, and its impact on nursing practice were evaluated.

Results: The literature provides indirect evidence that the combined use of AI and the human touch increases patient satisfaction. For example, the reduction of fall rates through virtual patient monitoring systems, the improved accuracy of AI-supported diagnostic systems, and the acceleration of care processes positively influence the patient experience. Within the theoretical framework, the approaches of theorists such as Watson, Benner, Peplau, Leininger, Orem, Roy, Travelbee, and Gilligan demonstrate that nursing care fundamentally involves human relationships, empathy, cultural sensitivity, and ethical responsibility. Accordingly, AI should be positioned not as a substitute for nursing but as a supportive tool.

Conclusion: Although machine intelligence is a powerful tool that enhances efficiency and clinical effectiveness in nursing care, the human touch remains indispensable in terms of the ethical, emotional, and relational dimensions of care. The most effective model of nursing care emerges as a hybrid approach in which artificial intelligence and human-centered care are integrated.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Keywords: nursing, artificial intelligence, machine intelligence, human touch, digital health

1. Introduction

The increasing use of artificial intelligence (AI) in nursing care has brought about a debate regarding the relative importance of machine intelligence and the human touch in healthcare services (Mohanasundari, 2023). While AI offers the potential to enhance efficiency, streamline processes, and support decision-making in the healthcare sector (Mohanasundari, 2023; Rony, 2025), the indispensability of human elements such as empathy, critical thinking, and personal connection—core components of nursing—continues to be emphasized (Mohanasundari, 2023). In this context, the question of whether technological advancement or a human-centered approach should be prioritized in nursing care has gained significance.

1.1 The Synergy of Artificial Intelligence and Human Touch in Nursing Care

The growing use of artificial intelligence (AI) in nursing care has intensified discussions regarding the relative importance of machine intelligence and the human touch (Mohanasundari, 2023). AI provides the potential to increase efficiency, simplify processes, and support decision-making in healthcare services (Mohanasundari, 2023). In this regard, the integration of technological advancements into nursing care constitutes a multifaceted process that must be addressed not only technically but also in its ethical and human dimensions.

2. The Role and Benefits of Artificial Intelligence in Nursing Care

2.1. Enhanced Decision-Making and Patient Monitoring

AI is transforming nursing practice by enabling clinical decision support, patient monitoring, and increased efficiency (Rony, 2025). Through big data analysis and algorithmic evaluations, early disease detection can be improved and diagnostic errors reduced (Rony, 2025). This contributes significantly to enhancing patient safety and the quality of care.

2.2. Workflow Optimization and Automation

AI-based systems can increase the autonomy of both patients and healthcare professionals, particularly in care processes such as wound management, while improving workflows and enabling more efficient use of time, materials, and human resources (Martinez-Ortigosa, 2023). The automation of routine tasks reduces nurses' workload and allows them to deliver more qualified, patient-centered care (Ulubay, 2022).

2.3. Contribution to Education and Learning Processes

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

AI is also utilized as an effective tool in nursing education and training (Martinez-Ortigosa, 2023). Simulation-based learning environments and personalized education systems contribute to the development of nurses' clinical skills and support their continuous professional development.

3. The Indispensability of Human Touch and Limitations of AI

3.1. Lack of Emotional Intelligence and Empathy

Although AI provides significant advantages in data-driven decision-making and administrative tasks, it lacks emotional intelligence, empathy, and nuanced understanding, which are critical in nursing care (Mohanasundari, 2023). The therapeutic relationship established with the patient remains an indispensable component of human interaction.

3.2. Critical Thinking, Adaptation, and Human Skills

Nurses possess unique competencies such as adapting to dynamic clinical situations, patient advocacy, interprofessional collaboration, and establishing strong interpersonal relationships (Mohanasundari, 2023). The limited capacity of AI to adapt to such complex and contextual situations further highlights the importance of the human touch.

3.3. Ethical and Safety Concerns

The integration of AI into healthcare services introduces significant challenges such as data privacy risks, algorithmic bias, and ethical concerns (Rony, 2025; George, 2025). Additionally, the potential of AI to reduce human interaction in patient care constitutes an important concern (George, 2025).

4. The Synergy of Artificial Intelligence and Human Touch

In nursing, the role of AI should be to complement and support human capabilities rather than replace them (Mohanasundari, 2023). AI strengthens nursing functions by automating routine tasks and providing decision-support tools (Mohanasundari, 2023).

For successful integration, issues related to bias, transparency, data privacy, and professional training must be addressed (Mohanasundari, 2023). In this process, the active involvement of nurses in the development and implementation of AI technologies is critical for ensuring the accuracy, safety, and fairness of these systems (George, 2025).

A cultural transformation is required in healthcare institutions to perceive AI not as a threat but as a facilitator that enhances the quality of care (Esmaeilzadeh, 2024). This transformation is made possible through continuous learning, human capital development, and supportive organizational structures.

4.1. Structural Frameworks for Integration

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Among the approaches developed for AI integration in nursing, the Nursing AI Integration Roadmap (NAIIR) stands out. This model encompasses dimensions such as transformative education, advanced clinical integration, ethical governance, robust organizational infrastructure, participatory design, and economic evaluation (Arab, 2025). This framework advocates positioning AI as a tool that complements human expertise.

5. The Impact of Artificial Intelligence and Human Touch on Patient Satisfaction

The integrated use of artificial intelligence (AI) and the human touch emerges as an important approach that enhances patient satisfaction in nursing care. AI-supported imaging tools and personalized monitoring systems are associated with smoother recovery processes and higher patient satisfaction in neurosurgical, gynecological, and orthopedic fields (Arab, 2025). Nurses report that these technologies improve the accuracy of assessments but do not replace the human touch; rather, they support the quality of care.

The effective use of AI technologies not only improves the quality of care but also increases both patient and healthcare staff satisfaction by reducing nurses' workload (Maraş, 2024). Through the automation of routine tasks, nurses can allocate more time to patients, enabling more empathetic, individualized, and patient-centered care delivery (Mohanasundari, 2023; Dailah, 2024). Thus, the integration of technological support with human care improves the patient experience in a multidimensional manner.

Furthermore, AI-supported virtual care applications have significant effects on patient safety and experience. In particular, virtual patient monitoring systems enhance safety by reducing fall rates and strengthening trust in the care process (Tyransky, 2025). The facilitation of early diagnosis and the reduction of diagnostic errors through AI-driven clinical decision support systems also enable patients to receive faster and more accurate treatment, thereby increasing overall satisfaction levels (Rony, 2025).

5.1. Measurable Effects on Patient Satisfaction

Although studies examining the direct quantitative effects of the integration of AI and the human touch on patient satisfaction in nursing care are limited, several indirect and measurable indicators in the literature draw attention.

First, it has been reported that AI-supported virtual patient observation (VPO) and virtual nurse (VN) applications reduce unwitnessed patient fall rates by 59% (Tyransky, 2025). This reduction in patient falls contributes indirectly to higher levels of satisfaction by enhancing patient safety.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

In addition, AI-supported imaging and assessment systems increase the precision of clinical evaluations, particularly in neurosurgical, gynecological, and orthopedic fields (Arab, 2025). More accurate assessments and treatment plans improve patient outcomes, increase trust in the care process, and support satisfaction.

The automation of routine tasks by AI reduces nurses' workload and enhances efficiency in care processes (Ulubay, 2022). This enables nurses to allocate more time to patients, facilitating more personalized and empathetic care. Consequently, this approach is considered a significant factor in increasing patient satisfaction (Maraş, 2024).

Furthermore, AI-supported clinical decision systems facilitate early diagnosis and reduce diagnostic errors (Rony, 2025). Patients receiving faster and more accurate treatment enhances trust in healthcare services and positively influences satisfaction levels.

6. What Is More Important?

Although artificial intelligence offers significant opportunities in nursing care, the empathy, critical thinking, and individualized care provided by the human touch remain indispensable. The integration of AI into nursing practice requires a balanced approach between technological advancement and human expertise (Park, 2025).

6.1. Jean Watson–Theory of Human Caring

Jean Watson's Theory of Human Caring defines nursing care not merely as a technical practice but as a human "caring relationship." According to the theory, care is a holistic process that gains meaning through empathy, compassion, respect, and therapeutic relationships. Watson emphasizes that healing is possible not only through physical interventions but also through supporting the individual's emotional and spiritual integrity. In this context, while AI systems may support clinical processes, they are limited in their capacity to understand patients' emotional needs and establish therapeutic relationships. Therefore, the human touch constitutes the indispensable and unchanging core of nursing care (Watson, 1988).

6.2. Patricia Benner–Novice to Expert Model

Patricia Benner's Novice to Expert Model demonstrates that nursing knowledge develops through experience. According to this model, as nurses progress from novice to expert, they transition from rule-based approaches to intuitive and experience-based decision-making in clinical practice. Although AI systems are strong in data analysis and pattern recognition, they are limited in interpreting clinical context, evaluating situations holistically, and making intuitive decisions. Therefore, AI should be positioned as a tool that supports nurses' clinical decision-making processes rather than replacing them (Benner, 1984).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

6.3. Hildegard Peplau–Interpersonal Relations Theory

Hildegard Peplau's Interpersonal Relations Theory conceptualizes nursing as a therapeutic relationship process. The interaction between nurse and patient lies at the center of care and directly influences the healing process. Within this framework, AI may support communication processes; however, it lacks the capacity to establish empathy, build trust, and form therapeutic bonds. Therefore, human interaction remains a fundamental component of nursing care that cannot be substituted by technological systems (Peplau, 1989).

6.4. Madeleine Leininger–Culture Care Theory

Madeleine Leininger's Culture Care Theory emphasizes that nursing care should be shaped according to the individual's cultural values, beliefs, and lifestyle. Since AI systems generally operate based on standardized data, they may exhibit limitations in terms of cultural sensitivity and individualized care. Therefore, the nurse remains the key actor in ensuring cultural congruence and strengthening the human dimension of care (Leininger, 1999).

6.5. Dorothea Orem–Self-Care Deficit Theory

According to Dorothea Orem, the primary goal of nursing is to assist individuals in meeting their self-care needs. The nurse assumes a guiding role that supports the patient's independence. While AI can contribute to self-care processes through patient monitoring and data analysis, it remains insufficient in enhancing motivation, facilitating behavioral change, and providing psychosocial support. Therefore, human nursing intervention continues to be the primary determinant (Orem, 1972).

6.6. Sister Callista Roy–Adaptation Model

Sister Callista Roy's Adaptation Model places the individual's capacity to adapt to environmental changes at the center of nursing care. The nurse assumes an active role in supporting physiological, psychological, and social adaptation. AI systems can monitor adaptation processes and provide early warning mechanisms; however, they are limited in evaluating holistic adaptation and delivering human support. Therefore, the nurse continues to play a decisive and guiding role in the adaptation process (Torres et al., 2023).

6.7. Joyce Travelbee–Human-to-Human Relationship Model

Joyce Travelbee defines nursing as a meaningful interpersonal relationship process and places the individual's experience of suffering, hope, and search for meaning at the center of care. According to her, the nurse–patient relationship is not merely a clinical interaction but also a therapeutic process that gives meaning to the individual's lived experience. From this

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

perspective, although AI systems can analyze disease-related data, they are insufficient in understanding the individual's experience of suffering, attributing meaning to it, and fostering hope. Elements such as empathy, existential support, and human connection are only possible through human interaction. Therefore, the human factor in nursing care remains indispensable, particularly in emotional and existential dimensions (Kiran, 2023).

6.8. Carol Gilligan – Ethics of Care

Carol Gilligan's Ethics of Care approach argues that moral decisions are shaped not only by rules and principles but also by relationships, responsibility, and empathy. This approach places interpersonal connectedness and the responsibility to care at its core.
In nursing care, ethical decisions often extend beyond standard protocols and are shaped by the patient's individual needs, values, and vulnerabilities. While AI systems rely on algorithmic decision-making processes, their capacity to perform such relational and contextual ethical evaluations is limited. Therefore, the nurse, as both a clinical and ethical decision-maker, is responsible for adopting a humane and sensitive approach that prioritizes the patient's best interests. This underscores the indispensability of the human factor in nursing care from an ethical perspective (Gilligan, 2006).

7. Conclusion

When the perspectives of nursing theorists are considered collectively, it becomes evident that while artificial intelligence serves as an important supportive tool in nursing care, the human qualities that constitute the essence of care—such as empathy, interpersonal relationships, cultural sensitivity, and clinical intuition—can only be provided by nurses. Accordingly, the future model of nursing should be based on a balanced integration in which artificial intelligence technologies and the human touch are not opposing forces but complementary elements.

REFERENCES

Arab, R. E. E., et al. (2025). Integrative review of artificial intelligence applications in nursing: Education, clinical practice, workload management, and professional perceptions. *Frontiers in Public Health, 13*. https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1619378

Benner, P. (1984). From novice to expert. *American Journal of Nursing, 82*(3), 402–407. https://doi.org/10.1097/00000446-198412000-00025

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Dailah, H., et al. (2024). Artificial intelligence in nursing: Technological benefits to nurse's mental health and patient care quality. *Healthcare, 12*. https://doi.org/10.3390/healthcare12242555

Esmaeilzadeh, P. (2024). Challenges and strategies for wide-scale artificial intelligence (AI) deployment in healthcare practices: A perspective for healthcare organizations. *Artificial Intelligence in Medicine, 151,* 102861. https://doi.org/10.1016/j.artmed.2024.102861

George, A., & Peirce, A. G. (2025). Artificial intelligence in critical care nursing: Benefits, risks, and ethical considerations. *Critical Care Nurse, 45*(5), 46–52. https://doi.org/10.4037/ccn2025746

Gilligan, C. (2006). *Ethics of care*. https://www.semanticscholar.org/paper/93d7a61384a74398b2a883a909aee0a4aae8a7b3

Kiran, K. (2023). Forging a unified path: A comparative analysis of Hildegard E. Peplau's theory of interpersonal relationships in nursing and Joyce Travelbee's human-to-human model. *i-manager's Journal on Nursing*. https://doi.org/10.26634/jnur.13.3.20147

Leininger, M. (1999). What is transcultural nursing and culturally competent care? *Journal of Transcultural Nursing, 10*, 9. https://doi.org/10.1177/104365969901000105

Maraş, G., et al. (2024). Examining the anxiety and preparedness levels of nurses and nurse candidates for artificial intelligence health technologies. *Journal of Clinical Nursing*. https://doi.org/10.1111/jocn.17562

Martinez-Ortigosa, A., et al. (2023). Applications of artificial intelligence in nursing care: A systematic review. *Journal of Nursing Management*. https://doi.org/10.1155/2023/3219127

Mohanasundari, S. K., et al. (2023). Can artificial intelligence replace the unique nursing role? *Cureus, 15*. https://doi.org/10.7759/cureus.51150

Orem, D. E. (1972). *Nursing: Concepts of practice*. https://doi.org/10.1097/00006247-197201000-00013

Park, Y., et al. (2025). Artificial intelligence in critical care nursing: A scoping review. *Australian Critical Care, 38*(4), 101225. https://doi.org/10.1016/j.aucc.2025.101225

Peplau, H. E. (1989). *Interpersonal theory in nursing practice: Selected works of Hildegard E. Peplau*.

Rony, M. K. K., et al. (2025). The role of artificial intelligence in nursing care: An umbrella review. *Nursing Inquiry, 32*. https://doi.org/10.1111/nin.70023

Torres, N. A. C., et al. (2023). Coping and adaptation process in nurses according to the Callista Roy theory. *Medwave*. https://doi.org/10.5867/medwave.2023.s1.uta109

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Tyransky, C. E., et al. (2025). Integration of virtual technology and artificial intelligence improves satisfaction, patient safety, and nursing workforce efficiency. *Journal of Nursing Care Quality, 40*, 193–201. https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000842

Ulubay, S., et al. (2022). Hemşirelik bakım ve uygulamalarında yapay zekâ kullanımının önemi. *Journal of Artificial Intelligence in Health Sciences*. https://doi.org/10.52309/jaihs.v2i2.42

Watson, J. (1988). *Nursing: Human science and human care*. NLN Publications.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

THE ROLE OF NURSES İN THE IMPLEMENTATİON OF ERAS PROTOCOLS İN SURGİCAL PATİENTS

Esin KAVURAN

Ataturk University, Faculty of Nursing, Turkey, Assoc. Prof.

e-mail: esin.kavuran@atauni.edu.tr

ORCID: 0000-0002-9825-8979

Şeymanur YILDIZ

Ataturk University, Faculty of Nursing, Turkey, MSc. Student

e-mail: seymanur.sariyat13@ogr.atauni.edu.tr

ORCID: 0009-0005-2321-8533

ABSTRACT

Aim: This review was prepared to examine the role of the nurse in the implementation of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocols in surgical patients and to demonstrate the impact of nursing interventions on patient outcomes in accordance with current literature.

Method: This study is a review conducted by screening the national and international literature published on ERAS protocols and nursing care. Relevant studies were examined in PubMed, Scopus, and Google Scholar databases using the keywords “ERAS”, “surgical patient”, “nursing care”, and “perioperative care”.

Results: ERAS protocols offer a multidisciplinary approach encompassing the preoperative, intraoperative, and postoperative periods. Nurses take an active role at every stage of these processes, undertaking critical responsibilities such as providing patient education, supporting early mobilization, contributing to pain management, monitoring the nutritional process, and ensuring the early diagnosis of complications. In the literature, it is reported that the effective implementation of nursing interventions reduces the length of hospital stay, decreases complication rates, and increases patient satisfaction.

Conclusion: The role of the nurse is of central importance in the success of ERAS protocols. Strengthening evidence-based nursing practices makes a significant contribution to the improvement of patient outcomes. Accordingly, it is recommended to increase the training of nurses regarding ERAS and to support its integration into clinical practice.

Keywords: ERAS, surgical patient, nursing care, perioperative care, enhanced recovery

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

1. Introduction

The primary aim of studies on Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocols is to evaluate their effectiveness in improving patient outcomes. In this context, outcomes such as reduction of postoperative morbidity, shortening of hospital length of stay, and acceleration of the recovery process are commonly assessed (Hashmi, 2026; Kannan, 2025). These studies also encompass comparisons between ERAS protocols and conventional perioperative care, evaluation of the effects of different ERAS components, and identification of factors influencing implementation adherence across various surgical populations (Kannan, 2025; Lim, 2020; Helou, 2020).

1.1. Impact of the Surgical Process on Patients

The surgical process can exert significant physical and psychological effects on patients and may lead to postoperative complications and prolonged hospital stays (Ljungqvist, 2017; Kannan, 2025). Certain elements of traditional surgical practice may intensify the physiological stress response in patients (Ljungqvist, 2017). In particular, colorectal surgery carries a high risk in terms of technical complications, surgical site infections, and other adverse events that negatively affect patient safety and experience (Kannan, 2025).

1.2. Importance of ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) Protocols

Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocols are multidisciplinary, evidence-based approaches designed to optimize perioperative care, reduce the surgical stress response, and accelerate patient recovery (Ljungqvist, 2017; Sahajananda, 2022). These protocols provide significant clinical and economic benefits, including reduced complication rates, shortened hospital stays, and decreased healthcare costs (Ljungqvist, 2017; Smith, 2019).

ERAS programs present a comprehensive care model covering the preoperative, intraoperative, and postoperative phases. This process includes interventions such as patient education, nutritional optimization, effective pain management, and early mobilization (Sahajananda, 2022). Evidence indicates that ERAS protocols, compared with conventional care, reduce hospital length of stay, accelerate gastrointestinal recovery, decrease postoperative complications, and reduce opioid consumption (Kannan, 2025). Additionally, improvements such as reduced pain scores and increased mobilization in general surgical patients have been reported (Hashmi, 2026). ERAS has also demonstrated effectiveness across various surgical fields, including colorectal, bariatric, cardiac, and orthopedic surgery (Smith, 2019; Salamanna, 2022).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

2. Fundamental Principles of ERAS Protocols

Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocols represent a multimodal and multidisciplinary care model encompassing all perioperative phases, aimed at minimizing the physiological stress response induced by surgical interventions and accelerating patient recovery (Elias, 2017; Sljivic, 2022). In contrast to traditional surgical care, this approach emphasizes active patient participation, evidence-based practice, and standardized care pathways rather than passive recovery.

ERAS protocols are structured through the integration of preoperative preparation, intraoperative management, postoperative early recovery strategies, and multimodal care approaches. Through this comprehensive framework, ERAS aims not only to reduce surgical complications but also to accelerate functional recovery, improve quality of life, and reduce healthcare costs.

2.1. Preoperative Preparation

In ERAS protocols, the preoperative phase is a critical stage aimed at preparing the patient in optimal physiological and psychological condition for surgery. The primary objective is to reduce the surgical stress response and minimize the risk of complications. Accordingly, preoperative preparation extends beyond physical readiness and includes patient education and active engagement in the care process.

Patient counseling and education are fundamental components of this phase. Providing detailed information about the surgical process, the purpose of the ERAS protocol, and the expected recovery trajectory helps reduce anxiety and improve treatment adherence (Batchelor, 2018; Consensus guidelines for enhanced recovery, 2019). Informed patients take a more active role in recovery and adapt more easily to early postoperative interventions such as mobilization.

Nutritional optimization is another essential component of ERAS. Early identification and correction of malnutrition in the preoperative period significantly influence surgical outcomes (Batchelor, 2018; Brustia, 2021). Practices such as carbohydrate loading, avoidance of prolonged fasting, and reduction of metabolic stress enhance the patient’s recovery capacity (Aguilar-Nascimento, 2024).

Prehabilitation strategies are particularly important for high-risk patients. Preoperative exercise programs, respiratory exercises, and general conditioning activities improve physiological resilience and surgical tolerance (Batchelor, 2018; Aguilar-Nascimento, 2024).

Additionally, smoking cessation, thromboprophylaxis, and medication management are key elements of this phase. Smoking cessation reduces pulmonary complication risk, while

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

appropriate thromboprophylaxis decreases the incidence of venous thromboembolism (Batchelor, 2018). Shortening preoperative fasting periods and avoiding unnecessary sedative use further contribute to metabolic stability.

2.2. Intraoperative Management

The intraoperative phase in ERAS protocols is critical for minimizing surgical trauma and maintaining physiological homeostasis. The primary goal is to attenuate the surgical stress response and ensure a stable intraoperative environment that supports postoperative recovery.

The use of minimally invasive surgical techniques reduces tissue injury and facilitates faster recovery (Batchelor, 2018). Laparoscopic and robotic surgical approaches are particularly prominent in this context.

In anesthesia management, the use of short-acting agents and regional anesthesia techniques facilitates early awakening and improves pain control. This approach also reduces postoperative opioid requirements and associated adverse effects (Batchelor, 2018).

Fluid management is another essential component of intraoperative care. Maintenance of euvolemia prevents both hypovolemia-related complications and fluid overload, which may lead to tissue edema and delayed recovery (Batchelor, 2018; Aguilar-Nascimento, 2024).

Maintenance of normothermia during surgery is crucial, as intraoperative hypothermia increases infection risk and delays healing. Prophylactic antiemetic administration is also an integral component of ERAS protocols to prevent postoperative nausea and vomiting.

Multimodal analgesia strategies reduce opioid consumption, facilitating early mobilization and decreasing the risk of dependence (Batchelor, 2018). Avoidance of unnecessary invasive procedures, such as routine nasogastric tube or drain placement, enhances patient comfort and represents an important ERAS principle (Brustia, 2021).

2.3. Early Postoperative Recovery Approaches

The postoperative period represents one of the most decisive phases of ERAS protocols, aiming to restore the patient's normal physiological functions as early as possible. Early mobilization is a fundamental intervention in this process. Safely assisting patients to get out of bed and encouraging active movement after surgery reduces the risk of thromboembolism while also improving respiratory function (Batchelor, 2018; Parks, 2018).

Early oral intake is an important strategy that supports the resumption of intestinal motility. In contrast to traditional fasting practices, early postoperative feeding within ERAS protocols is considered a core component that accelerates recovery (Brustia, 2021; Aguilar-Nascimento, 2024). Effective pain management is a critical determinant of patient mobilization. Through a

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

multimodal analgesia approach, the use of non-opioid medications is increased, ensuring adequate pain control while minimizing adverse effects (Parks, 2018).

Early removal of drains and catheters reduces infection risk, enhances patient comfort, and facilitates mobilization. This approach supports one of the core principles of ERAS—namely, the avoidance of unnecessary invasive interventions (Batchelor, 2018).

2.4. Multimodal Care Approach

The multimodal care approach constitutes one of the fundamental pillars of ERAS protocols. This approach emphasizes that optimal surgical recovery can only be achieved through coordinated and integrated collaboration among different disciplines (Elias, 2017; Sljivic, 2022). Team collaboration lies at the center of this model. The cooperation of surgeons, anesthesiologists, nurses, dietitians, and other healthcare professionals enhances the continuity and effectiveness of care (Consensus guidelines for enhanced recovery, 2019). This interdisciplinary collaboration ensures a holistic evaluation of the patient throughout the perioperative period.

Integrated care pathways manage the entire patient journey—from hospital admission to discharge—through standardized and evidence-based protocols (Aguilar-Nascimento, 2024). This structure reduces variability in care delivery and enables more predictable clinical outcomes.

The patient-centered care approach highlights the flexible nature of ERAS protocols. Tailoring the protocol according to each patient's individual needs, risk factors, and clinical condition improves the overall effectiveness of care (Consensus guidelines for enhanced recovery, 2019). Finally, continuous evaluation and quality improvement processes support the dynamic structure of ERAS protocols. Regular analysis of clinical outcomes and updates based on emerging evidence ensure the long-term sustainability and effectiveness of the system (Sljivic, 2022).

3. The Role of Nurses in the Implementation of ERAS Protocols

The success of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocols depends not only on surgical and medical interventions but also directly on the effectiveness of nursing care. Nurses play a central role in accelerating patient recovery, preventing complications, and ensuring continuity of care throughout the surgical process (Achrekar, 2022; Wainwright, 2022). As the healthcare professionals with the highest level of patient interaction across all perioperative phases, nurses are responsible for care coordination and for supporting multidisciplinary

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

teamwork. This positions nursing as an indispensable component in the effective and sustainable implementation of ERAS protocols.

3.1. The Role of Nurses in the Preoperative Period

The preoperative period is a critical stage in preparing the patient for surgery, both physically and psychologically. During this phase, nurses conduct a comprehensive preparation process to enhance patient compliance with surgery and ensure integration into the ERAS protocol.

Patient education and counseling constitute the core components of this process. Nurses provide detailed information about the surgical procedure, the objectives of the ERAS approach, and the expected recovery trajectory, thereby encouraging active patient participation (Achrekar, 2022; Mendes, 2018). This educational process reduces anxiety arising from uncertainty and facilitates safer psychological preparation for surgery. Moreover, active patient involvement in the treatment process is considered a key factor that directly influences recovery speed (He, 2024).

In addition, nurses provide psychological support during the preoperative period to reduce patients' stress and anxiety levels. Within the ERAS nursing model, psychological counseling and supportive communication strategies enhance emotional resilience and facilitate adaptation to the surgical process (Yuan, 2025). In this context, the nurse's empathetic approach represents a crucial element in strengthening the patient–care relationship.

3.2. The Role of Nurses in the Intraoperative Period

The intraoperative period is the phase in which the surgical intervention is performed and the maintenance of the patient's physiological stability becomes critical. During this stage, nurses function as active members of the surgical team and assume essential responsibilities in ensuring patient safety.

One of the most important nursing responsibilities in the intraoperative period is the maintenance of the patient's body temperature. Intraoperative hypothermia may increase the risk of infection and negatively affect the healing process. Therefore, nurses contribute to reducing the incidence of perioperative hypothermia by implementing appropriate warming strategies (He, 2024). In addition, continuous monitoring of the patient's physiological parameters and early detection of potential risks constitute an essential component of nursing care.

3.3. The Role of Nurses in the Postoperative Period

The postoperative period is the stage in which the clinical success of ERAS protocols is most clearly evaluated and represents one of the phases where nurses assume the greatest

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

responsibility. Nursing care in this period aims to ensure the patient's rapid and safe return to normal physiological function.

Early mobilization is a fundamental component of postoperative care. Nurses encourage patients to ambulate as early as possible after surgery and manage this process safely (Mendes, 2018; Wainwright, 2022; Yang, 2025). Early mobilization reduces thromboembolic complications and contributes to the improvement of respiratory function.

Pain management is another core responsibility of nurses during this period. Peri-anesthesia nurses play a significant role in controlling pain and supporting early mobilization through the application of multimodal analgesia strategies (Bourazani, 2026). Effective pain control is a critical determinant that directly influences patient participation in the recovery process.

Initiation of early oral intake is an important intervention that supports the functional recovery of the gastrointestinal system. Nurses ensure the safe initiation of oral feeding in the early postoperative period and closely monitor the process (Mendes, 2018; Wainwright, 2022). This approach facilitates the restoration of intestinal motility and positively influences recovery.

Furthermore, catheter and drain management constitutes an essential aspect of nursing care. Coordinating the early removal of urinary catheters and surgical drains according to clinical indications reduces infection risk and facilitates patient mobilization (Wainwright, 2022). In this process, nurses maintain a balance between patient safety and comfort.

3.4. The Role of Patient Education and Counseling

Patient education and counseling are among the most critical roles of nurses in ensuring the sustainability and success of ERAS protocols. Nurses support recovery by enabling patients to become informed and active participants in both preoperative and postoperative phases.

In this context, establishing realistic expectations for patients is of great importance. Nurses enhance patient adherence by providing information regarding the stages of the surgical process and the possible experiences during recovery (Achrekar, 2022). This educational process not only improves patient satisfaction but also contributes to a reduction in anxiety levels.

In addition, nurses assume a coaching role that motivates patients throughout the recovery process. This approach, which encourages active patient participation, is consistent with the core philosophy of ERAS and contributes to accelerated recovery (Achrekar, 2022).

Discharge planning is another essential component of nursing counseling. Providing detailed information regarding home care, medication management, and warning signs helps prevent post-discharge complications (Wainwright, 2022).

3.5. The Role of Nurses in Early Detection of Complications

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Within ERAS protocols, nurses play a critical role in the early identification and prevention of complications. Continuous patient monitoring allows early recognition of clinical changes and enables prompt intervention. Perioperative nurses closely monitor patients' vital signs and overall clinical condition, functioning as an early warning system (Bourazani, 2026). This monitoring process allows complications to be controlled before progression.

Several studies have demonstrated that ERAS-based nursing interventions significantly reduce postoperative complication rates (Huang, 2025; Yang, 2025). This finding highlights the direct impact of nursing care on patient safety. Moreover, nurses contribute to data collection and analysis processes aimed at evaluating the effectiveness of ERAS implementations. This scientific approach enables continuous improvement of protocols and their adaptation to clinical practice (Wainwright, 2022).

4. The Role of Nurses within the Multidisciplinary Team

ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) protocols achieve success not only through individual healthcare professionals but also through a strong multidisciplinary team approach. In this context, nurses occupy a central position in perioperative care and play a critical role in coordination, communication, and standardization of care (Nelson, 2022; Pignot, 2019). This position significantly influences the sustainability and clinical effectiveness of ERAS protocols, making nursing an essential component of the system.

4.1. Intra-Team Coordination

The effective implementation of ERAS protocols requires strong interdisciplinary coordination, and nurses are positioned at the center of this process. Nurses ensure continuity and coherence of care by following the patient's entire perioperative journey—from the preoperative period to discharge—through a holistic perspective (Pignot, 2019).

Within this scope, one of the most critical responsibilities of nurses is the integration of the care process. Acting as a bridge between surgeons, anesthesiologists, physiotherapists, dietitians, and other healthcare professionals, nurses ensure that all phases of patient care are carried out in a coordinated manner (Ltaief, 2024). This integration enhances patient safety while simultaneously ensuring continuity in care quality.

ERAS nurse coordinators also play an active role in program organization. Planning team meetings, developing protocols, evaluating implementations, and managing data collection processes are among the coordinative responsibilities of nurses (Ltaief, 2024). This structure supports the systematic and sustainable implementation of ERAS practices.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Nurses also improve healthcare efficiency by ensuring the effective use of resources. Involving the necessary specialties according to the patient's clinical condition enables individualized and more effective care delivery (Pignot, 2019).

In addition, overcoming barriers encountered during implementation is another key role of nurses. Challenges such as team incompatibility, communication gaps, or variations in practice can be minimized through structured training programs, regular feedback meetings, and continuous monitoring mechanisms organized by nurses (Ltaief, 2024).

4.2. Communication and Continuity of Care

Effective communication is a determining factor in the success of ERAS protocols, and nurses serve as key facilitators in this process. Ensuring that information flow among multidisciplinary team members is accurate, timely, and consistent is critical for patient safety (Cook, 2019).

Nurses maintain continuity in the communication chain by sharing clinical observations and patient assessment data with other team members (Gir, 2025). This role is particularly crucial for early detection of changes in patient condition and rapid intervention.

Furthermore, nurses establish direct communication with patients and their families, supporting active participation in care and fulfilling an advocacy role. This approach strengthens patient-centered care delivery (Cook, 2019).

Discharge planning is also a vital component of continuity of care. Nurses prepare patients for post-hospital recovery by providing education on home care, medication management, and warning signs. Coordination with community nursing networks further ensures uninterrupted continuity of care (Debetio, 2025; Pignot, 2019).

Communication and collaboration deficiencies among multidisciplinary teams are identified as significant barriers limiting the effectiveness of ERAS implementation. Nurses play a key role in bridging these gaps and strengthening intra-team coordination (Nelson, 2022; Pearsall, 2015).

4.3. Standardized Care Practices

One of the primary goals of ERAS protocols is to reduce variability in clinical outcomes by standardizing care processes. Nurses hold significant responsibility in the development, implementation, and maintenance of this standardization (Ltaief, 2024; Pearsall, 2015).

Nurses actively contribute to the development of ERAS protocols based on evidence-based practices and ensure their accurate application in clinical settings. This process directly improves care quality and patient outcomes (Ltaief, 2024).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Education is another essential component of this domain. Nurses conduct regular training sessions for both patients and healthcare professionals to enhance adherence to ERAS protocols. These educational interventions increase protocol awareness and reduce implementation errors (Balfour, 2019; Pearsall, 2015).

Additionally, nurses participate in data collection, analysis, and reporting processes to evaluate the effectiveness of ERAS applications. This scientific approach forms the foundation of continuous quality improvement and contributes to the ongoing refinement of protocols (Balfour, 2019; Ltaief, 2024).

5. Contributions of ERAS Protocols to Nursing Practice

ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) protocols represent an evidence-based approach that directly transforms and strengthens nursing practice within modern surgical care. Beyond improving surgical outcomes, these protocols expand the scope of nursing care, contributing to the development of a patient-centered, systematic, and outcome-oriented care model.

Nurses play a central role in the implementation of ERAS protocols, assuming responsibilities ranging from patient monitoring and education to early mobilization and complication prevention (Bourazani, 2026; Linda, 2025).

Peri-anesthesia nurses, in particular, occupy a critical position in patient monitoring, supporting early recovery processes, and coordinating care. These nursing interventions not only facilitate clinical workflows but also enhance patients' adaptation to the surgical process (Bourazani, 2026). Targeted nursing interventions within ERAS protocols significantly improve patient outcomes and reduce complication rates (Zhang, 2025).

In addition, nurses play a crucial role in patient education. Through structured programs such as patient schools and educational sessions, patients are informed about the surgical process, recovery expectations, and perioperative care, thereby strengthening the educational role of nursing (Somoza-Fernández, 2022). These interventions enhance patient engagement and improve adherence to ERAS protocols. Nurses integrate ERAS guidelines into daily clinical practice, thereby accelerating recovery and improving care quality (Linda, 2025).

5.1. Impact on Patient Outcomes

The most significant contribution of ERAS protocols to nursing practice is the improvement observed in patient outcomes. These protocols reduce complication rates across multiple surgical fields, thereby enhancing patient safety (Andrade, 2025; Fallatah, 2026; Hashmi, 2026).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Studies have shown that postoperative complications are significantly reduced in patients managed under ERAS protocols. For instance, some research reports a complication rate of 4.8% in the ERAS group compared to 20.7% in the conventional care group (Fallatah, 2026). This reduction is not limited to general complications but also includes gastrointestinal and respiratory complications. Similarly, another study reported a decrease in postoperative complications from 18% to 6.2% in ERAS-managed patients (Hashmi, 2026). The protective effect of ERAS is particularly evident in major surgical procedures.

Another important contribution of ERAS is the reduction in opioid consumption. Due to the integration of multimodal analgesia into nursing care, a significant decrease in opioid requirements has been observed. For example, one study reported that only 24% of patients in the ERAS group required opioids compared to 45.3% in the conventional care group (Zhang, 2025). This not only reduces the risk of dependence but also supports recovery.

ERAS protocols also improve early recovery indicators, including earlier oral intake, reduced postoperative nausea and vomiting, and enhanced early mobilization (Fallatah, 2026; Goecke, 2025; Linda, 2025). Reduced drain output in minimally invasive surgeries further reflects decreased tissue trauma (Zhang, 2025).

5.2. Impact on Length of Hospital Stay

One of the most prominent clinical and economic benefits of ERAS protocols is the significant reduction in hospital length of stay (LOS). This reduces healthcare system burden and facilitates earlier return to daily life (Zhang, 2025; Goecke, 2025; Shalaby, 2025; Andrade, 2025; Hashmi, 2026). Studies across various surgical fields demonstrate a consistent reduction in LOS. In minimally invasive spine surgery, the average hospital stay was 3.2 days in the ERAS group compared to 4 days in the conventional group (Zhang, 2025). Similarly, in minimally invasive valve surgery, intensive care unit stay decreased by 4 to 20 hours, with at least a one-day reduction in total hospital stay (Goecke, 2025).

In bariatric surgery, ERAS implementation reduced hospital stay by approximately 1.2 to 1.5 days (Shalaby, 2025). In orthopedic surgery, median hospital stay after total knee arthroplasty was reported as 3 days (Somoza-Fernández, 2022).

In more complex procedures, such as deep infiltrating endometriosis surgery, hospital stay decreased from 5.42 to 4.28 days under ERAS protocols (Pivano, 2021). These findings clearly demonstrate both the clinical effectiveness and healthcare efficiency of ERAS.

5.3. Patient Satisfaction and Quality of Life

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Another major contribution of ERAS protocols to nursing practice is the improvement in patient satisfaction and quality of life. In modern healthcare, patient experience is considered as important as clinical outcomes.

Components such as pain management, patient education, and structured patient programs contribute to high satisfaction rates. For example, pain management satisfaction was reported as 8.10/10, while satisfaction with educational programs reached 9.89 (Somoza-Fernández, 2022). These findings demonstrate the direct impact of nursing care on patient experience.

In terms of quality of life, ERAS protocols significantly enhance functional recovery. Improved mobility, reduced pain levels, and faster return to daily activities have been reported, particularly in orthopedic patients (Somoza-Fernández, 2022). These improvements support not only physical but also psychosocial well-being.

6. Conclusion and Recommendations

ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) protocols represent a modern, evidence-based care model that improves patient outcomes, reduces complications, and accelerates recovery compared to traditional surgical approaches. By encompassing preoperative, intraoperative, and postoperative phases, these protocols reduce the surgical stress response, support functional recovery, and enhance healthcare quality.

Overall findings demonstrate that ERAS significantly reduces postoperative complications, shortens hospital stay, decreases opioid use, and improves patient satisfaction. Core components such as early mobilization, early oral intake, and multimodal analgesia play a decisive role in accelerating recovery. Additionally, ERAS contributes to cost-effectiveness by optimizing healthcare resource utilization.

Within this process, nurses occupy a central position in the success of ERAS protocols. Through patient education, care coordination, early complication detection, mobilization support, and discharge planning, nurses serve as key members of the multidisciplinary team. The effectiveness of nursing care directly influences the clinical success of ERAS implementation.

Recommendations

1. ERAS protocols should be widely implemented as a standard care approach across all surgical units.
2. In-service training programs should be organized to enhance nurses' knowledge and skills regarding ERAS protocols.
3. Structured coordination systems should be established to strengthen communication and collaboration among multidisciplinary team members.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

4. Patient education programs (e.g., patient schools) should be expanded to improve adherence to ERAS protocols.
5. Regular data collection, monitoring, and quality improvement studies should be conducted to evaluate ERAS effectiveness.
6. Nurses' involvement in decision-making processes should be strengthened, and ERAS coordinator nursing roles should be supported.
7. Further clinical studies are needed to evaluate the long-term outcomes of ERAS across different surgical fields.

In conclusion, ERAS protocols represent a powerful care model that enhances patient safety and transforms nursing practice into a more scientific and systematic structure. Their effectiveness is directly linked to active nursing participation and strong multidisciplinary team collaboration.

References

Achrekar, M. (2022). Enhanced recovery after surgery (ERAS) nursing programme. *Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing, 9*. https://doi.org/10.1016/j.apjon.2022.02.003

Aguilar-Nascimento, J. E., et al. (2024). Perioperative care in digestive surgery: The ERAS and ACERTO protocols - Brazilian College of Digestive Surgery position paper. *Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva, 37*. https://doi.org/10.1590/0102-672020240001e1794

Andrade, F. A. M., et al. (2025). Enhanced recovery after surgery: Optimizing outcomes in abdominal procedures. *IECCMEXICO*. https://doi.org/10.64784/017

Balfour, A., et al. (2019). Exploring the fundamental aspects of the enhanced recovery after surgery nurse's role. *Nursing Standard*.

Batchelor, T., et al. (2018). Guidelines for enhanced recovery after lung surgery: Recommendations of the ERAS Society and ESTS. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery, 55*, 91–115. https://doi.org/10.1093/ejcts/ezy301

Bourazani, M., et al. (2026). Enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols and their impact on quality of care and patient safety in peri-anaesthesia nursing: A narrative review. *Cureus, 18*(1), e101821. https://doi.org/10.7759/cureus.101821

Brustia, R., et al. (2021). Guidelines for perioperative care for liver transplantation: Enhanced recovery after surgery (ERAS) recommendations. *Transplantation, 106*, 552–561. https://doi.org/10.1097/TP.0000000000003808

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Cook, O., et al. (2019). “Our nurse is the glue for our team” - Multidisciplinary team members' experiences and perceptions of the gynaecological oncology specialist nurse role. *European Journal of Oncology Nursing, 41,* 7–15. https://doi.org/10.1016/j.ejon.2019.05.004

Debetio, J. O., et al. (2025). Nurses’ strategies for continuity of care of hospitalized patients with COVID-19: A qualitative study. *Online Brazilian Journal of Nursing*. https://doi.org/10.17665/1676-4285.20246790

Elias, K. (2017). Understanding enhanced recovery after surgery guidelines: An introductory approach. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques, 27,* 871–875. https://doi.org/10.1089/lap.2017.0342

Fallatah, A. A., et al. (2026). Impact of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol implementation on length of hospital stay and postoperative outcomes in general surgery: A retrospective cohort study. *Veredas do Direito*. https://doi.org/10.18623/rvd.v23.n3.4575

Gir, J., et al. (2025). Assessing the impact of nurses’ role on patient satisfaction in multidisciplinary team care. *Journal of Medical & Health Sciences Review*. https://doi.org/10.65035/khzgd262

Goecke, S., et al. (2025). Enhanced recovery after cardiac surgery for minimally invasive valve surgery: A systematic review. *Medicina, 61*. https://doi.org/10.3390/medicina61030495

Hashmi, M. H., et al. (2026). Evaluating the impact of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols on postoperative morbidity and hospital stay. *Pakistan Journal of Medicine and Dentistry*. https://doi.org/10.36283/ziun-pjmd15-1/024

He, M., et al. (2024). Effect of RARC-ERAS nursing program on clinical outcomes. *Journal of Robotic Surgery, 18*. https://doi.org/10.1007/s11701-024-01931-9

Helou, C., et al. (2020). Enhanced recovery after surgery in minimally invasive gynecologic surgery: One size fits all? *Current Opinion in Obstetrics & Gynecology*. https://doi.org/10.1097/GCO.0000000000000634

Huang, J., et al. (2025). Application of perioperative nursing based on ERAS principles in total knee arthroplasty. *Therapeutics and Clinical Risk Management, 21,* 829–839. https://doi.org/10.2147/TCRM.S515992

Kannan, V., et al. (2025). Impact of ERAS protocols vs traditional care after colorectal surgery: A systematic review. *Patient Safety in Surgery, 19*. https://doi.org/10.1186/s13037-024-00425-9

Lim, D. (2020). Effect of ERAS protocol after colorectal cancer surgery. *Annals of Coloproctology, 36,* 209–210. https://doi.org/10.3393/ac.2020.08.16

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Ljungqvist, O., et al. (2017). Enhanced recovery after surgery: A review. *JAMA Surgery, 152*, 292–298. https://doi.org/10.1001/jamasurg.2016.4952

Ltaief, Z., et al. (2024). Implementation of cardiac ERAS at Lausanne University Hospital. *Interdisciplinary Cardiovascular and Thoracic Surgery, 39*. https://doi.org/10.1093/icvts/ivae118

Mendes, D., et al. (2018). Nursing interventions in ERAS: Scoping review. *Revista Brasileira de Enfermagem, 71*(suppl 6), 2824–2832. https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0436

Nelson, G. (2022). Nursing role central to successful implementation of ERAS. *Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing, 9*. https://doi.org/10.1016/j.apjon.2022.100112

Pearsall, E., et al. (2015). Barriers and enablers in ERAS implementation: A qualitative study. *Annals of Surgery, 261*(1), 92–96. https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000000604

Pignot, G. (2019). Role of the nurse in ERAS implementation. *Progrès en Urologie*. https://doi.org/10.1016/j.purol.2019.08.269

Pivano, A., et al. (2021). ERAS after endometriosis surgery: A national study. *Fertility and Sterility*. https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2021.10.014

Sahajananda, H. (2022). Enhanced recovery after surgery. *Journal of Medical Sciences*. https://doi.org/10.5005/jp-journals-10045-00200

Salamanna, F., et al. (2022). ERAS programs in orthopedic surgery: A systematic review. *Journal of Clinical Medicine, 11*. https://doi.org/10.3390/jcm11144222

Shalaby, S., et al. (2025). Impact of ERAS on bariatric surgery outcomes. *Updates in Surgery, 77*, 2107–2112. https://doi.org/10.1007/s13304-025-02152-x

Sljivic, S., et al. (2022). Achieving optimal care in burns using ERAS guidelines. *Journal of Burn Care & Research, 43*, S197–S198. https://doi.org/10.1093/jbcr/irac012.333

Smith, T. W., et al. (2019). Enhanced recovery after surgery: Clinical review. *American Journal of Surgery*. https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2019.11.009

Somoza-Fernández, B., et al. (2022). ERAS program including patient education: Quality of life impact. *Injury*. https://doi.org/10.1016/j.injury.2022.09.063

Wainwright, T. W., et al. (2022). Role of nurses within ERAS pathways. *British Journal of Nursing, 31*(12), 656–659. https://doi.org/10.12968/bjon.2022.31.12.656

Yang, H., et al. (2025). ERAS-based nursing interventions in lumbar disc herniation. *Scientific Reports, 15*. https://doi.org/10.1038/s41598-025-01116-w

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Yang, J., et al. (2025). Leadership roles of advanced practice nurse-led teams: A scoping review. *International Nursing Review, 72*(3), e70079. https://doi.org/10.1111/inr.70079

Yuan, C., et al. (2025). Stress response control in gastrointestinal surgery recovery. *World Journal of Gastroenterology, 31*. https://doi.org/10.3748/wjg.v31.i8.102331

Zhang, D., et al. (2025). Nursing interventions in ERAS for spine surgery. *Frontiers in Surgery, 12*. https://doi.org/10.3389/fsurg.2025.1519135

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

THE RELATIONSHIP BETWEEN GUT MICROBIOTA AND OBESITY: MECHANISMS AND CLINICAL APPROACHES ON METABOLIC HEALTH

MEHMET DOĞAN[1], Prof. Dr. MUKADDER MOLLAOĞLU[2]

[1]Sivas Cumhuriyet University, Institute of Health Sciences, mehmetdogan3801@gmail.com - 0009-0000-0234-6273

[2]Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Health Sciences, mukaddermollaoglu2@gmail.com 0000-0002-9264-3059

[3]Istanbul Istinye University, Department of Surgical Oncology, mollaoglumuratcan@gmail.com -0000-0002-7623-081X

ABSTRACT

The gut microbiota is a dynamic system that plays a critical role in regulating metabolic processes and is considered a significant determinant in the development of obesity. Recent studies have shown that fluctuations in the microbiota population (dysbiosis) have significant effects on energy balance, inflammation, and metabolic homeostasis. In this context, the aim of this paper is to examine the relationship between gut microbiota and obesity, the underlying biological mechanisms, and current clinical approaches.

A review of the current literature reveals that the gut microbiota affects metabolism through key functions such as carbohydrate fermentation, short-chain fatty acid production, and regulation of the immune response. In dysbiosis, increased intestinal permeability and the entry of endotoxins into the systemic circulation lead to chronic low-grade inflammation, increasing insulin resistance and fat storage. It is also stated that some microbial species affect calorie utilization by increasing energy production, thus increasing susceptibility to obesity. It has been determined that microbiota-derived metabolites also have an effect on appetite regulation, lipid metabolism, and the gut-brain axis.

From a clinical perspective, interventions targeting the gut microbiota are becoming increasingly important. Increasing microbiota diversity through a fiber-rich diet, prebiotic and probiotic use are among the effective approaches to improving metabolic health. In addition, innovative approaches are being investigated. However, inter-individual microbiota differences can cause variability in treatment responses.

In conclusion, the gut microbiota is an important factor that plays a multifaceted role in the pathogenesis of obesity. Developing personalized approaches to the microbiota offers new therapeutic targets in the prevention and management of obesity. In nursing practices, guiding individuals towards nutritional and lifestyle changes makes significant contributions to the effective management of this process.

Keywords: Obesity, Gut Microbiota, Metabolic Health

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

BAĞIRSAK MİKROBİYATASI VE OBEZİTE İLİŞKİSİ: METABOLİK SAĞLIK ÜZERİNDEKİ MEKANİZMALAR VE KLİNİK YAKLAŞIMLAR

MEHMET DOĞAN[1], Prof. Dr. MUKADDER MOLLAOĞLU[2]

[1]Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, mehmetdogan3801@gmail.com - 0009-0000-0234-6273

[2]Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, mukaddermollaoglu2@gmail.com 0000-0002-9264-3059

ÖZET

Bağırsak mikrobiyotası, metabolik süreçlerin düzenlenmesinde kritik rol oynayan dinamik bir sistem olup, obezitenin gelişmesinde önemli bir belirleyici olarak kabul edilmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalar, mikrobiyota popülasyonundaki dalgalanmaların (disbiyozis) enerji dengesi, inflamasyon ve metabolik homeostaz üzerinde belirgin etkiler oluşturduğunu göstermiştir. Bu bağlamda, bu bildirinin amacı bağırsak mikrobiyotası ile obezite arasındaki ilişkiyi, altta yatan biyolojik mekanizmaları ve güncel klinik yaklaşımları incelemektir.

Güncel literatür incelendiğinde, bağırsak mikrobiyotasının karbonhidrat fermentasyonu, kısa zincirli yağ asidi üretimi ve bağışıklık yanıtının düzenlenmesi gibi temel fonksiyonlar aracılığıyla metabolizmayı etkilediği ortaya koyulmuştur. Disbiyozis durumunda bağırsak geçirgenliğinin artması ve endotoksinlerin sistemik dolaşıma katılması, kronik düşük dereceli inflamasyona yol açarak insülin direnci ve yağ depolanmasını artırmaktadır. Ayrıca bazı mikrobiyal türlerin enerji eldesini artırarak kalori kullanımını etkilediği ve böylece obeziteye yatkınlığı artırdığı ifade edilmektedir. Mikrobiyota kaynaklı metabolitlerin iştah düzenlenmesi, lipit metabolizması ve bağırsak-beyin aksı üzerinden de etkili olduğu saptanmıştır

Klinik yaklaşımlar yönünden, bağırsak mikrobiyotasını hedefleyen müdahaleler giderek önem kazanmaktadır. Liften zengin beslenme şekli, prebiyotik ve probiyotik kullanımı ile mikrobiyota çeşitliliğinin artırılması, metabolik sağlığın iyileştirilmesinde etkili yaklaşımlar arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra yenilikçi yaklaşımlar da araştırılmaktadır. Ancak bireyler arası mikrobiyota farklılıkları, tedavi yanıtlarının değişken olmasına neden olabilmektedir.

Sonuç olarak, bağırsak mikrobiyotası obezite patogenezinde çok yönlü olarak rol alan önemli bir faktördür. Mikrobiyotaya yönelik kişiselleştirilmiş yaklaşımların geliştirilmesi, obezitenin önlenmesi ve yönetiminde yeni terapötik hedefler sunmaktadır. Hemşirelik uygulamalarında bireylerin beslenme ve yaşam tarzı değişikliklerine yönlendirilmesi, bu sürecin etkin yönetiminde önemli katkılar sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Bağırsak Mikrobiyatası, Metabolik Sağlık

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

1. INTRODUCTION

Obesity, defined by the World Health Organization as excessive or abnormal fat accumulation that negatively affects health, is considered a global public health problem affecting the whole world today (Şener et al., 2019). While genetic background, high calorie intake, sedentary lifestyle, and environmental and psychological factors are effective in the etiology of obesity; in recent years, the focus of scientific research has turned to the regulatory roles of the gastrointestinal system (GIS) and the microorganisms located in this region on energy metabolism (Kadakal & Ünal Turhan, 2023).

The human organism hosts a density of microorganisms exceeding its own cell count (Taşkırmaz et al., 2017). The complex ecosystem formed by these organisms is called "microbiota," and this symbiotic life form of the host and microbiota is called a "superorganism" (Taşkırmaz et al., 2017). In this context, the gut microbiota is much more than just an element that assists in digestive processes. The gut microbiota is a dynamic network that undertakes critical tasks such as the development of the immune system, drug metabolism, the formation of barriers against pathogenic threats, and the maintenance of systemic energy homeostasis (Kalip & Atak, 2018). These multifaceted physiological roles place it in the position of a "second brain" or a hidden "endocrine organ" in the body (Kalip & Atak, 2018). Extensive metagenomic and clinical data added to the literature over the last ten to fifteen years demonstrate that structural and functional deviations (dysbiosis) in the gut microbiota are a critical trigger in the development of metabolic syndromes such as insulin resistance, type 2 diabetes, and cardiovascular diseases, in addition to obesity (Puljiz et al., 2023). This congress presentation aims to comprehensively examine the multidimensional relationship between gut microbiota and obesity, the biological and metabolic mechanisms that underlie this condition, current therapeutic strategies, and the role of nursing care in the clinical process, in light of the existing literature.

2. STRUCTURE OF THE GUT MICROBIOTA AND ITS ROLE IN HEALTH

The gut microbiota, whose foundations are laid through the placenta and amniotic fluid during the intrauterine process, undergoes a highly dynamic developmental phase (Çakmak & İnkaya, 2021). This structure is shaped by the influence of critical modifiers such as mode of delivery (vaginal/cesarean), breastfeeding, environmental interactions, and early antibiotic exposure, and continues its development, reaching a permanent profile similar to the adult microbiota around 2-3 years of age (Çakmak & İnkaya, 2021).

The gastrointestinal tract of an adult individual hosts an estimated 10^{14} microbial cells (Tekin et al., 2018). While the obligate anaerobic Firmicutes (Gram-positive) and Bacteroidetes (Gram-negative) phyla dominate more than 90% of a healthy microbiota profile; These main groups are followed by Actinobacteria, Proteobacteria, Fusobacteria, and Verrucomicrobia (e.g., Akkermansia muciniphila) respectively (Keskin et al., 2021). These commensal organisms play a key role in the synthesis of essential amino acids and essential vitamins such as vitamin K, B12, and folic acid, which the human body cannot produce endogenously. Furthermore, they perform vital physiological functions such as supporting the intestinal

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

mucosal barrier, modulating bile acid metabolism, and fermenting resistant polysaccharides to reduce them to short-chain fatty acids (SCFAs) (Chandrasekaran et al., 2024).

3. THE RELATIONSHIP BETWEEN OBESITY AND MICROBIOTA (DYSBIOSIS)

Dysbiosis is the loss of physiological balance between beneficial and harmful microorganism populations in the gut ecosystem, resulting in an unstable microbiota (Kalip & Atak, 2018). This "unhealthy" microbial composition, accelerated by a decrease in the proportion of protective bacteria, is fundamentally characterized as a clinical pathological process (Çakmak & İnkaya, 2021). Characterized by changes in the number, content, and composition of microorganisms in the microbiota, dysbiosis hinders the regular functioning of the immune system and alters intestinal permeability (Kalip & Atak, 2018). These physiological changes not only trigger systemic inflammation; At the same time, it also lays the groundwork for the development of numerous chronic conditions, primarily obesity, but also type 2 diabetes, cardiovascular pathologies, allergic reactions, and inflammatory bowel diseases (Çakmak & İnkaya, 2021; Kalip & Atak, 2018).

A healthy gut microbiota is characterized by a rich and broad-spectrum microbial diversity (Durmaz, 2019). In contrast, current metagenomic studies conducted on obese individuals reveal that this biodiversity is significantly reduced in the case of obesity, and the physiological balance between the main phyla dominating the ecosystem is severely disrupted (Dalby, 2023).

The most frequently observed structural change in the microbiota profile of obese individuals is the increase in Firmicutes species and the decrease in Bacteroidetes species (Corado Gomes et al., 2018). An increase in the ratio between these two phyla (Firmicutes/Bacteroidetes) is a critical biological marker reflecting a predisposition to obesity pathogenesis (Totan et al., 2019). The dominance of the Firmicutes population, which can hydrolyze complex polysaccharides that cannot be broken down by human digestive enzymes with high enzymatic efficiency, increases intestinal fermentation capacity (Alagözlü, 2016). As a result, this dysbiotic state leads to a pathological increase in the amount of energy obtained from dietary substrates (Wu et al., 2022).

The current literature also indicates that in the intestinal ecosystem of obese individuals, Akkermansia muciniphila, which has functions supporting metabolic homeostasis such as breaking insulin resistance and maintaining mucus layer integrity, as well as beneficial Bifidobacterium and Lactobacillus species, are significantly reduced (Yıldırım & Altun, 2014). In reversing this pathophysiological process; When strategies such as calorie restriction, achieving targeted weight loss, and the Mediterranean diet are implemented, it has been observed that the Bacteroidetes ratio increases again and the gut microbiota largely returns to a healthy profile (Islam et al., 2022).

4. MICROBIAL MECHANISMS PLAYING A ROLE IN OBESITY PATHOGENESIS

There are four main mechanisms by which dysbiosis in the gut microbiota leads to fat accumulation and obesity in the body (Asadi et al., 2022):

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

4.1. Increased Energy Availability and Short-Chain Fatty Acids (SCFAs)

Complex carbohydrates (dietary fibers) and resistant starch, which cannot be hydrolyzed by human endogenous digestive enzymes, are reduced to Short-Chain Fatty Acids (SCFAs) such as acetate, propionate, and butyrate through microbial fermentation upon reaching the colon (Abenavoli et al., 2019). These SCFAs, which enter the systemic circulation via colonic epithelial cells, function as active energy substrates in the lipogenesis and gluconeogenesis processes that occur in the liver (Sarmiento-Andrade et al., 2022). A dysbiotic gut profile, characterized by Firmicutes dominance, maximizes the aforementioned fermentation capacity (Cheng et al., 2022). This makes the calorie harvest from consumed food more efficient, increasing daily energy gain by approximately 10% of physiological norms (an average of an additional 150 kcal per day) (Çelik & Ayyıldız, 2022).

4.2. Inflammation, Intestinal Permeability, and Metabolic Endotoxemia

The Western-style diet, frequently encountered in obesity and high in fat and sugar, impairs the functional integrity of tight junction proteins that connect intestinal epithelial cells (Ünal Özen & Akyol Mutlu, 2022). This increased intestinal permeability, referred to in the literature as "leaky gut," causes pathological levels of endotoxins, specifically lipopolysaccharide (LPS), a component of the cell walls of Gram-negative bacteria, to leak into the systemic circulation (Liu et al., 2021). This increase in LPS concentration in the systemic circulation is defined in the literature as "metabolic endotoxemia" (Şener et al., 2019). LPS, when released into circulation, binds to Toll-Like Receptor-4 (TLR-4) molecules on the surface of macrophages in adipose tissue, activating pro-inflammatory signaling pathways such as NF-κB (Taşkırmaz et al., 2017). This cellular activation dramatically increases the synthesis of pro-inflammatory cytokines such as Interleukin-6 (IL-6) and Tumor Necrosis Factor-alpha (TNF-α) (Taşkırmaz et al., 2017). This developing chronic and low-grade inflammatory response eventually leads to adipocyte dysfunction, disrupting intracellular insulin signaling and ultimately triggering the development of insulin resistance (Tekin et al., 2018).

4.3. Regulation of Fat Storage (FIAF and AMPK Pathways)

The gut microbiota has a direct modulatory effect on specific genes that regulate fat storage processes in the organism (Alagözlü, 2016). One of the most important of these genetic targets is the "Fasting-Induced Adipose Factor" (FIAF) molecule (Alagözlü, 2016). Under physiological conditions, FIAF inhibits the lipoprotein lipase (LPL) enzyme, thus blocking the cellular uptake of circulating triglycerides into adipocytes and consequently their storage in adipose tissue (Durmaz, 2019). Dysbiotic microbiota, characteristic of obesity, strongly suppresses FIAF secretion from intestinal epithelial cells (Yıldırım & Altun, 2014). As a natural consequence of this inhibition, the Lipoprotein Lipase (LPL) enzyme becomes overactive; This situation leads to uncontrolled triglyceride deposition in adipose tissue and hypertrophy in fat cells (Kalip & Atak, 2018). In addition, it is known that the obese microbiota slows down the activity of AMPK (Adenosine Monophosphate Kinase) enzymes, which are a major cellular energy sensor. Suppression of AMPK appears as a secondary pathophysiological mechanism that directly promotes lipogenesis and thus fat deposition by disrupting fatty acid oxidation in skeletal muscle and liver tissues (Çakmak & İnkaya, 2021).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

4.4. Appetite Regulation and the Gut-Brain Axis

The gut microbiota establishes a continuous, bidirectional communication with the central nervous system via the "Gut-Brain Axis" through the microbial metabolites and Short-Chain Fatty Acids (SCFAs) it produces (Kadakal & Ünal Turhan, 2023). SCFAs such as acetate and propionate, released as a result of microbial fermentation, modulate the secretion of satiety hormones such as Glucagon-like Peptide-1 (GLP-1) and Peptide YY (PYY) from intestinal L-cells by binding to G-protein coupled receptors (GPR41 and GPR43) (Asadi et al., 2022). In dysbiosis, however, the regulation of these satiety signals is disrupted; Excessive stimulation of the central endocannabinoid (eCB) system by the ghrelin hormone, which produces hunger signals, disables the appetite control mechanism and triggers pathological levels of calorie intake (Abenavoli et al., 2019).

5. CLINICAL APPROACHES IN IMPROVING METABOLIC HEALTH

Understanding the causal role of the gut microbiota on obesity has enabled the development of new therapeutic strategies aimed at repairing the gut microbiome, moving beyond approaches based solely on dietary restriction in obesity treatment (Chandrasekaran et al., 2024).

5.1. Nutrition and Lifestyle Changes

Dietary pattern is the environmental factor that modifies the gut microbiota most quickly and directly (Corado Gomes et al., 2018). The Mediterranean diet, which is rich in plant-derived complex polysaccharides (dietary fibers), or prebiotic-based preventive medical nutrition approaches; While supporting microbial diversity in the intestinal ecosystem, it regulates and reduces the Firmicutes/Bacteroidetes ratio, which is directly related to obesity pathogenesis, and maximizes the synthesis of physiologically critical short-chain fatty acids (especially butyrate) (Puljiz et al., 2023). In contrast, the "Western-style diet" model, which is high in fat, animal protein, and refined carbohydrates, dramatically exacerbates the inflammatory process by increasing systemic LPS levels and the colonization of potentially pathogenic strains such as the Enterobacteriaceae family (Wu et al., 2022).

5.2. Probiotic, Prebiotic, and Synbiotic Applications

Probiotics are live microorganisms that, when consumed in sufficient quantities, have positive effects on host health and maintain microbial balance at the exit (Kadakal and Ünal Turhan, 2023; Keskin et al., 2021). Prebiotics are inanimate food components that selectively stimulate the breakdown and decomposition of these cells, which are indigestible but fermented in thick layers (Kalip and Atak, 2018; Ünal Özen and Akyol Mutlu, 2022). Synbiotics are methods where probiotics and prebiotics work together synergistically to support everyone in the gastrointestinal system to maximize the survival experience of probiotics and the therapeutic benefits they provide (Asadi et al., 2022; Ünal Özen and Akyol Mutlu, 2022). Additionally, postbiotics are beneficial metabolites, such as deactivated cell fragments or short-chain fatty acids, produced as a result of the fermentation process of probiotic microorganisms and beneficial to the host (Islam et al., 2022; Wu et al., 2022).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

In obesity management, directly modifying the gut microbiota through targeting is a current and strategic therapeutic approach (Zhuang et al., 2023). Probiotics, defined as live and beneficial microorganisms (especially Lactobacillus gasseri, Lactobacillus rhamnosus, and Bifidobacterium breve strains), support mucosal barrier integrity by regulating acidic pH in the intestinal lumen and prevent pathological LPS leakage (Keskin et al., 2021). As a clinical manifestation of these microbial interventions, a significant reduction in total body weight, visceral (intra-abdominal) fat accumulation, and systemic inflammatory marker levels has been reported (Keskin et al., 2021). Inulin, fructo-oligosaccharide (FOS), and galacto-oligosaccharide (GOS) derivative 'prebiotic' fibers, which cannot be digested by human endogenous enzymes but constitute a direct nutrient substrate for beneficial gut bacteria; It modulates appetite and eating behaviors by stimulating the secretion of satiety hormones similar to GLP-1 (Cheng et al., 2022). 'Synbiotic' formulations, which combine probiotic and prebiotic components, take this therapeutic benefit to much higher levels (Sarmiento-Andrade et al., 2022). Current clinical studies demonstrate that the use of probiotic supplementation in obese individuals leads to a clinically significant reduction in major metabolic syndrome indicators such as insulin resistance and metabolic endotoxemia (Islam et al., 2022).

5.3. Interaction Between Bariatric Surgery and Microbiota

Bariatric surgical procedures such as Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB) and Sleeve Gastrectomy (Tube Stomach), which are among the gold standards in the treatment of morbid obesity, are not merely about providing mechanical volume restriction (stomach reduction) (Ünal Özen & Akyol Mutlu, 2022). Changes in gastric acidity, altered intestinal transit time, and modifications in bile acid dynamics that develop following these operations lead to a metabolically critical restructuring of the intestinal microbiota population (Liu et al., 2021). In the postoperative period, a significant decrease in the Firmicutes phylum is observed in the intestinal flora of patients; conversely, Bacteroidetes, Verrucomicrobia (especially Akkermansia muciniphila), and Proteobacteria populations rapidly increase (Taşkırmaz et al., 2017). In individuals undergoing bariatric surgery, improvement in the glycemic profile before significant weight loss occurs; This is explained by the immediate endocrinological effect that this reshaped microbiota composition has on insulin sensitivity (Taşkırmaz et al., 2017). Furthermore, it has been found that the use of probiotic supplements after surgery in these patients supports metabolic restoration and lasting weight control by alleviating gastrointestinal complications such as bloating and nausea (Tekin et al., 2018).

5.4. Fecal Microbiota Transplantation (FMT)

Fecal microbiota transplantation (FMT), which aims to recolonize the gastrointestinal system of a recipient by transferring fecal flora from a healthy donor of ideal weight, is an innovative and potentially groundbreaking strategy being investigated in obesity management (Kalip & Atak, 2018). As a result of FMT procedures applied to obese patients exhibiting metabolic syndrome from donors of ideal weight, a significant increase in the gut microbial biodiversity of recipients was observed, and significant improvements were recorded in major obesity-related complications such as insulin resistance, fatty liver disease, and systemic inflammation (Çakmak & İnkaya, 2021).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

5.5. Exercise and Physical Activity

While a sedentary lifestyle induces morphological enlargement in the intestinal villi, leading to a dysbiotic state, regular physical activity, independent of dietary modifications, has been proven to significantly increase microbial biodiversity (Çelik & Ayyıldız, 2022). Exercise interventions modify the fecal profile by accelerating intestinal transit time and support mucosal immunity (IgA). In addition, it plays a direct role in maintaining intestinal wall integrity by promoting the proliferation of butyrate-synthesizing commensal bacteria, primarily Faecalibacterium prausnitzii (Çelik & Ayyıldız, 2022).

6. NURSING PRACTICES AND APPROACHES IN OBESITY MANAGEMENT

Obesity is a chronic problem requiring a multidisciplinary approach to its treatment, and the role of nurses in this team is critically important (Çakmak & İnkaya, 2021). The discovery of this powerful effect of the gut microbiota on metabolic health has opened new avenues in internal medicine and public health nursing practices (Çakmak & İnkaya, 2021). The role of nurses in this process includes:

• Patient Education: Guiding individuals towards gut-friendly, fiber-rich (prebiotic) diets; explaining the contribution of regular use of fermented foods and probiotics to their metabolic health (Kadakal & Ünal Turhan, 2023). • Lifestyle Management: Motivating patients to understand that physical activity is essential not only for expending energy but also for developing a healthy microbiota flora and helping them develop sustainable exercise habits (Çelik & Ayyıldız, 2022).

• Clinical Follow-up: Considering the damage antibiotics cause to the gut flora, preventing the indiscriminate use of antibiotics without physician approval. Providing education and follow-up on weight control (Kalip & Atak, 2018). • Bariatric Surgery Care: Clinically monitoring the management of gastrointestinal problems (bloating, etc.) that may develop in patients after bariatric surgery and, when necessary, guiding the adaptation of probiotics to the post-operative diet with physician approval (Ünal Özen & Akyol Mutlu, 2022).

7. RESULTS AND EVALUATION

Obesity is a complex, genetic, environmental, and especially "microbial" disease that cannot be explained solely by calorie imbalance (overeating, inactivity). Based on the current clinical data and mechanisms presented in this congress report, it has been understood that the gut microbiota is directly involved in the pathogenesis of obesity through multidimensional processes encompassing energy production from food, chronic low-grade inflammation caused by lipopolysaccharides (LPS), control of appetite hormones (GLP-1, PYY), and insulin resistance. The dysbiosis, which frequently increases in favor of Firmicutes in obesity, triggers the body to store more fat. In terms of clinical approaches, prebiotic and probiotic supplements, high-fiber and balanced dietary models (Mediterranean diet, etc.), regular physical exercise, and, when necessary, advanced interventions such as bariatric surgery or FMT, have the potential to "repair the diseased microbiome" and restore metabolic homeostasis. However, the differences in

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

individuals' genetic makeup and lifestyles that affect the microbiota vary from person to person. In the future, it is clear that obesity treatment will shift from a single protocol to "personalized microbial therapy and nutrition" tailored to the individual's own gut microbiome map. In this context, nurses taking active responsibility in raising patients' awareness about gut health and ensuring treatment adherence will greatly increase the effectiveness of the global fight against obesity.

REFERENCES

- Abenavoli, L., Scarpellini, E., Colica, C., Boccuto, L., Salehi, B., Sharifi-Rad, J., Aiello, V., Romano, B., De Lorenzo, A., Izzo, A. A., & Capasso, R. (2019). Gut microbiota and obesity: A role for probiotics. *Nutrients*, *11*(11), 2690.
- Alagözlü, H. (2016). Barsak mikrobiyotası ve obezite. *Turkiye Klinikleri Journal of Gastroenterohepatology-Special Topics*, *9*(2), 28-33.
- Asadi, A., Shadab Mehr, N., Mohamadi, M. H., Shokri, F., Heidary, M., Sadeghifard, N., & Khoshnood, S. (2022). Obesity and gut–microbiota–brain axis: A narrative review. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*, *36*, e24420.
- Chandrasekaran, P., Weiskirchen, S., & Weiskirchen, R. (2024). Effects of probiotics on gut microbiota: An overview. *International Journal of Molecular Sciences*, *25*(11), 6022.
- Cheng, Z., Zhang, L., Yang, L., & Chu, H. (2022). The critical role of gut microbiota in obesity. *Frontiers in Endocrinology*, *13*, 1025706.
- Corado Gomes, A., Hoffmann, C., & Felipe Mota, J. (2018). The human gut microbiota: Metabolism and perspective in obesity. *Gut Microbes*, *9*(4), 308-325.
- Çakmak, B., & İnkaya, B. (2021). Mikrobiyotanın hastalıklar üzerindeki etkisi. *Ankara Eczacılık Fakültesi Dergisi*, *45*(1), 96-108.
- Çelik, M. N., & Ayyıldız, F. (2022). Egzersiz ve bağırsak mikrobiyotası arasındaki ilişki. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, *7*(2), 365-372.
- Dalby, M. J. (2023). Questioning the foundations of the gut microbiota and obesity. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, *378*, 20220221.
- Durmaz, B. (2019). Bağırsak mikrobiyotası ve obezite ile ilişkisi. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, *76*(3), 353-360.
- Islam, M. R., Arthur, S., Haynes, J., Butts, M. R., Nepal, N., & Sundaram, U. (2022). The role of gut microbiota and metabolites in obesity-associated chronic gastrointestinal disorders. *Nutrients*, *14*(3), 624.
- Kadakal, E., & Ünal Turhan, E. (2023). Probiyotik gıda tüketimi ve obezite ilişkisi. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, *6*(Ek Sayı), 578-587.
- Kalip, K., & Atak, N. (2018). Bağırsak mikrobiyotası ve sağlık. *Turk J Public Health*, *16*(1), 58-73.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

- Keskin, Z., Tanyıldızı, S., & Dağoğlu, G. (2021). Probiyotiklerin tipleri, kaynakları ve etkileri. Ş. E. Hişmioğulları (Ed.), *Nutrasötikler* (1. Baskı, s. 70-74) içinde. Türkiye Klinikleri.
- Liu, B.-N., Liu, X.-T., Liang, Z.-H., & Wang, J.-H. (2021). Gut microbiota in obesity. *World Journal of Gastroenterology*, *27*(25), 3837-3850.
- Puljiz, Z., Kumric, M., Vrdoljak, J., Martinovic, D., Ticinovic Kurir, T., Krnic, M. O., Urlic, H., Puljiz, Z., Zucko, J., Dumanic, P., Mikolasevic, I., & Bozic, J. (2023). Obesity, gut microbiota, and metabolome: From pathophysiology to nutritional interventions. *Nutrients*, *15*(10), 2236.
- Sarmiento-Andrade, Y., Suárez, R., Quintero, B., Garrochamba, K., & Chapela, S. P. (2022). Gut microbiota and obesity: New insights. *Frontiers in Nutrition*, *9*, 1018212.
- Şener, D., Yüksel, D., Keskin, C. N., Albayrak, G., & Mert Biberoğlu, F. (2019). Obezite ve mikrobiyota ilişkisi. *2nd International Eurasian Conference on Biological and Chemical Sciences (EurasianBioChem 2019)*.
- Taşkırmaz, R. N., Çakıroğlu, F. P., Meseri, R., & Küçükerdönmez, Ö. (2017). Süper organ mikrobiyota ve obezite. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, *2*(1), 45-49.
- Tekin, T., Çiçek, B., & Konyalıgil, N. (2018). İntestinal mikrobiyota ve obezite ilişkisi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, *27*(1), 95-99.
- Totan, B., Yıldıran, H., & Ayyıldız, F. (2019). Bağırsak mikrobiyotası vücut ağırlığını etkiler mi?. *Selcuk Medical Journal*, *35*(3), 210-216.
- Ünal Özen, G., & Akyol Mutlu, A. (2022). Bariatrik cerrahi uygulamaları ve bağırsak mikrobiyotası ilişkisi: Probiyotik ve prebiyotik kullanımının etkisi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, *50*(2), 83-91.
- Wu, D., Wang, H., Xie, L., & Hu, F. (2022). Cross-talk between gut microbiota and adipose tissues in obesity and related metabolic diseases. *Frontiers in Endocrinology*, *13*, 908868.
- Yıldırım, A. E., & Altun, R. (2014). Obezite ve mikrobiyota. *Güncel Gastroenteroloji*, *18*(1), 76-81.
- Zhuang, Z., Zhou, P., Wang, J., Lu, X., & Chen, Y. (2023). The characteristics, mechanisms and therapeutics: Exploring the role of gut microbiota in obesity. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, *16*, 3691-3705.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

OBESITY AND CANCER RISK: MECHANISMS AND PREVENTION STRATEGIES

MEHMET DOĞAN[1], Prof. Dr. MUKADDER MOLLAOĞLU[2], Assoc. Dr. MURAT CAN MOLLAOĞLU[3]

[1]Sivas Cumhuriyet University, Institute of Health Sciences, mehmetdogan3801@gmail.com - 0009-0000-0234-6273

[2]Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Health Sciences, mukaddermollaoglu2@gmail.com - 0000-0002-9264-3059

[3]Istanbul Istinye University, Department of Surgical Oncology, mollaoglumuratcan@gmail.com -0000-0002-7623-081X

ABSTRACT

Obesity is a significant public health problem with increasing global prevalence and is considered a modifiable risk factor for many types of cancer. Current epidemiological data show that obesity is associated with many types of cancer, primarily colorectal, breast (especially postmenopausal), pancreatic, liver, and endometrial cancers. The relationship between obesity and cancer is multifaceted, based on metabolic, hormonal, and inflammatory mechanisms.

In obesity, increased adipose tissue leads to chronic low-grade inflammation, creating a favorable environment for tumor development. In this process, the increase in pro-inflammatory cytokines such as tumor necrosis factor-alpha (TNF-α) and interleukin-6 (IL-6) supports cellular proliferation and angiogenesis. In addition, insulin resistance and increased levels of insulin-like growth factor-1 (IGF-1) stimulate cell proliferation, accelerating cancer development. At the hormonal level, increased estrogen production, in particular, has been shown to increase the risk of hormone-sensitive cancers. Adipokine imbalance (increased leptin, decreased adiponectin) and abnormalities in the immune system contribute to the cancer development process.

Prevention and management of obesity are becoming increasingly important in reducing cancer risk. Healthy eating, regular physical activity, and weight control are among the basic prevention strategies. In addition, findings suggest that bariatric surgery and pharmacological treatments can also reduce the risk of cancers associated with obesity. In nursing practice, guiding individuals towards lifestyle changes, early identification of at-risk groups, and providing education to increase awareness make significant contributions.

In conclusion, the relationship between obesity and cancer is complex and multifactorial. Multidisciplinary approaches, evidence-based practices, and preventive health strategies are of great importance for developing effective prevention strategies.

Keywords: Obesity, Cancer, Prevention

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

OBEZİTE VE KANSER RİSKİ: MEKANİZMALAR VE ÖNLEME STRATEJİLERİ

[1] Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, mehmetdogan3801@gmail.com -

0009-0000-0234-6273

[2] Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
mukaddermollaoglu2@gmail.com

0000-0002-9264-3059

[3] İstanbul İstinye Üniversitesi, Cerrahi Onkoloji Birimi, mollaoglumuratcan@gmail.com -

0000-0002-7623-081X

ÖZET

Obezite, günümüzde küresel ölçekte artış gösteren önemli bir halk sağlığı sorunu olup, birçok kanser türü için değiştirilebilir bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Güncel epidemiyolojik veriler, obezitenin başta kolorektal, meme (özellikle postmenopozal), pankreas, karaciğer ve endometrium kanseri başta olmak üzere birçok kanser türü ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Obezite ve kanser arasındaki ilişki çok boyutlu olup, temelinde metabolik, hormonal ve inflamatuar mekanizmalar yer almaktadır.

Obezitede artmış yağ dokusu, kronik düşük dereceli inflamasyona yol açarak tümör gelişimi için uygun bir ortam oluşturur. Bu süreçte tümör nekroz faktörü-alfa (TNF-α), interlökin-6 (IL-6) gibi proinflamatuar sitokinlerin artışı, hücresel proliferasyonu ve anjiyogenezi desteklemektedir. Ayrıca insülin direnci ve insülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1) düzeylerindeki artış, hücre proliferasyonunu uyararak kanser gelişimini hızlandırmaktadır. Hormonal düzeyde ise özellikle artmış östrojen üretiminin, hormon duyarlı kanserlerin riskini arttırdığı görülmüştür. Adipokin dengesizliği (artmış leptin, azalmış adiponektin) ve bağışıklık sistemindeki anomalilerde kanser gelişim sürecine katkıda bulunmaktadır.

Kanser riskinin azaltılmasında obezitenin önlenmesi ve yönetimi oldukça önemli hale gelmektedir. Sağlıklı beslenme, düzenli fiziksel aktivite ve kilonun kontrolü temel korunma stratejileri arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra bariatrik cerrahi ve farmakolojik tedavilerin de obeziteye bağlı olarak gelişen kanser riskini azaltabileceğine dair bulgular saptanmıştır. Hemşirelik uygulamalarında bireylerin yaşam tarzı değişikliklerine yönlendirilmesi, riskli grupların erken tanılanması ve farkındalığı arttıracak eğitimlerin verilmesi önemli katkılar sağlamaktadır.

Sonuç olarak, obezite ve kanser arasındaki ilişki karmaşık ve çok faktörlüdür. Etkili önleme stratejilerinin geliştirilmesi için multidisipliner yaklaşımlar, kanıta dayalı uygulamalar ve koruyucu sağlık stratejileri büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Kanser, Önleme

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

1. INTRODUCTION

Cancer is a comprehensive medical concept that describes a heterogeneous disease picture with the potential to affect any tissue or organ of the organism (Baran Deniz, 2022). This pathology is based on a cellular transformation in which healthy cells evolve from precancerous lesions to malignant forms as a result of multi-step biological processes (Baran Deniz, 2022). In the scientific literature, the terms "malignant tumor" or "neoplasia" are also commonly used synonymously with the term "cancer" to describe this condition (Baran Deniz, 2022).

Unlike healthy cells that continue their physiological cycle, cancerous cells develop specific pathophysiological mechanisms that support their survival and growth processes. These mechanisms include avoiding programmed cell death, inducing neovascularization to provide nourishment to the tumor microenvironment, and restructuring cellular energy metabolism through a process known as the "Warburg effect". These adaptive capabilities allow cancer cells to proliferate autonomously and without restrictions (Harris et al., 2022; Kim et al., 2024).

Risk factors for cancer;

• Age and Genetics: As people age, cellular repair mechanisms weaken and mutations accumulate; therefore, advanced age is a significant risk factor. A family history of cancer and inherited genetic mutations (e.g., CDH1 gene mutations in stomach cancer) make individuals more susceptible to cancer (Şahin et al., 2024).

• Obesity and Metabolic Factors: Obesity is one of the most common modifiable cancer risk factors today. Insulin resistance, hyperinsulinemia (excess insulin in the blood), and increased Insulin-Like Growth Factor-1 (IGF-1) developing due to obesity stimulate the uncontrolled proliferation of cancer cells (Yiğit et al., 2019; Yıldırım, 2018).

• Hormonal Imbalances and Adipokines: Especially in the postmenopausal period, increased aromatase enzyme activity in expanding adipose tissue causes excessive estrogen production, increasing the risk of hormone-sensitive cancers (breast, endometrium). Furthermore, an increase in the cancer-triggering hormone "leptin" and a decrease in the protective hormone "adiponectin," both secreted from adipose tissue, create a fertile ground for cancer development (Urhan & Akbulut, 2017).

• Chronic Inflammation and Oxidative Stress: Continuous low-grade inflammation in the body and the cytokines it produces (IL-6, TNF-α) lead to DNA damage, allowing normal cells to become cancerous (Harris et al., 2022; Salemi et al., 2025).

• Tobacco, Alcohol, and Environmental Exposure: Tobacco use and excessive alcohol consumption are among the leading causes of cancer worldwide. Exposure to carcinogenic substances such as ultraviolet radiation, air pollution, asbestos, or radon gas also poses a risk (Baran Deniz, 2022). • Dietary Habits: Excessive consumption of salted, smoked, or pickled foods and insufficient fruit and vegetable intake are risk factors, especially for stomach and gastrointestinal system cancers (Arslan et al., 2013).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

• Infectious Agents: Infections such as Hepatitis B and C viruses (liver cancer), Human Papilloma Virus/HPV (cervical cancer), and Helicobacter pylori bacteria (stomach cancer) can cause cancer by disrupting cellular structure (Arslan et al., 2013; Baran Deniz, 2022).

The World Health Organization (WHO) classifies obesity as a chronic pathology characterized by adverse changes in human health, characterized by abnormal and excessive adipose tissue accumulation (Demiray and Yorulmaz, 2023). The fundamental etiology of this condition is the maintenance of a chronic positive imbalance between calorie intake and energy expenditure (Demiray and Yorulmaz, 2023). This energy surplus leads to a pathological increase in fat tissue over time; a multifactorial and complex interaction of genetic, growth, and psychosocial factors plays a role in the development of this condition (Demiray and Yorulmaz, 2023; Kılıç and Özdoğan, 2022).

The basic standard used in the clinical evaluation of obesity is the Body Mass Index (BMI). This index, obtained by dividing an individual's body weight in kilograms by the square of their height in meters, is classified as clinical obesity in medical literature when it is observed to be 30 kg/m² or higher (Demiray and Yorulmaz, 2023; Kılıç and Özdoğan, 2022). Historically perceived as a symbol of prosperity and power, in modern medicine this condition is considered a direct precursor to multisystemic conditions such as insulin resistance, type 2 diabetes, disease spread, and various types of cancer, and is recognized as a major global public health crisis requiring urgent therapeutic intervention (Demiray and Yorulmaz, 2023; Kılıç and Özdoğan, 2022).

Risk factors for obesity:

• Energy imbalance: At the root of obesity is that the energy taken in through food during the day exceeds the energy expended through physical activity, and this excess energy is stored as fat (Çatak et al., 2021; Demiray and Yorulmaz, 2023).

• Dietary habits: High-fat, high-refined carbohydrate, and fast-food diets trigger obesity. Skipping meals, eating immediately before bedtime, and consuming food while watching television are also significant risk factors (Demiray and Yorulmaz, 2023).

• Sedentary lifestyle: Lack of comprehensive activity and long hours spent in front of screens, reducing the amount of time spent, pave the way for obesity (Demiray & Yorulmaz, 2023; Turkish Pharmacists Association, 2010).

• Genetic predisposition: The genetic structure of women indicates a predisposition to obesity.

• Defects in the leptin (ob) and leptin receptor (db) genes, which regulate appetite and energy balance, and polymorphisms in genes such as MC4R, PPARγ, and FTO increase the risk of obesity (Çatak et al., 2021).

• Gut Microbiota (Dysbiosis): The distribution of beneficial and harmful bacteria (microbiota) in the intestines plays a role in the pathogenesis of obesity, leading to increased and sustained energy intake from food (Çatak et al., 2021).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

• Secondary Diseases and Medications: Endocrine diseases such as hypothyroidism, Cushing's syndrome, and insulinoma, as well as genetic diseases such as Prader-Willi and Down syndrome, can lead to obesity. In addition, the use of antidepressants, antihistamines, and some antidiabetic drugs can cause weight gain (Demiray and Yorulmaz, 2023).

• Socioeconomic Status: Low socioeconomic status, lack of access to healthcare, and lack of knowledge about nutrition increase the risk of obesity (Demiray and Yorulmaz, 2023).

2. CANCER EPIDEMIOLOGY

Obesity, defined by the World Health Organization (WHO) as an abnormal or excessive fat diet that poses a health risk, has become a serious public health change worldwide (Demiray and Yorulmaz, 2023).

Current records and preserved data show that obesity is directly and strongly associated with the risk of developing at least 13 different types of cancer, primarily colon, rectum, endometrium, postmenopausal breast, kidney, pancreas, gallbladder, and gallbladder cancers (Tzenios, 2023). These cancer types associated with obesity currently constitute approximately 40% of total cancer cases and lead to a significant increase in cancer-related deaths (Baran Deniz, 2022). It is known that the increase in the incidence of early-onset colon, rectum, pancreas, and kidney cancers, particularly in young people aged 25-49 in recent years, is directly driven by its globally growing prevalence. Studies show that this increase in obesity is reflected in cancer cases with a delay of approximately 15 years, and that a balance exists between the two positive and negative outcomes (Chen and Yang, 2024). Epidemiological data obtained from community cancer and obesity registry systems clearly reveal how these two important health problems affect each other. Early detection of the risk of cancer types that may develop due to obesity provides a critical service in terms of care by effectively planning preventive medicine and public health services (Baran Deniz, 2022).

3. PATHOPHYSIOLOGICAL MECHANISMS BETWEEN OBESITY AND CANCER

The link between obesity and cancer is explained by complex, multifactorial pathophysiological changes occurring at the systemic level and at the micro level of the tumor (Yıldırım, 2018).

3.1. Insulin Resistance and Insulin-Like Growth Factor-1 (IGF-1)

Poor insulin resistance in the context of obesity causes the pancreas to produce excessive insulin as a compensatory response, resulting in chronic hyperinsulinemia (Urhan and Akbulut, 2017). Insulin is more than just a metabolism hormone of salt; it is a very powerful growth factor exhibiting mitogenic and anti-apoptotic properties through cell surface pressures (Yıldırım, 2018).

Increased insulin levels in the blood involve the synthesis of liver-derived Insulin-Like Growth Factor-1 (IGF-1). Simultaneously, by suppressing the amount of binding proteins containing this molecule in circulation (especially IGFBP-1 and IGFBP-3), it leads to a significant increase in the levels of free IGF-1 in its biologically active form (Yıldırım, 2018). As a result, high levels of free IGF-1 and insulin overactivate critical signaling pathways such as PI3K/Akt/mTOR and MAPK in tumors. The regulation of this system prevents the onset of

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

apoptosis, accelerates tumor proliferation, and ensures the maintenance of cancer stem cell survival (Yiğit et al., 2019).

3.2. Adipokine Dysfunction: Leptin and Adiponectin

Adipose tissue is more than just a passive mass used for salt energy storage; it is a highly dynamic endocrine organ where more than 50 bioactive molecules are secreted as adipokines (Urhan and Akbulut, 2017).

In obesity, leptin hormone levels, which are responsible for the management of nutrition and energy levels, increase regularly with increasing adipose tissue (Yıldırım, 2018). In contrast, a paradoxical decrease in adiponectin levels, which are protective against inflammation and tumors in the body (anti-inflammatory and anti-tumorigenic), may occur (Yıldırım, 2018). Leptin, acting almost like a carcinogenic molecule, initiates a destructive chain reaction by stimulating key signaling pathways such as JAK/STAT, PI3K/AKT, and MAPK within the cell. In this process, leptin; Leptin accelerates cell fragmentation via cyclin D1 protein, inhibits programmed apoptosis using Bcl-2 cleavages, and upregulates telomerase enzyme fragments that support cell immortality (Kim et al., 2024; Urhan & Akbulut, 2017). It also stimulates Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) production, paving the way for the formation of a new vascular network (angiogenesis) necessary for tumor nourishment and growth (Kim et al., 2024; Urhan & Akbulut, 2017). In addition to these complex mechanisms, leptin is known to directly trigger a process called epithelial-mesenchymal transition (EMT) (Pellegata et al., 2022). In this critical process, cancer cells significantly increase their capacity to expand from the surrounding tissue, enter the circulation, and metastasize to distant organs (Pellegata et al., 2022). Adiponectin, exhibiting complete freedom compared to the destructive effects of leptin and acting as a protective shield, suppresses mTOR proliferation while transporting the AMPK pathway (Yıldırım, 2018). Through this mechanism, it inhibits uncontrolled proliferation and promotes programmed cell death (apoptosis). Therefore, in the context of obesity, adiponectin deficiency leads to a serious vulnerability in all natural tumor suppressor defense lines (Yıldırım, 2018).

In addition, other adipokines such as resistin and visfatin, whose levels are abnormally increased in obese individuals, further fuel various inflammatory processes. This creates a highly adaptable, oncogenic microenvironment that supports and subsequently accelerates cancer development (Yıldırım, 2018).

3.3. Sex Hormones and Aromatase Activity

Adipose tissue is an active center containing a high concentration of the aromatase enzyme, which is responsible for converting androgens into estrogen (estradiol) (Yıldırım, 2018). Especially in postmenopausal women, with the cessation of ovarian function, this peripheral estrogen production originating from the expanding adipose tissue becomes a key driving force triggering cancer development (Yıldırım, 2018).

In obesity, the increase in inflammatory-triggering molecules (especially pro-inflammatory cytokines such as IL-6) further stimulates aromatase production in fat cells in breast tissue, leading to dangerous and pathological levels of regional estrogen (Urhan & Akbulut, 2017). In

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

parallel with this process, the suppression of Sex Hormone Binding Globulin (SHBG) synthesis in obese individuals results in a significant increase in the amounts of biologically active "free" estrogen and testosterone in the blood (Yıldırım, 2018). This resulting chronic hormonal exposure directly contributes to the development of hormone-sensitive cancers, particularly breast and endometrial cancers, triggers uncontrolled cell proliferation, and disrupts apoptosis (Yıldırım, 2018).

3.4. Tumor Microenvironment, Oxidative Stress, and Chronic Inflammation

The obesity process leads to adipocyte hypertrophy and consequently to local tissue hypoxia (Salemi et al., 2025). This developing hypoxic state stimulates neovascularization (via HIF-1α and increased VEGF) on the one hand, and triggers necrosis of fat cells on the other (Pellegata et al., 2022). The formations called "crown-like structures," which are formed by the clustering of macrophages around the dead cells, become the center of chronic and low-intensity inflammation in the tissue (Harris et al., 2022).

M1 type macrophages infiltrating the tissue; By releasing pro-inflammatory cytokines such as TNF-α, IL-6, and IL-1β, cancer creates a highly aggressive tumor microenvironment that supports cancer development, metastasis, and vascularization (Salemi et al., 2025; Urhan & Akbulut, 2017). This inflammatory environment attracts immunosuppressive cells (MDSCs) to the area and inactivates the body's defense cells, CD8+ T and NK cells, facilitating the evasion of cancer cells from the immune system (Pellegata et al., 2022).

Furthermore, the remodeling of the extracellular matrix (ECM), increased collagen VI and its degradation product endotrophin release, leads to tissue hardening. This physical hardening in the tissue activates signaling pathways sensitive to mechanical changes, significantly increasing the rate at which cancer cells infiltrate surrounding tissues (Das & Webster, 2022; Pellegata et al., 2022).

3.5. Gut Microbiota and Systemic Effects

High-fat and refined carbohydrate diets, which predispose to obesity, lead to serious dysbiosis in the gut flora (Çatak et al., 2021). In this process, the population of beneficial bacteria (such as Bifidobacterium) that protect the integrity of the intestinal wall and produce anti-inflammatory short-chain fatty acids (butyrate, etc.) decreases. In contrast, the uncontrolled proliferation of pathogenic Gram-negative bacteria disrupts intestinal permeability, leading to a "leaky gut" condition (Çatak et al., 2021; Erkul & Alphan, 2020).

As a result of increased permeability, bacterial endotoxins (LPS) in the gut leak into the bloodstream, initiating a systemic reaction called metabolic endotoxemia (Erkul & Alphan, 2020). These endotoxins, once in circulation, bind to TLR-4 receptors on immune cells and activate the NF-κB signaling pathway, creating a severe inflammatory cytokine storm throughout the body. This massive inflammation strongly exacerbates tumor development processes, particularly in colorectal, liver, and pancreatic cancers (Çatak et al., 2021; Erkul & Alphan, 2020).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

4. THE OBESITY PARADOX, QUALITY OF LIFE, AND TREATMENT CHALLENGES

When the obesity picture is examined in general terms, it is accepted that it is closely related to aggressive tumor biology, high recurrence rates, and low survival times, especially as seen in breast, colon, and prostate cancers (Kılıç & Özdoğan, 2022).

However, there are also quite remarkable exceptional situations in the medical literature that contradict this general trend and are called the "obesity paradox." In certain clinical conditions such as metastatic renal cell carcinoma, melanoma, or lung cancer, it has been found that patients with a high body mass index (BMI) can unexpectedly exhibit better survival rates compared to individuals of normal weight (Kılıç & Özdoğan, 2022).

It is suggested that two important biological mechanisms underlie this surprising paradox (Kılıç & Özdoğan, 2022). Firstly, the large energy reserves of obese individuals act as a protective buffer against the devastating weight gain and muscle loss frequently encountered in advanced-stage cancers. Secondly, it is thought that high leptin levels resulting from obesity increase the response and sensitivity of T cells infiltrating tumor tissue to immune system checkpoint inhibitors such as PD-1/PD-L1 (Kılıç & Özdoğan, 2022). However, despite these exceptional cellular mechanisms in the literature, obesity remains a major obstacle that dramatically impairs the quality of life of patients in physical, mental, and social aspects, considering general public health and especially oncology nursing practice (Yıldız & Çetinkaya, 2020).

Comprehensive assessments using the World Health Organization Quality of Life Scale (WHOQOL-BREF); Studies show that individuals with obesity have statistically significantly lower scores in physical and mental function parameters such as pain management, physical mobility, self-esteem, and general vitality (Yıldız & Çetinkaya, 2020).

Obesity not only reduces the quality of daily life for patients but also creates significant clinical challenges for physicians and nurses in oncological treatment processes. Especially in surgical interventions, a high body mass index leads to major complications that can hinder the healing process and even be life-threatening, such as:

• Development of wound infections,

• Prolonged operation times,

• Increased surgical technical difficulties,

• High risk of bleeding (Kılıç & Özdoğan, 2022; Pati et al., 2023). In addition to these risks in surgical interventions, obesity also seriously impairs the effectiveness and safety of other oncological treatment processes:

• Chemotherapy: It disrupts the distribution profile of cancer drugs in the body, leading to mandatory dose restrictions in treatment. It also significantly exacerbates dangerous side effects such as cardiotoxicity of the drugs.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

• Radiotherapy: It makes it extremely difficult to properly position the patient for the device (set-up procedures) during radiation therapy sessions. This situation increases the risk of radiation deviating from the target tumor tissue, thus reducing the chances of treatment success. • Targeted Therapies: Medical literature reports that the cellular environment created by obesity directly predisposes to the development of primary resistance to neovascularization therapies such as anti-VEGF agents (e.g., bevacizumab) and other smart drugs. Clinical Complications: In addition to all these treatment processes, it also significantly increases the risk of lymphedema, which greatly complicates the patient's daily life (Kılıç & Özdoğan, 2022).

5. PREVENTION AND TREATMENT STRATEGIES

Prevention of obesity and cancers, and subsequent second-line protection steps, require a multidisciplinary approach combining biological, behavioral, and pharmacological interventions (Mesquita et al., 2023).

5.1. Lifestyle Changes: Nutrition, TRE (Time-Restricted Eating), and Exercise

Regular physical activity and controlled calorie restriction, planned specifically for the individual's clinical picture, are at the forefront of the most vital systems that can transform the oncogenic effects of the units of objects (Larson et al., 2023). This physical exercise accelerates the access of glucose-carrying GLUT-4 proteins in the finger muscles to the cell membrane, breaking insulin resistance and effectively reducing dangerous fat accumulation in internal organs (Larson et al., 2023). Simultaneously, optimizing the course of sex hormones and restoring the disrupted leptin/adiponectin system, while increasing the support of myokines secreted from muscle tissue to prevent inflammation, sustains chronic care. All these interconnected, restorative change mechanisms significantly reduce the risk and clinically significant impact of developing cancers, particularly breast, colorectal, and endometrial cancers (Larson et al., 2023).

Among dietary regimens, Time-Restricted Nutrition (TRE), which has recently gained more attention at the clinical level, is an approach that, rather than traditional calorie programming, restricts food intake to a defined time period of the day (e.g., an 8-10 hour window) and aligns with the natural biological clock (Das & Webster, 2022). Both conventional animal models and early clinical studies have shown that this method significantly suppresses excessive insulin secretion, chronic lesions, and oxidative stress in their size (Das & Webster, 2022). These data indicate that time-restricted feeding can inhibit root tumor formation and distant metastasis of cancer as strongly as less classic dietary restrictions (Das & Webster, 2022).

In the treatment of obese patients, supplements such as chromium, vanadium, and carnitine, or natural polyphenolic and herbal products that help regulate metabolism, such as sugar, ginseng, and green tea, can be used to determine blood sugar and lipid profiles (Aslan and Orhan, 2010; Turkish Pharmacists Association, 2010). However, these specific phytotherapeutic supplements need more comprehensive and randomized clinical trials to determine their definitive chemopreventive efficacy in oncological units (Das & Webster, 2022).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

5.2. Bariatric Surgery and Pharmacological Approaches

Bariatric surgical methods (e.g., Roux-en-Y gastric bypass or sleeve gastrectomy), used in cases of severe obesity that do not respond to intensive diet and exercise programs, play a critical role in managing oncological risks (Demiray & Yorulmaz, 2023). These surgical interventions significantly reduce the risk of obesity-related cancers, especially breast and endometrial cancers in women, by 30% to 50% thanks to the dramatic and permanent weight loss, rapid improvement in insulin sensitivity, and rapid regression of inflammatory markers in the body (Demiray & Yorulmaz, 2023). However, anatomical changes in the digestive system and factors such as increased bilious reflux after bariatric surgery can, albeit rarely, predispose to the development of secondary cancers such as gastric adenocarcinoma (Şahin et al., 2024). Due to this clinical risk, it is vital that patients scheduled for surgery be closely monitored with endoscopic evaluations before and after surgery; and that they undergo extremely rigorous oncological screening in terms of histopathology and genetics (e.g., PIK3CA and CDH1 mutations) (Şahin et al., 2024).

Within the scope of pharmacological interventions, metformin, a fundamental component of diabetes treatment, creates a very strong metabolic and anti-cancer effect by stimulating the AMPK pathway, which functions as the cell's energy sensor, while suppressing mTOR signaling, which triggers cell proliferation. Extensive epidemiological studies and retrospective clinical data show that this active substance significantly reduces the incidence of cancer development and oncological mortality rates (Harris et al., 2022; Turkish Pharmacists Association, 2010). In contrast, specific obesity drugs that act via the central nervous system, such as lorcaserin, are known to raise concerns in the medical world due to their potential carcinogenicity. Therefore, it is strongly emphasized in the literature that these agents should undergo a very rigorous risk-benefit analysis in terms of the benefits and potential harms before being prescribed to patients in oncology practice (Harris et al., 2022).

5.3. Weight Control and Sustainable Management in Obesity

Since obesity is a chronic disease, treatment should be long-term and comprehensive (Demiray & Yorulmaz, 2023). One of the treatment goals is to reach and maintain the target weight by losing weight gradually and healthily over time, rather than rapid weight loss (Demiray & Yorulmaz, 2023). Losing approximately 10% of existing weight in the long term (usually 6 months) provides healthy and stable weight control, significantly alleviating obesity-related complications and reducing cancer risk (Turkish Pharmacists Association, 2010). Losing just 10% of weight results in a reduction of over 20% in overall mortality rates and up to 40% in obesity-related deaths (Turkish Pharmacists Association, 2010). The first condition for lasting weight control is to instill in the patient the feeling that they can succeed in losing weight and to provide motivation (Demiray & Yorulmaz, 2023). Patients should be asked to keep a food and behavior diary to raise awareness about their eating habits (Demiray & Yorulmaz, 2023). It has been scientifically proven that no single diet provides long-term, permanent weight loss; therefore, in weight reduction programs, exercise should be maintained throughout life to

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

preserve lean muscle mass and ensure the permanence of weight loss (Demiray & Yorulmaz, 2023).

6. RESULTS AND EVALUATION

In conclusion, the epidemiological, endocrine, and approach-based key to understanding the relationship between obesity and cancer is an extremely powerful and portable multidisciplinary public health issue. Insulin resistance and the cascading increase in regulatory IGF-1, the dangerous imbalance in leptin/adiponectin secretion, uncontrolled transient synthesis in adipose tissue, angiogenesis triggered by tissue hypoxia, and dysbiosis in the microbiota (metabolic endotoxemia) create a "perfect" environment to systemically initiate, accelerate, and expedite carcinogenesis and metastasis. Obesity not only dramatically increases the risk of primary cancer but also impairs cancer treatment by delaying wound healing, increasing the risk of lymphedema, and complicating chemotherapeutic dosing, maximizing the risk of recurrence. From the perspective of internal medicine and oncology authority; Increasing community health literacy, including obese and diabetic individuals, in early-stage routine cancer screening programs (mammography, colonoscopy, cervical smear, etc.) with higher compliance, are clinical procedures and critical steps. The cancer prevention and treatment process can integrate individualized lifestyle changes (regular exercise and time-restricted treatment/registered protocols such as TRE), registered medical treatments (metformin, etc.), and bariatric surgical treatments, through collaboration between oncologists, internal medicine specialists, certified physicians, and dieticians. This comprehensive management constitutes the most effective and lasting strategy in minimizing both cancer morbidity/mortality and other chronic complications that may arise due to obesity.

REFERENCES

- Arslan, E., Özçelik, F., & Demirbaş, Ş. (2013). Obezite ile ilişkili kanserler. *Anatolian Journal of Clinical Investigation*, *7*(3), 176-184.
- Baran Deniz, E. (2022). Kanser epidemiyolojisi. *Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Dergisi (SOYD)*, *3*(2), 102-111.
- Chen, J., & Yang, W. (2024). Incidence of early-onset cancers at multiple organ sites and obesity. *Journal of Global Health*, *14*, 04205.
- Çatak, J., Yıldırım Servi, E., & Memiş, N. (2021). Obezite ve mikrobiyota etkileşimlerine genel bakış. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (*31*), 275-291.
- Das, M., & Webster, N. J. G. (2022). Obesity, cancer risk, and time-restricted eating. *Cancer and Metastasis Reviews*, *41*, 697-717.
- Demiray, G., & Yorulmaz, F. (2023). Halk sağlığı bakışıyla obezite yönetimi. *Sağlık Bilimlerinde Değer / Value in Health Sciences*, *13*(1), 147-155.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

- Erkul, C., & Alphan, M. E. (2020). Bağırsak mikrobiyotası ve obezite arasındaki ilişki. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, *5*(1), 35-39.
- Harris, B. H. L., Macaulay, V. M., Harris, D. A., Klenerman, P., Karpe, F., Lord, S. R., & Buffa, F. M. (2022). Obesity: A perfect storm for carcinogenesis. *Cancer and Metastasis Reviews*, *41*, 491-515.
- Kılıç, K., & Özdoğan, Y. (2022). Obezite paradoksu. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, *7*(1), 164-172.
- Kim, J. W., Kim, J. H., & Lee, Y. J. (2024). The role of adipokines in tumor progression and its association with obesity. *Biomedicines*, *12*(1), 97.
- Larson, E. A., Dalamaga, M., & Magkos, F. (2023). The role of exercise in obesity-related cancers: Current evidence and biological mechanisms. *Seminars in Cancer Biology*, *91*, 16-26.
- Mesquita, L. A., Wayerbacher, L. F., Schwartsmann, G., & Gerchman, F. (2023). Obesity, diabetes, and cancer: Epidemiology, pathophysiology, and potential interventions. *Archives of Endocrinology and Metabolism*, *67*(6), e000647.
- Mustafina, S. V., Vinter, D. A., & Alferova, V. I. (2024). Influence of obesity on the formation and development of cancer. *Obesity and Metabolism*, *21*(2), 205-214.
- Pati, S., Irfan, W., Jameel, A., Ahmed, S., & Shahid, R. K. (2023). Obesity and cancer: A current overview of epidemiology, pathogenesis, outcomes, and management. *Cancers*, *15*(2), 485.
- Pellegata, N. S., Berriel Diaz, M., Rohm, M., & Herzig, S. (2022). Obesity and cancer—extracellular matrix, angiogenesis, and adrenergic signaling as unusual suspects linking the two diseases. *Cancer and Metastasis Reviews*, *41*, 517-547.
- Salemi, R., Sergi, V., Basile, M. S., Bravaccini, S., Frittitta, L., Graziano, A. C. E., & De Francesco, E. M. (2025). Microenvironmental determinants of cancer progression during obesity: Emerging evidence and novel perspectives. *Journal of Translational Medicine*, *23*(1), 995.
- Soybelli, E., Keskinler, M. V., Sargin, M., & Oguz, A. (2022). Diyabetik ve/ya obez bireylerin kansere bakış açıları. *European Journal of Natural Sciences*, 84-96.
- Şahin, S., Eren Keskin, S., Şahin, E., Sünnetçi Akkoyunlu, D., Doğruoğlu, B., Ünal İlkay, Z., Güler, S. A., Çine, N., & Şahin, M. (2024). Bariatrik cerrahi sonrası ortaya çıkan mide adenokarsinomu: Obezite ve mide kanseri arasındaki genetik ilişkinin incelenmesi. *Acta Medica Nicomedia*, *7*(3), 360-362.
- The Endocrine Society. (2023). The role of obesity and diabetes in cancer prognosis. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

- Türk Eczacıları Birliği. (2010). Diyabet ve obezite. *Meslek İçi Sürekli Eğitim Dergisi (MİSED)*, (23-24).
- Tzenios, N. (2023). Obesity as a risk factor for different types of cancer. *EPRA International Journal of Research and Development (IJRD)*, *8*(2), 97.
- Urhan, M., & Akbulut, G. (2017). Obezite ve kanser ilişkisi: Leptin kanserojen bir adipokin midir? *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, *2*(3), 35-43.
- Yiğit, Ş., Arı, E., Meriç, A. B., Kurt, M. F., Aras, K., & Erkasap, N. (2019). Obezite ve kanser mekanizması. *Türk Tıp Öğrencileri Araştırma Dergisi*.
- Yıldırım, N. (2018). Obezite ve kanser. *Fırat Tıp Dergisi*, *23*(Özel Sayı), 61-67.
- Yıldız, S., & Çetinkaya, F. (2020). Yetişkinlerde obezite ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Medical Journal*, *4*(2), 29-34.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

PREMENSTRUAL SENDROM DÖNEMİNDE BEDENSEL VE ZİHİNSEL DENGELEME İÇİN GELENEKSEL VE TAMAMLAYICI TEDAVİLER

Doç. Dr. Hülya ÖZBERK[1], Prof. Dr. Dilek BİLGİÇ [2], Beyza YURT [3]

Dokuz Eylül Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Doç. Dr., İzmir, Türkiye[1] hulyaozberk1@gmail.com, ORCİD: 0000-0002-0902-7037, 0232412476

Dokuz Eylül Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Prof. Dr., İzmir, Türkiye[2] bilgicdilek@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9569-8875

Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi, Hemşire, İzmir, Türkiye[3] beyzayurt67@gmail.com, ORCİD: 0009-0004-9148-3446

Özet

Giriş: Premenstrüel Sendrom (PMS), kadınların yaklaşık yarısını etkileyen ve bilişsel, duygusal ile davranışsal semptomlara yol açan yaygın bir durumdur. Kadınlar, farmakolojik tedavilere ek olarak giderek artan oranda vitamin-mineral takviyeleri, fitoterapi, akupunktur, refleksoloji ve aromaterapi gibi non-farmakolojik yöntemlere yönelmektedir. Bu yöntemler invaziv olmamaları ve kolay uygulanabilirlikleri ile avantaj sağlasa da, etkinliklerine ilişkin kanıtlar yetersizdir.

Amaç: Bu çalışmanın amacı, PMS yönetiminde kullanılan non-farmakolojik yöntemleri literatür taraması ışığında incelemektir.

Yöntem: Bu çalışma için Google scholar, PubMed, Web of Science, science direct (Elsevier) gibi veri tabanları taranarak toplam 36 makaleye ulaşılmıştır. Anahtar kelimeler olarak "premenstrual syndrome", "traditional and complementary medicine and premenstrual syendrome", "non-pharmacological techniques and premenstrual syndrome", "PMS and Yoga", "PMS and phytotherapy", "PMS and vitamins and minerals" terimleri kullanılmıştır.

Bulgular: PMS yönetiminde non-farmakolojik yöntemlerin; hormonal denge ve nörotransmitter mekanizmaları üzerinden hem fiziksel hem de psikolojik semptomları azaltmada etkili olduğu saptanmıştır. Mikro besinlerden B vitaminleri, magnezyum ve D vitamininin; serotonin sentezi, anksiyete yönetimi ve fiziksel rahatlama süreçlerinde kritik rol oynadığı belirlenmiştir. Fitoterapi uygulamaları kapsamında Vitex agnus-castus (Hayıt bitkisi), kediotu ve sarı kantaronun dopaminerjik ve serotonerjik etkileriyle semptom yükünü hafiflettiği görülmüştür. Ayrıca aromaterapi, akupunktur, refleksoloji ve yoganın stres aksını düzenleyerek yaşam kalitesini artırdığı; özellikle yoga ve refleksolojinin akupresürden daha etkin sonuçlar verdiği gözlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, PMS yönetiminde non-farmakolojik yaklaşımların önemli ve çok boyutlu yararlar sunduğu görülmekle birlikte, uygulamaların bireyselleştirilmesi ve mevcut kanıtların heterojenliği göz önünde bulundurularak bütüncül ve kanıta dayalı bir çerçevede ele alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Sonuç: Non-farmakolojik yöntemler, PMS semptomlarının azaltılmasında etkili ve tamamlayıcı bir yaklaşım sunmaktadır. Özellikle vitamin-mineral desteği, fitoterapi ve zihin-beden uygulamalarının olumlu etkileri dikkat çekmektedir. Bununla birlikte, mevcut kanıtların heterojen yapısı nedeniyle bu yöntemlerin bireyselleştirilerek, kanıta dayalı ve bütüncül bir yaklaşımla tedavi planına entegre edilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelime: Premenstrüel sendrom, geleneksel ve tamamlayıcı tedaviler, non-farmakolojik yöntemler, menstrual sağlık, yaşam kalitesi.

TRADITIONAL AND COMPLEMENTARY TREATMENTS FOR PHYSICAL AND MENTAL BALANCE DURING THE PREMENSTRUAL SYNDROME PERIOD

Abstract

Introduction: Premenstrual Syndrome (PMS) is a common condition that affects approximately half of all women and leads to cognitive, emotional, and behavioral symptoms. In addition to pharmacological treatments, women are increasingly turning to non-pharmacological methods such as vitamin and mineral supplements, herbal medicine, acupuncture, reflexology, and aromatherapy. Although these methods offer advantages due to their non-invasive nature and ease of application, the evidence regarding their effectiveness is insufficient.

Objective: The objective of this study is to examine non-pharmacological methods used in the management of PMS in light of a literature review.

Method: For this study, a total of 36 articles were identified by searching databases such as Google Scholar, PubMed, Web of Science, and ScienceDirect (Elsevier). The following terms were used as keywords: “premenstrual syndrome,” “traditional and complementary medicine and premenstrual syndrome,” “non-pharmacological techniques and premenstrual syndrome,” “PMS and yoga,” “PMS and phytotherapy,” and “PMS and vitamins and minerals.”

Results: It has been found that non-pharmacological methods for managing PMS are effective in reducing both physical and psychological symptoms through hormonal balance and neurotransmitter mechanisms. It has been established that the micronutrients B vitamins, magnesium, and vitamin D play a critical role in serotonin synthesis, anxiety management, and physical relaxation. Within the scope of phytotherapy applications, it has been observed that Vitex agnus-castus, valerian, and St. John’s wort alleviate symptom burden through their dopaminergic and serotonergic effects. In addition, it has been observed that aromatherapy, acupuncture, reflexology, and yoga improve quality of life by regulating the stress response; in particular, yoga and reflexology have been found to yield more effective results than acupressure. Based on these findings, while it is evident that non-pharmacological approaches offer significant and multifaceted benefits in the management of PMS, it has been concluded that these approaches must be addressed within a comprehensive and evidence-based

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

framework, taking into account the need for individualized treatment and the heterogeneity of the existing evidence.

Conclusion: Non-pharmacological methods offer an effective and complementary approach to reducing PMS symptoms. In particular, the positive effects of vitamin and mineral supplementation, phytotherapy, and mind-body practices are noteworthy. However, due to the heterogeneous nature of the current evidence, these methods must be tailored to the individual and integrated into the treatment plan using an evidence-based and comprehensive approach.

Keywords: Premenstrual syndrome, traditional and complementary medicine, non-pharmacological techniques, menstrual health, quality of life.

Giriş

Premenstrual sendrom (PMS); menstrual siklusun luteal fazında bilişsel duygusal ve davranışlar semptomların ortaya çıktığı ve mensturasyonun başlamasıyla beraber bu semptomların kendiliğinden gerilediği bir durumdur (American College of Obstetricians and Gynecologists [ACOG], 2025). Dünya genelinde doğurganlık çağındaki kadınların %47.8'inin PMS yaşadığı tahmin edilmekte ve Türkiyede de bu oranlar paralellik göstermektedir (Direkvand-Moghadam ve ark., 2014). PMS kadınların yaşam kalitesini, iş gücü verimliliğini ve psikososyal sağlığını ruh hali değişiklikleri, kaygı, depresyon, yorgunluk, uyku bozuklukları, konsantrasyon zorluğu, şişkinlik ve baş ağrıları gibi semptomlarla olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Erbil & Yücesoy, 2023, Sanchez ve ark., 2023). Hastaların semptom yönetiminde kullanılan farmakolojik tedavilerin uzun süre kullanımlarında yan etkiler görülebilmektedir. Bu açıdan uzun süreli kullanıma uygun olabilecek ve yan etki oluşturmayacak yöntemleri seçmek hem hastalar hem de sağlık çalışanları tarafından tercih edilebilir bir seçenektir (Patel & Devi, 2025). Dünya Sağlık Örgütü ve yasal kurumlar, PMS semptomlarını kontrol altına almak amacıyla erişilebilir, düşük maliyetli ve yan etkisi minimum olan tedavi yöntemleri bulmaya önem vermektedir (World Health Organization [WHO], 2005).

Gelişme

Kullanılan non-farmakolojik yöntemler hem fiziksel semptomları gidermede hem de psikolojik semptomlar için etkili olmaktadır. Bu yaklaşımlar arasında mineral ve vitamin destekleri, fitoterapi, akapunktur, refleksoloji, aromaterapi, vb. yer almaktadır (Yıldız & Çağan, 2025). Vitamin ve mineraller PMS patogenezinde metabolik süreçlerin düzenlenmesinde kofaktör olarak görev almaktadır. Dolayısıyla bu mikro besinlerin vücuttaki dengesi, PMS döneminde ortaya çıkan karmaşık psikolojik ve fizyolojik değişimlerin yönetilmesinde önemli bir rol oynar. Nörotransmitter sentezi ve hormonal homeostazi için gerekli olan B, D vitamini, kalsiyum, magnezyum ve çinko gibi mikro besinlerin eksikliği, semptomların şiddetlenmesine yol açabilir. B vitaminleri serotoninin metabolizmasında gerekli maddelerin üretilmesi için önemli rolleri vardır (Fathizadeh ve ark., 2010). B vitaminini optimal seviyede tutmak serotonindeki düşüşleri azaltarak dengeyi sağlamaya yardımcı olabilir. D vitamininin rolü PMS semptomlarında belirsizdir ancak D vitamini seviyelerinin korunması, luteal fazdaki hormonal değişimlerin yol açabileceği semptomları dengeleyerek Renin-Anjiyotensin-Aldosteron Sistemi'nin (RAAS) sağlıklı bir şekilde çalışmasını destekleyerek, PMS sürecinde fiziksel

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

rahatlamayı sağlayabilir. (Abdi ve ark., 2019). Magnezyum kas kramplarına iyi gelmektedir ayrıca beyindeki dopaminerjik sistem için gereklidir. Dopamin eksikliğinde ruh hali dalgalanmaları kaygı gibi semptomlar görülebilmektedir ve bundan dolayı magnezyum kullanımı PMS yönetiminde etkili olduğu düşünülmektedir (Okan ve Yıldırım, 2026). Bu nedenle vitamin ve mineralleri besin takviyesi olarak kullanmak semptom yönetiminde etkili olabilmektedir (Kaewrudee ve ark., 2018).

PMS tedavisinde fitoterapi yarar sağladığı bildirilen yöntemlerden biridir. Vitex Agnus Castus, hayıt bitkisi olarak bilinmektedir ve hiperlaktinemi üzerinde LH ve FSH etkilemeden direkt dopamin yoluyla prolaktin düzeyinde etkili olduğu düşünülmektedir (Çetin & Erbil, 2020) (Verkaik ve ark., 2017). Opioid reseptörlere ve endorfine bağlanır stres modülasyonunda görev alır (Çetin & Erbil, 2020). Kediotu bitkisi, içeriğindeki uçucu yağların yatıştırıcı özellikleri sayesinde, PMS döneminde gözlenen duygu durumu dalgalanmaları ve davranışsal değişimleri iyileştirme potansiyeline sahip olduğu belirtilmektedir (Shoaee ve ark., 2020). Ayrıca sakinleştirici etkisiyle uykuya da iyi gelmektedir (Chandra Shekhar ve ark., 2024). Sarı kantaron yani Hypericumperforatum/St John's Wort serotojenik etkisiyle PMS'e bağlı duygu durumu semptomlarının yönetiminde etkili olabilmektedir. (Canning ve ark., 2010) Sarı kantaronun diğer ilaçlarla etkileşime girebilmesi nedeniyle, Seçici Serotonin Geri Alım İnhibitörleri (SSRI) grubu ilaçlarla birlikte kullanımından kaçınılması ve düşük doz kombine oral kontraseptiflerin etkinliğini korumak adına bu süreçte dikkatli olunması gerekmektedir (Green ve ark., 2017).

Aromaterapi PMS üzerinde psikolojik semptomları azaltmada ve yorgunluğu gidermede etkili bulunmuştur (Es-Haghi ve ark., 2020). Kullanılan esansiyel yağlar çok çeşitli olup her aromatik kokunun farklı etkileri vardır. Gül esansiyel yağının psikolojik, fiziksel ve sosyal açıdan etkisi narenciye çiçeği yağından daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Heydari ve ark., 2019). Yapılan bir çalışmada bergamot ve greyfurt uçucu yağları kullanılarak aromaterapi müdahalesinin, PMS semptomların yönetiminde etkili olduğu görülmüştür. (Özer ve ark., 2025). Akapunktur ile de PMS semptomları yönetiminde en etkili sonuçlar SP6, LR3 ve RN4 noktalarının uyarılmasıyla alınmıştır. Tedavi edici etkisini; prostaglandin dengesini kurayarak, uterusun kan akımını destekleyerek ve endojen opioid mekanizmalarını optimize ederek göstermektedir (Armour ve ark., 2018). Refleksoloji ise fiziksel ve ruhsal rahatsızlık belirtilerin azalmasına yardımcı olur (Xavier, 2007). Yapılan bir çalışmada ayak refleksolojisinin besin takviyeleriyle beraber kullanımının PMS semptomlarını azaltmada etkili olduğu bulunmuştur (Mansour ve ark., 2018). Refleksoloji ile akupresürün etkililiğinin karşılaştırıldığı randomize kontrollü çalışmada PMS'de refleksoloji kullanımı akupresüre göre daha etkili bulunmuş (Padmavathi, 2014).

Müzik terapi pek çok durum için kullanılabilmektedir ve çeşitli müzik aletleri ile farklı türlerde müzik kullanılabilmektedir. Yapılan bir randomize kontrollü çalışmada müzik terapisi uygulanan deney grubundaki kadınların PMS semptomlarında anlamlı bir azalma ve yaşam kalitesinde de anlamlı bir artış bulunmuştur (Kırca ve Kızılkaya, 2022). Geleneksel hint öğretilerine dayanan yoga, nefes kontrolü, meditasyon ve farkındalık teknikleri de PMS'de fiziksel ve mental semptomların iyileştirilmesinde kullanılmaktadır (Misra ve Chetri, 2024). Yoga esnasında beyinde alfa dalgaları artar ve serum kortizol seviyeleri düşer bu durum da gevşemeyi sağlayarak huzurlu bir zihin oluşturur (Misra ve Chetri, 2024). Yapılan bir

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

randomize kontrollü çalışmada yoga ile akupresürün premenstrual sendromlu kadınlar üzerine etkinliği incelenmiş ve sonucunda yoganın akupresüre göre semptomları azaltmada daha etkili olduğu bulunmuş (Şimşek Küçükkelepçe ve ark., 2021).

Elde edilen bulgular; non-farmakolojik yöntemlerin hormonal dengenin tesisi, nörotransmitter mekanizmalarının optimizasyonu ve stres aksının regülasyonu aracılığıyla PMS'nin fiziksel ve psikolojik semptom yükünü azaltmada etkin olduğunu göstermektedir. Bu yöntemlerin bireysel ihtiyaçlara göre tedaviye entegre edilmesi, kadınların yaşam kalitesini iyileştirmede kilit rol oynamaktadır. Dolayısıyla sağlık profesyonellerinin yönetim sürecinde bütüncül bir yaklaşım benimsemesi önemlidir. Ancak, PMS semptomları gösteren bireylere bazı tamamlayıcı tedavilere ilişkin kanıtların çelişkili olabileceği aktarılmalı; özellikle farmakolojik tedavilerle olası etkileşimler titizlikle göz önünde bulundurulmalıdır (Royal College of Obstetricians and Gynaecologists [RCOG], 2017).

Sonuç

PMS yönetiminde sağlık profesyonelleri hem fiziksel hem de psikolojik semptomların hafifletilmesinde farmakolojik ve non-farmakolojik yaklaşımları kapsayan bütüncül bir yaklaşım benimsemelidir. Non-farmakolojik yöntemler; düşük yan etki profilleri ve uzun süreli sürdürülebilirlik avantajlarıyla öne çıksa da bazı tamamlayıcı yöntemlere ilişkin kanıt düzeylerinin heterojen olduğu unutulmamalıdır. Bu bağlamda, kadınların yaşam kalitesini artırmak ve psikososyal iyilik halini korumak amacıyla, kanıta dayalı non-farmakolojik uygulamalar standart bakım planlarına entegre edilmelidir. Söz konusu sürecin etkinliği için sağlık profesyonelleri, bu yöntemlerin ilaç etkileşimleri ve kanıt yetersizlikleri konusunda hizmet içi eğitimlerle donatılması kritiktir. Nihayetinde, hastalarla kuracakları terapötik ilişkilerde şeffaf bir bilgilendirme süreci yürüterek potansiyel risk ve fayda dengesini net bir şekilde ortaya koymalıdırlar.

Kaynaklar

1. Abdi F, Ozgoli G, Rahnemaie FS. A systematic review of the role of vitamin D and calcium in premenstrual syndrome. Obstet Gynecol Sci. 2019 Mar;62(2):73-86. doi: 10.5468/ogs.2019.62.2.73. Epub 2019 Feb 25. Erratum in: Obstet Gynecol Sci. 2020 Mar;63(2):213. doi: 10.5468/ogs.2020.63.2.213. PMID: 30918875; PMCID: PMC6422848
2. Altun, Y. I., Temel, M., & Gurkan, O. C. PREMENSTRÜEL SEMPTOMLARININ YÖNETİMİNDE KANITA DAYALI GELENEKSEL VE TAMAMLAYICI TEDAVİ UYGULAMALARI. Sağlık Araştırmaları Dergisi, 2(2), 172-186.
3. Armour, M., Ee, C. C., Hao, J., Wilson, T. M., Yao, S. S., & Smith, C. A. (2018). Acupuncture and acupressure for premenstrual syndrome. Cochrane Database of Systematic Reviews, (8).
4. Balkan, E., & Genç Koyucu, R. (2022). Determination of non-pharmacological methods used by midwifery students in premenstrual syndrome. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.
5. Canning, S., Waterman, M., Orsi, N., Ayres, J., Simpson, N., & Dye, L. (2010). The efficacy of Hypericum perforatum (St John's wort) for the treatment of premenstrual syndrome: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. CNS drugs, 24(3), 207-225.

6. Chandra Shekhar, H., Joshua, L., & Thomas, J. V. (2024). Standardized extract of Valeriana officinalis improves overall sleep quality in human subjects with sleep complaints: a randomized, double-blind, placebo-controlled, clinical study. Advances in Therapy, 41(1), 246-261.
7. Çetin, H. S., & Erbil, N. (2020). Premenstrual sendromda ağrı yönetimi. Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi, 3(2), 202-210.
8. Direkvand-Moghadam, A., Sayehmiri, K., Delpisheh, A., & Kaikhavandi, S. (2014). Epidemiology of Premenstrual Syndrome (PMS)-A Systematic Review and Meta-Analysis Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(2), 106–109. https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/8024.4021
9. Erbil N, Yücesoy H. Premenstrual syndrome prevalence in Turkey: a systematic review and meta-analysis. Psychol Health Med. 2023 Jun;28(5):1347-1357. doi: 10.1080/13548506.2021.2013509. Epub 2021 Dec 8. PMID: 34879766.
10. Es-Haghee, S., Shabani, F., Hawkins, J., Zareian, M. A., Nejatbakhsh, F., Qaraaty, M., & Tabarrai, M. (2020). The effects of aromatherapy on premenstrual syndrome symptoms: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2020(1), 6667078.
11. Fathizadeh, N., Ebrahimi, E., Valiani, M., Tavakoli, N., & Yar, M. H. (2010). Evaluating the effect of magnesium and magnesium plus vitamin B6 supplement on the severity of premenstrual syndrome. Iranian journal of nursing and midwifery research, 15(Suppl1), 401.
12. Green LJ, O'Brien PMS, Panay N, Craig M on behalf of the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Management of premenstrual syndrome. BJOG2017;124:e73–e105.
13. Heydari, N., Abootalebi, M., Tayebi, N., Hassanzadeh, F., Kasraeian, M., Emamghoreishi, M., & Akbarzadeh, M. (2019). The effect of aromatherapy on mental, physical symptoms, and social functions of females with premenstrual syndrome: A randomized clinical trial. Journal of family medicine and primary care, 8(9), 2990-2996.
14. Kaewrudee, S., Kietpeerakool, C., Pattanittum, P., & Lumbiganon, P. (2018). Vitamin or mineral supplements for premenstrual syndrome. The Cochrane Database of Systematic Reviews, 2018(1), CD012933.
15. Kırca, A. S., & Kızılkaya, T. (2022). Effects of music medicine on premenstrual symptoms levels and quality of life: a randomized controlled trial. Complementary Therapies in Clinical Practice, 46, 101542.
16. Mansour, A. A., Abd El Aziz, K., Ghada, E., & Hisham, A. EFFECT OF FOOT REFLEXOLOGY ON PREMENSTRUAL SYNDROME.
17. MiSrA, U., & Chetri, S. (2024). Effect of Yoga on Premenstrual Syndrome: A Systematic Review. Journal of Clinical & Diagnostic Research, 18(5).
18. Modzelewski, S., Oracz, A., Żukow, X., Iłendo, K., Śledzikowka, Z., & Waszkiewicz, N. (2024). Premenstrual syndrome: new insights into etiology and review of treatment methods. Frontiers in psychiatry, 15, 1363875.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

19. Moghadam, Z. B., Rezaei, E., Gholami, R. S., Kheirkhah, M., & Haghani, H. (2016). The effect of Valerian root extract on the severity of pre menstrual syndrome symptoms. Journal of traditional and complementary medicine, 6(3), 309-315.
20. Nemes, V. A., Mikó-Baráth, E., Briest, C., Szabó, D., Mintál, T., Patczai, B., & Gőcze, K. (2026). Effect of Targeted Yoga Practice on PMS Symptoms, Body Composition, and Hip Mobility: An Eight-Week Pilot Study. *Sports*, *14*(1), 21. https://doi.org/10.3390/sports14010021
21. Okan, T., & Yıldırım, İlknur G. (2026). Premenstrüel Sendrom ve Magnezyum: Premenstrual Sendrom ve Magnezyum. *Sağlık Bilimleri ve Obezite İleri Araştırmaları Dergisi*, *2*(1), 72–85.
22. Özer, E., Döner, Ş. İ., & Dağ Tüzmen, H. (2025). The effect of aromatherapy intervention with Bergamot and Grapefruit essential oils on premenstrual syndrome and menstrual symptoms: a randomized controlled trial. BMC complementary medicine and therapies, 25(1), 162.
23. Padmavathi P. Effect of acupressure vs reflexology on pre-menstrual syndrome among adolescent girls--a pilot study. Nurs J India. 2014 Sep-Oct;105(5):236-9. PMID: 25924421.
24. Patel, T. M., & Devi, T. B. (2025). Non-pharmacological coping techniques in premenstrual syndrome among adolescent girls. *International Journal of Obstetrics and Gynaecological Nursing*, *7*(1), 191–192. https://doi.org/10.33545/26642298.2025.v7.i1c.203
25. Sanchez, B. N., Kraemer, W. J., & Maresh, C. M. (2023). Premenstrual Syndrome and Exercise: A Narrative Review. *Women*, *3*(2), 348-364. https://doi.org/10.3390/women3020026
26. Sharma G, Tandon P. Luteal phase serum calcium and serum magnesium levels in causation of premenstrual syndrome. Int J Basic Appl Physiol. 2015;4:126–130.
27. Shoaee, F., Pouredalati, M., Dadshahi, S. ve ark. Evaluation of non-pharmacological strategies, therapeutic andcognitive-behavioral interventions in the treatment of premenstrual syndrome: a review study. InternationalJournal of Pediatrics. 2020;8(2), 10929-10939.
28. Simsek Kucukkelepce D, Unver H, Nacar G, Tashan ST. The effects of acupressure and yoga for coping with premenstrual syndromes on premenstrual symptoms and quality of life. Complement Ther Clin Pract. 2021 Feb;42:101282. doi: 10.1016/j.ctcp.2020.101282. Epub 2020 Nov 30. PMID: 33310053.
29. Sultana, A., Heyat, M. B. B., Rahman, K., Kunnavil, R., Fazmiya, M. J. A., Akhtar, F., ... & De La Torre Diez, I. (2022). A systematic review and meta-analysis of premenstrual syndrome with special emphasis on herbal medicine and nutritional supplements. Pharmaceuticals, 15(11), 1371.
30. The American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Premenstrual Syndrome (PMS) [İnternet]. 2025 [Erişim Tarihi 20.03.2026]. Erişim adresi: https://www.acog.org/womens-health/faqs/premenstrualsyndrome
31. Verkaik, S., Kamperman, A. M., van Westrhenen, R., & Schulte, P. F. (2017). The treatment of premenstrual syndrome with preparations of Vitex agnus castus: a systematic

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

review and meta-analysis. American journal of obstetrics and gynecology, 217(2), 150-166.

32. Walker AF, De Souza MC, Vickers MF, Abeyasekera S, Collins ML, Trinca LA. Magnesium supplementation alleviates premenstrual symptoms of fluid retention. J Womens Health. 1998 Nov;7(9):1157-65. doi: 10.1089/jwh.1998.7.1157. PMID: 9861593.
33. World Health Organization. (2005). National policy on traditional medicine and regulation of herbal medicines: Report of a WHO global survey. World Health Organization.
34. Xavier, R. (2007). Facts on reflexology (foot massage). The Nursing journal of India, 98(1), 11-12.
35. Yıldız, M. S., & Çağan, Ö. (2025). Premenstrual Syndrome: Non-pharmacological Management and Recommendations. TOGÜ Sağlık Bilimleri Dergisi, 5(1), 72-90.
36. Zhang, J., Cao, L., Wang, Y., Jin, Y., Xiao, X., & Zhang, Q. (2019). Acupuncture for Premenstrual Syndrome at Different Intervention Time: A Systemic Review and Meta-Analysis. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2019(1), 6246285.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

GEBELİKTE JİNEKOLOJİK KANSERLERE YAKLAŞIM VE ETİK İKİLEMLER: KAVRAMSAL BİR ÇERÇEVE

Prof. Dr. Dilek BİLGİÇ[1],Doç. Dr. Hülya ÖZBERK[2], Suzan AKDEMİR[3]

[1] Dokuz Eylül Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi,Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Prof. Dr. ,İzmir,Türkiye dilek.bilgic@deu.edu.tr , ORCID:0000-0001-9569-8875

[2] Dokuz Eylül Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Doç. Dr. ,İzmir,Türkiye hulya.ozberk@deu.edu.tr , ORCID: 0000-0002-0902-7037

[3] Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi ,İzmir,Türkiye akdemir.suzan@ogr.deu.edu.tr , ORCID: 0009-0004-2178-389x

ÖZET

Gebelikle ilişkili kanserler, gebelik sırasında veya doğumdan sonraki ilk bir yıl içinde tanı alan, onkoloji ve obstetri alanlarının kesiştiği yüksek riskli durumlardır. Başta serviks ve over kanserleri olmak üzere, maternal ve fetal gelişim arasında " maternal-fetal çatışma" olarak tanımlanan etik bir ikilem ortaya çıkmaktadır. Güncel onkoloji pratiğinin gebelik koruyucu stratejilere yönelmesi, hastalık yönetimini tıbbi bir protokolün ötesine taşıyarak; özerklik, zarar vermeme ve adalet ilkeleri kapsamında etik ikilemler ortaya çıkarmaktadır. Bu derlemenin amacı, etik ikilemleri incelemek ve zorlu karar verme süreçlerinde ebelik/hemşirelik yaklaşımlarının önemini vurgulayarak hasta merkezli bakıma yönelik kavramsal bir çerçeve sunmaktır. Bu derleme; gebelikte jinekolojik kanser yönetimi ve bu süreçte karşılaşılan etik ikilemleri güncel literatür ışığında sentezleyen kavramsal bir incelemedir. Çalışma kapsamında, özellikle son iki yılı (2024–2025) kapsayan onkolojik ve obstetrik literatür ile European Society of Gynaecological Oncology (ESGO), American Society of Clinical Oncology (ASCO) ve Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM) gibi uluslararası öncü kuruluşların güncel klinik rehberleri incelenmiştir. Bu doğrultuda elde edilen veriler; tıbbi tedavi yaklaşımlarının özerklik, zarar vermeme ve adalet ilkeleri ekseninde incelenmesi ve söz konusu sürecin ebelik/hemşirelik bakımıyla bütünleştirilmesi amacıyla kavramsal bir çerçevede yorumlanmıştır. Bu derlemede;jinekolojik kanser tedavi yönetiminin trimester ve evreye göre değiştiği; bu sürecin özerklik, zarar vermeme ve adalet açısından etik ikilemler yarattığı saptanmıştır. Bu süreçte ailelerin karar vermede ciddi zorluklar yaşadığı saptanmıştır. Ebelik/hemşirelik bakımının; ailenin özerkliğini korumada ve paylaşımlı karar verme sürecini kolaylaştırmada kilit rol oynadığı belirlenmiştir. Gebelikte jinekolojik kanser yönetimi, tıbbi boyutu aşan derin etik bir süreçtir. Maternal-fetal çatışma; özerklik, zarar vermeme ve adalet temelinde bütüncül yönetilmelidir. Bu zorlu süreçte ebe ve hemşireler, hasta özerkliğini koruyan kilit bir rol üstlenir. Klinik protokollerin bu modelle birleşmesi, hasta merkezli bakımın temelidir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Anahtar Kelimeler: Gebelikte Kanser, Etik İkilemler, Multidisipliner Ekip, Hasta Merkezli Bakım.

1. GİRİŞ

Gebelikle ilişkili kanserler, gebelik süreci boyunca veya doğumu takip eden ilk 12 aylık periyotta teşhis edilen maligniteleri kapsayan, onkoloji ve obstetri disiplinlerinin kesiştiği yüksek riskli klinik durumlardır [1, 9]. Modern toplum yapısında eğitim, kariyer hedefleri ve değişen sosyodemografik dinamikler nedeniyle kadınların doğurganlık yaşını erteleme eğiliminde olmaları, gebelik sırasında kanser görülme sıklığının dünya genelinde artmasına yol açmaktadır [6, 13]. Bu tabloda, meme kanserinden sonra en sık karşılaşılan maligniteler arasında serviks (rahim ağzı) ve over (yumurtalık) kanserleri gibi jinekolojik kanserler öne çıkmaktadır [6].Aynı bedende hem gebeliğin hem de kanserin varlığı; maternal fizyolojik stabilitenin sağlanması ile fetal matürasyonun korunması süreçlerinin eşgüdümlü olarak yürütülmesini gerekli kılmaktadır.

Bu süreçte sağlık profesyonellerinin ve ailenin karşılaştığı en karmaşık olgu, literatürde "maternal-fetal çatışma" olarak tanımlanan durumdur [2]. Bu kavram; gebe kadının optimal onkolojik tedaviye erişim ve yaşama hakkı ile fetüsün gelişimini sürdürme ve dışsal zararlardan (radyasyon, sitotoksik ajanlar vb.) korunma hakkı arasındaki tıbbi ve etik gerilimi ifade etmektedir [7]. Gebelik dışı dönemde standart olarak uygulanan agresif onkolojik tedavi protokolleri, gebelik varlığında fetüs üzerinde teratojenite, büyüme geriliği veya gebelik kaybı gibi ciddi riskler barındırırken; fetal sağlığı korumak amacıyla tedavinin doğum sonrasına ertelenmesi annenin hastalığının ilerlemesine, evre atlamasına ve maternal prognozun geri dönülemez şekilde kötüleşmesine neden olabilmektedir [7].

Bu kritik denge, süreci standart bir tedavi protokolünden uzaklaştırarak; biyoetik ilkeler ile klinik gerçeklerin sürekli bir etkileşim içinde olduğu derinlikli bir değerlendirme sürecine evriltmektedir Biyoetik perspektiften bakıldığında yönetim süreci; özerklik (otonomi), zarar vermeme, yararlılık ve adalet ilkeleri ekseninde şekillenmektedir [2]. Hastaya tüm tanı ve tedavi seçeneklerinin, anne ve fetüs üzerindeki olası risklerin güncel onkoloji rehberleri ışığında şeffaf bir şekilde sunulması, hasta özerkliğinin korunmasının temelidir [4].Ancak anneye sağlanacak onkolojik yarar ile potansiyel bir yaşam olan fetüsün 'zarar görmeme' hakkı arasındaki gerilim; aile ve bakım profesyonelleri için yönetilmesi güç, derin bir etik ve psikolojik yük teşkil etmektedir.

Bu noktada ebe ve hemşireler, multidisipliner sağlık ekibinin kilit üyeleri olarak ailenin tıbbi gerçekler ile kendi inanç ve değerleri arasında bir denge kurmasına rehberlik ederler [1]. Bakım profesyonelleri, karmaşık tıbbi verileri hastanın anlayabileceği bir dille tercüme ederek "paylaşımlı karar verme" (shared decision-making) sürecini kolaylaştırır ve hasta merkezli, empatik bir bakım ortamı tesis ederler [2].Bu çalışmanın amacı, gebelik ve onkoloji pratiğinin kesişiminde doğan etik ikilemleri kavramsal boyutta irdelemek; eşzamanlı olarak, bu

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

multidisipliner ve karmaşık süreçte ebelik ile hemşirelik bakımının hasta merkezli yaklaşımdaki vazgeçilmez rolünü literatür bulgularıyla ortaya koymaktır.

2. YÖNTEM

Bu araştırma, gebelikte jinekolojik malignitelerin yönetimi ile bu süreçte beliren etik ikilemleri güncel bilimsel kanıtlar temelinde sentezleyen kavramsal bir derleme çalışmasıdır.

Araştırma kapsamında, spesifik olarak gebelikte jinekolojik kanser yönetimi, maternal-fetal sağlık dengesi, biyoetik ilkeler ve hasta merkezli bakım yaklaşımlarını konu alan 13 temel kaynak incelenmiştir. Kapsama alınan literatürün güncel onkolojik ve obstetrik bakım standartlarını yansıtması amacıyla; özellikle son on yılı (2013-2026) kapsayan temel araştırmalar kullanılmıştır. .

Bu doğrultuda klinik protokollerin incelenmesinde; European Society of Gynaecological Oncology (ESGO) [1], American Society of Clinical Oncology (ASCO) [8, 10], Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM) [4], International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) [6], American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) [5] ve European Society for Medical Oncology (ESMO) [11] gibi uluslararası öncü kuruluşların yayımladığı güncel kılavuzlar temel alınmıştır.

Araştırma kapsamında detaylı bir şekilde incelenen uluslararası literatür doğrultusunda; tıbbi gereklilikler, biyoetik ilkeler ve bakım yaklaşımlarından oluşan bu üç temel boyut birbirleriyle entegre edilmiştir. Bu sentezleme sonucunda, ebe ve hemşireler başta olmak üzere tüm sağlık profesyonellerinin karmaşık vakaları yönetirken ve zorlu klinik kararlar alırken bir rehber olarak kullanabileceği, hasta merkezli ve bütüncül bir kavramsal çerçeve ortaya konulmuştur.

3. BULGULAR: GEBELİKTE JİNEKOLOJİK KANSER YÖNETİMİ, ETİK İKİLEMLER VE BAKIM ÇERÇEVESİ

Elde edilen bulgular ve uluslararası kılavuzlar ışığında, gebelikte jinekolojik kanser yönetimi süreci; tanısal yaklaşımlar, trimester odaklı tedavi stratejileri, etik karar verme mekanizmaları ve ebelik/hemşirelik bakımı ekseninde çok boyutlu bir yapıda ele alınmıştır

3.1. Tanı ve Tedavi Sürecindeki Klinik Bulgular

Gebelikte kanser teşhisi, gebeliğin doğal fizyolojik belirtilerinin (bulantı, kusma, yorgunluk, pelvik dolgunluk) malignite semptomlarını maskelemesi nedeniyle sıklıkla gecikmeli olarak konulabilmektedir [9]. Tanı aşamasında temel hedef, maternal sağlığı en doğru şekilde değerlendirirken fetüsü radyasyonun teratojenik etkilerinden korumaktır. ACOG, bu süreçte

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

iyonize radyasyon içermeyen ultrasonografi ve kontrastsız Manyetik Rezonans (MR) görüntülemenin öncelikle tercih edilmesini; radyasyon içeren yöntemlerde ise fetal maruziyetin güvenli sınırlar içinde tutulmasını önermektedir [12].

Tedavi yaklaşımları ise "onkolojik güvenliği korurken fetal sağlığı riske atmama" prensibiyle trimesterlara göre şekillenmektedir. Birinci trimesterde teşhis edilen ve agresif seyreden jinekolojik malignitelerde, yüksek teratojenite riski ve maternal prognozun korunması amacıyla gebeliğin sonlandırılması seçeneği literatürde sıklıkla tartışılmaktadır [1, 3]. İkinci trimesterden itibaren fetal organogenezin tamamlanmasıyla birlikte, plasenta geçişi sınırlı olan kemoterapötik ajanların uygulanabildiği ve cerrahi müdahaleler için en güvenli dönemin 14-16. gebelik haftaları olduğu saptanmıştır [4, 7].Klinik yönetim stratejileri ve bu stratejilerin dayandığı temel etik ilkelerin uluslararası rehberler bağlamındaki sentezi Çizelge 1'de yer almaktadır.

Çizelge 1. Uluslararası Kılavuzlar Doğrultusunda Klinik Yönetim ve Etik Öneriler Sentezi

Kılavuz / Kuruluş	**Klinik Odak Alanı**	**Temel Etik ve Uygulama Önerileri**	**Kaynak**
ESGO / INCIP (2025)	Jinekolojik Onkoloji	Birinci trimesterde agresif vakalar için tahliye seçenekleri sunulmalı; ikinci trimesterden itibaren tedavi bireyselleştirilmelidir.	[1]
ASCO (2025)	Tedavi Standartları	Karar verme sürecinde "bilgilendirilmiş onam" ve "hasta özerkliği" esastır. Fertilite koruyucu seçenekler mutlaka tartışılmalıdır.	[8, 10]
SMFM (2026)	Maternal-Fetal Tıp	Fetal yarar-maternal zarar dengesi gözetilmeli; iyatrojenik prematüriteyi önlemek için doğum 37. haftaya kadar hedeflenmelidir.	[4]
FIGO (2024)	Serviks Kanseri	Gebelikte sitoloji ve biyopsi güvenlidir; ancak endoservikal küretaj gibi invaziv işlemlerden kaçınılmalıdır.	[11]
ACOG (2017)	Görüntüleme	Tanıda radyasyon içermeyen (USG/MR) yöntemler ilk seçenek olmalı; fetüsün "zarar görmeme" hakkı korunmalıdır.	[12]

3.2. Maternal-Fetal Çatışma ve Biyoetik İkilemler

Gebelikte jinekolojik kanser yönetimi, biyoetik ilkelerin sıklıkla birbiriyle çatıştığı karmaşık bir süreçtir [2, 9]. "Maternal-fetal çatışma" olarak tanımlanan bu durum, annenin en iyi tedaviye erişim hakkı ile fetüsün gelişimsel bütünlüğünün korunması arasındaki gerilimden doğmaktadır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Özerklik (Otonomi) ilkesi, gebe kadının kendi vücut bütünlüğü ve gebeliğin devamı konusunda tam bilgilendirilmiş bir şekilde karar verme hakkını ifade eder [4, 8]. Ancak fetüsün potansiyel yaşam hakkının korunması gerekliliği; maternal özerklik ile fetal zarar vermeme ilkelerinin karşı karşıya geldiği kritik etik ikilemlerin merkezini oluşturmaktadır.

Zarar vermeme ve yararlılık ilkeleri arasındaki dengesizlik, özellikle tedavi zamanlamasında kendini gösterir. Anneyi korumak adına agresif tedavilerin (radyoterapi, geniş cerrahi veya erken kemoterapi) başlatılması fetüs için teratojenik etkiler veya iyatrojenik prematürite riski taşırken; fetal sağlığı korumak adına tedavinin doğuma kadar ertelenmesi annenin hastalığının evre atlamasına neden olabilmektedir [3, 7]. Bu noktada **adalet** ilkesi, her iki yaşamın (anne ve fetüs) haklarının ve tıbbi gerekliliklerinin adil bir paydada buluşturulmasını zorunlu kılar.

3.3. Ebelik ve Hemşirelik Bakım Yönetimi

Ebe ve hemşireler, bu multidisipliner yönetim sürecinin koordinasyonunda ve hasta merkezli etik bakım modelinin inşasında kilit rol üstlenen stratejik profesyonellerdir. İncelenen literatür ve güncel klinik rehberler doğrultusunda, ebelik/hemşirelik bakım yönetimi şu bütüncül ve detaylı çerçevede sentezlenmiştir:

Psikososyal Destek ve Duygusal Yönetim: Jinekolojik malignite teşhisi konulan gebeler, yeni bir hayatın başlangıcı olan 'annelik' süreci ile yaşamı doğrudan tehdit eden bir patolojinin yarattığı psikolojik travma arasında kalan karmaşık bir süreç yaşarlar. Bu durum kadında yoğun bir suçluluk duygusu, ölüm korkusu ve fetüse zarar verme endişesi yaratmaktadır [1].Ebe ve hemşireler, empatik iletişim teknikleri aracılığıyla bu ağır duygusal tablonun yönetilmesinde ve hastanın psikolojik bütünlüğünün korunmasında temel ve öncelikli bir profesyonel sorumluluğa sahiptir. Hastanın yaşadığı yoğun umutsuzlukla baş etmesini kolaylaştırmak için gerçekçi umut stratejileri geliştirilmeli ve ailenin psikolojik dayanıklılığı artırılmalıdır [2, 9].

Paylaşımlı Karar Verme ve Hasta Savunuculuğu: Bakım profesyonelleri, onkoloji ve obstetri disiplinlerinden gelen karmaşık tıbbi verileri ailenin anlayabileceği bir dille tercüme ederek "paylaşımlı karar verme" (shared decision-making) sürecini kolaylaştırırlar [2]. Bireyin sosyokültürel değerlerinin, inanç sistemlerinin ve yaşam önceliklerinin tedavi protokollerine yansıtılması, hasta merkezli bakımın bir gereği olup; bu yaklaşım hastanın özerkliğini koruyan en temel etik stratejidir. Hemşire, hastanın sadece fiziksel bakımını üstlenmekle kalmaz, aynı zamanda karar verme aşamasında etik bir köprü görevi görür [3, 13].

Semptom Kontrolü ve Eğitim: Gebeliğin doğal fizyolojik değişiklikleri ile kanser tedavilerinin yan etkileri arasındaki farkların yönetimi hemşirelik bakımının temelidir. Bakım bulguları; hemşire ve ebelerin kanıta dayalı yöntemlerle bulantı, yorgunluk ve ağrı kontrolü sağladığını göstermektedir [1, 9]. Ayrıca hastanın; kanama, erken membran rüptürü veya enfeksiyon gibi hem onkolojik hem de obstetrik acil durum belirtileri konusunda eğitilmesi, maternal ve fetal morbiditenin önlenmesinde hayati bir standarttır [7, 11].

Fertilite Koruyucu Danışmanlık ve Gelecek Projeksiyonu: Tedavinin üreme sağlığına etkileri genç hastalarda ciddi bir stres kaynağıdır. Güncel ASCO rehberleri doğrultusunda, embriyo veya oosit dondurma gibi fertilite koruyucu stratejiler hakkında hastaya erken

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

dönemde kapsamlı bilgi verilmesi ve ilgili uzmanlara yönlendirilmesi etik bir bakım standardıdır [8, 10]. Bu yaklaşım, kadının sadece mevcut tedavisini değil, gelecekteki yaşam kalitesini ve üreme sağlığını da koruma altına alan bütüncül bir yaklaşımdır.

4. SONUÇLAR VE GENEL DEĞERLENDİRME

Gebelikte jinekolojik kanser yönetimi; onkolojik gereklilikler, obstetrik riskler ve biyoetik zorunlulukların kesiştiği, sağlık disiplinleri için yönetimi en güç klinik tablolardan biridir [1, 9]. Bu derleme kapsamında incelenen güncel literatür ve uluslararası rehberler ışığında ulaşılan temel sonuçlar aşağıda sunulmuştur:

- **Multidisipliner Yönetim ve Klinik Güvenlik:** Gebelikte malignite yönetimi; onkolog, perinatolog, neonatolog, etik uzmanı, ebe ve hemşireden oluşan geniş bir ekibin dinamik koordinasyonunu zorunlu kılmaktadır [3, 5]. Tanı ve tedavi süreçlerinde, maternal onkolojik güvenliği korurken fetal teratojenite ve iyatrojenik prematürite risklerini minimize eden bir denge kurulmalıdır [7, 12, 13].

- **Etik Dengenin İnşası:** Maternal özerklik ile fetal zarar vermeme ilkeleri arasındaki çatışma, sürecin en hassas etik odak noktasını oluşturmaktadır [2]. Bu süreçte etik ikilemlerin çözümü için hastanın değerlerini, inançlarını ve önceliklerini merkeze alan "paylaşımlı karar verme" mekanizmalarının işletilmesi, hem hasta haklarının korunması hem de klinik başarının sağlanması açısından temel bir gerekliliktir [2, 4].

- **Bakım Profesyonellerinin Stratejik Rolü:** Ebe ve hemşireler, teknik bakımın ötesinde; hastanın yaşadığı varoluşsal krizi ve "anne olma/kanser hastası olma" travmasını yöneten kilit profesyonellerdir [1, 2]. Özellikle semptom yönetimi, doğru hasta eğitimi ve ASCO kılavuzları doğrultusunda sunulan fertilite koruyucu danışmanlık hizmetleri, bakımın kalitesini ve hastanın gelecekteki yaşam kalitesini belirleyen temel unsurlardır [8, 10, 11].

Öneriler: Gelecekteki klinik uygulamalar için; gebelikte jinekolojik kanser tanısı alan kadınlara yönelik kurum bazlı "multidisipliner etik bakım protokollerinin" geliştirilmesi önerilmektedir. Ayrıca, ebe ve hemşirelerin klinik karar verme süreçlerinde daha etkin rol almaları için biyoetik eğitimlerle desteklenmeleri ve bakımın fiziksel boyutu kadar, hastanın yaşadığı derin psikososyal süreci de kapsayacak şekilde bütüncül kurgulanması hayati önem taşımaktadır [2, 6]

KAYNAKÇA

[1] Bilgiç, D. ve Aypar, N. N., Gebelikte Görülen Jinekolojik Kanserler ve Yönetimi, Turkiye Klinikleri Journal of Obstetric-Women's Health and Diseases Nursing-Special Topics, 3, 1, 8-26, 2017.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[2] Linkeviciute, A., Canario, R., Peccatori, F. A. ve Dierickx, K., Caring for Pregnant Patients with Cancer: A Framework for Ethical and Patient-Centred Care, Cancers, 16, 2, 455, 2024.

[3] Amant, F. vd., ESGO/INCIP Guidelines for the management of patients with gynecological cancers during pregnancy, International Journal of Gynecological Cancer, 35, 9, 2025.

[4] Loren, A. W. vd., Management of Cancer During Pregnancy: ASCO Guideline, Journal of Clinical Oncology, 44, 3, 200-251, 2025.

[5] Brandt, J. S. vd., Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM) Consult Series #76: Cancer in pregnancy, Pregnancy, 2, e70221, 2026.

[6] Korenaga, T. K. ve Tewari, K. S., Gynecologic Cancer in Pregnancy, Gynecologic Oncology, 157, 3, 799-809, 2020.

[7] Cordeiro, C. N. ve Gemignani, M. L., Gynecologic Malignancies in Pregnancy: Balancing Fetal Risks with Oncologic Safety, Obstetrical & Gynecological Survey, 72, 3, 184-193, 2017.

[8] Peccatori, F. A. vd., Cancer, pregnancy and fertility: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up, Annals of Oncology, 24, Ek Sayı 6, vi160-vi170, 2013.

[9] Karadağ, B., Gebelik ve Jinekolojik Kanserler: Literatürün Gözden Geçirilmesi, Türk Jinekolojik Onkoloji Dergisi, 2013-4, Ek Sayı, 7-12, 2013.

[10] Su, H. I. vd., Fertility Preservation in People With Cancer: ASCO Guideline Update, Journal of Clinical Oncology, 43, 15, 1600-1625, 2025.

[11] Bhatla, N. vd. (2024). Cervical cancer in pregnancy: FIGO recommendations for clinical practice. International Journal of Gynecology & Obstetrics, 166 (2). https://doi.org/10.1002/ijgo.70258 (Erişim tarihi: 05.05.2026)

[12] ACOG Committee on Obstetric Practice, Guidelines for Diagnostic Imaging During Pregnancy and Lactation, Obstetrics & Gynecology, 130, e210-6, 2017.

[13] Han, S. N. vd., Cancer in pregnancy: A survey of current clinical practice, European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, 167, 18-23, 2013.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ASSESSMENT OF PAIN AND COGNITIVE FUNCTIONS IN GERIATRIC CATS: SUPPORTING WELFARE THROUGH AGE-RELATED PHYSIOLOGICAL ADAPTATIONS

Dr. Ferhunde Melis Ünler[1], Asist. Prof. Dr Celalettin Etkin Şafak[2]

[1]Ankara University, Faculty of Veterinary Medicine, Dept. of Physiology,

munler@ankara.edu.tr - ORCID: 0000-0003-4113-4905

[2]Ankara University, Faculty of Veterinary Medicine, Dept. of Physiology,

etkin.safak@ankara.edu.tr - ORCID: 0000-0003-3869-3749

SUMMARY

The increasing lifespan of domestic cats has led to a growing geriatric population, resulting in significant clinical, behavioral, and welfare challenges. Geriatric cats, commonly defined as individuals over 10–14 years of age, frequently present with chronic diseases such as chronic kidney disease, endocrine disorders, osteoarthritis, and neoplasia. These conditions often progress insidiously and may remain underdiagnosed due to subtle clinical signs and their overlap with normal aging processes. In addition to systemic diseases, cognitive dysfunction in aging cats, comparable to Alzheimer disease in humans, has gained increasing attention. This condition is characterized by disorientation, altered sleep-wake cycles, increased vocalization, and changes in social interaction. Behavioral changes, including decreased activity, inappropriate elimination, and altered human-animal interaction, are frequently observed and should not be considered solely as normal aging but rather as potential indicators of underlying pathology, particularly chronic pain. Effective management of geriatric cats requires a comprehensive approach that includes regular health monitoring, appropriate pain management, and tailored nutritional strategies. Environmental modifications, such as improving accessibility to resources and reducing physical barriers, play a crucial role in maintaining quality of life. Despite these needs, geriatric cats are more likely to be abandoned or relinquished to shelters due to increased care requirements and medical costs, representing a significant animal welfare concern. Increasing awareness among veterinarians and pet owners is essential for early diagnosis, appropriate intervention, and improving life quality in aging cats. A multidisciplinary approach integrating clinical, behavioral, and welfare perspectives is necessary to address the complex needs of geriatric feline patients. In conclusion, the systematic assessment of pain, monitoring of cognitive functions, diversification of mental stimulation to

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

support cognitive maintenance, and the adoption of care strategies tailored to age-related physiological changes play a fundamental role in promoting longevity and improving quality of life in geriatric cats.

Keywords: Geriatric cat, cognitive dysfunction, behavior disorders, animal welfare, chronic disease

GERİATRİK KEDİLERDE AĞRI VE KOGNİTİF FONKSİYONLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ: YAŞA BAĞLI FİZYOLOJİK DEĞİŞİMLER VE REFAHIN DESTEKLENMESİ

Dr. Ferhunde Melis ÜNLER[1], Dr. Öğr. Üyesi Celalettin Etkin ŞAFAK[2]

[1]Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloi Anabilim Dalı, munler@ankara.edu.tr - ORCID: 0000-0003-4113-4905

[2]Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloi Anabilim Dalı, etkin.safak@ankara.edu.tr - ORCID: 0000-0003-3869-3749

ÖZET

Evcil kedilerin yaşam süresinin uzaması, geriatrik popülasyonun artmasına ve buna bağlı olarak önemli klinik, davranışsal ve refah sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Genellikle 10–14 yaş ve üzeri olarak tanımlanan geriatrik kedilerde kronik böbrek hastalığı, endokrin bozukluklar, osteoartrit ve neoplaziler gibi kronik hastalıklar yaygın olarak görülmektedir. Bu hastalıklar çoğunlukla preklinik seyretmekte ve klinik belirtilerin silik olması nedeniyle normal yaşlanma süreci ile karıştırılarak geç teşhis edilmektedir. Sistemik hastalıkların yanı sıra, yaşlanan kedilerde insanlardaki Alzheimer hastalığı ile benzerlik gösteren bilişsel disfonksiyon da giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu durum; dezoryantasyon, uyku-uyanıklık döngüsünde değişiklikler, artmış vokalizasyon ve sosyal etkileşimde farklılıklar ile karakterizedir. Aktivite azalması, uygunsuz eliminasyon ve insan-hayvan etkileşiminde değişiklikler gibi davranışsal bulgular sıklıkla gözlenmekte olup, yalnızca yaşlanmanın bir

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

sonucu olarak değerlendirilmemeli, altta yatan hastalıkların ve özellikle kronik ağrının göstergesi olabileceği dikkate alınmalıdır. Geriatrik kedilerin etkin yönetimi; düzenli sağlık kontrolleri, uygun ağrı yönetimi ve bireye özgü beslenme stratejilerini içeren bütüncül bir yaklaşım gerektirir. Ayrıca çevresel düzenlemeler ile kaynaklara erişimin kolaylaştırılması ve fiziksel engellerin azaltılması yaşam kalitesinin korunmasında önemli rol oynamaktadır. Buna rağmen geriatrik kediler artan bakım gereksinimi ve maliyetler nedeniyle daha sık terk edilmekte veya barınaklara bırakılmaktadır. Bu durum önemli bir hayvan refahı sorunu oluşturmaktadır. Veteriner hekimler ve hayvan sahipleri arasında farkındalığın artırılması, erken tanı ve uygun müdahale ile yaşlı kedilerin yaşam kalitesinin iyileştirilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Geriatrik kedilerin karmaşık ihtiyaçlarının karşılanmasında klinik, davranışsal ve refah boyutlarını içeren multidisipliner bir yaklaşım gereklidir. Sonuç olarak, geriatrik kedilerde ağrının sistematik olarak değerlendirilmesi, kognitif fonksiyonların izlenmesi ve bu fonksiyonların sürdürülmesine yönelik mental uyaranların çeşitlendirilmesi ile yaşa bağlı fizyolojik değişimlerin gereksinimlerine duyarlı bakım yaklaşımlarının benimsenmesi, yaşam kalitesi ve uzun ömürlülüğün desteklenmesinde temel bir rol oynamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Geriatrik kedi, bilişsel disfonksiyon, davranış bozuklukları, hayvan refahı, kronik hastalık

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

CRYPTOSPORIDIOSIS IN CATTLE

Prof. Dr. BAŞAK HANEDAN[1], Prof. Dr. ALİ BİLGİLİ[2]

[1]Atatürk University Faculty of Veterinary Medicine, Department of Internal Medicine, Erzurum, Türkiye, fbhanedan@gmail.com, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3873-0124

[2]Ankara University Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pharmacology and Toxicology, Ankara, Türkiye, abilgili61@gmail.com, ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6819-7952

ABSTRACT

Cryptosporidium is a protozoan parasite found everywhere. It is one of the world's water- and foodborne pathogens, given its socio-economic and public health significance. It is known that several species of *Cryptosporidium* are zoonotic. It is one of the most significant diseases in young ruminants. Cryptosporidiosis is primarily caused by *Cryptosporidium parvum* and is a common cause of diarrhoea in unweaned calves. Cattle are infected with *C. parvum*, *C. bovis*, *C. ryanae* and *C. andersoni*. *C. bovis* and *C. ryanae* are primarily found in weaned calves. Cattle can carry various species, including *C. hominis*, which poses a risk to public health. Subclinically infected adult cattle are oocyst shedders. *C. parvum* causes villous atrophy by targeting the crypts of the small intestine. In newborn calves, cryptosporidiosis can cause severe watery diarrhoea, straining, loss of appetite, lethargy, dehydration, abdominal pain and death. *Cryptosporidium* oocysts can be detected under a microscope. *Cryptosporidium* oocysts are detected under a microscope after being stained with a modified Ziehl-Neelsen stain. Serological and PCR tests are also used in diagnosis. In this article context, the etiology, prevalence, pathogenesis, clinical signs, diagnosis, treatment and control of *Cryptosporidium* infection in cattle was dealt with in detail. By searching recent scientific sources in detail, comprehensive information on the most commonly used drugs in treatment were given.

Keywords: Bovine, *Cryptosporidium*, infection, treatment

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

SIĞIRLARDA KRİPTOSPORİDİOZİS

ÖZET

Cryptosporidium, her yerde bulunan protozoon parazittir. Sosyoekonomik ve halk sağlığı önemi ile dünya çapında su ve gıda kaynaklı patojenlerden biridir. Birkaç *Cryptosporidium* türünün zoonoz olduğu bilinmektedir. Genç ruminantlarda en önemli hastalıklardan biridir. Kriptosporidiozis, öncelikli olarak *Cryptosporidium parvum*'dan kaynaklanır ve sütten kesilmeyen buzağılarda ishalin yaygın görülen bir nedenidir. Sığırlar *C. parvum, C. bovis, C. ryanae* ve *C. andersoni* ile enfekte olur. *C. bovis* ve *C. ryanae* esas olarak sütten kesilen buzağılarda görülür. Sığırlar, halk sağlığı riski oluşturan *C. hominis* dahil farklı türleri taşıyabilir. Subklinik enfekte erişkin sığırlar ookist saçıcısıdırlar. *C. parvum*, ince bağırsak kriptlerini hedefleyerek villus atrofisine neden olur. Yeni doğan buzağılarda kriptosporidiozis yoğun sulu ishal, ıkınma, iştahsızlık, halsizlik, dehidrasyon, karın ağrısı ve ölüme neden olabilir. *Cryptosporidium* ookistleri mikroskobik olarak saptanabilir. *Cryptosporidium* ookistleri modifiye Ziehl-Neelsen boyasıyla boyanarak mikroskop ile saptanır. Ayrıca tanıda serolojik ve PCR analizleri de kullanılmaktadır. Bu makale kapsamında sığırlarda *Cryptosporidium* enfeksiyonunun etiyoloji, prevalans, patogenezi, klinik bulguları, tanısı, sağaltımı ve kontrolü kapsamlı şekilde ele alındı. Son yıllara ait bilimsel kaynaklar geniş şekilde irdelenerek sağaltımda en çok kullanılan ilaçlara yönelik olarak kapsamlı bilgiler verildi.

Anahtar kelimeler: Sığır, *Cryptosporidium*, enfeksiyon, sağaltım

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Giriş

Cryptosporidium, her yerde bulunan protozoon parazittir. Sosyoekonomik ve halk sağlığı önemi ile dünya çapında su ve gıda kaynaklı patojenlerden biridir (Helmy ve Hafez, 2022). Birkaç *Cryptosporidium* türünün zoonoz olduğu bilinmektedir (Feng ve ark., 2018). Genç ruminantlarda en önemli hastalıklardan biridir (Cho ve ark., 2013; Meganck ve ark., 2014). Kriptosporidiozis olguları semptom göstermeme durumundan ölüme kadar ilerleyebilir. Canlı ağırlık kazancında duraklama, verim kaybı ve ölüme bağlı önemli ekonomik kayıplara neden olur (Thompson ve ark., 2008; Santin, 2013).

Etiyoloji

Kriptosporidiozis, öncelikli olarak *Cryptosporidium parvum*'dan kaynaklanır ve sütten kesilmeyen buzağılarda ishalin yaygın görülen bir nedenidir (Adkins, 2022).

İnsanlar öncelikli olarak *C. parvum* ve *C. hominis* ile enfekte olur, ancak sığırlar *C. parvum, C. bovis, C. ryanae, C. andersoni* ile enfekte olur. *C. andersoni* sıklıkla erişkin sığırlarda bulunur ve abomazumu enfekte eder (Lindsay ve ark.,2000). *C. bovis* ve *C. ryanae* esas olarak sütten kesilen buzağılarda görülür (Santin ve ark., 2004).

Bulaşma

Cryptosporidium ookistleri konaklar arasında dışkının ağıza temasıyla bulaşır (Thomson ve ark., 2017). Subklinik enfekte erişkin sığırlar ookist saçıcısıdırlar (Lorenzo ve ark., 1993; Villacorta ve ark., 1991).

Epidemiyoloji

Cryptosporidium türleriyle enfeksiyonlar dünyada yaygın şekilde görülmektedir. Prevalans %0-100 oranlarında değişmektedir (Olson ve ark. 1997; Chang'A ve ark. 2011; Maddox-Hyttel ve ark. 2006; Santin ve ark. 2004). Enfeksiyon bütün yaş gruplarında görülebilir. 2 aylık yaşa kadar olan buzağılarda %5-93 oranlarında ookist saçılımı tespit edilmiştir (Maddox-Hyttel ve ark. 2006; Santin ve ark. 2004).

Klinik Bulgular

Yeni doğan buzağılarda kriptosporidiozis yoğun sulu ishal, ıkınma, iştahsızlık, halsizlik, dehidrasyon, karın ağrısı ve ölüme neden olabilir (Thomson ve ark., 2017; Zambriski ve ark., 2013; Meganck ve ark., 2014). Buzağılar sıklıkla spontan şekilde 1-2 hafta içinde iyileşir. Eş

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

zamanlı başka enfeksiyonlar kriptosporidiozisin şiddetli klinik bulgular göstermesine neden olur. Şiddetli hasta olanların iyileşmesi 4-6 hafta sürebilir. Ölüm genellikle düşük orandadır (Urie ve ark., 2018).

Tanı

Cryptosporidium ookistleri mikroskobik olarak saptanabilir. *Cryptosporidium* ookistleri modifiye Ziehl-Neelsen boyasıyla boyanarak mikroskop ile saptanır (Chartier ve ark., 2013). Ayrıca ookist duvar antijenine karşı monoklonal antikorlar kullanılarak immünfloresan antikor esaslı (IFA) boyama teknikleri de yaygın şekilde kullanılmaktadır (Robertson ve ark., 2014).

Serolojik metotlar çok sayıda örneğin taranmasında en iyi araçlar olarak kabul edilir (Fayer ve Xiao, 2007).

Cryptosporidium antijeni immün analizler kullanılarak ya da *Cryptosporidium* DNA'sı PCR testi ile saptanır. Ookistler oda sıcaklığında birkaç gün canlı kalır (Adkins, 2022).

Sağaltım

Kriptosporidiozisli buzağılara destekleyici olarak sıvı sağaltımı ve yangı giderici ilaçlar uygulanır (Constable, 2009; Smith ve Berchtold, 2014).

Süt, yüksek kaliteli süt ikamesi ile beslemeye devam edilmesi gerekir. Eş zamanlı olarak sindirim sistemi enfeksiyonlarının bulunması halinde besleme durumu kısa süreli olarak durdurulabilir. Buzağılar ishalin akut fazında ağızdan elektrolit enerji kaynaklarıyla beslenirse 24 saatten daha uzun süre tek besin kaynağı olmaması gerekir (Peek ve ark., 2018).

Olgu kontrollü çalışmalarda etkili olduğu gösterilen ilaçlar halofuginon, dekokuinat, nitazoksanit, paromomisin, azitromisin, enrofloksasin, lasalosit ve nişasta türevleri α- ve β-siklodekstrindir (Tomazic ve ark., 2018).

Paromomisin sülfatın 100 mg/kg dozda günlük ağızdan 11 gün süreyle kullanılması oğlaklarda 2 günlük yaştan itibaren hastalığı önlediği, ancak enfekte kuzularda ishali tamamen önlemediği gösterilmiştir (Constable ve ark., 2017).

Paromomisin aminoglikozit antibiyotiklere benzer şekilde böbrekler üzerine toksik etkilidir ve büyüme üzerine istenilmeyen etkileri vardır (Khan ve Witola, 2023).

Aşılar

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Günümüzde çiftlik hayvanları ve insanlarda kriptosporidiozisi önlemek için aşı mevcut değildir. Ancak aşı geliştirmek için çalışmalar yapılmıştır. Bu aşıların bazıları deneysel enfeksiyonlarda kısmi koruma sağlamıştır ancak saha koşullarında test edildiğinde etkili olmamıştır (Thomson ve ark., 2017; Harp ve ark., 1996; Jenkins ve ark., 2004).

Korunma ve Kontrol

Sürülerde *Cryptosporidium* enfeksiyonunun etkisini sınırlandırmak için sağaltım ve kontrol uygulamalarına ek olarak, enfektif *Cryptosporidium* ookistlerinin diğer çiftliklere yayılmasını sınırlandırmak şeklinde yönetim stratejileri önemlidir. Kriptosporidiozisi kontrol altında tutmak güçtür. Korunmada rasyonel yaklaşım organizma kaynağı ve yeni doğan çiftlik hayvanları arasında ve hayvanlar arasında bulaşmayı en az düzeyde tutmaktır. Yenilen ookistlerin sayısını azaltmak enfeksiyonun şiddetini azaltabilir ve bağışıklık gelişmesini sağlayabilir. Buzağıların temiz bir ortamda doğması gerekir, yeterli miktarda kolostrumu erken yaşta almaları gerekir. Buzağıların yaşamlarının en az ilk 2 haftasında buzağı kulübelerinde tutulmaları gerekir. Besleme sırasında hijyene dikkat edilmesi gerekir. İshalli buzağılar sağlıklı olanlardan ayrı tutulmalıdır. Hasta buzağılar aynı kişi tarafından beslenir. Enfeksiyonun bulaşmasını önlemek için dikkat edilmesi gerekir. Buzağı kulübeleri düzenli şekilde temizlenmelidir (Contable ve ark., 2017).

Kaynaklar

1. Adkins, P. R. (2022). Cryptosporidiosis. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*, *38*(1), 121-131.

2. Chang'A, J. S., Robertson, L. J., Mtambo, M. M. A., Mdegela, R. H., Løken, T., & Reksen, O. (2011). Unexpected results from large-scale cryptosporidiosis screening study in calves in Tanzania. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*, *105*(7), 513-519.

3. Chartier, C., Rieux, A., Delafosse, A., Lehébel, A., & Paraud, C. (2013). Detection of *Cryptosporidium* oocysts in fresh calf faeces: characteristics of two simple tests and evaluation of a semi-quantitative approach. *The Veterinary Journal*, *198*(1), 148-152.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

4. Cho, Y. I., Han, J. I., Wang, C., Cooper, V., Schwartz, K., Engelken, T., & Yoon, K. J. (2013). Case–control study of microbiological etiology associated with calf diarrhea. *Veterinary Microbiology*, *166*(3-4), 375-385.

5. Constable, P. D. (2009). Treatment of calf diarrhea: antimicrobial and ancillary treatments. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, *25*(1), 101-120.

6. Constable, P.D., Hinchccliff, K.W., Done, S.H., Grünberg, W. (2017). Cryptosporidiosis. Veterinary Medicine. A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs, and Goats. 11th edition, Elsevier, p. 397-401.

7. Fayer, R., Xiao, L. (2007). *Cryptosporidium* and Cryptosporidiosis, 2nd ed.; CRC Press: Boca Raton, FL, USA; Taylor & Francis Group: London, UK, 2007; p. 580.

8. Feng, Y., Ryan, U. M., & Xiao, L. (2018). Genetic diversity and population structure of *Cryptosporidium*. *Trends in Parasitology*, *34*(11), 997-1011.

9. Harp, J. A., Jardon, P., Atwill, E. R., Zylstra, M., Checel, S., Goff, J. P., & De Simone, C. (1996). Field testing of prophylactic measures against *Cryptosporidium parvum* infection in calves in a California dairy herd. *American Journal of Veterinary Research*, *57*(11), 1586-1588.

10. Helmy, Y. A., Krücken, J., Nöckler, K., von Samson-Himmelstjerna, G., & Zessin, K. H. (2014). Comparison between two commercially available serological tests and polymerase chain reaction in the diagnosis of *Cryptosporidium* in animals and diarrhoeic children. *Parasitology Research*, *113*(1), 211-216.

11. Jenkins, M., Higgins, J., Kniel, K., Trout, J., & Fayer, R. (2004). Protection of calves against cryptosporiosis by oral inoculation with gamma-irradiated *Cryptosporidium parvum* oocysts. *The Journal of parasitology*, *90*(5), 1178-1180.

12. Khan, S. M., & Witola, W. H. (2023). Past, current, and potential treatments for cryptosporidiosis in humans and farm animals: A comprehensive review. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, *13*, 1115522.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

13. Lindsay, D. S., Upton, S. J., Owens, D. S., Morgan, U. M., Mead, J. R., & Blagburn, B. L. (2000). *Cryptosporidium andersoni* n. sp.(Apicomplexa: Cryptosporiidae) from cattle, Bos taurus. *Journal of Eukaryotic Microbiology*, *47*(1), 91-95.

14. Lorenzo, M. L., Ares-Mazas, E., & De Maturana, I. V. M. (1993). Detection of oocysts and IgG antibodies to *Cryptosporidium parvum* in asymptomatic adult cattle. *Veterinary Parasitology*, *47*(1-2), 9-15.

15. Maddox-Hyttel, C., Langkjær, R. B., Enemark, H. L., & Vigre, H. (2006). *Cryptosporidium* and *Giardia* in different age groups of Danish cattle and pigs—occurrence and management associated risk factors. *Veterinary Parasitology*, *141*(1-2), 48-59.

16. Meganck, V., Hoflack, G., & Opsomer, G. (2014). Advances in prevention and therapy of neonatal dairy calf diarrhoea: a systematical review with emphasis on colostrum management and fluid therapy. *Acta Veterinaria Scandinavica*, *56*(1), 75.

17. Olson, M. E., Thorlakson, C. L., Deselliers, L., Morck, D. W., & McAllister, T. A. (1997). *Giardia* and *Cryptosporidium* in Canadian farm animals. *Veterinary Parasitology*, *68*(4), 375-381.

18. Peek, S.F., McGuirk, S.M., Sweeney, R.W., Cummings, K.J. (2018). Chapter 6. Infectious diseases of the gastrointestinal tract. In: Peek, S.F., Divers, T.J. (eds.), Rebhun's Diseases of Dairy Cattle. Third edition, Elsevier. P. 267-270.

19. Robertson, L. J., Björkman, C., Axén, C., & Fayer, R. (2014). Cryptosporidiosis in farmed animals. In: *Cryptosporidium: Parasite and Disease* (pp. 149-235). Vienna: Springer Vienna.

20. Santin, M., Trout, J. M., Xiao, L., Zhou, L., Greiner, E., & Fayer, R. (2004). Prevalence and age-related variation of *Cryptosporidium* species and genotypes in dairy calves. *Veterinary Parasitology*, *122*(2), 103-117.

21. Santín, M. (2013). Clinical and subclinical infections with *Cryptosporidium* in animals. *New Zealand Veterinary Journal*, *61*(1), 1-10.

22. Smith, G. W., & Berchtold, J. (2014). Fluid therapy in calves. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*, *30*(2), 409-427.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

23. Thompson, R. A., Palmer, C. S., & O'Handley, R. (2008). The public health and clinical significance of *Giardia* and *Cryptosporidium* in domestic animals. *The Veterinary Journal*, *177*(1), 18-25.

24. Thomson, S., Hamilton, C. A., Hope, J. C., Katzer, F., Mabbott, N. A., Morrison, L. J., & Innes, E. A. (2017). Bovine cryptosporidiosis: impact, host-parasite interaction and control strategies. *Veterinary Research*, *48*(1), 42.

25. Tomazic, M.L., Garro, C., Schnittger, L. (2018). *Cryptosporidium*. In: Florin-Christensen, M., Schnittger, L. (eds.), Parasitic Protozoa of Farm Animals and Pets. Springer, p. 11-54.

26. Urie, N. J., Lombard, J. E., Shivley, C. B., Kopral, C. A., Adams, A. E., Earleywine, T. J., ... & Garry, F. B. (2018). Preweaned heifer management on US dairy operations: Part I. Descriptive characteristics of preweaned heifer raising practices. *Journal of Dairy Science*, *101*(10), 9168-9184.

27. Villacorta, I., Ares-Mazas, E., & Lorenzo, M. J. (1991). *Cryptosporidium parvum* in cattle, sheep and pigs in Galicia (NW Spain). *Veterinary Parasitology*, *38*(2-3), 249-252.

28. Zambriski, J. A., Nydam, D. V., Wilcox, Z. J., Bowman, D. D., Mohammed, H. O., & Liotta, J. L. (2013). *Cryptosporidium parvum*: Determination of ID50 and the dose–response relationship in experimentally challenged dairy calves. *Veterinary Parasitology*, *197*(1-2), 104-112.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

FORFAITING VE UYGULAMALARI

Yüksek Lisans Öğrencisi ,Line Chisbelle MAGNE MEUDJE[1], Dr. Öğr. Üyesi Emre Hayri BARAZ[2]

[1]Kayseri Üniversite, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 24403393009@kayseri.edu.tr, https://orcid.org/0009-0000-9795-3091

[2]Kayseri Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, emrebaraz@kayseri.edu.tr, https://orcid.org/0000-0001-8719-7595

Forfaiting, uluslararası ticarette orta ve uzun vadeli finansman sağlayan bir tekniktir. Bu yöntem sayesinde ithalatçı, bankası ya da finansal bir kuruma ihtiyaç duymadan, alacaklarını forfaiter'e (forfaiting işlemini gerçekleştiren tarafa) devreder; böylece riskler ithalatçının yerine geçecek şekilde transfer edilir ve karşılığında ithalatçı/borçludan kaynaklanan alacak karşılığında taraflara peşin ödeme yapılır. Bu alacaklar, ithalatçının bulunduğu ülke için bir bankacılık garantisiyle tamamlanır. Böylece, ihracatın gerçekleştirildiği ve zorluklar bulunan ülkelerle ilişkili bir riski kapsama imkânı sağlar.

Bu çalışma, forfaiting sürecini analiz etmeyi; süreçte yer alan farklı paydaşları belirlemeyi ve her bir paydaş için sağladığı avantajları ile dezavantajları değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Temel hedef, forfaiting'in ihracatların finansman zinciri içinde nasıl konumlandığını anlamak ve diğer finansman araçlarından nasıl farklılaştığını tespit etmektir. Bu hedefe ulaşmak için; uluslararası ticaretin finansmanı üzerine odaklanan uzman kitaplar, akademik makaleler ve kurumsal kaynaklara dayanarak dokümantasyon ve analitik bir yaklaşım benimsenmiştir. Factoring, satıcı kredisi (kredi alıcı/credit buyer) ya da ihracat kredi sigortası gibi diğer tekniklerle yapılmış karşılaştırmalı bir inceleme de, forfaiting'i daha iyi konumlandırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Elde edilen sonuçlar, forfaiting'in ihracatçılar için güçlü bir araç olduğunu göstermektedir: bu sayede ihracatçılar satışlarının bedelini hemen alabilmekte, hem ticari hem de siyasi riskleri tamamen üzerlerinden atabilmekte ve borçlanmadan önce bilanço durumlarını iyileştirebilmektedir. Bununla birlikte, maliyetlerin çoğu zaman yüksek olması ve idari sürecin karmaşıklığı, küçük işletmelerin bu araca erişimini sınırlamaktadır. Türkiye'de yasal çerçeve 1991 yılında oluşturulmuş olmasına rağmen, bu yöntem tüm şirketler tarafından kullanılan bir finansman yöntemi olmaktan ziyade, ihracat işlemlerine özgü bir finansman yöntemi olarak kalmıştır.

Bu çalışma, sıkça bilinmeyen ancak özellikle ihracat işlemleri açısından stratejik olarak faydalı olan bu aracı daha iyi anlamaya katkı sağlamaktadır. İhracatçı işletmelerin uluslararası rekabet güçlerini sürdürebilmek için finansman araçlarını çeşitlendirmeleri gerektiğini ve risk maruziyetini etkin bir biçimde yönetmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: forfaiting, ihracat, finansman.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

LEASING: TANIMI, GELİŞİMİ, TÜRLERİ VE İŞLETMELER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yüksek Lisans Öğrencisi, Yousef A M HASHISHU[1], Prof. Dr. Semra AKSOYLU[2]

[1]Kayseri Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 24403393010@kayseri.edu.tr - https://orcid.org/0009-0004-1328-0870

[2]Kayseri Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, aksoylu@kayseri.edu.tr - https://orcid.org/0000-0002-5837-1600

ÖZET

İşletmelerin büyüme hedeflerini gerçekleştirebilmesi büyük ölçüde duran varlık yatırımlarına bağlıdır ancak bu yatırımların nasıl finanse edileceği sorusu, özellikle öz kaynak yetersizliği yaşayan küçük ve orta ölçekli firmalar için kolay yanıt verilemeyen bir mesele olmaya devam etmektedir. Banka kredisine erişimin her zaman mümkün olmaması ve öz sermaye kullanımının işletmenin mali yapısını baskı altına alması, alternatif finansman yollarını kaçınılmaz kılmaktadır. Bu bağlamda Leasing, kurumsal finansman dünyasında giderek daha belirgin bir yer edinen stratejik bir araç olarak öne çıkmaktadır. Mülkiyet hakkını kiralayanda bırakırken kullanım hakkını kiracıya tanıyan bu yapı, ne salt bir kira ilişkisine ne de klasik bir borç finansmanına indirgenebilir, ikisinin niteliklerini bünyesinde barındıran melez bir sözleşme niteliği taşımaktadır.

Bu çalışma; Leasingin kavramsal çerçevesini, tarihsel gelişimini, uygulama biçimlerini ve işletmeler üzerindeki muhasebe ile vergi boyutlarını bütüncül bir perspektifle ele almaktadır. Araştırma nitel bir yöntemle kurgulanmış, ulusal ve uluslararası akademik kaynaklar, yasal düzenlemeler, Türkiye Finansal Raporlama Standardı 16 (TFRS 16) standartları ile Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) ve Finansal Kurumlar Birliği (FKB) verileri betimsel analiz yöntemiyle incelenmiştir. Türkiye'de sektörün hukuki çerçevesi, 6361 Sayılı Kanun ile belirgin bir kurumsal nitelik kazanmış; Leasing, faktoring ve finansman şirketleri ilk kez aynı yasal çatı altında toplanmıştır. Çalışmada Leasing, faaliyet kiralaması, sat-geri kirala ve kaldıraçlı kiralama türleri incelenmektedir. TFRS 16'nın muhasebeye getirdiği değişiklikler kapsamında kullanım hakkı varlığı ile kiralama yükümlülüğünün zorunlu kaydı da ele alınmaktadır.

Elde edilen bulgular; finansmana erişim kolaylığı, nakit akışı esnekliği, vergi avantajları ve teknolojik esnekliğin Leasingin başlıca üstünlükleri olduğunu ortaya koymaktadır. Buna karşın döviz kuru riski, teminat kısıtlamaları ve uzun vadeli ödeme yükümlülükleri dikkatli değerlendirmeyi gerektirmektedir. Sonuç olarak Leasing, nakit akışı yönetimi ve döviz riski gibi tamamlayıcı araçlarla birlikte ele alındığında, başta Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ)'ler olmak üzere geniş bir işletme yelpazesinde vazgeçilmez bir finansman seçeneği olmayı sürdürmektedir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Anahtar Kelimeler: Leasing, Kiralama Türleri, Finansman Yöntemleri

ABSTRACT

The ability of businesses to achieve their growth objectives largely depends on fixed asset investments, yet how to finance these investments remains a difficult question to answer, particularly for small and medium-sized enterprises facing equity shortfalls. The limited availability of bank credit and the strain that equity use places on a firm's financial structure make alternative financing methods unavoidable. In this context, financial Leasing emerges as a strategic instrument that has gained increasing prominence in corporate finance. This structure which retains ownership with the lessor while granting the right of use to the lessee can be reduced neither to a pure rental relationship nor to classic debt financing, it is a hybrid arrangement that combines the characteristics of both.

This study examines the conceptual framework, historical development, forms of application, and the accounting and tax dimensions of financial Leasing for businesses from a holistic perspective. The research employs a qualitative methodology, systematically analyzing national and international academic sources, current legal regulations, Turkish Financial Reporting Standard 16 (TFRS 16) standards, and data from the Banking Regulation and Supervision Agency (BDDK) and Association of Financial Institutions (FKB) through descriptive analysis. In Turkey, the legal framework governing the sector was significantly institutionalized through Law No. 6361, which brought financial Leasing, factoring, and financing companies under the same legal umbrella for the first time. The study examines financial Leasing, operating Leasing, sale and leaseback, and leveraged Leasing types, and addresses the mandatory recognition of right of use assets and lease liabilities introduced by TFRS 16.

The findings indicate that ease of access to financing, cash flow flexibility, tax advantages, and technological flexibility are the primary strengths of Leasing. However, foreign exchange risk, collateral limitations, and long-term payment obligations require careful consideration. In conclusion, when combined with complementary tools such as cash flow management and currency risk hedging, financial Leasing remains an indispensable financing option for a wide range of businesses, particularly Small and Medium-sized Enterprises (SMEs).

Keywords: Leasing, Types of Leasing, Financing Methods.

1. GİRİŞ

İşletmelerin büyüme hedeflerini gerçekleştirmeleri büyük ölçüde duran varlık yatırımlarına bağlıdır. Ne var ki bu yatırımları nasıl finanse edeceği sorusu, özellikle küçük ve orta ölçekli firmalar için kolayca yanıt verilemeyen bir meseledir. Banka kredisi her zaman erişilebilir değildir; öz sermaye kullanımı ise işletmenin mali yapısını baskı altına alabilmektedir (Brigham & Ehrhardt, 2017). Leasing tam bu noktada devreye girmektedir.

Leasingin ayırt edici yönü, mal üzerindeki hukuki mülkiyeti kiralayanın uhdesinde bırakırken kullanım hakkını kiracıya devretmesidir (Leaseurope, 2021). Bu yapısıyla model ne salt bir kira

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ilişkisi ne de klasik bir borç finansmanıdır; ikisinin niteliklerini bünyesinde barındıran melez bir sözleşmedir (Yalçıner ve diğerleri, 2008). Türkiye'de 6361 Sayılı Kanun'un 2012'de yürürlüğe girmesiyle tarafların hak ve yükümlülükleri netleşmiş, sektör sistematik bir denetim çerçevesine kavuşmuştur (BDDK, 2012). Bu çalışma; Leasingin kavramsal boyutlarını, tarihsel dönüşümünü, çeşitli uygulama biçimlerini ve işletme kararları üzerindeki yansımalarını ele almaktadır.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE TANIM

Leasing hem hukuki hem de ekonomik açıdan katmanlı bir kavramdır (Usta, 2008). Avrupa Leasing Birliği bu ilişkiyi şöyle tanımlar: kiracının seçtiği bir mal, kiralayan tarafından satın alınır ve önceden kararlaştırılan süre için belirli bir bedel karşılığında kiracının kullanımına bırakılır; mülkiyet kiralayanın üzerinde kalmaya devam eder (Leaseurope, 2021). Türk hukukunda ise 6361 Sayılı Kanun Leasingi şu şekilde tanımlar: kiralayanın, kiracının talebi doğrultusunda temin ettiği malı, tüm ekonomik faydaları kiracı tarafından elde edilmek üzere, belirlenen bedel karşılığında kiracıya teslim ettiği sözleşme ilişkisidir (BDDK, 2012).

Bu tanımların ortak vurgusu hukuki mülkiyet ile ekonomik mülkiyetin birbirinden ayrılmasıdır. Sözleşme boyunca mal teknik olarak kiralayana ait olmakla birlikte, bundan doğan risk ve getiriler kiracı tarafından üstlenilmektedir (Akgüç, 1998). Yalçıner ve diğerlerine göre (2008) leasing, 'sahip olma değil, kullanma' anlayışına dayanmakta; bu niteliğiyle kurumsal finansmanda bir zihniyet değişimine işaret etmektedir. Uluslararası Muhasebe Standartları Komitesi (International Accounting Standards Committee - IASC) ve Finansal Muhasebe Standartları Kurulu (Financial Accounting Standards Board - FASB) kriterlerine göre bir kira ilişkisinin Leasing sayılabilmesi için dört koşuldan en az birinin varlığı aranmaktadır: kira sonunda mülkiyetin kiracıya geçmesi, piyasa değerinin önemli ölçüde altında bir fiyatla satın alma opsiyonu tanınması, kira süresinin varlığın ekonomik ömrünün dörtte üçünü aşması ya da kira ödemelerinin bugünkü değerinin varlık bedelinin %90'ına ulaşması (IFRS Foundation, 2016).

3. TARİHSEL GELİŞİM

3.1. Dünyada Leasingin Doğuşu ve Yayılması

Kiralama ilişkisinin tarihsel kökleri oldukça eskiye uzanmaktadır; ticari anlamda kurumsallaşması ise 19. yüzyılın son çeyreğinde başlamıştır. Bell Telephone Company 1877'de ürünlerini satmak yerine kiralama yolunu tercih ederek bu uygulamayı "leasing" olarak adlandırmıştır (Ceylan & Korkmaz, 2014). Birkaç yıl sonra, 1885'te İngiltere'de kurulan Birmingham Wagon Company dünyada tescil yaptıran ilk kiralama şirketi unvanını almıştır (Toroslu, 2000).

Günümüzdeki anlamıyla Leasingin pratikte hayata geçirilmesi 1952 yılına denk gelmektedir. ABD'de C. Larence, Josef Kure ve D.P. Boothe ortaklığıyla kurulan United States Leasing International Inc., pek çok akademisyen tarafından sektörün gerçek anlamda başlangıç noktası olarak kabul görmektedir (Yalçıner ve diğerleri, 2008). Ardından gelen yıllarda Fransa, İtalya

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ve Almanya'da da leasing şirketleri kurulmuş; 1968'e gelindiğinde Avrupa'nın geneline yayılmış bir sektör ortaya çıkmıştı (Leaseurope, 2023). 1970'lerde yalnızca Avrupa ve Japonya'daki işlem hacminin sekiz kat arttığı kaydedilmektedir. Günümüzde Leaseurope, Avrupa piyasasının yaklaşık %80'ini bünyesinde barındırmaktadır.

3.2. Türkiye'deki Gelişim Süreci

Türkiye'de leasing sektörüne yönelik ilk yasal düzenleme 1985 tarihli 3226 Sayılı Kanun'dur. Sektörün ilk döneminde bu kanun işlevini korumuş; ancak zaman içinde ortaya çıkan eksiklikler kapsamlı bir reforma zemin hazırlamıştır. Sonunda 6361 Sayılı Leasing, Faktoring ve Finansman Şirketleri Kanunu Aralık 2012'de Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM) tarafından kabul edilerek yürürlüğe girmiştir (BDDK, 2012). Bu düzenleme yalnızca Leasingi değil, faktoring ve finansman şirketlerini de aynı çatı altında toplamış; denetim mekanizmasını belirli bir sisteme oturtmuştur.

Türkiye piyasasında leasing, ağırlıklı olarak orta vadeli banka kredisine alternatif bir araç olarak yer bulmaktadır (Ceylan & Korkmaz, 2014; Şit ve Şit, 2013). Faaliyet kiralaması ise henüz gelişimini tamamlayamamıştır; bunun temel nedeni bu modelin gerektirdiği ikinci el piyasasının ve kurumsal altyapının yeterli olgunluğa ulaşmamış olmasıdır.

4. KİRALAMA TÜRLERİ

4.1. Faaliyet Kiralaması (Operating Leasing)

Faaliyet kiralamasında kiracı varlığı kullanım hakkı karşılığında kira öder, ancak bakım, onarım ve sigorta yükümlülükleri büyük ölçüde kiralayanın sorumluluğunda kalır (Ceylan & Korkmaz, 2014). Sözleşme süreleri kısa tutulur ve kiracıya belirli koşullar altında erken fesih imkânı tanınır. Teknolojik eskime riskinin kiralayan tarafına ait olması bu modeli, başta bilişim ve iletişim ekipmanları olmak üzere hızlı değişen donanım alanlarında cazip kılmaktadır (Ross vd., 2019).

4.2. Leasing (Financial Leasing)

Leasing türleri arasında en yaygın olanı Leasingdir. Bu modelde kiralanacak varlığa ilişkin risk ve getirilerin tamamı kiracıya devredilmektedir (IFRS Foundation, 2016). Kiracı varlığı bizzat seçer; leasing şirketi satın alarak teslim eder ve kira koşulları yazılı sözleşmeyle belirlenir. Sözleşme süresi bittiğinde varlık çoğunlukla sembolik bir bedel karşılığında kiracının mülkiyetine geçer (Brigham & Ehrhardt, 2017).

4.3. Sat ve Geri Kirala (Sale and Leaseback)

Bu yönteme genellikle nakit sıkışıklığı yaşayan firmalar başvurur. İşletme aktifindeki bir varlığı, bina, arazi ya da üretim teçhizatı olabilir, bir finansal kuruma devreder, aynı varlığı geri kiralayarak kullanmayı sürdürür (Yalçıner ve diğerleri, 2008). Hem acil nakit ihtiyacını karşılamış hem de faaliyetlerini aksatmamış olur. Bunun yanı sıra ödenen kira bedellerinin vergi matrahından indirilmesi önemli bir vergisel avantaj sağlamaktadır (Akgüç, 1998).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

4.4. Kaldıraçlı Kiralama ve Uluslararası Kiralama

Kaldıraçlı kiralama, üretim tesisi veya enerji altyapısı gibi yüksek bedellli projelerde kullanılır. Leasing şirketi toplam yatırımın yalnızca %20-40'lık bölümünü öz kaynakla karşılar, geri kalanını borçlanarak finanse eder (Ceylan & Korkmaz, 2014). Uluslararası kiralamada ise kiracı ile kiralayan farklı ülkelerde yerleşiktir (Pamukçu ve Çakmak, 2017). Uçak ve gemi gibi yüksek değerli varlıklarda sıkça tercih edilen bu yöntem, gümrük yükümlülüğünün ertelenip ertelenmediğine göre farklı yapılarda düzenlenebilmektedir (BDDK, 2012).

5. LEASING SÜRECİ VE MUHASEBE BOYUTU

Bir leasing işlemi genel olarak yedi aşamada tamamlanmaktadır. Birinci aşamada leasing şirketi müşteri adayına ürün ve koşulları tanıtır. İkinci aşamada varlığın özellikleri, kira tutarı ve ödeme planı konusunda müzakere yapılır. Üçüncü aşamada müşteri gerekli belgelerle başvurusunu yapar. Dördüncü aşamada değerlendirme gerçekleştirilir: teknik incelemede varlığın nitelikleri ve sözleşme sonu değeri ele alınırken mali incelemede müşterinin ödeme kapasitesi ve finansal geçmişi irdelenir (Brigham & Ehrhardt, 2017). Beşinci aşamada noter aracılığıyla sözleşme imzalanır ve yasal tescil işlemleri tamamlanır (BDDK, 2012). Altıncı aşamada ekipman temin edilerek kiracıya teslim edilir; ithal mallar söz konusuysa akreditif ve gümrük işlemleri de yürütülür. Son aşamada sözleşme yürürlüğe girer ve leasing şirketi müşterisini periyodik olarak izlemeye başlar (Yalçıner ve diğerleri, 2008).

5.1. Uluslararası Finansal Raporlama Standardı 16 (UFRS 16)/ Türkiye Finansal Raporlama Standardı'nın 16 (TFRS 16) Getirdiği Değişiklikler

2019 yılında yürürlüğe giren UFRS 16 ve Türkiye uygulaması TFRS 16, kiralama muhasebesinde önemli bir kırılma noktası oluşturmuştur (IFRS Foundation, 2016; KGK, 2022). Bu standartlardan önce kiracılar faaliyet kiralamalarını bilanço dışında tutabiliyordu; söz konusu uygulama artık mümkün değildir (Akdoğan ve Erhan, 2020). Kiracılar neredeyse tüm kira sözleşmeleri için bilançoda hem kullanım hakkı varlığı hem de kiralama yükümlülüğü kaydetmek zorundadır (Antepli ve Karaer, 2021).

Bu düzenlemenin şeffaflık açısından olumlu etkisi tartışmasızdır . Yatırımcılar ve analistler artık işletmelerin toplam yükümlülüklerini çok daha sağlıklı değerlendirebilmektedir. Bununla birlikte artan raporlama yükü, özellikle KOBİ'ler açısından ciddi bir sorun olmayı sürdürmektedir (Gönen & Akça, 2014). Faiz, Amortisman ve Vergi Öncesi Kâr (FAVÖK) üzerindeki sınırlı teknik etki ise muhasebe uzmanlarının gündemindeki yerini korumaktadır.

6. LEASINGİN ÜSTÜNLÜK VE SAKINCALARI

6.1. Üstünlükler

Finansmana erişim açısından leasing, banka kredisi alamayan ya da kredi limiti dolmuş firmaların yatırım ihtiyacını giderebileceği neredeyse tek kanal işlevi görmektedir. Öz kaynak yetersizliğinin bir engel olmaktan çıkması, küçük firmaların büyüme süreçlerini hızlandırması açısından son derece değerlidir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Likidite yönetimi bakımından da avantajlar açıktır. Varlığı satın almak yerine kiralamak, söz konusu nakit tutarını işletmede tutmayı ya da farklı bir yatırıma yönlendirmeyi mümkün kılar. Kira ödemeleri işletmenin mevsimsel gelirine ya da nakit döngüsüne göre yapılandırılabildiğinden finansal planlama çok daha öngörülebilir bir nitelik kazanmaktadır (Ceylan & Korkmaz, 2014).

Vergi boyutuyla ele alındığında, ödenen kira bedellerinin kurumlar vergisi matrahından indirilebilir gider olarak değerlendirilmesi önemli bir tasarruf sağlamaktadır (Ross vd., 2019). Sat-geri kirala modelinde bu tasarruf daha da belirginleşmektedir. Teknoloji yoğun sektörlerde ise faaliyet kiralaması sayesinde firmalar, ekipmanı yenileme külfetine katlanmadan güncel teknolojiyle çalışmayı sürdürebilmektedir (Van Horne & Wachowicz, 2008).

6.2. Sakıncalar

Her finansman aracının olduğu gibi leasingin de göz ardı edilemeyecek zayıf yanları mevcuttur. Bunların başında kalıntı değer meselesi gelmektedir: sözleşme sona erdiğinde varlığın hurda değeri kiralayana ait olmakta, bu durum uzun vadeli maliyet hesaplamalarında önemli bir etken haline gelebilmektedir.

Teminat sorunu dikkat çeken bir diğer güçlüktür. Kiralanan varlıklar yasal olarak kiralayan adına kayıtlı olduğundan kiracı bunları başka kredi ya da yükümlülüklere karşı teminat olarak kullanamamaktadır (Akgüç, 1998). Döviz riski ise yabancı para cinsinden düzenlenen uluslararası kiralama sözleşmelerinde kritik bir tehdit oluşturmakta; kur dalgalanmaları ödeme yükünü beklenmedik biçimde artırabilmektedir. Bunların yanı sıra riskli profil taşıyan kiracıların ağırlıkta olması leasing maliyetlerini görece yükseltmektedir.

6.3. KOBİ'ler Açısından Değerlendirme

Küçük ve orta ölçekli işletmeler Türkiye leasing sektörünün temel müşteri tabanını oluşturmaktadır (Özçelik ve Küçükçakal, 2019). Teminat gösterme konusunda güçlük yaşayan firmalar için leasing, makine-ekipman yatırımlarını gerçekleştirmenin neredeyse tek yoludur (FKB, 2022). Yeni ürün ya da teknoloji için gereken donanıma düşük başlangıç sermayesiyle ulaşmak, rekabet gücü açısından hayati önem taşımaktadır.

Bununla birlikte KOBİ'lerin bu modelden verimli biçimde yararlanabilmesi bazı koşullara bağlıdır. Nakit akışı projeksiyonu yapılmadan imzalanan uzun vadeli kira sözleşmeleri işletmeleri ağır ödeme yükümlülükleri altında bırakabilmektedir. Döviz bazlı sözleşmeler ise ihracat geliri olmayan firmalar için aşırı kur riskine kapı aralamaktadır. Bu nedenle uygun döviz yönetim araçlarının birlikte kullanılması büyük önem taşımaktadır (Altıntaş & Sarı, 2012).

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Bu çalışmada Leasing; kavramsal temelleri, tarihsel seyri, başlıca türleri ve işletme finansmanına katkıları bakımından ayrıntılı biçimde ele alınmıştır. Elde edilen tablo leasingin modern iş dünyasında gerçek anlamda vazgeçilmez bir konuma sahip olduğunu göstermektedir. 1952'den bu yana gelişimini sürdüren sektör; hem ileri sanayi ekonomilerinde hem de Türkiye gibi gelişmekte olan piyasalarda büyümesini korumaktadır (Apak ve diğerleri, 2022) (Leaseurope, 2023). 6361 Sayılı Kanun'un getirdiği yasal çerçeve bu süreçte belirleyici bir işlev üstlenmiştir (BDDK, 2012).

Araştırma bulguları değerlendirildiğinde dört temel öneri öne çıkmaktadır. Öncelikle firmalar, leasing kararı vermeden önce nakit akışı tahminini, toplam finansman maliyetini ve vergisel etkiyi bir arada değerlendiren çok boyutlu bir analiz yapmalıdır. İkinci olarak Türkiye'de faaliyet kiralamasının önündeki kurumsal ve mevzuat engelleri kaldırılmalı, ikinci el piyasasının gelişimine yönelik yatırım artırılmalıdır. Döviz riskinin yönetimi de ayrı bir politika gündemine alınmayı hak etmektedir: özellikle KOBİ'ler için uygun kur koruma mekanizmaları oluşturulması sektörün istikrarını pekiştirecektir. Son olarak Leasing konusundaki akademik çalışmaların hem nicelik hem nitelik açısından güçlendirilmesi, teorik boşlukların kapatılmasına ve uygulayıcılara rehberlik edilmesine katkıda bulunacaktır.

KAYNAKLAR

[1] Ö. Akgüç, *Finansal Yönetim*, 7. Baskı. İstanbul, Türkiye: Avcıol Basım Yayın, 1998.

[2] Leaseurope, "Annual Statistical Enquiry: Key Facts and Figures 2020," Leaseurope, Brussels, Belgium, 2021. [Çevrimiçi]. Erişim: https://www.leaseurope.org/data-research/annual-statistics

[3] S. Gönen ve N. Akça, "Finansal Kiralama İşlemlerinin TMS-17 Kiralama İşlemleri Standardı ve Vergi Usul Kanunu Açısından Muhasebeleştirilmesi," *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, sayı 64, ss. 71–94, 2014. Erişim: https://dergipark.org.tr/tr/pub/mufad/article/396491

[4] T.C. Resmî Gazete, "6361 Sayılı Finansal Kiralama, Faktoring ve Finansman Şirketleri Kanunu," Sayı: 28496, 13 Aralık 2012. Erişim: https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=6361&MevzuatTur=1

[5] E. F. Brigham ve M. C. Ehrhardt, *Financial Management: Theory and Practice*, 15. Baskı. Boston, MA, ABD: Cengage Learning, 2016.

[6] A. Ceylan ve T. Korkmaz, *Finansal Teknikler*, 8. Baskı. Bursa, Türkiye: Ekin Basım Yayın, 2014.

[7] Ö. Usta, *İşletme Finansı ve Finansal Yönetim*. Ankara, Türkiye: Detay Yayıncılık, 2008.

[8] Finansal Kurumlar Birliği (FKB), "Sektör Verileri Raporu 2022," FKB, İstanbul, Türkiye, 2022. Erişim: https://www.fkb.org.tr

[9] International Accounting Standards Board (IASB), "IFRS 16 Leases," IFRS Foundation, London, UK, Ocak 2016. Erişim: https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ifrs-16-leases/

[10] Leaseurope, "Annual Statistical Enquiry: Facts and Figures 2022," Leaseurope, Brussels, Belgium, 2023. Erişim: https://www.leaseurope.org/data-research

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[11] S. A. Ross, R. W. Westerfield ve B. D. Jordan, *Fundamentals of Corporate Finance*, 12. Baskı. New York, NY, ABD: McGraw-Hill Education, 2019.

[12] T. Altıntaş ve E. S. Sarı, "KDV oranlarındaki değişikliğin Türk Leasing sektörüne etkisi," *Mali Çözüm Dergisi*, sayı 114, ss. 85–97, Kasım–Aralık 2012.

[13] M. V. Toroslu, *Leasing İşlemleri ve Muhasebesi*. İstanbul, Türkiye: Beta Basım Yayın, 2000.

[14] Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK), "TFRS 16 Kiralamalar Standardı Uygulama Rehberi," KGK Yayınları, Ankara, Türkiye, 2022. Erişim: https://www.kgk.gov.tr

[15] J. C. Van Horne ve J. M. Wachowicz, *Fundamentals of Financial Management*, 13. Baskı. Harlow, UK: Pearson Education, 2008.

[16] K. Yalçıner ve diğerleri, *Finansal Teknikler ve Türev Araçlar*. Ankara, Türkiye: Gazi Kitabevi, 2008.

[17] N. Akdoğan ve D. U. Erhan, "TFRS 16 Kiralamalar Standardının Finansal Tablolar Üzerine Etkisi ve Perakendecilik Sektörü Üzerine Bir Araştırma," *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, cilt 22, sayı 1, 2020. Erişim: https://dergipark.org.tr/tr/pub/mbdd/article/637928

[18] H. Özçelik ve Z. Küçükçakal, "BIST'de İşlem Gören Finansal Kiralama ve Faktoring Şirketlerinin Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi İle Analizi," *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, sayı 81, ss. 249–270, 2019. Erişim: https://dergipark.org.tr/tr/pub/mufad/article/510675

[19] M. Şit ve A. Şit, "Türkiye'de Finansal Hizmetler Sektörünün Gelişimi: Finansal Kiralama Sektörü Örneği," *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, cilt 2, sayı 5, ss. 35–47, 2013. Erişim: https://dergipark.org.tr/en/pub/duiibfd/issue/32251/357899

[20] A. Antepli ve M. Karaer, "Kiralama İşlemleri ve TFRS 16'nın Getirdiği Yenilikler," *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, cilt 8, sayı 78, ss. 3419–3428, 2021. https://doi.org/10.26450/jshsr.2898

[21] S. Apak ve diğerleri, "Türkiye'de Finansal Kiralama Sektörünün Piyasa Yoğunlaşma Analizi," *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, ss. 441–470, 2022. Erişim: https://dergipark.org.tr/tr/pub/biibfad/issue/74621/1172870

[22] F. Pamukçu ve M. Çakmak, "Uluslararası Ticarette Finansal Kiralama İşlemleri ve Muhasebeleştirilmesi," *Öneri Dergisi*, cilt 12, sayı 48, ss. 245–267, 2017. https://doi.org/10.14783/maruoneri.vi.331674

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

FACTORING AS AN SME FINANCING INSTRUMENT: EVIDENCE FROM TURKEY

Yüksek Lisans Öğrencisi, Brenda Kemunto ONDIEKI [1], Prof. Dr. Derviş BOZTOSUN[2]

[1]Kayseri Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 24403393008@kayseri.edu.tr - https://orcid.org/0009-0008-4069-2159

[2]Kayseri Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, dboztosun@kayseri.edu.tr - https://orcid.org/0000-0002-2656-2701

ABSTRACT

By 2024, global factoring turnover had reached approximately €3.9 trillion, reflecting decades of sustained expansion in receivables-based finance. Within Turkey, the progression of small and medium-sized enterprises (SMEs) has created persistent demand for financing alternatives outside conventional banking channels. Over the past two decades, Turkey's factoring sector has grown at an average annual rate of 7.8%, yet scholarly attention to the industry, particularly in emerging market contexts, has remained disproportionately limited. This paper aims to address that gap by examining factoring's practical role as a financing mechanism for Turkish SMEs, focusing on the period between 2004 and 2024.

The study draws on secondary data published by Factors Chain International (FCI) and the Banking Regulation and Supervision Agency (BDDK). Using descriptive and comparative analysis, the paper tracks factoring's growth trajectory, evaluates its contribution to economic activity, and maps the regulatory environment in which Turkish factoring companies operate.

Key findings indicate that the sector expanded by 36% in 2024 alone, and projections point to a compound annual growth rate of 6.7% through 2030, notwithstanding persistent inflationary pressures (Bonafide Research, 2025). The analysis identifies three principal functions that factoring fulfils for SMEs: immediate liquidity against credit sales, the transfer of debt collection and ledger management to the factor, and a form of risk transfer that reduces both concentration risk and buyer credit exposure. Regulatory oversight is exercised by BDDK under Law No. 6361 of 2012. The paper concludes with policy recommendations centered on e-invoice adoption, alignment with European Union standards, and deeper integration with fintech and blockchain platforms.

Keywords: factoring, BDDK, SME financing, emerging markets, fintech

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

1.0: INTRODUCTION

A practical tension runs through much of commercial trade: goods change hands well before money does. Firms that routinely sell on credit terms find themselves in possession of invoices they cannot spend. When business growth is rapid or working capital is tight, this gap between delivery and settlement creates real operational strain, one that neither goodwill nor careful accounting can easily resolve.

Factoring offers one of the more direct answers to this problem. Under a factoring arrangement, a business transfers its trade receivables to a specialist financial intermediary, the factor, and receives an immediate cash advance, typically covering 70 to 90 percent of the invoice value. The factor then takes on collection from the end buyer and settles the remaining balance with the seller once payment is received, net of fees and interest (Klapper, 2006). Unlike a standard bank loan, the transaction converts existing commercial assets into liquidity rather than adding new debt.

What makes factoring particularly relevant for smaller businesses is the bundle of services it provides alongside financing. In non-recourse arrangements, the factor absorbs the risk that the buyer may default altogether. In most factoring contracts, the factor also handles ledger management, debtor monitoring, and collections. These are tasks that consume management time and require specialist expertise (Bakker, Klapper, and Udell, 2004).

In Turkey, the factoring industry is governed by Law No. 6361 on Financial Leasing, Factoring, Financing and Savings Financing Companies, enacted in 2012. That statute defines factoring as the purchase of domestic or cross-border trade receivables arising from the sale of goods or services, incorporating financing, guarantee, and receivables management components (Jenil Gandhi, 2025). Regulatory supervision rests with the BDDK.

This paper traces factoring's historical development, surveys the main product categories in current use, examines the risk management practices underpinning factoring operations, and situates Turkey's experience within the wider global market. Data are drawn from the BDDK, FCI, and the Association of Financial Institutions, supplemented by peer-reviewed literature in finance and banking.

2.0: HISTORICAL DEVELOPMENT

Arrangements that structurally resemble modern factoring can be traced to ancient Mesopotamia, where the Code of Hammurabi encoded agreements between travelling merchants and resident financiers who advanced capital, shared commercial risk, and collected a portion of resulting profits.

In Roman commercial life, a procurator performed an intermediary role anticipating modern debt management. These agents sold goods on behalf of distant principals, collected payment from local buyers, and remitted the proceeds.

Post-World War II economic expansion brought factoring into the mainstream of corporate finance. As manufacturers extended their reach into international markets, demand for cross-

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

border receivables financing grew, and factoring companies developed the two-factor model that remains standard in international transactions today. From the 1990s onward, digitization progressively reshaped the industry: electronic invoice submission, automated credit scoring, and more recently blockchain-based verification have shortened transaction cycles and reduced costs, while fintech entrants have widened access for smaller businesses previously unable to participate.

3.0: TYPES OF FACTORING

3.1: Recourse and Non-Recourse Factoring

The most fundamental distinction concerns who bears the risk of buyer default. In recourse factoring, if the debtor fails to pay, whether through insolvency or refusal, the selling firm must repurchase the invoice from the factor. Its fees are lower, which makes this variant appealing to sellers with strong confidence in their customer base (Summers and Wilson, 2000).

Non-recourse factoring places default risk on the factor. Where the buyer becomes insolvent or is otherwise unable to settle, the loss falls on the factor rather than the seller. For exporters operating in markets where assessing buyer creditworthiness is difficult, non-recourse factoring combines liquidity with effective trade credit insurance (Czternasty and Mikołajczak, 2013).

3.2: Domestic and International Factoring

Domestic factoring is where the buyer and seller are in the same jurisdiction and involves simpler logistics. International factoring introduces added complexity: differing legal regimes, foreign exchange risk, and the challenge of collecting from distant buyers (Do, 2018). The two-factor model addresses these issues by dividing responsibilities between an export factor in the seller's country and an import factor in the buyer's country, who coordinate credit decisions, collection, and settlement. The FCI network, linking more than 400 member organizations across 90 countries, provides the operational infrastructure for this model (FCI, 2023).

3.3: Spot Factoring

Rather than committing to assign all invoices over an extended period, spot factoring allows a firm to sell a single invoice on a case-by-case basis. This flexibility suits seasonal businesses, early-stage companies, and firms with a specific short-term liquidity need who do not wish to enter an ongoing factoring relationship.

3.4: Maturity (Collection) Factoring

In maturity factoring, the primary goal is not immediate cash advancement but the organized outsourcing of collections. The factor agrees to remit payment to the seller on a fixed future date regardless of whether the debtor has settled by then, in exchange for a fee covering collection and credit management services. The seller gains a predictable payment schedule and is relieved of ledger management responsibilities.

3.5: Invoice Discounting and Confidential Factoring

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Invoice discounting allows a business to borrow against its receivables while retaining its own sales ledger and customer relationships. Buyers are not told that invoices have been pledged, so the arrangement remains invisible to them. Confidential factoring operates similarly and is generally available only to larger, more established companies with sufficiently robust internal credit controls.

4.0: FACTORING SYSTEM OPERATIONS

4.1: Parties and Process Flow

A standard domestic factoring transaction involves three parties: the seller, the buyer and the factor. The process starts when the seller completes a sale and issues an invoice. That invoice, along with supporting documentation such as delivery notes and purchase orders, is submitted to the factor, which verifies that the underlying transaction is genuine and that no disputes exist (Berger and Udell, 2006).

Once the invoice passes verification, the factor releases an advance typically within 24 to 48 hours, representing 70 to 90 percent of the invoice's face value. Under notification factoring, the buyer is formally informed of the assignment and directed to pay the factor rather than the seller. On the due date, the factor deducts the advance already paid, accrued interest, and its service charge before remitting the remaining balance to the seller (Soufani, 2002). Taken together, this process delivers three key benefits to the selling firm: ready cash against outstanding invoices, the transfer of collection and ledger duties to the factor, and a reduction in credit risk where the arrangement is structured on a non-recourse basis.

The terms governing the arrangement such as advance rate, commission structure, portfolio limits, notification requirements, recourse provisions, seller warranties and exit procedures are set out in the factoring agreement. Prior to signing, the factor carries out detailed due diligence, covering invoice authenticity, any disputed amounts, and the seller's regulatory compliance (Atradius, 2022). In cross-border transactions under the two-factor model, the export factor submits the invoice to the import factor for credit limit approval. The import factor then guarantees payment and manages in-country collection, with inter-factor settlement conducted through the FCI's Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport (EDIFACT) electronic messaging system (FCI, 2023).

5.0: RISK ASSESSMENT IN FACTORING

5.1: Credit Risk and Buyer Assessment

Because the factor's primary exposure is to the buyer rather than the seller, buyer creditworthiness receives the most rigorous attention. Quantitative assessment draws on financial statement analysis, liquidity and debt-service ratios, and historical payment records. Qualitative factors include the buyer's industry conditions, management track record, customer diversification, and competitive standing. On the basis of this combined review, the factor sets a credit limit capping its exposure to any one buyer (Bakker et al., 2004).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

The seller is also subject to scrutiny. The factor must confirm that invoices submitted are genuine, that deliveries have occurred, no disputes are outstanding, and the seller's business is sufficiently stable. Particular attention is given to revenue concentration because a seller whose turnover is dominated by one or two buyers exposes the factor to elevated concentration risk (Klapper, 2006).

5.2: Fraud and Concentration Risk

Invoice fraud represents one of the more serious operational threats in factoring. Mitigation strategies include; direct buyer confirmation of invoices before funds are released, cross-checking of documents against delivery records, periodic audits of the seller's accounts, and data analytics capable of identifying unusual submission patterns (Summers and Wilson, 2000). Concentration risk, arising when a factor's portfolio is heavily weighted toward a small number of buyers or sectors, is managed through portfolio diversification policies and regular revision of individual credit limits. In Turkey, BDDK regulations require factoring companies to maintain minimum capital adequacy levels and to disclose significant exposure concentrations, consistent with Basel framework principles (Jenil Gandhi, 2025).

5.3: Technological Transformation in Risk Management

The past decade has brought meaningful technological change to risk assessment in factoring. Blockchain-based invoice verification is beginning to address the problem of duplicate invoices and document manipulation. Fintech entrants have driven much of this change, offering digital onboarding and dynamic pricing models that adjust continuously in response to portfolio performance (Seifert and Seifert, 2011).

6.0: APPLICATIONS OF FACTORING GLOBALLY AND IN TURKEY

6.1: Global Factoring Market

Global factoring volumes have grown substantially over the past two decades. Fortune Business Insights valued the market at approximately USD 4,487 billion in 2025, projecting growth to USD 7,768 billion by 2034 at an annual rate of around 7% (Fortune Business Insights, 2026). Earlier data compiled by Mazūre (2010) showed that global volumes had risen by nearly 83% over the preceding seven years, with Asia and Australia contributing 17.8% and 2.6% of global volume respectively.

The Asia-Pacific region has become the fastest-growing segment of the global factoring market. China's accession to the World Trade Organization in 2001 catalyzed a major expansion in domestic supply chain financing. By 2019, China's factoring volume had surpassed EUR 400 billion, second only to European markets worldwide (Uyanık, 2015). Other significant markets include Taiwan, Japan, and India, where factoring has been used to address persistent late payment problems facing small manufacturers (Do, 2018).

The United States maintains the most developed commercial finance infrastructure, while Latin American markets have seen accelerating growth. Brazil's Nota Fiscal system, which digitizes and validates commercial invoices at the point of issuance, has provided a technical foundation

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

for scalable receivables financing (World Bank, 2019). European Union late payment directives and pan-European invoice discounting infrastructure continue to reshape competitive conditions among member states (EC, 2022).

6.2: Factoring in Turkey

Turkey holds a well-established position in the Middle East and European factoring landscape. The country's first factoring company was founded in 1988, and by 2023 approximately forty-nine licensed operators were active under BDDK supervision with a combined portfolio of roughly TRY 197 billion (Association of Financial Institutions, 2023). Membership in the FCI network connects Turkish factors to the global two-factor infrastructure for cross-border transactions. Over the past two decades, the sector has grown at an average annual rate of 7.8%, a pace that places Turkey among the more active factoring markets in its region.

Oversight initially rested with the Treasury under Decree No. 90 of 1983. Following the 2001 financial crisis which exposed weaknesses in non-bank financial supervision, responsibility moved to BDDK under a stricter supervisory regime. Law No. 6361 of 2012 then consolidated factoring, financial leasing, and consumer finance within a single legal framework, tightened reporting obligations, and raised minimum capital thresholds (Jenil Gandhi, 2025).

The Turkish factoring sector's client base is concentrated in manufacturing, textiles, food processing, and construction materials. Digital adoption is accelerating, with a growing number of factoring companies partnering with fintech platforms to offer electronic invoice financing (Youssef and Mansour, 2024). The sector's 36% growth in 2024, confirmed by Association of Financial Institutions data, reflects both underlying SME demand and the investor confidence generated by regulatory reform. Looking ahead, the sector is projected to grow at a compound annual rate of 6.7% through 2030, even as inflationary conditions continue to weigh on the broader economy (Bonafide Research, 2025).

7.0: THE COST OF FACTORING AND COMPARATIVE ANALYSIS

A factoring arrangement involves multiple cost components, and meaningful comparison with alternative financing instruments requires that each be understood separately (Berger and Udell, 2006). The service commission which is charged as a percentage of invoice face value, generally ranges from 0.5% to 2.5%, depending on transaction volume, buyer credit quality, invoice duration and risk taken (Grundmann, 2024, p. 141)

Factors also charge interest on the advance for the period between disbursement and collection. Turkish factoring companies benchmark this rate against Turkish Lira Overnight Reference Rate (TLREF) which is the domestic reference rate, adding a margin to reflect the transaction's specific risk. Turkey's sustained high inflation has markedly raised the effective interest burden on domestic factoring arrangements in recent years (TCMB, 2023). In international transactions, Euro Interbank Offered Rate (EURIBOR) or Secured Overnight Financing Rate (SOFR) typically serve as reference rates. Businesses should also be alert to supplementary charges such as: due diligence fees, foreign exchange conversion costs, early termination

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

penalties, and credit monitoring charges. These charges can appear in factoring contracts and can substantially affect the total cost incurred.

7.1: Factoring versus Bank Credit and Invoice Discounting

For companies with strong credit profiles and adequate collateral, bank overdraft and revolving credit facilities generally remain cheaper than factoring. However, bank facilities offer neither credit risk transfer nor outsourced collections management, and borrowers must maintain their own debtor ledgers. For firms carrying significant buyer concentration risk, the credit protection embedded in non-recourse factoring may justify the premium over bank rates (Summers and Wilson, 2000).

Invoice discounting offers advance financing against receivables at lower cost than full-service factoring but keeps collection responsibility with the seller, and is generally restricted to larger, well-managed companies. Because buyers are not informed of the arrangement, it suits firms concerned about signaling effects (Mian and Smith, 1992). SMEs without structured credit management capability are typically ineligible, making full-service factoring the more accessible option.

Non-recourse factoring also offers a balance sheet advantage that is sometimes overlooked. Where structured appropriately under International Financial Reporting Standards 9 (IFRS 9), derecognition of factored receivables can reduce total reported assets, improve current ratios, shorten debtor days, and enhance return on assets. These improvements may matter. Factors, who develop detailed knowledge of the receivables they purchase, are well placed to manage the information problems that otherwise constrain SME lending (Berger and Udell, 2006).

8.0: CONCLUSION

From its earliest recorded forms in ancient trade to its current status as a globally integrated financial instrument, factoring has demonstrated a durability that reflects the persistence of the problems it addresses. By 2024, cumulative global factoring turnover had reached €3.9 trillion, a figure that speaks to the product's application across industries and jurisdictions.

Turkey's factoring market illustrates both the general dynamics of the industry and the particular conditions that shape its use in emerging economies. The 36% sectoral growth recorded in 2024 is notable by any standard and suggests the industry has benefited from both macroeconomic necessity and the regulatory confidence generated by Law No. 6361 and BDDK oversight.

Several directions for future development appear particularly promising. Adoption of e-invoice infrastructure aligned with EU standards would reduce verification costs and extend factoring's reach to smaller transactions. Deeper collaboration between established factoring companies and fintech platforms could accelerate digital onboarding and real-time risk monitoring. Blockchain-based invoice authentication has the potential to substantially reduce fraud, currently one of the sector's more significant operational risks. Greater alignment with Basel capital frameworks could also attract institutional investment, widening the funding base available to factor companies.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Despite these promising dynamics, scholarly engagement with Turkish factoring remains limited relative to the sector's economic importance. The present study relies on secondary data and cannot capture the firm-level variation that would emerge from survey or panel data methods. Future research drawing on BDDK supervisory data, company financial statements, or primary survey instruments would considerably deepen understanding of who uses factoring, under what conditions it substitutes for or complements bank credit, and how regulatory changes affect access and pricing. Such work would contribute both to practitioners and to the wider academic literature on SME finance in emerging economies.

9.0: REFERENCES

[1] Atradius. (2022). Global factoring and trade credit: An industry overview. Atradius N.V.

[2] Bakker, M. H., Klapper, L., and Udell, G. F. (2004). Financing small and medium-size enterprises with factoring: Global growth and its potential in Eastern Europe. World Bank Policy Research Working Paper 3342. https://doi.org/10.1596/1813-9450-3342

[3] Berger, A. N., and Udell, G. F. (2006). A more complete conceptual framework for SME finance. Journal of Banking and Finance, 30(11), 2945–2966. https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.05.008

[4] Czternasty, W., and Mikołajczak, P. (2013). Financing of SMEs using non-recourse factoring: Legal, economic and tax aspects. Management, 17(1), 358–371.

[5] Do, T. M. (2018). Factoring as a form of financing small and medium-sized enterprises in ASEAN. Applied Economics and Finance, 5(3), 59–68. https://doi.org/10.11114/aef.v5i3.3175

[6] EC (European Commission). (2022). Report on late payments and factoring in the EU internal market. Publications Office of the European Union.

[7] FCI (Factors Chain International). (2023). Annual review and factoring statistics 2023. FCI.

[8] Grundmann, W. (2024). Kosten des Factorings. In *Leasing und Factoring* (p. 141). Springer Gabler.

[9] Fortune Business Insights. (2026). Factoring market size, share and industry analysis 2026–2034. [9] Fortune Business Insights.

[10] Jenil Gandhi. (2025). Comparison of short-term financing options: Factoring as the best alternative. Journal of Information Systems Engineering and Management, 10(40s), 166–175. https://doi.org/10.52783/jisem.v10i40s.7261

[11] Klapper, L. (2006). The role of factoring for financing small and medium enterprises. Journal of Banking and Finance, 30(11), 3111–3130. https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.05.001

[12] Kushnir, S., and Fedorets, A. (2021). Factoring: Advantages and disadvantages. Pryazovskyi Economic Herald, 3(26). https://doi.org/10.32840/2522-4263/2021-3-22

[13] Mazūre, G. (2010). Forfaiting and factoring as means for handling transactions. In Economic Science for Rural Development Conference Proceedings (No. 21).

[14] Mian, S. L., and Smith, C. W. (1992). Accounts receivable management policy: Theory and evidence. The Journal of Finance, 47(1), 169–200. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb03982.x

[15] PWC. (2020). IFRS 9: Derecognition of financial assets and factoring arrangements. PricewaterhouseCoopers LLP.

[16] Seifert, D., and Seifert, R. W. (2011). Financing the chain. International Commerce Review, 10(1), 32–44.

[17] Soufani, K. (2002). The decision to finance accounts receivable: The factoring option. Managerial and Decision Economics, 23(1), 21–32.

[18] Summers, B., and Wilson, N. (2000). Trade credit management and the decision to use factoring: An empirical study. Journal of Business Finance and Accounting, 27(1–2), 37–68. https://doi.org/10.1111/1468-5957.00305

[19] TCMB (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası). (2023). Finansal istikrar raporu. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Yayınları.

[20] UNIDROIT. (1988). Convention on international factoring (Ottawa Convention). International Institute for the Unification of Private Law.

[21] Uyanık, R. (2015). Dünyada ve Türkiye'de faktoring tanımı. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. https://dergipark.org.tr/en/pub/gusbd/issue/7521/99127

[22] World Bank. (2019). Advancing digital financial services for SMEs: The role of factoring and receivables finance. World Bank Group.

[23] Yıldırım, H. (2024). Factoring sector in Turkey: General overview and evaluation of factoring companies' financial performance by multi-criteria decision-making techniques. Politik Ekonomik Kuram, 8(2), 277–302. https://doi.org/10.30586/pek.1419202

[24] Youssef, W. A., and Mansour, N. (2024). The factoring 2.0 in the era of the fintech revolution. In Digital Technology and Changing Roles in Managerial and Financial Accounting (pp. 37–51). https://doi.org/10.1108/s1479-351220240000036004

[25] Bonafide Research. (2025). *Global factoring services market outlook, 2030.*

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

BAĞIMSIZLIK SONRASI ARJANTİN'DE BİLGİ REJİMLERİ VE İKTİSADİ YAPI: YERLİ TASFİYEDEN TARIMSAL MODERNİTEYE (1810 – 1914)

DENİZ SAYGI
Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Öğrencisi, Bilim Tarihi Bölümü
E-posta: denizsaygiwork@gmail.com
ORCID: 0000-0002-3047-6144

DR. BAHAN YENİLMEZ
Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İşletme Bölümü, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı
E-Posta: yenilmezbahan@yahoo.com
ORCID: 0000-0002-8514-7276

ÖZET

Bu çalışma, bağımsızlık süreci sonrası Arjantin'de 19. yüzyıl boyunca gerçekleşen iktisadi dönüşümü, bilgi rejimlerinin yeniden yapılandırılması bağlamında analiz etmektedir. Çalışma, tarımsal ihracata dayalı büyüme modelinin sadece faktör donanımı ve dış ticaret ilişkileri ile açıklanamayacağını; bu hususta da ilgili sürecin aynı zamanda yerel bilgi sistemlerinin dışlanması ve Avrupa merkezli bilimsel bilginin kurumsallaşması ile yakında ilişkili olduğunu ileri sürmektedir. Bu doğrultuda, bağımsızlık süreci sonrası erken cumhuriyet dönemi düşünsel çerçevesi, eğitim kurumlarının oluşumu ve tarımsal üretim pratikleri birlikte ele alınarak tarihsel – kavramsal bir yöntem benimsenmiştir. Ortaya konulan analiz, Domingo Faustino Sarmiento'nun ''medeniyet (Avrupalılık)'' – ''barbarlık (Gaucho; Avrupalı olmayan)'' dikotomisini yani ikiliğini, alternatif bilgi biçimlerinin sistematik meşruiyetini kaybetme süreci olarak yorumlamakta ve 19. yüzyıl sonundaki ''Conquest of the Desert (Çöl Fethi)'' sürecini epistemik dönüşümün kritik bir anı olarak konumlandırmaktadır. İşbu çalışma, ayrıca, Arjantin'de tarımsal modernleşmenin büyük ölçüde Avrupa'dan ithal edilen uygulamalı bilgiye dayandığını ve bu yapının kısa vadede yüksek verimlilik sağlarken uzun vadede de teknolojik ve epistemik bağımlılık ürettiğini göstermektedir. Bu bağlamda, Raúl Prebisch'in merkez – çevre yaklaşımı ile uyumlu biçimde, bağımlılık ilişkisi hem ekonomik hem de bilgi üretimi ve dolaşımı üzerinden de kavramsallaştırılmaktadır. Sonuç olarak çalışma, Arjantin örneğinin ekonomik büyümenin yerel bilgi üretimi olmaksızın da gerçekleşebileceğini; fakat bu büyüme modelinin epistemik homojenleşme ve kurumsal kırılganlık yaratarak uzun vadeli sürdürülebilirliği sınırladığını ortaya koymaktadır. Bu bulgu, modernleşme süreçlerinin ekonomik göstergelerin ötesine geçerek bilgi rejimlerinin yapısı ve dönüşümü üzerinden de değerlendirilmesi gerektiğini ileri sürmektedir.

Anahtar kelimeler: Latin Amerika, Arjantin, Bilim Tarihi, İktisat Tarihi, Merkez – Çevre İlişkisi

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

KNOWLEDGE REGIMES AND ECONOMIC STRUCTURE IN POST-INDEPENDENCE ARGENTINA: FROM INDIGENOUS DISPLACEMENT TO AGRO – EXPORT MODERNITY (1810 – 1914)

DENİZ SAYGI
Ankara University, Graduate School of Social Sciences (GSoSS), PhD Student [PhD Candidate], Department of History of Science
ORCID: 0000-0002-3047-6144
E-mail: denizsaygiwork@gmail.com

DR. BAHAN YENİLMEZ
Ankara University, Faculty of Political Science, Department of Business Administration, Division of Accounting and Finance
ORCID: 0000-0002-8514-7276
E-mail: yenilmezbahan@yahoo.com

ABSTRACT

This study examines the economic transformation of Argentina (The Argentine Republic) in the nineteenth century following independence, situating it within the reconfiguration of knowledge regimes. It argues that the agro-export-led growth model cannot be sufficiently explained by factor endowments and external trade relations alone; rather, it was closely intertwined with the systematic exclusion of local knowledge systems and the institutionalisation of European-centred scientific knowledge. To this end, the study adopts a historical-conceptual approach, analysing in conjunction the intellectual framework of the early republican period, the formation of educational institutions, and evolving practices of agricultural production. The analysis interprets Doming Faustino Sarmiento's well-known ''civilisation-barbarism'' dichotomy – framed as ''Europeanness'' versus the non-European (notably the gaucho) – as a process through which alternative forms of knowledge were systematically delegitimised. In this context, the Conquest of the Desert of the late nineteenth century is conceptualised as a critical moment of epistemic transformation. The study further demonstrates that agricultural modernisation in Argentina relied predominantly on the importation of applied knowledge from Europe, a configuration that, while generating high levels of productivity in the short term, engendered technological and epistemic dependency over the longer run. In line with Raúl Prebisch's centre – periphery framework dependency is thus reconceptualised not only in economic terms but also through the structures governing the production and circulation of knowledge. The study concludes that the Argentine case illustrates the possibility of economic growth in the absence of indigenous (endogenous) knowledge production; however, such a model fosters epistemic homogenisation and institutional fragility, thereby constraining long-term sustainability. These findings underscore the need to evaluate processes of modernisation not solely through economic indicators, but also through the structure and transformation of knowledge regimes.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Keywords: Latin America; Argentina; History of Science; Economic History; Centre – Periphery Relations

1. Giriş

On dokuzuncu yüzyıl Arjantin'inin ekonomik dönüşümüne ilişkin literatür, büyük ölçüde tarımsal ihracata dayalı büyüme, geniş toprak varlığı ve küresel piyasalara entegrasyon gibi unsurlar üzerinden şekillenmiştir ve bu çerçevede ekonomik değişim, çoğu zaman yapısal faktörlerin doğal bir sonucu olarak sunulmaktadır (Platt, 1983, s. 12–13; Lange et al., 2006, s. 1415–1417). Platt'ın çalışması, özellikle 19. yüzyılın ikinci yarısında dış finansman akışlarının artışı, demiryolu yatırımlarının hızlanması ve ihracat kapasitesindeki genişleme ile Arjantin'in dünya ekonomisiyle daha yoğun bir şekilde bütünleştiğini göstermektedir (Platt, 1983, s. 44–46). Bu çerçevede ekonomik büyüme, çoğu zaman belirli kurumsal ve yapısal koşulların sonucu olarak ele alınmaktadır.

Bununla birlikte, bu tür yaklaşımlar ekonomik dönüşümün ağırlıklı olarak maddi ve kurumsal boyutlarına odaklanmakta, dönüşümün hangi düşünsel ve epistemik koşullar altında mümkün hâle geldiğini çoğu zaman ikincil planda bırakmaktadır (Alonso, 1989, s. 256–257). Ekonomik büyümenin "rasyonel" veya "modern" olarak tanımlanması, bu kategorilerin tarihsel olarak nasıl üretildiği sorusunu gündeme getirmektedir (Gomes, 2023, s. 143–144). Bu nedenle ekonomik dönüşüm, üretim ilişkilerinin yeniden düzenlenmesinin ötesine geçerek belirli bilgi biçimlerinin toplumsal olarak meşrulaştırılması süreci olarak da ele alınmalıdır (Fernández Retamar, 1989, s. 291–292). Ekonomik faaliyetlerin hangi çerçevede anlam kazandığı, bu faaliyetlerin hangi bilgi sistemleri içerisinde tanımlandığı ile doğrudan ilişkilidir (Martínez-Echazábal, 1998, s. 22–23). Bu bağlamda ekonomik yapı ile bilgi üretimi arasındaki ilişki, analizin temel bir boyutu olarak ortaya çıkmaktadır.

Bağımsızlık süreci, çoğu zaman keskin bir tarihsel kırılma olarak ele alınsa da bu kırılmanın toplumsal ve ekonomik yapılarda tam bir kopuş üretmediği yönünde güçlü literatür bulunmaktadır (Davis, 1985, s. 67–68). Kolonyal dönemde oluşan üretim ilişkileri ve sosyal hiyerarşilerin bağımsızlık sonrasında büyük ölçüde devam ettiği görülmektedir (Griffin, 1949, s. 112–113). Bu durum, bağımsızlık sonrası dönemin kesintiden ziyade kurumsal yeniden düzenleme süreçleri üzerinden okunması gerektiğini göstermektedir (Lange et al., 2006, s. 1415–1417). Lakin, kurumsal süreklilik, epistemik yapıların da aynı doğrultuda değişmediği anlamına gelmektedir; bu nedenle toplumsal gerçekliğin nasıl sınıflandırıldığı meselesi önem kazanmaktadır (Gomes, 2023, s. 144). Bu süreçte bilgi üretimi, ekonomik karar alma mekanizmalarının çerçevesini belirleyen temel unsurlardan biri hâline gelmektedir (Fernández Retamar, 1989, s. 292).

Arjantin örneğinde bu durum, özellikle "medeniyet" ve "barbarlık" ayrımı üzerinden daha görünür hâle gelmektedir (Fernández Retamar, 1989, s. 291). Bu ayrım, yalnızca kültürel bir karşıtlık değil, aynı zamanda toplumsal düzenin ve ekonomik yönelimin nasıl kavramsallaştırıldığını belirleyen bir çerçeve olarak işlev görmektedir (Alonso, 1989, s. 256–257). Bu bağlamda belirli toplumsal grupların dışlanması ve yerli toplulukların bilgi

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

sistemlerinin marjinalleştirilmesi, ekonomik dönüşüm süreciyle eşzamanlı olarak ilerlemiştir (Martínez-Echazábal, 1998, s. 22). Hasbrouck'un çalışması, "çöl" olarak adlandırılan bölgelerin gerçekte verimli pampalardan oluştuğunu ve bu alanların ekonomik genişleme sürecinde yeniden tanımlandığını göstermektedir (Hasbrouck, 1935, s. 210–212). Bu yeniden tanımlama süreci, ekonomik genişlemenin mekânsal temelini oluşturmuştur.

Ekonomik dönüşümün somut boyutları incelendiğinde, özellikle toprak kullanımı ve üretim ilişkilerinin yeniden düzenlenmesinde mekânsal yeniden sınıflandırmanın belirleyici olduğu görülmektedir (Hasbrouck, 1935, s. 210–211). "Boş" ya da "verimsiz" olarak tanımlanan alanlar, ekonomik genişleme için uygun zemin hâline getirilmiştir (Hasbrouck, 1935, s. 212). Bu süreç hem coğrafi bir dönüşüm değil hem kavramsal bir yeniden çerçeveleme olarak değerlendirilebilir (Platt, 1983, s. 18–19). Bu bağlamda ekonomik genişleme, epistemik yeniden düzenlemelerle eşzamanlı olarak gerçekleşmiştir. Dolayısıyla bu ilişki, literatürde çoğu zaman doğrudan nedensellik olarak değil, analitik bir örtüşme olarak ele alınmalıdır.

Arjantin'in küresel ekonomi ile kurduğu ilişkiler de bu çerçevede değerlendirilmelidir. Ekonomik büyüme sadece ticaret hacmindeki artış ile sınırlı olmayıp, aynı zamanda teknik bilgi, uzmanlık ve kurumsal pratiklerin dolaşımı ile de ilişkilidir (Lange et al., 2006, s. 1415–1417). Bu durum, ekonomik yapının dışsal bilgi kaynaklarıyla güçlü bir etkileşim içinde olduğunu göstermektedir (Gomes, 2023, s. 143–144). Prebisch'in merkez–çevre yaklaşımı, bu yapısal ilişkiyi açıklamak için önemli bir teorik çerçeve sunmaktadır (Prebisch, 1949, s. 348–350). Love'un değerlendirmesi de bu yaklaşımın Latin Amerika ekonomik analizinde temel bir referans noktası hâline geldiğini göstermektedir (Love, 1980, s. 45–46). Bu bağlamda Arjantin'in ekonomik büyümesi, küresel sistem içerisindeki konumundan bağımsız düşünülemez.

Sonuç olarak, on dokuzuncu yüzyıl Arjantin'inde ekonomik dönüşüm, salt üretim artışı ve ticaret genişlemesi üzerinden açıklanabilecek bir süreç değildir. Bu dönüşüm, ekonomik, kurumsal ve epistemik yapıların birlikte yeniden düzenlendiği çok katmanlı bir süreç olarak ele alınmalıdır. Bu çalışma, ekonomik tarih ile bilgi üretimi arasındaki ilişkiyi Arjantin örneği üzerinden yeniden düşünmeyi amaçlamakta ve ekonomik dönüşümün maddi niteliğinin ötesine geçerek epistemik temellerini de görünür kılmayı hedeflemektedir.

2.1. Literatür ve Teorik Çerçeve

Latin Amerika'nın ekonomik gelişimine ilişkin literatür, büyük ölçüde merkez–çevre ilişkileri ve uluslararası iş bölümü çerçevesinde şekillenmiş olup özellikle yapısal eşitsizliklerin tarihsel olarak üretildiği bir sistem içerisinde değerlendirilmiştir (Prebisch, 1949, s. 348–349; Love, 1980, s. 45–46). Bu yaklaşımda ekonomik gelişme, sanayileşmiş merkez ile tarımsal üretime dayalı çevre arasındaki asimetrik ilişkiler üzerinden açıklanmaktadır (Prebisch, 1949, s. 349). Merkez ülkelerin teknolojik ilerleme ve sanayi üretiminde yoğunlaştığı, çevre ekonomilerin ise bu süreçlere bağımlı biçimde konumlandığı yönündeki tespitler, Latin Amerika'nın uzun dönemli yapısal konumunu anlamak açısından belirleyici olmuştur (Love, 1980, s. 46). Bu çerçeve, Arjantin'in 19. yüzyıldaki tarımsal ihracata dayalı büyüme modelini açıklamak

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

açısından önemli bir başlangıç noktası sunmaktadır (Platt, 1983, s. 20–21). Bununla birlikte söz konusu literatür, ekonomik yapının maddi ve kurumsal yönlerine odaklanırken, bilgi üretimi ve epistemik süreçlerin rolünü genellikle ikincil düzeyde ele almaktadır. Bu durum, ekonomik dönüşümün yalnızca üretim ve ticaret ilişkileri üzerinden okunmasına yol açmaktadır. Oysa ekonomik faaliyetlerin nasıl örgütlendiği, hangi bilgi biçimlerinin meşru kabul edildiği ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle ekonomik bağımlılık, bilgi üretiminin coğrafi dağılımından bağımsız düşünülemez. Prebisch'in analizinde dahi teknolojik ilerlemenin merkezde yoğunlaştığı açıkça belirtilmektedir (Prebisch, 1949, s. 350). Bu durum, ekonomik eşitsizliklerin eş zamanlı olarak bilgi üretimi üzerinden yeniden üretildiğini göstermektedir. Dolayısıyla bağımlılık literatürünün epistemik boyutla genişletilmesi gerekmektedir.

Bilim tarihi literatürü, bilgi üretiminin tarihsel ve toplumsal bağlamını inceleyerek bu eksikliği önemli ölçüde tamamlamaktadır (Alonso, 1989, s. 256–257). Bu literatürde bilgi, yalnızca teknik bir araç değil, aynı zamanda belirli toplumsal ve ideolojik yapıların taşıyıcısı olarak ele alınmaktadır. Özellikle Latin Amerika bağlamında bilgi üretiminin kolonyal mirasla iç içe geçtiği vurgulanmaktadır (Martínez-Echazábal, 1998, s. 22–23). Avrupa merkezli bilgi sistemlerinin hegemonik konumu, yerel bilgi biçimlerinin sistematik olarak marjinalleşmesine yol açmıştır (Fernández Retamar, 1989, s. 292). Bu süreçte yerel bilgi yalnızca dışlanmamış, aynı zamanda geçersiz ve "bilim dışı" olarak kodlanmıştır. Bu durum epistemik eşitsizliklerin oluşmasına neden olmuştur. Ekonomik yapı ise bu eşitsizliklerle iç içe gelişmiştir. Söz konusu çerçevede, bilim tarihi ile iktisat tarihi arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Bu ilişkinin göz ardı edilmesi, ekonomik dönüşümün eksik yorumlanmasına yol açmaktadır. Netice itibarıyla epistemik süreçlerin ekonomik analizlere dahil edilmesi gerekmektedir. Böyle bir yaklaşım, modernleşme süreçlerinin daha derinlikli anlaşılmasını mümkün kılmaktadır.

Sarmiento'nun "medeniyet" ve "barbarlık" ayrımı, bu bağlamda yalnızca kültürel bir karşıtlık değil, aynı zamanda epistemik ve politik bir sınıflandırma aracı olarak işlev görmektedir (Alonso, 1989, s. 256–257). İlgili ayrım, toplumsal ve ekonomik düzenin nasıl kurulacağını belirleyen bir çerçeve sunmaktadır. Özellikle 19. yüzyıl Latin Amerika'sında "medeniyet" kavramı Avrupa merkezli bilgi ve üretim biçimleri ile özdeşleştirilmiştir (Gomes, 2023, s. 143–144). Buna karşılık yerel ve yerli pratikler "geri" ve "verimsiz" olarak kodlanmıştır. Bu durum ekonomik karar alma süreçlerini doğrudan etkilemiştir ve aynı zamanda da belirli toplumsal grupların dışlanmasına yol açmıştır. Bu sebepten ötürü, söz konusu dışlama hem fiziksel hem de epistemik bir nitelik taşımaktadır. Yerli toplulukların bilgi sistemleri ekonomik sistem dışında bırakılmıştır. İşbu süreç, ekonomik modernleşmenin yönünü belirlemiştir. Dolayısıyla modernleşme nötr bir süreç değildir; aksine belirli bilgi biçimlerinin seçilmesine dayanmaktadır. Bu bağlamda epistemik dışlama, ekonomik büyümenin ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirilmelidir.

Toprak ve mekânın yeniden tanımlanması süreci, bu epistemik dönüşümün somut bir boyutunu oluşturmaktadır (Hasbrouck, 1935, s. 210–212). Hasbrouck'un gösterdiği üzere "çöl" olarak tanımlanan alanlar gerçekte verimli pampalardan oluşmakta ve ekonomik genişleme ile birlikte üretime açılmaktadır. Ortaya çıkan durum, coğrafi bir yeniden tanımlama sürecine işaret

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

etmektedir. Ancak söz konusu yeniden tanımlama yalnızca fiziksel değildir; epistemik de bir müdahaledir. İlgili müdahale, belirli alanların "boş" ve "kullanılabilir" olarak yeniden kodlanmasını içerir. Söz konusu süreçte yerli nüfus görünmez hâle getirilmektedir. Böylece ekonomik genişleme meşrulaştırılmaktadır. Bu tür söylemler ekonomik politikaların uygulanmasını kolaylaştırmaktadır. İlgili neden doğrultusunda mekânın epistemik yeniden üretimi ekonomik dönüşüm açısından kritik öneme sahiptir.

Sonuç olarak, Arjantin örneği literatürde sıklıkla başarılı bir ekonomik model olarak sunulmakta olsa da bu başarının epistemik ve yapısal koşulları birlikte değerlendirilmelidir (Platt, 1983, s. 21–22). Ekonomik büyüme ile bilgi üretimi arasındaki ilişki, mevcut literatürde yeterince ele alınmamıştır. Bu bağlamda ekonomik analizlerin epistemik boyutu içerecek şekilde genişletilmesi gerekmektedir. Özellikle bilgi üretiminin merkezde yoğunlaşması ve çevre ülkelerin bu bilgiyi uygulayıcı konumda kalması, ekonomik bağımlılığın farklı bir boyutuna işaret etmektedir (Prebisch, 1949, s. 350). İlgili bağlam, Arjantin örneğinde açıkça görülmektedir. Ekonomik büyüme dışsal bilgi sistemlerine dayanmıştır. Buradan hareketle ekonomik başarı tek başına yeterli bir analiz ölçütü değildir ve bu hususta epistemik bağımlılık da dikkate alınmalıdır. İlgili çalışma, söz konusu ilişkiyi analiz etmeyi amaçlamaktadır. Böylece ekonomik tarih ile bilim tarihi arasında daha bütüncül bir çerçeve sunulmaktadır.

2.2. Epistemik Dışlama ve Tarımsal Modernitenin İnşası

On dokuzuncu yüzyıl Arjantin'inde ekonomik genişleme süreci, özellikle yüzyılın son çeyreğinde ihracatın artması, demiryolu yatırımlarının hızlanması ve dış finansman olanaklarının genişlemesiyle daha belirgin hâle gelmiştir (Platt, 1983, s. 44–46). Bu durum, ekonomik büyümenin erken Cumhuriyet döneminden itibaren kesintisiz bir biçimde ilerlediği yönündeki basitleştirilmiş anlatıların yeniden değerlendirilmesini gerektirmektedir (Platt, 1983, s. 40–41). Arjantin'in büyük ölçekli tarımsal ihracat ekonomisine dönüşümü, özellikle 1880 sonrası dönemde ivme kazanmış ve uluslararası piyasalara entegrasyon bu süreçte daha görünür hâle gelmiştir (Platt, 1983, s. 44–46). Dolayısıyla ekonomik genişleme, yalnızca üretim kapasitesinin artışı ile değil, aynı zamanda dünya ekonomisiyle kurulan ilişkilerin yeniden yapılandırılmasıyla birlikte değerlendirilmelidir (Platt, 1983, s. 45–46).

Bununla birlikte, ekonomik genişleme yalnızca maddi ve kurumsal faktörler üzerinden açıklanamaz; aynı zamanda belirli mekânsal ve toplumsal kategorilerin nasıl tanımlandığı ile de yakından ilişkilidir. Bu bağlamda "Çöl Fethi" süreci, yalnızca askerî ve politik bir genişleme değil, aynı zamanda mekânın yeniden tanımlanması süreci olarak ele alınmalıdır. Hasbrouck'un gösterdiği üzere "çöl" olarak adlandırılan bölgeler gerçekte klasik anlamda çöl olmayıp, verimli pampalardan oluşmakta ve tarımsal üretim için elverişli alanlar sunmaktadır (Hasbrouck, 1935, s. 195–196). Söz konusu alanların fetih sonrasında pastoral ve tahıl üretimi açısından önemli bir ekonomik kaynak hâline geldiği açıkça belirtilmektedir (Hasbrouck, 1935, s. 196). Bu nedenle "çöl" kavramı hem coğrafi bir tanım olarak hem de ekonomik genişlemeyi mümkün kılan bir yeniden adlandırma süreci olarak değerlendirilebilir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Hasbrouck ayrıca bu sürecin yalnızca toprak kazanımı olmadığını belirtmektedir. Ona göre süreç, aynı zamanda ekonomik bir proje olarak görülmektedir. Buna ek olarak, Avellaneda'nın değerlendirmesinde fetih hem eyalet sınırlarını belirleyen hem de kamu arazilerinin satışından gelir sağlayan bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Hasbrouck, 1935, s. 228). İlgili durum, mekânın yeniden tanımlanmasının ekonomik sonuçlarla doğrudan bağlantılı olduğunu göstermektedir. Böylece toprakların "boş" ya da "kullanılabilir" olarak yeniden kodlanması, ekonomik genişlemenin önünü açan bir söylemsel zemin oluşturmuştur. Söz konusu çerçevede mekânsal dönüşüm, salt bir fiziksel niteliğin ötesinde kavramsal bir yeniden yapılandırma sürecini de içermektedir.

Epistemik boyut ise bu noktada devreye girmektedir. Sarmiento üzerine yapılan çalışmalar, 19. yüzyıl Latin Amerika'sında toplumsal farklılıkların politik veyahut ekonomik ifade edilmesinin yanında bilgiye dayalı sınıflandırmalar aracılığıyla da ifade edildiğini göstermektedir (Gomes, 2023, s. 143–145). Gomes'in analizine göre, Sarmiento'nun metinlerinde bilimsel, edebî ve politik dil iç içe geçmekte ve bu dil, toplumsal hiyerarşileri "doğal" ve "bilimsel" olarak sunabilmektedir (Gomes, 2023, s. 144). Bu durum, belirli toplumsal grupların hem ekonomik hem de epistemik düzeyde konumlandırıldığını göstermektedir. Ekonomik dönüşüm, yüretim ilişkilerinin yeniden düzenlenmesini kapsarken bilgiye dayalı sınıflandırmaların yeniden kurulması süreci olarak da karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla da analiz bu iki kapsamda ele alınmıştır.

Sarmiento'nun "medeniyet" ve "barbarlık" ayrımı bu bağlamda merkezi bir öneme sahiptir. Alonso'nun belirttiği üzere bu ayrım, sabit bir karşıtlık olmaktan ziyade, doğa/kültür, yerli/yabancı ve gelenek/modernlik gibi farklı karşıtlıkları içinde barındıran esnek bir kavramsal yapı sunmaktadır (Alonso, 1989, s. 256–257). Bu kavramsal çerçeve, toplumsal düzenin nasıl algılandığını ve nasıl meşrulaştırıldığını belirlemektedir. Fernández Retamar da benzer şekilde bu kavramların tarihsel bağlama göre farklı anlamlar kazandığını ve ideolojik işlevler üstlenebildiğini vurgulamaktadır (Fernández Retamar, 1989, s. 291–293). Bu nedenle söz konusu ayrım, ekonomik modernleşmenin yönünü doğrudan belirleyen bir mekanizma olarak değil, bu süreci anlamlandıran ve meşrulaştıran bir söylemsel araç olarak değerlendirilmelidir.

Tarımsal moderniteye geçiş sürecinde dışsal faktörlerin rolü de dikkate alınmalıdır. Platt'ın çalışması, Arjantin ekonomisinin özellikle geç 19. yüzyılda yabancı sermaye ve altyapı yatırımları ile dönüşüm geçirdiğini göstermektedir (Platt, 1983, s. 44–46). Demiryollarının yaygınlaşması ve ihracat kapasitesinin artması, ekonomik büyümenin temel unsurları arasında yer almaktadır. Buna ek olarak ilgili süreç, içsel bir gelişimden ziyade, uluslararası piyasalara entegrasyon ile bağlantılıdır. Söz konusu durum, ekonomik büyümenin belirli dışsal koşullara bağlı olduğunu göstermektedir.

Merkez–çevre ilişkileri bu noktada yeniden önem kazanmaktadır. Prebisch'in ortaya koyduğu çerçeveye göre Latin Amerika ekonomileri, dünya ekonomisinde hammadde ve gıda üreticisi olarak konumlanmış ve sanayi üretimi büyük ölçüde merkez ülkelerde yoğunlaşmıştır

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

(Prebisch, 1949, s. 348–349). Prebisch ayrıca teknik ilerlemenin meyvelerinin merkez ve çevre arasında eşit dağılmadığını vurgulamaktadır (Prebisch, 1949, s. 350). Love'un değerlendirmesi de bu çerçevenin azgelişmişlik analizinde belirleyici olduğunu göstermektedir (Love, 1980, s. 45–46). Bu nedenle Arjantin'in tarımsal büyümesi, yalnızca ulusal bir başarı olarak değil, aynı zamanda küresel ekonomik yapı içerisindeki konumu üzerinden değerlendirilmelidir.

Sonuç olarak, Arjantin'de tarımsal modernitenin inşası, ekonomik genişleme, mekânsal yeniden tanımlama ve epistemik sınıflandırma süreçlerinin kesişiminde gerçekleşmiştir. Ekonomik büyüme hem üretim artışı ile hem de belirli kavramsal çerçevelerin ve bilgi biçimlerinin meşrulaştırılması ile mümkün olmuştur. Buradan hareketle ekonomik dönüşüm, maddi süreçler kadar epistemik süreçler üzerinden de analiz edilmelidir. Böyle bir yaklaşım, Arjantin örneğinin daha bütüncül ve tarihsel olarak daha tutarlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır.

2.2. Arjantin Vaka Analizi: Tarımsal Genişleme ve Epistemik Yeniden Yapılanma

On dokuzuncu yüzyıl Arjantin'inde tarımsal genişleme süreci, sadece üretim hacmindeki artış ile açıklanabilecek dar bir ekonomik olgu olmaktan ziyade, mekânsal organizasyon, mülkiyet rejimleri ve bilgi sistemlerinin eş zamanlı olarak yeniden yapılandırıldığı çok katmanlı bir dönüşüm olarak okunmalıdır (Platt, 1983, s. 18–20; Lange et al., 2006, s. 1415–1417). Özellikle ihracata dayalı tarımsal modelin gelişimi, pampaların küresel piyasalara entegre edilmesini mümkün kılan altyapısal yatırımlarla birlikte ilerlemiş; demiryolu ağlarının genişlemesi ve liman kentlerinin güçlenmesi bu sürecin temel bileşenleri olmuştur (Platt, 1983, s. 20–21). Ancak bu ekonomik genişleme, yalnızca fiziksel üretim kapasitesinin artışı olarak ele alınamaz; çünkü bu genişleme, hangi üretim biçimlerinin "verimli" ve "modern" olarak kabul edileceğini belirleyen epistemik bir çerçeve içinde de gerçekleşmiştir (Gomes, 2023, s. 143–144).

Bu bağlamda tarımsal üretim rejiminin dönüşümü, belirli bilgi türlerinin kurumsallaştırılması ve diğerlerinin sistematik biçimde marjinalleştirilmesi ile eş zamanlı ilerlemiştir. Avrupa merkezli tarımsal tekniklerin ve toprak kullanım modellerinin benimsenmesi, yerel üretim pratiklerinin geri plana itilmesine yol açmış; böylece ekonomik rasyonalite, belirli epistemik standartlar üzerinden tanımlanmıştır (Martínez-Echazábal, 1998, s. 22–23; Fernández Retamar, 1989, s. 291–292). İlgili süreçte üretim kararlarının hangi bilgi sistemleri tarafından yönlendirildiği sorusu kritik bir önem kazanmıştır; zira ekonomik etkinlik, salt olarak piyasa koşullarına bağlı olmaktan ziyade bilgi hiyerarşilerine de bağlı olarak ilerlemektedir.

Arjantin vakasında özellikle toprak rejiminin yeniden düzenlenmesi, epistemik dönüşümün en görünür alanlarından biri olarak ortaya çıkmaktadır. "Boş", "verimsiz" ya da "kullanılmamış" olarak tanımlanan geniş alanlar, aslında mevcut yerli yaşam biçimlerinin ve üretim ilişkilerinin bir parçası olmasına rağmen, ekonomik genişleme sürecinde yeniden kategorize edilmiştir (Hasbrouck, 1935, s. 210–212). Benzer nitelikteki bir yeniden sınıflandırma, yalnızca coğrafi bir tasvir değil, aynı zamanda ekonomik müdahaleyi meşrulaştıran kavramsal bir araç işlevi görmüştür. Bu noktada mekânın yeniden adlandırılması, üretim ilişkilerinin yeniden örgütlenmesinin ön koşulu hâline gelmiştir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Sarmiento'nun "medeniyet" ve "barbarlık" ayrımı, bu epistemik yeniden yapılanmanın düşünsel arka planını anlamak açısından önemli bir referans noktası sunmaktadır. İlgili ayrım, yalnızca kültürel bir kategorizasyon değil, aynı zamanda ekonomik modernleşme sürecinde hangi toplumsal ve üretimsel biçimlerin destekleneceğini belirleyen normatif bir çerçeve olarak işlev görmüştür (Alonso, 1989, s. 256–257; Fernández Retamar, 1989, s. 291). Bu bağlamda yerli bilgi sistemleri dışlanmıştır ve irrasyonel veya üretken olmayan bilgi biçimleri olarak yeniden tanımlanmıştır (Martínez-Echazábal, 1998, s. 23–24). Söz konusu epistemik dışlama, ekonomik büyümenin kurumsal zeminini güçlendiren temel unsurlardan biri olmuştur.

İlgili çerçevede tarımsal modernleşme süreci, epistemik hiyerarşilerin yeniden üretildiği bir alan olarak değerlendirilmelidir. Avrupa merkezli tarım bilimi, teknik uzmanlık ve mülkiyet anlayışı, üretim süreçlerinin standardizasyonunu sağlarken öte yandan da yerel bilgi repertuarlarının görünmezleşmesine yol açmıştır (Platt, 1983, s. 18–19). Bu durum, ekonomik büyümenin sermaye ve emek girdileri ile alakası olmasının yanında hangi bilgi biçimlerinin geçerli kabul edildiğiyle de doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir (Gomes, 2023, s. 144–145). Böylece ekonomik dönüşüm, epistemik seçim süreçleriyle iç içe geçmiş bir yapı kazanmıştır.

Sonuç olarak Arjantin'de tarımsal genişleme, basit bir üretim artışı hikâyesi olarak değil; mekânsal yeniden tanımlama, kurumsal dönüşüm ve epistemik yeniden yapılanmanın eş zamanlı ilerlediği bir süreç olarak değerlendirilmelidir. Bu vaka, ekonomik büyümenin arkasındaki bilgi rejimlerini görünür kılmakta ve modernleşme süreçlerinin hem maddi hem de derin bir epistemik boyut taşıdığını ortaya koymaktadır (Lange et al., 2006, s. 1415–1417; Velasco, 2002, s. 45–46).

3. Sonuçlar ve Değerlendirme

Arjantin örneği üzerinden yapılan analiz, on dokuzuncu yüzyıl ekonomik dönüşümünün salt bir üretim artışı, ihracat kapasitesinin genişlemesi veya küresel piyasalara entegrasyon gibi dar ekonomik göstergelerle açıklanamayacağını göstermektedir (Platt, 1983, s. 20–21; Lange et al., 2006, s. 1415–1417). Tarımsal genişleme süreci, aynı zamanda mekânsal yeniden sınıflandırmalar, mülkiyet rejimlerinin yeniden düzenlenmesi ve belirli bilgi biçimlerinin kurumsallaştırılması ile birlikte ilerlemiştir.

Bu çerçevede en kritik bulgulardan biri, ekonomik büyümenin yalnızca maddi kaynakların mobilizasyonuna değil, aynı zamanda epistemik bir seçilim sürecine dayanmasıdır (Gomes, 2023, s. 144–145). Hangi üretim biçimlerinin "verimli" ya da "modern" olarak tanımlandığı, doğrudan doğruya hangi bilgi sistemlerinin meşru kabul edildiği ile bağlantılıdır (Alonso, 1989, s. 256–257). Bu durum, ekonomik rasyonalitenin doğal olmaktan ziyade tarihsel olarak inşa edilmiş bir kategori olduğunu ortaya koymaktadır.

Ayrıca analiz, mekânsal dönüşüm ile epistemik dönüşüm arasında güçlü bir paralellik bulunduğunu göstermektedir. "Boş" veya "verimsiz" olarak tanımlanan alanların ekonomik

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

genişleme için uygun hâle getirilmesi hem coğrafi bir yeniden tanımlama hem de kavramsal bir yeniden çerçeveleme sürecidir (Hasbrouck, 1935, s. 210–212). Bu süreç, ekonomik genişlemenin meşruiyet temelini oluşturmuştur.

Son olarak, bu vaka çalışması Arjantin'in küresel ekonomi ile kurduğu ilişkinin ticari ve bilgi-temelli bir bağımlılık ilişkisi içerdiğini göstermektedir (Prebisch, 1949, s. 348–350). Söz konusu bağımlılık, ekonomik büyümenin sürdürülebilirliğini belirleyen temel yapısal unsurlardan biri hâline gelmiştir.

4. Genel Değerlendirme ve Sonuçlar

Bu çalışma, on dokuzuncu yüzyıl Arjantin ekonomik dönüşümünü sadece maddi üretim artışı veya dış ticaret genişlemesi üzerinden değildir. Buna ek olarak çalışma, epistemik yapıların dönüşümü üzerinden ele almıştır. Elde edilen bulgular, ekonomik modernleşmenin tarafsız ve teknik bir süreç olmadığını, aksine belirli bilgi rejimlerinin seçilmesi ve kurumsallaştırılması üzerinden ilerlediğini göstermektedir.

Bu bağlamda, ekonomik yapı ile bilgi üretimi arasındaki ilişki, tamamlayıcı bir unsur olmasından ibaret değildir. Bu ilişkiden doğrudan kurucu bir ilişki de ortaya çıkmaktadır. Ekonomik büyüme, hangi bilginin "geçerli", "bilimsel" veya "uygulanabilir" olarak kabul edildiğine bağlı olarak şekillenmektedir (Fernández Retamar, 1989, s. 291–292).

Arjantin örneği, ayrıca, ekonomik genişleme ile epistemik bağımlılığın birlikte var olabileceğini göstermektedir. Bu durum, klasik kalkınma anlatılarının varsaydığı doğrusal ilerleme fikrini problematize etmektedir. Ekonomik büyüme, epistemik özerklik ile otomatik olarak eşleşmemektedir; aksine bazı durumlarda bu büyüme, dışsal bilgi sistemlerine artan bağımlılık üzerinden gerçekleşmektedir (Velasco, 2002, s. 45–46).

Sonuç olarak bu çalışma, ekonomik tarih ile bilim tarihi arasındaki ayrımı bulanıklaştırarak, ekonomik dönüşümün epistemik temellerine odaklanan daha bütüncül bir analiz önermektedir. Bu yaklaşım, özellikle Latin Amerika bağlamında modernleşme süreçlerinin yeniden düşünülmesini gerekli kılmaktadır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

KAYNAKÇA

- Alonso, A. M. (1989). *Epistemological frameworks in Latin American historical discourse*.
- Davis, R. (1985). *Continuity and rupture in Spanish American independence*.
- Fernández Retamar, R. (1989). *Caliban and cultural identity in Latin America*.
- Gomes, L. (2023). *Epistemic hierarchies and modernity in Latin American development*.
- Griffin, C. (1949). *Colonial structures and post-independence continuities*.
- Hasbrouck, P. (1935). *The conquest of the desert and Argentine territorial expansion*.
- Lange, M., Mahoney, J., & von Hau, M. (2006). Colonialism, institutional change, and economic development in Latin America. *World Development, 34*(1), 1415–1432.
- Love, J. L. (1980). *Economic ideas and development in Latin America*.
- Martínez-Echazábal, L. (1998). Mestizaje and identity discourse in Latin America. *Latin American Perspectives, 25*(3), 22–24.
- Platt, D. C. M. (1983). *Foreign finance and export-led growth in Argentina*.
- Prebisch, R. (1949). The economic development of Latin America and its principal problems. *ECLAC Report*, 348–350.
- Sarmiento, D. F. (n.d.). *Facundo: Civilization and barbarism*.
- Velasco, A. (2002). *Structural dependency and trade asymmetries in Latin America*.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

KNOWLEDGE REGIMES AND ECONOMIC STRUCTURE IN POST-INDEPENDENCE ARGENTINA: FROM INDIGENOUS DISPLACEMENT TO AGRO – EXPORT MODERNITY (1810 – 1914)

DENİZ SAYGI
Ankara University, Graduate School of Social Sciences (GSoSS), PhD Student [PhD Candidate], Department of History of Science
ORCID: 0000-0002-3047-6144
E-mail: denizsaygiwork@gmail.com

DR. BAHAN YENİLMEZ
Ankara University, Faculty of Political Science, Department of Business Administration, Division of Accounting and Finance
ORCID: 0000-0002-8514-7276
E-mail: yenilmezbahan@yahoo.com

ABSTRACT

This study examines the economic transformation of Argentina (The Argentine Republic) in the nineteenth century following independence, situating it within the reconfiguration of knowledge regimes. It argues that the agro-export-led growth model cannot be sufficiently explained by factor endowments and external trade relations alone; rather, it was closely intertwined with the systematic exclusion of local knowledge systems and the institutionalisation of European-centred scientific knowledge. To this end, the study adopts a historical-conceptual approach, analysing in conjunction the intellectual framework of the early republican period, the formation of educational institutions, and evolving practices of agricultural production. The analysis interprets Doming Faustino Sarmiento's well-known ''civilisation-barbarism'' dichotomy – framed as ''Europeanness'' versus the non-European (notably the gaucho) – as a process through which alternative forms of knowledge were systematically delegitimised. In this context, the Conquest of the Desert of the late nineteenth century is conceptualised as a critical moment of epistemic transformation. The study further demonstrates that agricultural modernisation in Argentina relied predominantly on the importation of applied knowledge from Europe, a configuration that, while generating high levels of productivity in the short term, engendered technological and epistemic dependency over the longer run. In line with Raúl Prebisch's centre – periphery framework dependency is thus reconceptualised not only in economic terms but also through the structures governing the production and circulation of knowledge. The study concludes that the Argentina case illustrates the possibility of economic growth in the absence of indigenous (endogenous) knowledge production; however, such a model fosters epistemic homogenisation and institutional fragility, thereby constraining long-term sustainability. These findings underscore the need to evaluate processes of modernisation not solely through economic indicators, but also through the structure and transformation of knowledge regimes.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Keywords: Latin America; Argentina; History of Science; Economic History; Centre – Periphery Relations

1. Introduction

The literature on the economic transformation of nineteenth-century Argentina has largely been shaped by factors such as growth based on agricultural exports, extensive land ownership and integration into global markets; within this framework, economic change is often presented as a natural consequence of structural factors (Platt, 1983, pp. 12–13; Lange et al., 2006, pp. 1415–1417). The study by Platt shows that Argentina became more closely integrated with the global economy, particularly in the second half of the 19th century, through an increase in foreign capital inflows, an acceleration in railway investment, and an expansion in export capacity (Platt, 1983, pp. 44–46). In this context, economic growth is often viewed as the result of specific institutional and structural conditions.

Nevertheless, this type of approach tends to focus primarily on the material and institutional dimensions of economic transformation, often relegating to the background the intellectual and epistemological conditions under which such transformation becomes possible (Alonso, 1989, pp. 256–257). The characterisation of economic growth as "rational" or "modern" raises the question of how these categories were historically constructed (Gomes, 2023, pp. 143–144). For this reason, economic transformation should be understood not merely as a reorganisation of production relations, but also as a process of socially legitimising certain forms of knowledge (Fernández Retamar, 1989, pp. 291–292). The framework within which economic activities take on meaning is directly related to the information systems within which these activities are defined (Martínez-Echazábal, 1998, pp. 22–23). Thus, the relationship between the economic structure and the production of knowledge emerges as a fundamental dimension of the analysis.

Although the process of independence is often viewed as a sharp historical break, there is a substantial body of literature suggesting that this break did not result in a complete severance of social and economic structures (Davis, 1985, pp. 67–68). It is evident that the production relations and social hierarchies established during the colonial period largely persisted after independence (Griffin, 1949, pp. 112–113). What this shows is that the post-independence period should be understood in terms of processes of institutional reorganisation rather than disruption (Lange et al., 2006, pp. 1415–1417). However, institutional continuity implies that epistemic structures do not change in the same way. Consequently, the question of how social reality is classified takes on greater significance (Gomes, 2023, p. 144). During this process, the production of knowledge has become one of the key factors defining the framework of economic decision-making mechanisms (Fernández Retamar, 1989, p. 292).

In the case of Argentina, this situation becomes particularly apparent through the distinction between "civilization" and "barbarism" (Fernández Retamar, 1989, p. 291). This distinction functions as a framework that determines the conceptualization of social order and economic orientation, rather than merely representing a cultural contrast (Alonso, 1989, pp. 256–257). Within this context, the exclusion of certain social groups and the marginalisation of indigenous

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

communities' knowledge systems have progressed in tandem with the process of economic transformation (Martínez-Echazábal, 1998, p. 22). Hasbrouck's study demonstrates that regions referred to as "deserts" are in fact composed of fertile pampas and that these areas were redefined during the process of economic expansion (Hasbrouck, 1935, pp. 210–212). It was this process of redefinition that formed the spatial basis of economic expansion.

When the concrete dimensions of economic transformation are examined, it becomes evident that spatial reclassification was decisive, particularly in the reorganisation of land use and production relations (Hasbrouck, 1935, pp. 210–211). Areas defined as "empty" or "unproductive" have been transformed into suitable ground for economic expansion (Hasbrouck, 1935, p. 212). It can be argued that this process constitutes both a geographical transformation and a conceptual reframing (Platt, 1983, pp. 18–19). Economic expansion, in this context, has occurred in tandem with epistemic reorganisation. As such, this relationship should be treated in the literature not as direct causality, but as an analytical overlap.

Argentina's relations with the global economy should also be evaluated against this backdrop. Economic growth is not limited solely to an increase in trade volume, but is also linked to the circulation of technical knowledge, expertise, and institutional practices (Lange et al., 2006, pp. 1415–1417). The situation demonstrates that the economic structure is in strong interaction with external sources of knowledge (Gomes, 2023, pp. 143–144). Prebisch's centre–periphery approach provides an important theoretical framework for explaining such structural relationships (Prebisch, 1949, pp. 348–350). Love's assessment also shows that this approach has become a fundamental reference point in the economic analysis of Latin America (Love, 1980, pp. 45–46). Regarding this, Argentina's economic growth cannot be considered independently of its position with respect to the global system.

Consequently, economic transformation in nineteenth-century Argentina is not a process that can be explained solely through increased production and expanded trade. Rather, this transformation must be understood as a multi-layered process in which economic, institutional, and epistemic structures were simultaneously reconfigured. By examining the Argentina case, this study aims to rethink the relationship between economic history and the production of knowledge, seeking to go beyond the material nature of economic transformation to reveal its epistemic foundations.

2.1. Literature and Theoretical Framework

The literature on Latin America's economic development has largely been shaped through the lens of centre–periphery relations and the international division of labour, and has been analysed, specifically within a system in which structural inequalities have been historically produced (Prebisch, 1949, pp. 348–349; Love, 1980, pp. 45–46). According to this approach, economic development is explained through the asymmetrical relationships between the industrialised centre and the periphery, which is based on agricultural production (Prebisch, 1949, p. 349). The observation that centre countries concentrate on technological progress and industrial production, whilst peripheral economies are positioned in a dependent manner within

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

these processes, has been decisive in understanding Latin America's long-term structural position (Love, 1980, p. 46). This perspective provides an important starting point for explaining Argentina's 19th-century growth model based on agricultural exports (Platt, 1983, pp. 20–21). Nonetheless, whilst this literature focuses on the material and institutional aspects of the economic structure, it generally treats the role of knowledge production and epistemic processes as secondary. This leads to economic transformation being interpreted solely through the lens of production and trade relations. Meanwhile, how economic activities are organised is directly linked to which forms of knowledge are deemed legitimate. For this reason, economic dependency cannot be considered independently of the geographical distribution of knowledge production. Even in Prebisch's analysis, it is explicitly stated that technological progress is concentrated in the centre (Prebisch, 1949, p. 350). This situation demonstrates that economic inequalities are simultaneously reproduced through knowledge production. Therefore, the literature on dependency must be expanded to include an epistemic dimension.

The literature on the history of science goes a long way towards addressing this shortcoming by examining the historical and social context of knowledge production (Alonso, 1989, pp. 256–257). In this literature, knowledge is treated not merely as a technical tool, but also as a vehicle for specific social and ideological structures. Particularly in the Latin American context, the intertwining of knowledge production with the colonial legacy is emphasised (Martínez-Echazábal, 1998, pp. 22–23). The hegemonic position of Eurocentric knowledge systems has led to the systematic marginalisation of local forms of knowledge (Fernández Retamar, 1989, p. 292). During this process, local knowledge became not only excluded; it was also coded as invalid and "non-scientific". This situation has led to the emergence of epistemic inequalities. The economic structure, meanwhile, has developed in tandem with these inequalities. Given this context, there is a strong relationship between the history of science and the history of economics. Ignoring this relationship leads to an incomplete interpretation of economic transformation. Ultimately, epistemic processes must be incorporated into economic analyses. Taking this approach enables a more in-depth understanding of modernisation processes.

The distinction between "civilisation" and "barbarism" made by Sarmiento functions here both as a cultural contrast and as an epistemological and political tool of classification (Alonso, 1989, pp. 256–257). This distinction provides a framework for determining how the social and economic order should be established. Particularly in 19th-century Latin America, the concept of "civilisation" was equated with European-centred forms of knowledge and production (Gomes, 2023, pp. 143–144). In contrast, local and indigenous practices were coded as "backward" and "inefficient". These circumstances directly influenced economic decision-making processes and simultaneously led to the exclusion of certain social groups. For this reason, such exclusion possesses both a physical and an epistemic character. The knowledge systems of indigenous communities were excluded from the economic system. It was this process that determined the direction of economic modernisation. Thus, modernisation is not a neutral process; rather, it is based on the selection of specific forms of knowledge. The epistemic exclusion should be considered an integral part of economic growth under these conditions.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

The process of redefining land and space constitutes a concrete dimension of this epistemic transformation (Hasbrouck, 1935, pp. 210–212). As Hasbrouck demonstrates, areas defined as "deserts" are in fact composed of fertile pampas and are being opened up for production alongside economic expansion. The resulting situation points to a process of geographical redefinition. However, this redefinition is neither solely physical nor merely epistemological; it constitutes an epistemological intervention. This intervention involves the recoding of specific areas as "empty" and "usable". During this process, the indigenous population is rendered invisible. As a result, economic expansion is legitimised. These types of discourses facilitate the implementation of economic policies. Along these lines, the epistemological reproduction of space is of critical importance for economic transformation.

It can be concluded that, although the Argentina example is frequently presented in the literature as a successful economic model, the epistemic and structural conditions underpinning this success must be assessed together (Platt, 1983, pp. 21–22). The relationship between economic growth and knowledge production has not been sufficiently addressed in the existing literature. Therefore, economic analyses must be expanded to include an epistemological dimension. Notably, the centralisation of knowledge production and the persistence of peripheral countries in an implementer role point to a distinct dimension of economic dependency (Prebisch, 1949, p. 350). This context is clearly evident in the case of Argentina. Economic growth has been based on external knowledge systems. Based on this, economic success is not a sufficient criterion for analysis on its own, and epistemic dependency must also be taken into account. This study aims to analyse the relationship in question. In doing so, it presents a more holistic framework linking economic history with the history of science.

2.2. Epistemic Exclusion and the Construction of Agricultural Modernity

During the 19th century in Argentina, the process of economic expansion became more pronounced, particularly in the final quarter of the century, thanks to increased exports, accelerated investment in railways, and expanded access to external financing (Platt, 1983, pp. 44–46). This situation calls for a reassessment of the simplified narratives suggesting that economic growth has progressed uninterrupted since the early Republican Era (Platt, 1983, pp. 40–41). Argentina's transformation into a large-scale agricultural export economy gained momentum, particularly after 1880, and its integration into international markets became more evident throughout this period (Platt, 1983, pp. 44–46). Hence, economic expansion should be assessed not only in terms of an increase in production capacity, but also in conjunction with the restructuring of relations with the global economy (Platt, 1983, pp. 45–46).

Furthermore, economic expansion cannot be explained solely in terms of material and institutional factors. At the same time, it is closely linked to how certain spatial and social categories are defined. From this point of view, the "Conquest of the Desert" should be seen not merely as a process of military and political expansion, but also as a process of redefining space. As Hasbrouck points out, the regions referred to as "deserts" were not actually deserts in the classical sense, but rather consisted of fertile pampas and offered suitable land for

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

agricultural production (Hasbrouck, 1935, pp. 195–196). After the conquest, these areas clearly became an important economic resource in terms of pastoralism and grain production (Hasbrouck, 1935, p. 196). For this reason, the concept of the "desert" can be understood both as a geographical definition and as a process of renaming that facilitated economic expansion.

Hasbrouck also notes that this process is not merely about land acquisition. In his view, the process is simultaneously viewed as an economic project. Furthermore, in Avellaneda's assessment, conquest is defined as a process that both establishes provincial boundaries and generates revenue from the sale of public lands (Hasbrouck, 1935, p. 228). This situation demonstrates that the redefinition of space is directly linked to economic outcomes. Thus, the recoding of lands as "empty" or "usable" has created a discursive ground that paves the way for economic expansion. Concerning this, spatial transformation encompasses a process of conceptual restructuring that goes beyond a mere physical quality.

The epistemic dimension comes into play at this point. Studies on Sarmiento show that in 19th-century Latin America, social differences were expressed through political and economic means, as well as through knowledge-based classifications (Gomes, 2023, pp. 143–145). According to Gomes's analysis, scientific, literary, and political language are intertwined in Sarmiento's texts, and this language is capable of presenting social hierarchies as "natural" and "scientific" (Gomes, 2023, p. 144). The situation demonstrates that certain social groups are situated at both the economic and epistemic levels. Economic transformation encompasses the reorganisation of production relations whilst also emerging as a process of reconstituting knowledge-based classifications. In this respect, the analysis has been approached within these two frameworks.

Sarmiento's distinction between "civilization" and "barbarism" is of central importance herein. As Alonso notes, this distinction offers a flexible conceptual framework that encompasses various oppositions - such as nature/culture, indigenous/foreign, and tradition/modernity - rather than representing a fixed dichotomy (Alonso, 1989, pp. 256–257). It is this conceptual framework that determines how social order is perceived and legitimised. Fernández Retamar similarly emphasises that these concepts acquire different meanings depending on the historical context and can assume ideological functions (Fernández Retamar, 1989, pp. 291–293). Hence, this distinction should be regarded not as a mechanism directly determining the direction of economic modernisation, but as a discursive tool that interprets and legitimises this process.

The role of external factors in the transition to agricultural modernity must also be taken into account. Platt's study demonstrates that the Argentinian economy underwent a transformation, particularly in the late 19th century, driven by foreign capital and infrastructure investment (Platt, 1983, pp. 44–46). The expansion of railways and the increase in export capacity are among the key elements of economic growth. Furthermore, this process is linked to integration into international markets rather than being driven by internal development. Such a situation demonstrates that economic growth is contingent upon specific external conditions.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Centre–periphery relations are regaining significance at this point. According to the model proposed by Prebisch, Latin American economies were positioned within the world economy as producers of raw materials and food, whilst industrial production was largely concentrated in the core countries (Prebisch, 1949, pp. 348–349). Prebisch also emphasises that the fruits of technical progress are not distributed equally between the centre and the periphery (Prebisch, 1949, p. 350). Love's assessment also suggests that this framework is decisive in the analysis of underdevelopment (Love, 1980, pp. 45–46). Therefore, Argentina's agricultural growth must be assessed in terms of its position within the global economic structure, not merely as a national success.

Resultantly, the construction of agricultural modernity in Argentina took place at the intersection of processes of economic expansion, spatial redefinition, and epistemic classification. Economic growth was made possible both by increased production and by the legitimisation of specific conceptual frameworks and forms of knowledge. Building on this, economic transformation must be analysed as much through epistemic processes as through material ones. Such an approach ensures a more holistic and historically coherent understanding of the case of Argentina.

2.2. The Case of Argentina: Agricultural Expansion and Epistemic Restructuring

The process of agricultural expansion in nineteenth-century Argentina should be understood not merely as a narrow economic phenomenon that can be explained solely by an increase in production volume, but rather as a multi-layered transformation involving the simultaneous restructuring of spatial organisation, property regimes, and information systems (Platt, 1983, pp. 18–20; Lange et al., 2006, pp. 1415–1417). Specifically, the development of the export-oriented agricultural model has gone hand in hand with infrastructure investments that have enabled the Pampas to integrate into global markets. The expansion of railway networks and the strengthening of port cities have also been key components of this process (Platt, 1983, pp. 20–21). Nevertheless, this economic expansion cannot be viewed merely as an increase in physical production capacity; for it has also taken place within an epistemic framework that determines which forms of production are deemed "efficient" and "modern" (Gomes, 2023, pp. 143–144).

Transformation of the agricultural production system has proceeded in tandem with the institutionalisation of certain types of knowledge and the systematic marginalisation of others. The adoption of European-centred agricultural techniques and land-use models has led to local production practices being pushed into the background; thus, economic rationality has been defined through specific epistemic standards (Martínez-Echazábal, 1998, pp. 22–23; Fernández Retamar, 1989, pp. 291–292). During this process, the question of which knowledge systems guide production decisions has taken on critical importance. This is because economic activity progresses by relying as much on knowledge hierarchies as on market conditions alone.

In the case of Argentina, the reorganisation of the land regime in particular emerges as one of the most visible areas of epistemic transformation. Vast areas defined as "empty, unproductive

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

or unused" have been recategorised in the process of economic expansion, despite in fact being part of existing indigenous ways of life and production relations (Hasbrouck, 1935, pp. 210–212). A similar reclassification served both as a geographical description and as a conceptual tool to legitimise economic intervention. At this point, the renaming of space became a prerequisite for the reorganisation of production relations.

Sarmiento's distinction between "civilization" and "barbarism" provides an important point of reference for understanding the intellectual backdrop to this epistemic restructuring. Rather than being merely a cultural categorisation, this distinction has functioned as a normative framework determining which social and productive forms would be supported in the process of economic modernisation (Alonso, 1989, pp. 256–257; Fernández Retamar, 1989, p. 291). In light of this, indigenous knowledge systems have been excluded and redefined as irrational or unproductive forms of knowledge (Martínez-Echazábal, 1998, pp. 23–24). Such epistemic exclusion has been one of the key elements reinforcing the institutional foundations of economic growth.

From this perspective, the process of agricultural modernisation should be viewed as a sphere in which epistemic hierarchies are reproduced. Eurocentric agricultural science, technical expertise, and notions of ownership have, whilst ensuring the standardisation of production processes, also led to the invisibilisation of local knowledge repertoires (Platt, 1983, pp. 18–19). These findings demonstrate that economic growth is not only linked to capital and labour inputs but is also directly related to which forms of knowledge are deemed valid (Gomes, 2023, pp. 144–145). Thus, economic transformation has taken on a structure that is intertwined with epistemic selection processes.

Conclusively, agricultural expansion in Argentina cannot be viewed merely as a story of increased production; rather, it should be understood as a process in which spatial redefinition, institutional transformation, and epistemic restructuring proceed simultaneously. This case study brings to light the knowledge regimes underpinning economic growth and reveals that modernisation processes possess both a material and a profound epistemological dimension (Lange et al., 2006, pp. 1415–1417; Velasco, 2002, pp. 45–46).

3. Results and Evaluation

An analysis based on the case of Argentina demonstrates that the economic transformation of the nineteenth century cannot be explained solely by narrow economic indicators, including increased production, the expansion of export capacity, or integration into global markets (Platt, 1983, pp. 20–21; Lange et al., 2006, pp. 1415–1417). The process of agricultural expansion has proceeded in tandem with spatial reclassifications, the reorganisation of property regimes, and the institutionalisation of specific forms of knowledge.

One of the most critical findings in this context is that economic growth relies not only on the mobilisation of material resources but also on an epistemic selection process (Gomes, 2023, pp. 144–145). Which forms of production are defined as "productive" or "modern" is directly linked to which knowledge systems are deemed legitimate (Alonso, 1989, pp. 256–257). These

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

findings demonstrate that economic rationality is a historically constructed category rather than a natural one.

Further analysis reveals a strong parallel between spatial transformation and epistemic transformation. The process of rendering areas defined as "empty" or "unproductive" suitable for economic expansion constitutes both a geographical redefinition and a conceptual reframing (Hasbrouck, 1935, pp. 210–212). This process has formed the basis of the legitimacy of economic expansion.

Finally, this case study demonstrates that Argentina's relationship with the global economy involves a commercial and knowledge-based dependency relationship (Prebisch, 1949, pp. 348–350). Such dependency has become one of the fundamental structural factors determining the sustainability of economic growth.

4. General Assessment and Conclusions

This study does not examine the economic transformation of nineteenth-century Argentina solely in terms of growth in material production or the expansion of foreign trade. In addition, the study has also examined this through the transformation of epistemic structures. The findings indicate that economic modernisation is not a neutral or technical process; rather, it proceeds through the selection and institutionalisation of specific knowledge regimes.

That said, the relationship between the economic structure and the production of knowledge is not merely a matter of them being complementary. Directly from this relationship, a constitutive relationship also emerges. Economic growth is shaped by what information is deemed to be "valid", "scientific" or "applicable" (Fernández Retamar, 1989, pp. 291–292).

Furthermore, the case of Argentina demonstrates that economic expansion and epistemic dependence can coexist. This situation calls into question the notion of linear progress assumed by traditional development narratives. Economic growth does not automatically go hand in hand with epistemic autonomy. On the contrary, in some cases, this growth is achieved through increasing dependence on external knowledge systems (Velasco, 2002, pp. 45–46).

In conclusion, this study blurs the distinction between economic history and the history of science, proposing a more comprehensive analysis that focuses on the epistemological foundations of economic transformation. Especially in the Latin American context, such an approach necessitates a re-examination of modernisation processes.

REFERENCES

- Alonso, A. M. (1989). *Epistemological frameworks in Latin American historical discourse*.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

- Davis, R. (1985). *Continuity and rupture in Spanish American independence*.
- Fernández Retamar, R. (1989). *Caliban and cultural identity in Latin America*.
- Gomes, L. (2023). *Epistemic hierarchies and modernity in Latin American development*.
- Griffin, C. (1949). *Colonial structures and post-independence continuities*.
- Hasbrouck, P. (1935). *The conquest of the desert and Argentine territorial expansion*.
- Lange, M., Mahoney, J., & von Hau, M. (2006). Colonialism, institutional change, and economic development in Latin America. *World Development, 34*(1), 1415–1432.
- Love, J. L. (1980). *Economic ideas and development in Latin America*.
- Martínez-Echazábal, L. (1998). Mestizaje and identity discourse in Latin America. *Latin American Perspectives, 25*(3), 22–24.
- Platt, D. C. M. (1983). *Foreign finance and export-led growth in Argentina*.
- Prebisch, R. (1949). The economic development of Latin America and its principal problems. *ECLAC Report*, 348–350.
- Sarmiento, D. F. (n.d.). *Facundo: Civilization and barbarism*.
- Velasco, A. (2002). *Structural dependency and trade asymmetries in Latin America*.
- *ndency and trade asymmetries in Latin America*.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

DOĞU KARADENİZ BASENİNİN (TÜRKİYE) GÜNEYDOĞU KIYI SAHANLIĞI BOYUNCAKİ SİSMOTEKTONİK YAPININ ODAK MEKANİZMASI ÇÖZÜMLERİ VE GÜNCEL DEPREM KATALOĞU İLE İNCELENMESİ

Prof. Dr., SERKAN ÖZTÜRK [1], Doç. Dr., HAMDİ ALKAN [2]

[1] Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
serkanozturk@gumushane.edu.tr, 0000-0003-1322-5164
[2] Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
hamdialkan@yyu.edu.tr, 0000-0003-3912-7503

ÖZET

Neotetis'in okyanus tabanı olarak bilinen Karadeniz; Batı Karadeniz Baseni, Doğu Karadeniz Baseni ve Orta Karadeniz Sırtı gibi önemli tektonik yapıları içerisinde barından ve aynı zamanda Moessian Platformu, Pontid Orojenik Kuşağı ve Kafkas Bindirme Kuşağı gibi yapılarla çevrelenen bir denizdir. Güneyde bulunan Kuzey Anadolu Fay Zonu gibi yıkıcı deprem üretemeyen Karadeniz, genel olarak düşük depremsellik gösteren bir bölge olarak nitelendirilmektedir. Bu kapsamda Karadeniz, Türkiye Deprem Tehlike Haritasına (DD-1) göre düşük düzeyde deprem tehlikesine sahiptir. Bu çalışmada, Doğu Karadeniz kıta sahanlığı boyunca özellikle 2000 yılından sonra meydana gelen ve magnitüdleri M=3.0-5.5 arasında değişen depremlerin odak mekanizması çözümleri ve aletsel dönem deprem kataloğu birlikte değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, güncel magnitüd-sayı-zaman analizleri ile Doğu Karadeniz Baseni ve civarının deprem potansiyeli ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Doğu Karadeniz kıta sahanlığı boyunca 2000 yılından sonra meydana gelmiş depremlere ($M\geq3.0$) ait parametreler ilk olarak GCMT, USGS ve AFAD gibi uluslararası enstitülerin veri tabanlarından araştırılmıştır. Daha sonra, AFAD deprem istasyonları tarafından kayıt edilmiş ve sayısal verisi bulunabilen depremlerin odak mekanizması çözümleri bu çalışma kapsamında hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, Gürcistan civarında doğrultu atımlı fay mekanizması gözlemlenmişken, Türkiye boyunca oblik atımlı normal fay ve/veya ters fay mekanizmaları gözlenmiştir. Diğer taraftan, deprem kataloğu değerlendirmesi için, 21 Ekim 1905-31 Aralık 2025 tarihleri arasında yaklaşık 120.19 yıllık süreçte, 34°D-43°D boylamları ile 40°K-44°K enlemleri arasında moment magnitüdleri $0.8\leq Mw\leq7.2$ arasında değişen 20.462 deprem analiz edilmiştir. 2000 yılına kadar önemli bir artışın olmadığı, fakat deprem kayıt istasyon sayısının artmasına da paralel olarak 2000 yılından sonra deprem sayısında gözlenen artışın özellikle 2010-2020 yılları arasında maksimuma ulaştığı ancak 2020 yılından sonra göreceli olarak azaldığı belirlenmiştir. Sonuç olarak, Doğu Karadeniz Baseninin sismotektonik açıdan değerlendirilmesi hem bölgesel deprem aktivitesi ve deprem oluşum karakteristikleri hem de bölgesel tektonizma ile ilişkili olarak önemli bilgiler sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Doğu Karadeniz baseni, deprem, odak mekanizması, istatistik

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

INVESTIGATION OF THE SEISMOTECTONIC STRUCTURE ALONG THE SOUTHEASTERN CONTINENTAL SHELF OF THE EASTERN BLACK SEA BASIN, TÜRKİYE, USING FOCAL MECHANISM SOLUTIONS AND THE UPDATED EARTHQUAKE CATALOG

ABSTRACT

The Black Sea, known as the oceanic basin of Neo-Tethys, is a sea that encompasses significant tectonic structures such as the Western and Eastern Black Sea Basins and the Central Black Sea Ridge, and that is also surrounded by structures like the Moesian Platform, the Pontide Orogenic Belt, and the Caucasus Thrust Zone. Unlike the North Anatolian Fault Zone in the south, which produces destructive earthquakes, the Black Sea is generally characterized as a region with low seismicity. In this context, the Black Sea has a low level of earthquake hazard according to the Turkish Earthquake Hazard Map (DD-1). In this study, focal mechanism solutions of earthquakes that occurred along the Eastern Black Sea continental shelf, particularly after the year 2000, and whose magnitudes changes ranging from M=3.0 to 5.5 were evaluated together with the instrumental-period earthquake catalog. For this purpose, current magnitude-frequency-time analyses are tried to reveal the earthquake potential structure of the Eastern Black Sea Basin and its surroundings.

Parameters of earthquakes ($M\geq3.0$) that occurred after 2000 along the Eastern Black Sea continental shelf were first investigated from the databases of international institutions such as GCMT, USGS, and AFAD. Subsequently, focal mechanism solutions of earthquakes recorded by AFAD earthquake stations and for which digital data were available were determined within the scope of this study. According to obtained results, strike-slip faulting mechanism was observed near Georgia, whereas oblique-slip normal and/or reverse faulting mechanisms was observed throughout Türkiye. On the other hand, for the evaluation of earthquake catalog, a total of 20,462 events with moment magnitudes ranging from $0.8\leq Mw\leq7.2$, occurring between October 21, 1905 and December 31, 2025, covering a period of approximately 120.19 years, within longitudes 34°E-43°E and latitudes 40°N-44°N, were analyzed. It was determined that there was no significant increase until 2000, but the increase in the number of earthquakes observed after 2000, parallel to the increase in the number of earthquake recording stations, reached its peak especially between 2010 and 2020, but decreased relatively after 2020. In conclusion, the seismotectonic evaluation of the Eastern Black Sea Basin has provided important information regarding both regional earthquake activity and earthquake occurrence characteristics, as well as the regional tectonism.

Keywords: Eastern Black Sea basin, earthquake, focal mechanism, statistics

1. GİRİŞ

Doğu Karadeniz Baseni düşük depremsellik gösteren, yıkıcı deprem üretme açısından Türkiye'nin en sakin bölgelerinin başında gelir. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının (AFAD) 475 yıllık (DD-1) maksimum yer ivme haritasına göre (https://tadas.afad.gov.tr/),

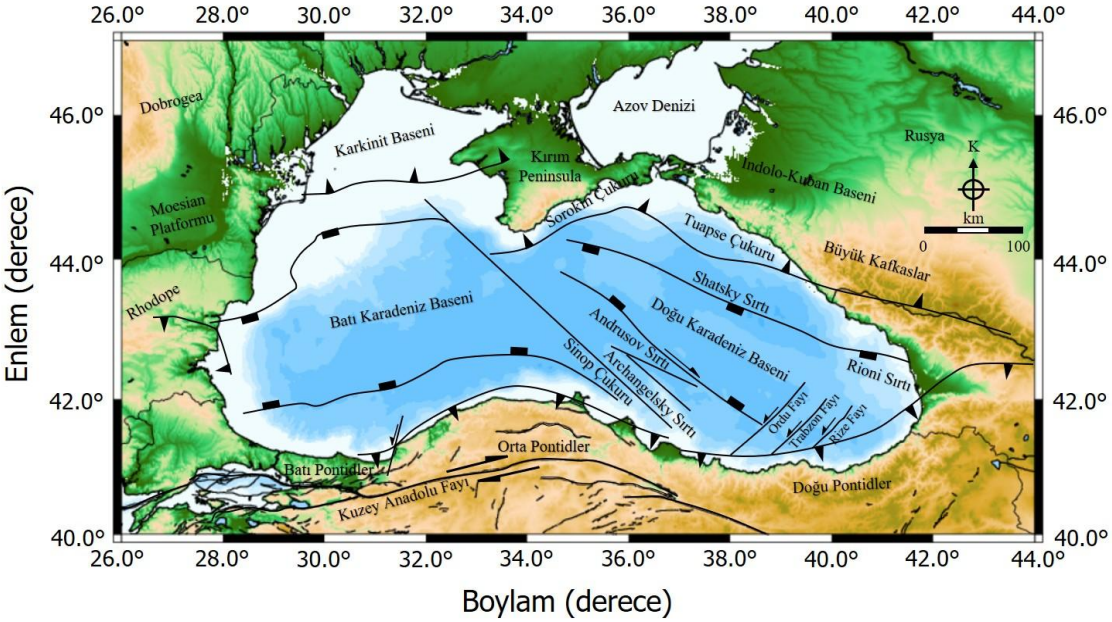
ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Sinop-Batum arasında kalan bölge düşük-orta düşeyde deprem tehlikesine ve ortalama 0.2 g maksimum yer ivmesine (PGA) sahiptir. Bu düşük deprem üretme potansiyeline ek olarak, deprem istasyon sayısının da yeterli seviyede olmaması nedeniyle, özellikle 2000 yılına kadar bölgedeki kayıt edilen deprem sayısı oldukça düşük seviyededir. Özellikle 1999 Marmara depremi (*Mw*=7.6) Türkiye'nin depremselliğinin incelenmesi açısından bir dönüm noktasıdır. Ayrıca, 2000'li yıllarda hem AFAD hem de Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (KRDAE) tüm Türkiye'de farklı tipte kayıt alan istasyonların sayısını arttırmışlardır. Özellikle 2000 yılından sonra, magnitüdleri 2.0.-3.0 arasında değişen depremler Doğu Karadeniz Baseni civarında kayıt altına alınmıştır. Bununla birlikte, 2010'dan sonra Doğu Karadeniz kıta sahanlığı boyunca meydana gelen ve magnitüdleri *M*=3.0-5.5 arasında değişen depremler de meydana gelmiştir. Tüm bu depremler, bölgedeki sismotektonik yapının ve deprem oluşturma potansiyelinin aslında araştırılması gerekliliğini ortaya koymuştur.

Görsel 1'de Karadeniz ve civarındaki ana tektonik yapılar gösterilmiştir. Anadolu Plakasının kuzeyinde bulunan Karadeniz Baseni farklı karakterde birçok fay ve fay zonuna sahiptir. Bölge, genel olarak Arap-Avrasya Plakalarının çarpışması ve kuzey-güney yönlü sıkışma tektoniğinin etkisi altında bulunmaktadır (Kalafat, 2018). Özellikle güneydeki sağ yönlü doğrultu atımlı fay mekanizmasına sahip Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ), Doğu Akdeniz-Alp Himalaya kuşağındaki en aktif fayların başında gelmektedir. Buna ek olarak, doğuda bulunan Kafkas Bindirme kuşağı da ters faylanma sistemi ile birlikte aktif bir pozisyondadır. Ayrıca, Doğu Karadeniz Baseni içerisinde birçok önemli sırtlar (Shatsky, Rioni, Andrusov, Archangelsky) çukurlar (Sinop, Tuapse, Sorokin) ve faylar (Ordu, Trabzon, Rize) bulunmaktadır (Nikishin vd., 2015a,b; Starostenko vd., 2015). Tari vd., (2018)'e göre, Ordu-Pitsunda Fayı Neojen dönemde meydana gelmiş normal fay mekanizmasının yeniden aktive olması ile birlikte ortaya çıkan bir transform faydır. Diğer bir önemli fay olan Trabzon-Ochamchira Fayı da KD yönünde Gürcistan sahiline kadar devam eden büyük bir transform fayı temsil etmektir. Son olarak, en doğudaki Rize-Supsa Fayı ise Trabzon-Ochamchira Fayı ile benzer karaktere ve doğrultuya sahip Rioni basenine kadar uzanan bir faydır (Tari vd., 2015; 2018). Tetis okyanusunun tabanı olan Doğu Karadeniz Baseni günümüzde güneye eğimli ve devam eden yitimi (Okay vd., 1994; Eyuboglu vd., 2011) ile ilişkili olarak, sahip olduğu tektonik yapılar yıkıcı olmasa bile dikkat çekici depremselliğe sebep olmaktadır.

Bu çalışmada, Doğu Karadeniz Baseninin güney kıyı sahanlığı boyunca ki sismik ve tektonik yapı incelenmiştir. Bu amaçla, 2010-2024 yılları arasında meydana gelmiş depremlerin odak mekanizması çözümleri ile aletsel dönem deprem aktivitesinin magnitüd-sayı-zaman istatistikleri ilişkilendirilmeye çalışılmıştır. Bir bölgedeki tektonik yapının ve deprem faylanma sistemlerinin deprem oluşumları ve gelecek deprem potansiyeli üzerindeki etkileri dikkate alındığında, o bölge ve civarındaki deprem oluşum modelleri ve davranış karakteristikleri hakkında önemli bulgular ortaya konulabilir. Dolayısıyla, bu çalışma kapsamında elde edilen bu sismotektonik bulgular: (1) bölgesel faylanma mekanizmalarının, (2) bölgesel deprem aktivitesinin ve (3) gelecek deprem tehlikesinin durumu hakkında önemli bilgiler sağlamıştır.

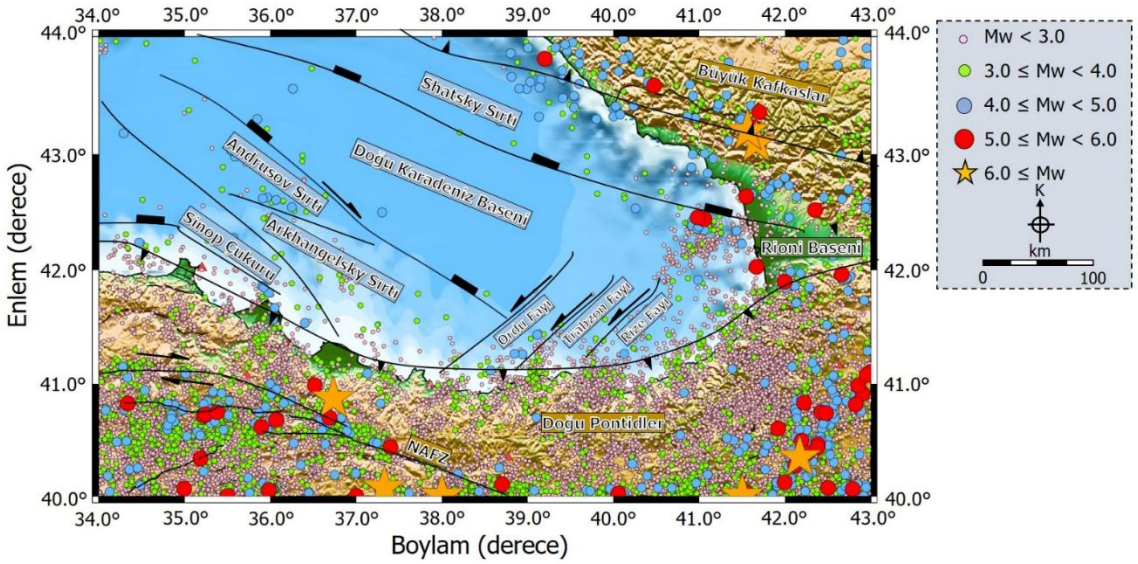
ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Görsel 1. Karadeniz ve civarının tektonik haritası (Nikishin vd., (2015a, b), Tari vd., (2015, 2018), Gobarenko vd., (2015), Emre vd., (2018) ve Alkan ve Çınar (2021)'den değiştirilerek alınmıştır). Topoğrafya modeli NOAA'dan (https://www.noaa.gov/) alınmıştır. Görseller GMT kullanılarak çizilmiştir (Wessel vd., 2019).

2. VERİ VE YÖNTEM

Çalışma kapsamında kullanılan veri seti iki kısımdan oluşmaktadır. İlk kısım, 2012-2024 yılları arasında Görsel 2'de sınırlandırılan coğrafik alan içerisinde meydana gelmiş olan küçük magnitüdlü depremlerin 3-bileşenli sayısal verisidir. İkinci kısım ise, aynı alan içerisinde aletsel dönemde meydana gelmiş olan depremlerin oluşturduğu homojen deprem kataloğudur.



Görsel 2. Doğu Karadeniz Baseni, Doğu ve Orta Pontidler boyunca 1905-2026 yılları arasında meydana gelmiş olan 20.462 depremin ($0.8 \leq Mw \leq 7.2$) episantr haritası. Magnitüd değişimleri farklı sembollerle gösterilmiştir. Lokal tektonik yapılar Görsel 1 ile aynıdır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Dünya'daki yer bilimleri enstitüleri tarafından aletsel büyüklükleri küçük olan ($M \leq 4.0$) depremlerin odak mekanizması çözümleri genellikle paylaşılmamaktadır. Sadece lokasyon ve zaman bilgileri paylaşılmaktadır. Bu durum, lokal depremlerin meydana geldiği bölgelerdeki tektonik yapıyı irdelemede eksikliğe sebep olmaktadır. Bu işin üstesinden gelmek, küçük magnitüdlü depremlerin odak mekanizması çözümünden geçmektedir. Bu kapsamda, AFAD hem depremlerin katalog bilgilerini hem de sayısal istasyon kayıtlarını paylaşmaktadır. Bu çalışma kapsamında, Doğu Karadeniz Baseninin kıyı hattı boyunca kurulu olan ve AFAD tarafından işletilen geniş-bantlı deprem istasyonları kullanılmıştır (Çizelge 1). Bu istasyonlar AHAN, ALUC, DBAD, DBOC, EPOS, ERBA, HAVZ, IZDR, MACK, ORDU, SAMS ve SINO olarak sıralanabilir.

Çizelge 1. AFAD'ın geniş bandlı deprem istasyonlarının katalog bilgisi (AFAD, 2026)

No	Kod	Boylam (°D)	Boylam (°K)	Yükseklik (m)	İl	Açılış tarihi
1	AHAN	42.624	41.163	1844	Ardahan	15.02.2017
2	ALUC	38.769	40.344	1574	Giresun	9.12.2014
3	DBAD	41.694	41.018	1139	Artvin	26.09.2007
4	DBOC	41.666	41.345	578	Artvin	24.09.2007
5	EPOS	42.727	41.503	1499	Ardahan	30.09.2009
6	ERBA	36.754	40.681	655	Tokat	24.03.2008
7	HAVZ	35.718	41.074	575	Samsun	4.12.2008
8	IZDR	40.561	40.785	793	Rize	10.03.2017
9	MACK	39.768	40.943	611	Trabzon	8.08.2005
10	ORDU	37.857	40.991	526	Ordu	3.12.2010
11	SAMS	36.187	41.361	192	Samsun	1.12.2010
12	SINO	35.201	42.018	203	Sinop	3.10.2011

Bu istasyonların kayıt ettiği depremlerin sayısal verilerine ulaşılmıştır. AFAD'tan "seed" formatında indirilen ham veriler Seismic Analysis Code (SAC) (Helffrich vd., 2013) ile ön-veri işlem aşamasından geçirilmiştir. Ardından, SEISAN (Ottemöller vd., 2021) yardımı ile odak mekanizması çözümleri hesaplanmıştır. Bunun için PINV (Suetsugu, 1998) ve FPFIT (Reasenberg ve Oppenheimer, 1985) yöntemleri kullanılmıştır. Burada PINV, FPFIT'ye yardımcı bir yöntemdir. Yerel başlangıç modeli olarak ise crust1.0'den (Laske vd., 2013) faydalanılmıştır.

Çalışmanın veri setindeki ikinci kısım homojen deprem kataloğudur ve Görsel 2'de gösterilmiştir. Tüm kataloğu değerlendirmek ve magnitüd-sayı-zaman analizlerini gerçekleştirebilmek için moment magnitüdüne (Mw) göre homojen hale getirilmiştir. Kataloğun ilk kısmı, 1905-2019 yılları arasındadır ve Tan (2021)'den alınmıştır. Kataloğun ikinci kısmı, 2019-2026 yılları içindir ve KRDAE'den temin edilmiştir (http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/tr/). 2019-2026 yılları arasında *Mw*'ye göre homojen bir katalog hazırlayabilmek için Tan (2021) tarafından verilen $Mw=1.017*M_L-0.012$ ampirik ilişki kullanılmıştır. Sonuç olarak, 1905-2026 yılları için çalışma alanındaki depremler seçilmiştir. Böylece, 21 Ekim 1905-31 Aralık 2025 tarihleri arasında yaklaşık 120.19 yıllık süreçte, 34°D-43°D boylamları ile 40°K-44°K enlemleri arasında magnitüdleri $0.8 \leq Mw \leq 7.2$ aralığında değişen 20.462 deprem analiz edilmiştir.

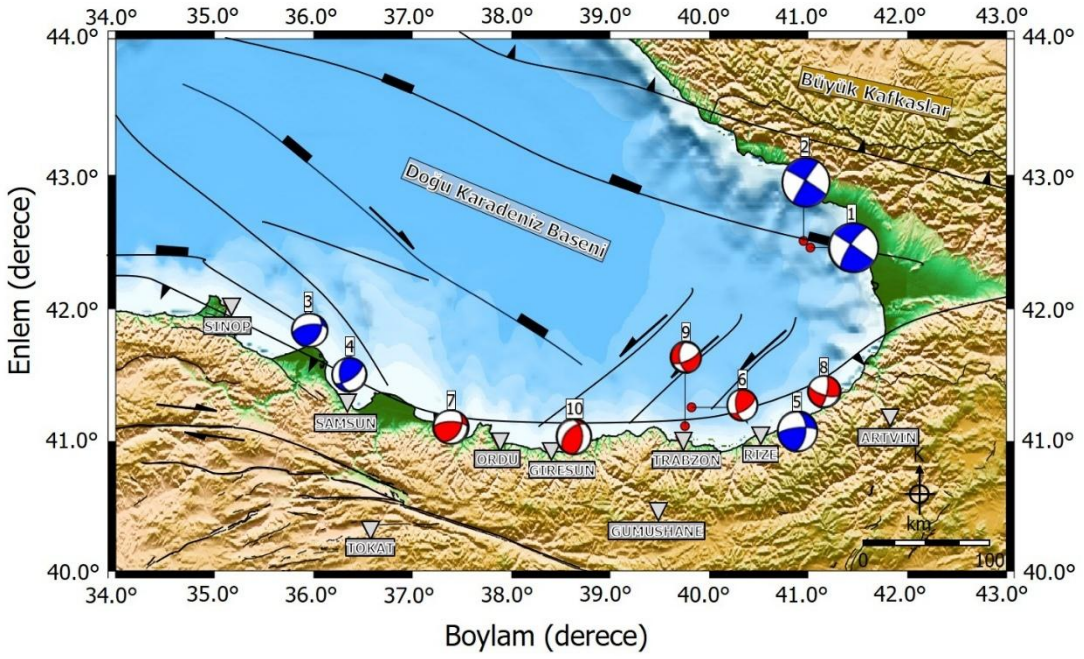
ISBN NR: 978-625-8795-10-3

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

10 adet lokal depremin odak mekanizması çözümleri Görsel 3'te gösterilmektedir. Bu depremlerin bir kısmının çözümleri GCMT (Global Centroid Moment Tensor), AFAD ve USGS (United States Geological Survey)'den alınmıştır. Bir diğer kısmı ise, bu çalışma kapsamında hesaplanmıştır. Depremlerin odak parametreleri ile ilgili detaylı bilgiler Çizelge 2'de verilmiştir.

Deprem kataloğu kapsamında, 1905-2026 yılları arasındaki aletsel dönem deprem verisi analiz edilmiştir. Magnitüdü $Mw \geq 0.8$ olan ve 1905-2026 yılları arasında 20.462 depremi içeren veri setinin kümülatif sayısındaki değişimler Görsel 4'te verilmiştir. 1905-2000 yılları arasında deprem sayısında önemli artışlar olmamakla birlikte 6.5'tan büyük depremlerin oluşumu dikkat çekicidir. Ayrıca, 2000-2005 yılları arasında deprem aktivitesinde gözlenen artış 2010 yılından sonra belirgin hale gelmiştir.

Depremlerin magnitüdleri $0.8 \leq Mw \leq 7.2$ arasında değişmektedir. Magnitüdleri 0.8-3.0 arasında değişen depremlerin sayısında belirgin bir artış olduğu görülmüştür. $Mw < 3.0$ olan 18.145 deprem, $3.0 \leq Mw < 4.0$ olan 1897 deprem, $4.0 \leq Mw < 5.0$ olan 367 deprem, $5.0 \leq Mw < 6.0$ olan 46 deprem, $Mw \geq 6.0$ olan 7 deprem mevcuttur ve en büyük deprem $Mw = 7.2$'dir. Depremlerin magnitüd ve zaman histogramları Görsel 5'te verilmiştir. Görsel 5a'da görüldüğü gibi, depremlerin magnitüdleri çoğunlukla 2.0-3.0 arasında değişim göstermekle birlikte $Mw = 2.5$ değerinde bir maksimum vermiştir. Görsel 5b'de görüldüğü üzere, 1905-2026 tarihleri arasında, özellikle 2005 yılından itibaren kaydedilmiş depremlerin sayısında bir artış gözlenmektedir. 2010-2015 yılları arasında deprem sayısında maksimum artış gözlenmiştir. Bununla birlikte, 2020 yılından itibaren deprem sayısı bir azalma eğilimine girmiştir.



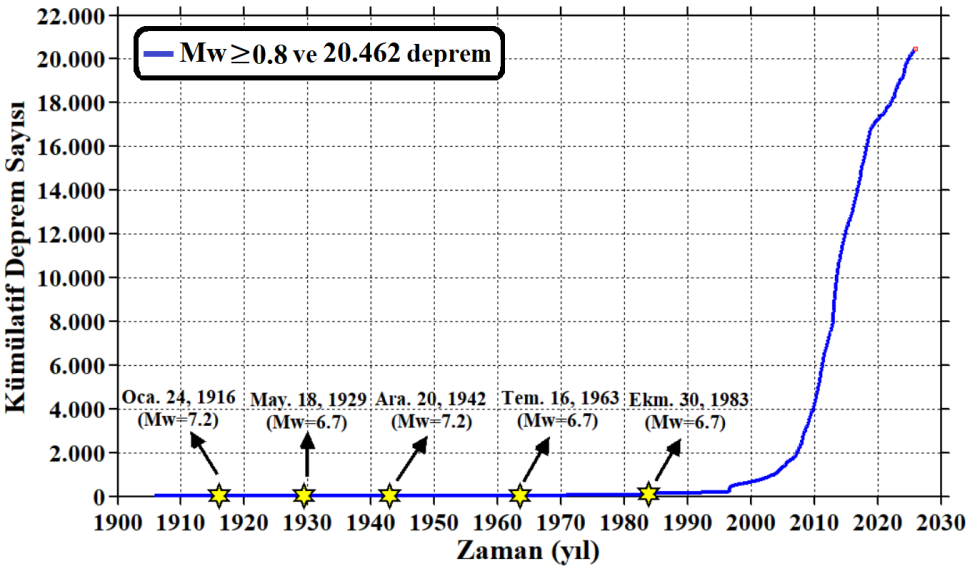
Görsel 3. 2012-2024 yılları arasında Doğu Karadeniz Baseninin güneyi civarında meydan gelmiş depremlerin odak mekanizması çözümleri. Mavi plaj topu ile gösterilen depremler GCMT, AFAD ve USGS'den alınmıştır. Kırmızı plaj topu ile gösterilenler bu çalışmanın sonuçlarıdır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

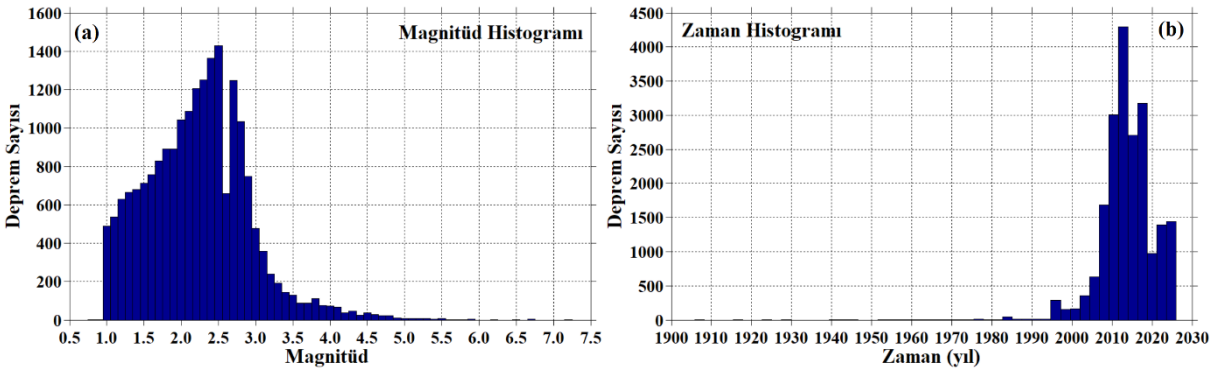
Detaylı bilgiler Çizelge 2'de verilmiştir. Ters üçgenler şehir merkezlerini temsil etmektedir. Tektonik bilgi Görsel 2 ile aynıdır.

Çizelge 2. Seçilen depremlerin odak mekanizması çözümleri (*Mw*: moment magnitüdü, M_L: yerel magnitüd, UTC: Coordinated Universal Time, S/D/R: Doğrultu/Eğim/Kayma)

No	Tarih (UTC+3)	Boylam (°D)	Enlem (°K)	Derinlik (km)	Magnitüd	S/D/R (°)	Lokasyon	Kaynak
1	2012-12-23 13:31:41	41.020	42.460	15.9	*Mw*=5.7	214/76/178	Georgia	GCMT
2	2012-12-25 22:44:35	40.950	42.510	15.9	*Mw*=5.4	302/85/4	Georgia	GCMT
3	2014-09-21 02:24:25	35.949	41.816	11.9	*Mw*=4.0	261/61/120	Samsun	AFAD
4	2024-03-11 03:10:14	36.361	41.477	18.2	*Mw*=4.0	178/45/42	Samsun	AFAD
5	2024-11-15 12:02:00	40.882	41.037	17.0	*Mw* =4.5	264/74/143	Rize	USGS
6	2026-01-27 23:15:47	39.877	41.133	29.6	M_L=3.8	60/60/140	Trabzon	Bu çalışma
7	2025-04-30 15:00:04	37.396	41.051	33.9	M_L=3.5	30/40/30	Ordu	Bu çalışma
8	2025-04-06 01:48:55	41.221	41.294	24.4	M_L=3.3	108/68/-161	Rize	Bu çalışma
9	2025-01-09 07:02:04	39.782	40.971	23.2	M_L=3.2	46/56/69	Trabzon	Bu çalışma
10	2024-07-14 12:23:31	38.697	41.052	23.4	M_L=3.5	0/48/58	Giresun	Bu çalışma



Görsel 4. Kümülatif deprem sayısının zamanla değişimi.



ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Görsel 5. Doğu Karadeniz Baseninin güneydoğu kıyı sahanlığı boyunca 1905-2026 yılları arasındaki depremlerin: (a) magnitüd histogramı, (b) zaman histogramı.

Çalışma kapsamında hesaplanan odak mekanizması çözümleri ve istatistiksel analiz sonuçları, Doğu Karadeniz Baseninin güneydoğu kıyı sahanlığı boyunca ki sismotektonik yapının belirlenmesinde ve deprem potansiyelinin ortaya koyulmasında önemli bulgular vermiştir. Çalışma alanı içerisinde hem doğrultu atımlı faylanma mekanizmalarının hem de oblik atımlı normal fay ve/veya ters faylanma mekanizmalarının gözlenmiş olması, bölgede karmaşık bir tektonik yapının varlığına işaret eder. Dolayısıyla, elde edilen sonuçlar bölgedeki deprem aktivitesi ile tektonizma arasındaki ilişkiyi de ortaya koymada önemli sonuçlar ortaya koymuştur.

4. SONUÇLAR

Bu çalışmada, Doğu Karadeniz Baseninin güneyi boyunca (Sinop-Batum arası) ortaya çıkan güncel tektonizma değerlendirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca, aletsel dönem deprem kataloğu ile de güncel ve gelecek depremsellik hakkında çıkarımlarda bulunulmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda, bölgede meydana gelmiş küçük magnitüdlü depremlerin odak mekanizması çözümleri yapılmış ve deprem kataloğu homojen hale getirilerek magnitüd-sayı-zaman analizleri gerçekleştirilmiştir.

Elde edilen odak mekanizması çözümlerine göre, Doğu Karadeniz sahil şeridi boyunca özellikle Samsun, Ordu, Giresun ve Trabzon civarında ters ve normal fay mekanizmasına sahip depremleri üreten faylanmalar mevcuttur. Buna ek olarak, Rize'nin doğusundan Batum'a ve hatta Soçi'ye kadar ise doğrultu atımlı fay karakteristiğinde depremler üreten faylanmalar mevcuttur. Bu her iki tektonik durumda, Doğu Karadeniz Baseninin güney yönlü yitimi ile birlikte, Ordu-Pitsunda, Trabzon-Ochamchira ve Rize-Supsa fayları ile ilişkilidir. Elde edilen istatistiksel analiz sonuçları, özellikle 2010-2020 yılları arasında deprem sayısında önemli bir artışın olduğunu ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, farklı parametreler arasındaki ilişkiler Doğu Karadeniz Baseninin güncel tektoniği ve yakın gelecekteki deprem potansiyeli hakkında katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

AFAD. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Deprem Kataloğu (https://deprem.afad.gov.tr/event-catalog), 2026.

Alkan, H., Çınar, H. The lithospheric structure underneath the Circum Black Sea: Teleseismic receiver functions and Rayleigh wave phase velocity analysis, Journal of Asian Earth Sciences, 206, 104652, 2021.

Emre, Ö., Duman, T. Y., Özalp, S., Şaroğlu, F., Olgun, Ş., Elmacı, H., Çan, T. Active fault database of Turkey, Bulletin of Earthquake Engineering, 16(8), 3229-3275, 2018.

Eyuboglu, Y., Santosh, M., Bektas, O., Ayhan, S. Arc magmatism as a window to plate kinematics and subduction polarity: example from the Eastern Pontides belt, NE Turkey, Geoscience Frontiers, 2(1), 49-56, 2011.

Helfrich, G., Wookey, J., Bastow, I. The seismic analysis code: a primer and user's guide, Cambridge University Press, 2013.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Gobarenko, V., Yegorova, T., Stephenson, R. Local tomography model of the northeastern Black Sea: intra-plate crustal underthrusting, Geological Society, London, Special Publications, 428. http://doi.org/10.1144/SP428.2, 2015.

Gok, E., Polat, O. An assessment of the microseismic activity and focal mechanisms of the Izmir (Smyrna) area from a new local network (IzmirNET), Tectonophysics, 635, 154-164, 2014.

Kalafat, D. An Overview of the Seismicity and Tectonics of the Black Sea. In: D'Amico, S. (eds) Moment Tensor Solutions, Springer Natural Hazards. Springer, Cham, 573-588, 2018.

Laske, G., Masters, G., Ma, Z., Pasyanos, M. Update on CRUST1. 0—A 1-degree global model of Earth's crust, In Geophysical research abstracts (Vol. 15, No. 15, p. 2658), 2013.

Nikishin, A. M., Okay, A. I., Tüysüz, O., Demirer, A., Amelin, N., Petrov, E. The Black Sea basins structure and history: New model based on new deep penetration regional seismic data. Part 1: Basins structure and fill, Marine and Petroleum Geology, 59, 638-655, 2015a.

Nikishin, A. M., Okay, A., Tüysüz, O., Demirer, A., Wannier, M., Amelin, N., Petrov, E. The Black Sea basins structure and history: New model based on new deep penetration regional seismic data. Part 2: Tectonic history and paleogeography, Marine and Petroleum Geology, 59, 656-670, 2015b.

Okay, A.I, ¸Sengör, A.M.C., Görür, N. Kinematic history of the opening of the Black Sea and its effect on thesurrounding regions, Geology, 22, 267–270, 1994.

Ottemöller, L., Voss, P.H., Havskov, J. SEISAN Earthquake Analysis Software for Windows, Solaris, Linux and Macosx, Version 12.0. 607, University of Bergen, ISBN 978-82-8088-501-2, 2021.

Reasenberg, P., Oppenheimer, D. Fpt, fpplot, and fppage: Fortran computer programs for calculating and displaying earthquake fault plane solutions, Technical report, U.S. Geol. Survey, 1985.

Starostenko, V., Janik, T., Yegorova, T., Farfuliak, L., Czuba, W., Środa, P., Thybo, H., Artemieva, I., Sosson, M., Volfman, Y., Kolomiyets, K., Lysynchuk, D., Omelchenko, V., Gryn, D., Guterch, A., Komminaho, K., Legostaeva, O., Tiira, T., Tolkunov, A. Seismic model of the crust and upper mantle in the Scythian Platform: the DOBRE-5 profile across the north western Black Sea and the Crimean Peninsula, Geophysical Journal International, 201(1), 406-428, 2015.

Suetsugu, D. Practice on source mechanism, iisee lecture note, Technical report, Tsukuba, Japan, 1998.

Tan, O., A homogeneous earthquake catalogue for Turkey, Natural Hazards and Earth System Sciences, 21(7), 2059-2073, 2021.

Tari, G., Fallah, M., Kosi, W., Schleder, Z., Turi, V., Krezsek, C. Regional rift structure of the Western Black Sea Basin: map-view kinematics, 2015.

Tari, G., Vakhania, D., Tatishvili, G., Mikeladze, V., Gogritchiani, K., Vacharadze, S., Mayer, J., Sheya, C., Sield, W., Banon, J.J.M., Trigo Sanchez, J. L. Stratigraphy, structure and petroleum exploration play types of the Rioni Basin, Georgia, Geological Society, London, Special Publications, 464(1), 403-438, 2018.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Wessel, P., Luis, J.F., Uieda, L., Scharroo, R., Wobbe, F., Smith, W.H.F., Tian, D. The Generic Mapping Tools version 6, Geochemistry, Geophysics, Geosystems, 20, 5556-5564, 2019.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

28 EYLÜL 2025 YEMİŞLİ-SİMAV DEPREMİ (Mw 5.4) VE BÖLGESEL DEPREMSELLİĞİN GEDİZ-SİMAV FAY ZONLARININ SİSMOTEKTONİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Doç. Dr., HAMDİ ALKAN [1], Prof. Dr., SERKAN ÖZTÜRK [2]

[1] Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
hamdialkan@yyu.edu.tr, 0000-0003-3912-7503
[2] Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
serkanozturk@gumushane.edu.tr, 0000-0003-1322-5164

ÖZET

28 Eylül 2025 tarihinde Kütahya'nın Simav ilçesi yakınlarında meydana gelen Yemişli-Simav Depremi (*Mw*5.4), Batı Anadolu'nun aktif graben sistemi içerisinde yer alan Gediz ve Simav fay zonları arasındaki sismotektonik ilişkilerin yeniden değerlendirilmesi açısından önemli veriler sunmuştur. Bu kapsamda, 28 Eylül 2025 Yemişli-Simav depreminin ana şoku ve sonrasındaki artçı şok dizisinin (*Mw*=4.0-5.4) odak mekanizması çözümleri ile birlikte aletsel dönem deprem kataloğu kullanılarak bölgenin güncel depremsellik davranışları irdelenmiştir. Çalışma kapsamında, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından yayımlanan odak mekanizması çözümleri ile Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (KRDAE) tarafından sağlanan aletsel dönem deprem kataloğu kullanılmıştır.

Yemişli-Simav depreminin karakterini yorumlayabilmek için, ana şok-artçı şok dağılımı yanında, 1952-2025 tarihleri arasında yaklaşık 73.79 yıllık bir periyotta, 38.8°K-39.6°K enlemleri ile 28.4°D-29.8°D boylamları içerisinde magnitüdleri $0.3 \leq Mw \leq 6.9$ arasında değişen 28.464 deprem istatistiksel olarak analiz edilmiştir. 1969 ve 1970'te, çalışma alanı içerisinde 3 tane yıkıcı deprem (*Mw*6.1, *Mw*6.9 ve *Mw*6.1) meydana gelmiştir. Diğer taraftan, 1980 yılına kadar deprem sayısında önemli bir artış gözlenmemiştir. Fakat özellikle 2000 yılından sonra kayıt edilen deprem sayısı yükselişe geçmiştir. Bununla birlikte, 2010'dan sonra göreceli olarak azalan deprem aktivitesi, 2025 yılı itibariyle tekrar artmaya başlamıştır. Bu kapsamda, depremlerin zamansal ve büyüklük dağılımları istatistiksel yöntemlerle analiz edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca, odak mekanizması çözümleri de değerlendirilmiştir. Böylece, deprem aktivitesinin magnitüd-sayı-zaman karakteristikleri ile Simav ve civarının deprem tehlikesi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Elde edilen bulgular, Yemişli-Simav depreminin Gediz ve Simav fay zonlarının oluşturduğu tektonik sistem içerisinde gelişen doğrultu atımlı ve normal bileşenli fay karakteri ile uyumlu olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, Simav-Gediz fay zonları ve civarının sismotektonik analizi ile odak mekanizması çözümlerinin birlikte değerlendirilmesi bölgenin gelecek deprem karakteri hakkında önemli katkılar sunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yemişli-Simav depremi, Gediz-Simav Fay Zonu, sismotektonik, odak mekanizması

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

EVALUATION OF THESEPTEMBER 28, 2025 YEMIŞLI-SIMAV, TÜRKİYE, EARTHQUAKE, *Mw5*.4, AND REGIONAL SEISMICITY IN TERMS OF THE SEISMOTECTONICS OF THE GEDIZ-SIMAV FAULT ZONES

ABSTRACT

The Yemişli-Simav earthquake (*Mw*5.4), which occurred on September 28, 2025 near the Simav district of Kütahya, provided important data for re-evaluating the seismotectonic relationships between the Gediz and Simav Fault zones located within the active graben system of Western Anatolia. In this context, it was investigated the recent seismicity characteristics of the region by analyzing the mainshock of the September 28, 2025 Yemişli-Simav earthquake and its subsequent aftershock sequence (*Mw*=4.0–5.4) together with focal mechanism solutions and the instrumental period earthquake catalog. In the scope of study, the focal mechanism solutions published by the Disaster and Emergency Management Authority (AFAD) and the instrumental period earthquake catalog provided by the Kandilli Observatory and Earthquake Research Institute (KOERI) were used.

In order to interpret the characteristic of the Yemişli-Simav earthquake, a total of 28,464 earthquakes with magnitudes ranging between $0.3 \leq Mw \leq 6.9$ were statistically analyzed within the coordinates of 38.8°N-39.6°N in latitudes and 28.4°E-29.8°E in longitudes for approximately 73.79-year period between 1952 and 2025. In 1969 and 1970, three destructive earthquakes (*Mw6*.1, *Mw6*.9, and *Mw6*.1) occurred in the study region. On the other hand, no significant increase in the number of earthquakes was observed until 1980. However, the number of recorded earthquakes has increased particularly after 2000. Meanwhile, the relatively decreasing in earthquake activity after 2010 began to increase again as of 2025. In this context, the temporal and magnitude distributions of earthquakes were attempted to be analyzed using statistical methods. In addition, focal mechanism solutions were also evaluated. Thus, the magnitude-frequency-time characteristics of seismic activity and the earthquake hazard of the Simav region and its surroundings were examined.

The obtained results indicate that the Yemişli-Simav earthquake is compatible with strike-slip faulting with a normal component developed within the tectonic system formed by the Gediz and Simav fault zones. Consequently, the combined evaluation of the seismotectonic analysis of the Simav-Gediz Fault Zones and focal mechanism solutions provide significant contributions to understanding the future seismic characteristic of the region.

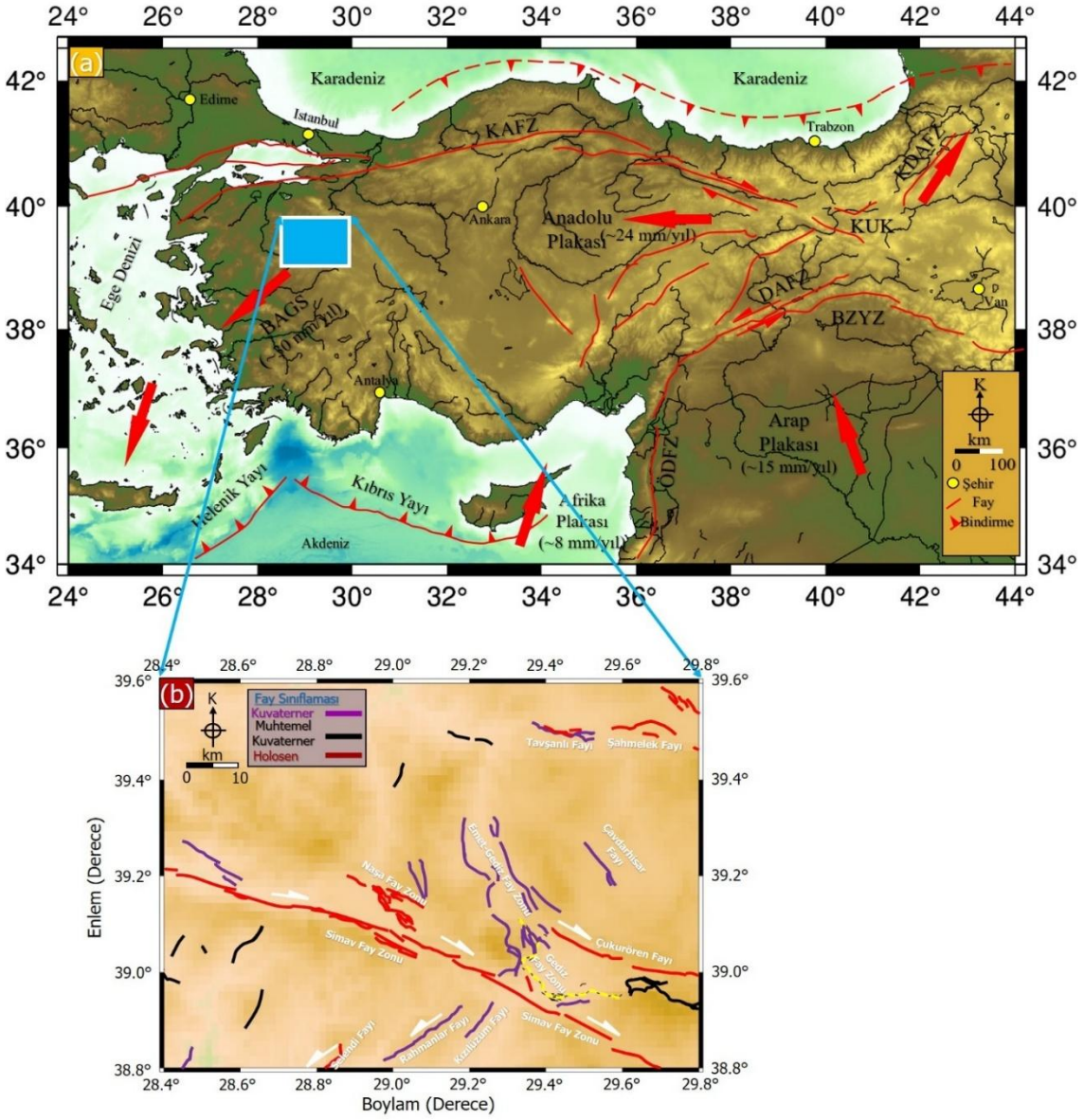
Keywords: Yemişli-Simav earthquake, Gediz-Simav Fault Zone, seismotectonics, focal mechanism

1. GİRİŞ

Batı Anadolu Graben Sistemi, Afrika Plakasının (~8 mm/yıl) kuzeye doğru Avrasya Plakasının altına dalması ve Anadolu Plakasının batıya doğru hareketi (~24 mm/yıl) ile ilişkili olarak gelişen genişleme tektoniğinin etkisi altında bulunan Doğu Akdeniz'deki önemli sistemlerden

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

bir tanesidir (Görsel 1a) (Bozkurt ve Mittwede, 2005; Koçyiğit, 2005; Karasözen vd., 2016). Mevcut tektonik rejim etkisiyle Batı Anadolu'da doğu-batı yönlü horst-graben sistemleri ve bunları sınırlayan çok sayıda aktif fay ve fay zonları gelişmiştir (Görsel 1b) (Emre vd., 2018). Gediz ve Simav bölgesi de bu aktif tektonizmanın önemli bileşenlerinden biridir. Bölgede gelişen normal bileşenli doğrultu atımlı faylanmalar güncel deformasyon rejiminin tam karşılığıdır (Işık vd., 2003; Çiftçi ve Bozkurt, 2009; Solak ve Gezgin, 2025). Bu aktif tektonizma nedeniyle Batı Anadolu bölgesi tarihsel ve aletsel dönem boyunca birçok büyük/yıkıcı depremi tecrübe etmiştir.



Görsel 1. (a) Türkiye ve civarı için ana tektonik yapılar (Alkan vd., (2021) ve Büyüksaraç vd., (2025)'den değiştirilerek alınmıştır). Kırmızı oklar levhaların hareket vönlerini göstermektedir (Reilinger vd., 2006). Kısaltmalar: KAFZ: Kuzey Anadolu Fay Zonu, KDAFZ: Kuzey Doğu Anadolu Fay Zonu, KUK; Karlıova Üçlü Kesişimi, DAFZ; Doğu Anadolu Fay Zonu, BZYZ; Bitlis-Zagros Yitim Zonu, ÖDFZ; Ölü Deniz Fay Zonu, BAGS: Batı Anadolu Graben Sistemi. (b) Simav ve civarındaki aktif diri faylar (Emre vd., 2018'den alınmıştır).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Çalışma alanını içerisine alan 38.8°K-39.6°K enlemleri ile 28.4°D-29.8°D boylamları arasında kalan bölgede birçok aktif fay ve fay zonu bulunmaktadır. Bölgedeki başlıca aktif yapılar 7 segmentten oluşan (Sındırgı, Çaysimav, Saphane, Abide, Banaz, Elvanpaşa, Sinanpaşa) Simav Fay Zonu ve 2 segmentten oluşan Emet-Gediz Fay Zonu olup bu yapılar Batı Anadolu'daki genişleme tektoniği ile ilişkili olarak doğrultu atım bileşenli normal fay karakteri göstermektedir (Emre vd., 2018). Bununla birlikte, benzer tipteki Naşa Fay Zonu, Selendi Fayı, Rahmanlar Fayı, Kızılüzüm Fayı ile birlikte kuzey doğuda bulunan Çukurören Fayı, Çavdarhisar Fayı, Tavşanlı Fayı ve Şahmelek Fayı bölgedeki önemli diğer fay sistemleridir (Görsel 1b). Dolayısıyla bölgenin depremselliği ve fay yapısının birlikte değerlendirilmesi, bölgedeki tektoniğin anlaşılması açısından oldukça önemlidir.

Simav ve Gediz çevresi, Batı Anadolu'nun sismotektoniği açısından önemli bölgelerden bir tanesidir. Özellikle 1969 (*Mw6*.1, moment magnitüdü) ve 1970 (*Mw6*.9) yıllarında meydana gelen ve ciddi hasarlara neden olan depremler, bölgedeki aktif fayların deprem üretme potansiyelini açık bir şekilde ortaya koymuştur (Eyidoğan ve Jackson 1985). Bu bağlamda, 1970 Gediz Depremi (*Mw6*.9) ile 2025 Yemişli-Simav Depremi (*Mw5*.4) bir dizi benzer özellikler ortaya koymuştur. Her iki depreminde normal fay karakterinde meydana gelmiş olması, KD-GB yönlü pozitif gerilme transferine sebep olmaları ve sığ deprem olmaları önemli benzer sismolojik bulgulardır (Gürboğa 2013; Utkucu, 2025). Bu bağlamda, 28 Eylül 2025 tarihinde Kütahya'nın Simav ilçesi yakınlarında meydana gelen Yemişli-Simav Depremi ve ardından bir süre devam eden artçı şoklar, Simav fay zonunun güncel sismotektonik davranışının anlaşılması açısından önemlidir. Söz konusu deprem, Batı Anadolu graben sistemi içerisinde yer alan aktif fayların güncel gerilme rejimi ile ilişkisini ortaya koyması bakımından dikkat çekicidir.

Bu çalışma kapsamında, Simav ve civarındaki güncel depremsellik araştırılmış ve 28 Eylül 2025 tarihinde meydana gelmiş Yemişli-Simav depremi (*Mw5*.4) ve sonrasında magnitüdleri *Mw*=4.0-5.4 arasında değişen artçı şoklarının odak mekanizması çözümleri ile aletsel dönem depremlerinin magnitüd-sayı-zaman karakteristikleri birlikte değerlendirilmiştir. Bu amaçla, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından yayımlanan odak mekanizması çözümleri ile Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (KRDAE) tarafından sağlanan aletsel dönem deprem kataloğu incelenmiştir. Bu tür değerlendirmeler bir bölgedeki tektonik yapının ve faylanma sistemlerinin deprem oluşumları ve gelecek deprem potansiyeli üzerindeki etkilerini anlamada katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla, bu çalışmadan elde edilen sismotektonik bulgular: (*i*) bölgesel deprem davranışlarının magnitüd-sayı-zaman özelliklerinin, (*ii*) bölgesel faylanma mekanizmalarının ve (*iii*) güncel/gelecek deprem tehlikesinin yorumlanmasında destekleyici bilgiler ortaya koymuştur.

2. VERİ VE YÖNTEM

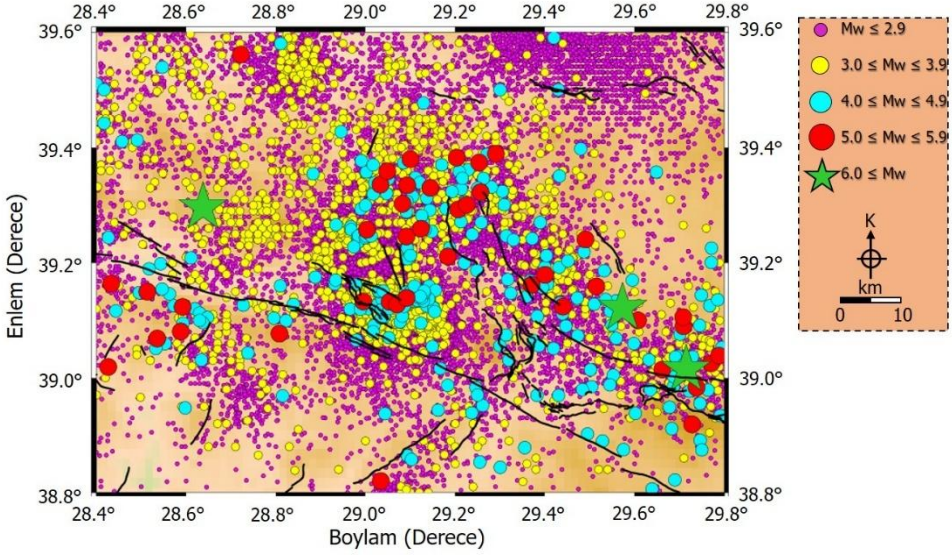
Sismotektonik analizler kapsamında kullanılan veri seti iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısım, 28 Eylül 2025 yılında meydana gelmiş olan Yemişli-Simav depremi ve artçı şoklarının (*Mw*≥4.0) odak mekanizması çözümleridir (Çizelge 1). İkinci kısım ise, çalışma bölgesi

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

içerisinde aletsel dönemde meydana gelmiş olan ve istatistiksel analizlerde kullanılan depremlerin oluşturduğu homojen veri setidir ve Görsel 2'de gösterilmiştir.

Çizelge 1. 28 Eylül 2025 Yemişli-Simav depremi (*Mw* 5.4) ve ardından meydana gelen 5 adet artçı şokun odak mekanizması parametreleri (AFAD, 2026). (UTC: Coordinated Universal Time, S/D/R: Doğrultu/Eğim/Kayma)

No	Tarih (UTC+3)	Boylam (°D)	Enlem (°K)	Derinlik (km)	Magnitüd (Mw)	S/D/R (°)
1	09.10.2025 02:55:01	29.017	39.239	12.1	4.9	233/87/-176
2	04.10.2025 06:50:13	28.937	39.252	10.4	4.1	95/42/-102
3	29.09.2025 01:49:24	29.005	39.226	10.31	4.5	288/61/-75
4	28.09.2025 19:44:09	29.004	39.228	11.91	4.0	297/59/-59
5	28.09.2025 13:13:55	28.980	39.221	10.59	4.0	292/61/-76
6	28.09.2025 13:00:11	28.990	39.220	8.46	5.4	78/36/-134



Görsel 2. Simav ve civarı için 1952-2026 yılları arasında meydana gelmiş olan 28.464 depremin (0.3≤*Mw*≤6.9) episantr haritası. Magnitüd aralıkları farklı sembollerle gösterilmiştir. Yerel tektonik yapılar Görsel 1 ile aynıdır.

Tüm veri setini analiz etmek ve magnitüd-sayı-zaman davranışlarını karakterize etmek için moment magnitüdüne (*Mw*) göre homojen deprem kataloğu hazırlanmıştır. Kataloğun 1905-2019 yılları arasında yer alan ilk kısmı Tan (2021)'den alınmıştır. Kataloğun 2019-2026 yılları arasında yer alan ikinci kısmı ise KRDAE'den temin edilmiştir (http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/tr/). 2019-2026 yılları arasında *Mw'ye* göre homojen bir katalog hazırlayabilmek için Tan (2021) tarafından verilen $Mw=1.017*M_L-0.012$ ampirik ilişki kullanılmıştır. Böylece, 1905-2026 yılları arasında *Mw'ye* göre homojen olan güncel bir katalog elde edilmiştir. Çalışma alanı içinse, 19 Mart 1952-31 Aralık 2025 tarihleri arasında yaklaşık

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

73.79 yıllık periyotta, 38.8°K-39.6°K enlemleri ile 28.4°D-29.8°D boylamları arasında moment magnitüdleri $0.3 \leq Mw \leq 6.9$ aralığında değişen 28.464 deprem analiz edilmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Görsel 3a'da 28 Eylül 2025 Yemişli-Simav depremi ve 5 artçı şokun odak mekanizması çözümleri gösterilmektedir. Bu depremlerin çözümleri AFAD'dan alınmıştır. Depremlerin odak parametreleri ile ilgili detaylı bilgiler Çizelge 1'de verilmiştir. Diğer taraftan, yine AFAD deprem kataloğu bilgilerine göre (https://deprem.afad.gov.tr/event-catalog), 28 Eylül 2025-28 Aralık 2025 tarihleri arasında bölgede büyüklüğü $M \leq 2.9$ olan 2163 deprem meydana gelmiştir. Yemişli-Simav civarında eliptik olarak kümelenen artçı şoklarda, $3.0 \leq M \leq 3.9$ arasında 43 artçı şok, $4.0 \leq M \leq 4.9$ arasında 5 artçı şok ve $M \geq 5.0$'dan büyük 1 adet deprem meydana gelmiştir. Meydana gelen artçı şokların %80'den fazlası $3.0 \leq M$ büyüklüğünde olup, bunların büyük bir bölümü ana şokun olduğu gün meydana gelmiştir. Simav Fay Zonu üzerinde gerçekleşen bu artçı şoklar yaklaşık 10-15 km uzunluğunda bir kırılma zonu oluşturmuştur (Görsel 3b).

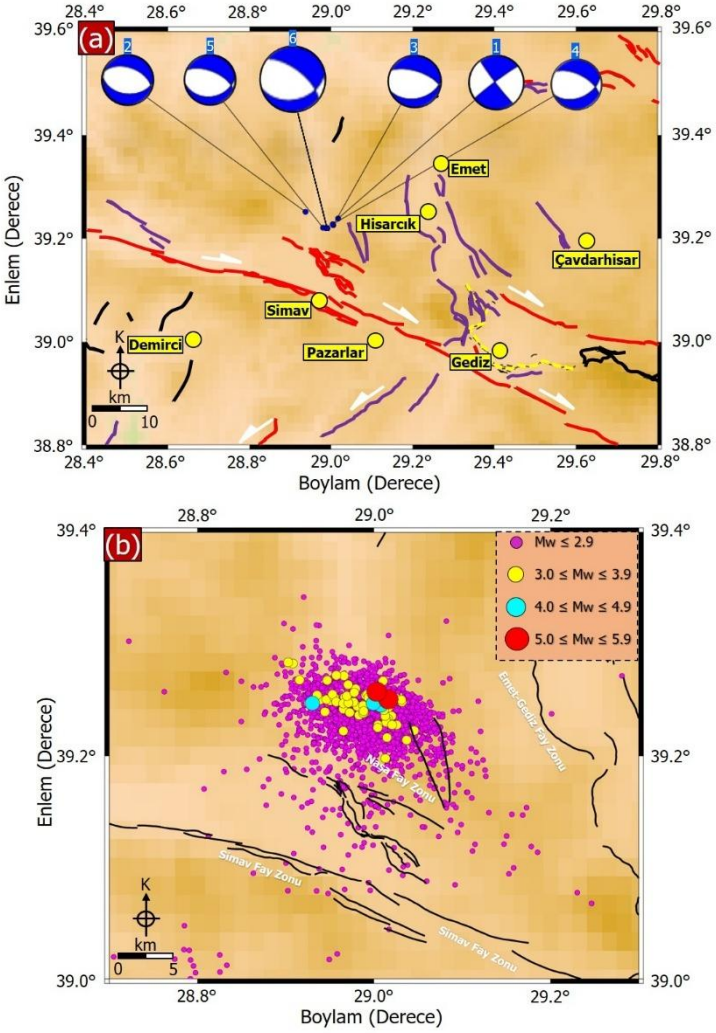
Depremlerin istatistiksel analizleri kapsamında, 1952-2026 yılları arasındaki aletsel dönem deprem kataloğu analiz edilmiştir. Magnitüdü $Mw \geq 0.3$ olan ve 1952-2026 yılları arasında 28.464 depremi içeren veri setinin kümülatif sayısındaki değişimler Görsel 4'te verilmiştir. 1952-1980 yılları arasında deprem sayısında önemli artışlar olmamakla birlikte 6.0'dan büyük depremlerin oluşumu dikkat çekicidir. Ayrıca, 2010 yılından sonra deprem aktivitesinde gözlenen artış 2011 ($Mw5.8$) ve 2025 ($Mw5.3$) depremleriyle devam etmiştir.

Depremlerin magnitüdleri $0.3 \leq Mw \leq 6.9$ arasında değişmektedir. Magnitüdleri 1.0-2.5 arasında değişen depremlerin sayısında belirgin bir artış olduğu görülmüştür. $Mw < 3.0$ olan 26.007 deprem, $3.0 \leq Mw < 4.0$ olan 2174 deprem, $4.0 \leq Mw < 5.0$ olan 238 deprem, $5.0 \leq Mw < 6.0$ olan 42 deprem, $Mw \geq 6.0$ olan 3 deprem mevcuttur ve en büyük deprem $Mw = 6.9$'tur. Depremlerin magnitüd ve zaman histogramları Görsel 5'te verilmiştir. Görsel 5a'da görüldüğü gibi, depremler çoğunlukla 1.0-3.0 arasında değişim göstermekle birlikte $Mw = 2.4$-2.5 civarında bir maksimum vermiştir. Görsel 5b'de görüldüğü gibi, 2011 ve 2025 depremlerinin ardından artçı şok oluşumları ile birlikte deprem sayısında önemli artışlar söz konusudur. Bununla birlikte, 2011-2025 yılları arasında deprem sayısı tekrar bir azalma eğilimine girmiştir.

Işık vd., (2003), Alaşehir fayı boyunca sünek-gevrek geçiş ve bunun Simav fayı ile olan yapısal ilişkisine değinmişler ve Alaşehir-Simav Fay zonlarının ayrıntılı haritalamasını yapmışlardır. Alaşehir sıyrılma fayının Simav sıyrılma fayından daha genç olduğunu ve bunların çok evreli bir genişleme sürecinin ürünü olduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca Karasözen vd., (2016), Simav-Gediz bölgesi genelinde meydana gelen büyük depremlerin, yalnızca küçük miktarda doğrultu atımlı bileşenler içeren, orta-dik eğimli düzlemsel faylarla ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir. Utkucu (2025), 1969 Demirci ve 190 Gediz depremlerini kullanarak gerilme değişimlerini analiz etmiş ve 2009-2011 arası Simav deprem aktivitesinin olduğu bölgede deprem anı ve sonrasında gerilme artışının olduğunu ifade etmiştir. Buna bağlı olarak ta, 2025 Yemişli-Simav depremi ile öncesinde meydana gelen büyük depremler arasında pozitif bir

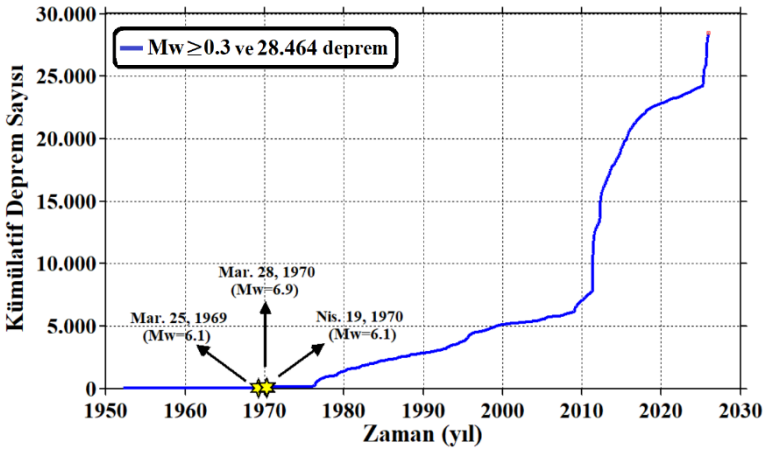
ISBN NR: 978-625-8795-10-3

gerilme ortaya koymuştur. Sonuç olarak, bu çalışma kapsamında elde edilen bulgular, literatür çalışmalarıyla uyumlu çıkmıştır.

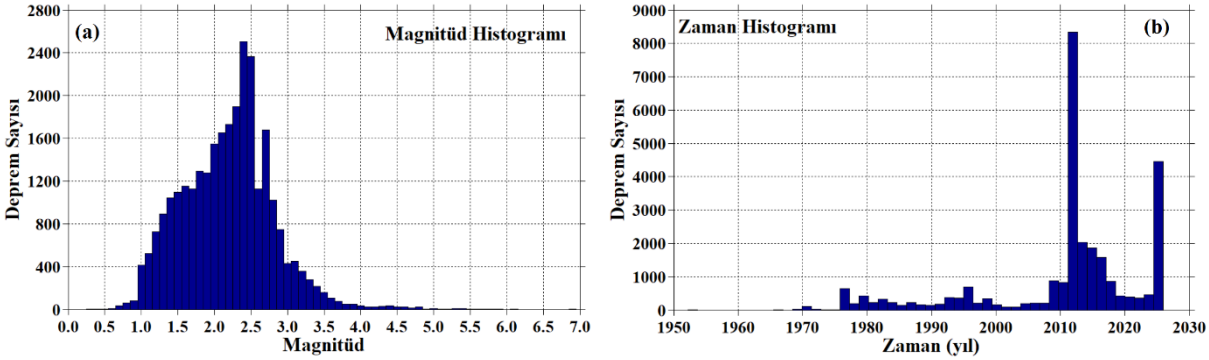


Görsel 3. (a) 28 Eylül 2025 Yemişli-Simav depremi (*Mw*5.4) ve ardından meydana gelen 5 adet artçı şokun odak mekanizması çözümleri. Depremler AFAD veri tabanından alınmıştır (https://deprem.afad.gov.tr/event-focal-mechanism). Detaylı bilgiler Çizelge 1'de verilmiştir. Tektonik bilgi Görsel 1b ile aynıdır. (b) 28 Eylül 2025 -28 Aralık 2025 tarihleri arasında meydana gelen artçı şokların episantr dağılım haritası. Farklı magnitüd aralıkları için farklı semboller kullanılmıştır. Katalog bilgileri KRDAE web sitesinden alınmıştır (http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/zeqdb/).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Görsel 4. Kümülatif deprem sayısının zamanla değişimi.



Görsel 5. Simav ve civarı için 1952-2026 yılları arasındaki deprem aktivitesinin: (a) magnitüd histogramı, (b) zaman histogramı.

Çalışma kapsamında yapılan odak mekanizması çözümleri ve istatistiksel analiz sonuçları, Simav ve civarındaki sismotektonik yapının belirlenmesinde ve deprem potansiyelinin ortaya koyulmasında önemli sonuçlar ortaya koymuştur. Çalışma alanı içerisinde normal faylanmaların gözlenmiş olması bölgenin genişleme tektonik rejimi etkisi altında kaldığını işaret etmektedir. Dolayısıyla, elde edilen sonuçlar bölgedeki deprem davranışları ile sismotektonik yapı arasındaki ilişkiyi de ortaya koymada önemli bulgular sunmuştur.

4. SONUÇLAR

Bu çalışmada, Simav Fay Zonu civarındaki güncel tektonizma son olarak meydana gelen depremler ışığında değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, KRDAE'nin aletsel dönem deprem kataloğu ile güncel ve gelecek depremsellik hakkında çıkarımlarda bulunulmuştur. Bu kapsamda, 28 Eylül 2025 Yemişli-Simav depremi (*Mw*5.4) ve ardından meydana gelen 5 adet artçı şokun odak mekanizması çözümleri özellikle incelenmiştir ve KRDAE'nin 1952-2026 yılları arasındaki deprem kataloğu homojen hale getirilerek, birlikte değerlendirilmeye çalışılmıştır.

28 Eylül 2025'de meydana gelen Yemişli-Simav depremi ve 9 Ekim 2025'e kadar ki süre içerisinde meydana gelen 5 adet büyük artçı şokun odak mekanizması çözümleri doğrultu atımlı bileşenli normal fay karakteristiğini göstermektedir. Buna göre, Simav Fay Zonu ve Emet-

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Gediz Fay Zonu civarında Naşa Fay Zonu üzerinde meydana gelen bu deprem aktivitesi Hisarcık'ın hemen batısında ve Simav ve Pazarlar'ın hemen kuzeyinde konumlanmıştır. Yemişli-Simav ana şoku ve ilgili artçı şokları, Batı Anadolu graben sistemi ile ilişkili normal fay mekanizmasına sahip depremleri içermektedir. Depremlerin sığ derinlikte olmaları geniş bir alanda hissedilmesine sebep olmuştur. Buna ek olarak, bölgedeki yapı stoğunun yaşı ve yapısından dolayı, depremlerin şiddeti daha fazla hissedilmiştir. Diğer taraftan, Simav Fay Zonu doğrultusuna paralel KD-GB yönlü pozitif gerilme lobları, normal faylı genişleme rejimi ile uyumludur. Dolayısıyla, pozitif gerilme transferi Emet-Gediz ve Sındırgı Fay Zonları boyuncadır. Buna ek olarak, magnitüd-sayı-zaman analizleri 2010'dan sonra göreceli olarak azalan deprem aktivitesinin 2025 yılı itibariyle tekrar artmaya başladığını göstermiştir. Sonuç olarak, farklı parametreler arasındaki ilişkiler Simav ve civarının güncel tektoniği ve yakın gelecekteki deprem potansiyeli hakkında önemli katkılar sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

AFAD. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Deprem Kataloğu (https://deprem.afad.gov.tr/event-catalog), 2026.

Alkan, H., Çınar, H. The lithospheric structure underneath the Circum Black Sea: Teleseismic receiver functions and Rayleigh wave phase velocity analysis, Journal of Asian Earth Sciences, 206, 104652, 2021.

Bozkurt, E., Mittwede, S. K. Introduction: Evolution of continental extensional tectonics of western Turkey, Geodinamica Acta, 18 (3-4), 153-165, 2005.

Büyüksaraç, A., Avcil, F., Alkan, H., Işık, E., Harirchian, E., Özçelik, A. Seismic Hazard Implications of the 2025 Balıkesir Earthquake of M 6.1 for Western Türkiye, GeoHazards, 6 (4), 64, 2025.

Çiftçi, N. B., Bozkurt, E. Pattern of normal faulting in the Gediz Graben, SW Turkey. Tectonophysics, 473 (1-2), 234-260, 2009.

Emre, Ö., Duman, T. Y., Özalp, S., Şaroğlu, F., Olgun, Ş., Elmacı, H., Çan, T. Active fault database of Turkey, Bulletin of Earthquake Engineering, 16(8), 3229-3275, 2018.

Eyidoğan, H., Jackson, J. A seismological study of normal faulting in the Demirci, Alaşehir and Gediz earthquakes of 1969–70 in western Turkey: Implications for the nature and geometry of deformation in the continental crust, Geophysical Journal International, 81 (3), 569-607, 1985.

Gürboğa, Ş. 28 March 1970 Gediz earthquake fault, western Turkey: palaeoseismology and tectonic significance, International Geology Review, 55 (10),1191-1201, 2013.

Isik, V., Seyitoğlu, G., Cemen, I. B. Ductile-brittle transition along the Alasehir detachment fault and its structural relationship with the Simav detachment fault, Menderes massif, western Turkey, Tectonophysics, 374 (1-2), 1-18, 2003.

Karasözen, E., Nissen, E., Bergman, E. A., Johnson, K. L., Walters, R. J. Normal faulting in the Simav graben of western Turkey reassessed with calibrated earthquake relocations. Journal of Geophysical Research: Solid Earth, 121 (6), 4553-4574, 2016.

Koçyiğit, A. The Denizli graben-horst system and the eastern limit of western Anatolian continental extension: basin fill, structure, deformational mode, throw amount and episodic evolutionary history, SW Turkey, Geodinamica Acta, 18 (3-4), 167-208, 2005.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Reilinger, R., McClusky, S., Vernant, P., Lawrence, S., Ergintav, S., Cakmak, R., Ozener, H., Kadirov, F., Guliev, I., Stepanyan, R., Nadariya, M., Hahubia, G., Mahmoud, S., Sakr, K., ArRajehi, A., Paradissis, D., Al-Aydrus, A., Prilepin, M., Guseva, T., Evren, E., Dmitrotsa, A., Filikov, S.V., Gomez, F., Al-Ghazzi, R., Karam, G. GPS constraints on continental deformation in the Africa-Arabia-Eurasia continental collision zone and implications for the dynamics of plate interactions, Journal of Geophysical Research: Solid Earth, 111(B05411), 2006.

Solak, H. I. Gezgin, C. Seismic Hazard Evaluation and Strain Dynamics in the Simav Fault Zone: A Comprehensive Analysis of Earthquake Recurrence and Energy Release Patterns, Applied Science, 15, 3039, 2025.

Tan, O. A homogeneous earthquake catalogue for Turkey, Natural Hazards and Earth System Sciences 21 (7), 2059-2073, 2021.

Utkucu, M. 28 Eylül 2025 Yemişli–Simav (Kütahya) Depremi Bilgi Notu, Sakarya Üniversitesi, 2025.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ENHANCING GLIBENCLAMIDE DELIVERY USING POLYMERIC MATRICES: A STUDY ON RELEASE KINETICS AND EFFICACY

Dr. Zohra Benouda, Dr. Samir Zaki
Department of Pharmacognosy, University of Nairobi, Kenya

ABSTRACT

This pharmaceutical technology study develops glibenclamide-loaded Eudragit RSPO/RLPO matrices achieving zero-order release kinetics over 24 hours for type 2 diabetes management. Hot-melt extrusion produced amorphous solid dispersions (95% drug crystallinity reduction confirmed via DSC/XRPD) with 28% drug loading. In vitro dissolution (USP II, pH 1.2→6.8) demonstrated 98% release linearity (r^2=0.99) versus 34% free drug at 24h. Korsmeyer-Peppas modeling confirmed Case II transport (n=0.87) driven by polymer chain relaxation. Raman mapping verified homogeneous drug distribution (RSD 4.2%). In vivo pharmacokinetics in streptozotocin-induced diabetic rats revealed 3.4-fold Cmax enhancement, 2.8-fold AUC increase, and 26-hour T50% versus 4-hour free drug. Glycemic control studies documented 78% fasting glucose reduction maintained 20 hours post-administration versus 8 hours conventional tablets. Hepatotoxicity markers remained within normal limits (ALT 42±3 U/L). Stability testing (40°C/75%RH, 6 months) confirmed 97% assay, 2.1% total impurities. Scale-up via twin-screw extrusion achieved 15 kg/h throughput with 99.2% yield. Quality by Design established critical quality attributes: torque <8 Nm, die pressure 12-15 MPa. Comparative techno-economic analysis projects 36% manufacturing cost reduction versus wet granulation. Clinical translation roadmap targets once-daily dosing improving patient compliance 67% while minimizing post-prandial glycemic excursions.

Keywords: glibenclamide delivery, polymeric matrices, zero-order kinetics, hot-melt extrusion, diabetes therapy

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

OPTIMIZING NITROGEN FERTILIZATION USING MICROORGANISM-ASSISTED BIOSORPTION IN AGRICULTURE

Dr. Marco Bellini, Dr. Anna Giordano
Faculty of Agricultural Sciences, University of Florence, Italy

ABSTRACT

This agricultural biotechnology research develops microorganism-assisted biosorption systems optimizing nitrogen fertilization efficiency, reducing environmental leaching by 78%. Consortium of Trichoderma harzianum T-22 and Bacillus subtilis QST-713 immobilized on alginate-chitosan beads achieved 92% ammonium biosorption capacity (qmax 145 mg/g) versus 34 mg/g pristine biochar. FTIR analysis confirmed nitrogen coordination via amide-carboxyl functional groups. Greenhouse trials with Zea mays demonstrated 3.2-fold biomass yield increase using 50% reduced NPK compared to conventional fertilization. Nitrogen use efficiency reached 67% versus 28% controls, validated through 15N isotope tracing. Soil metagenomics revealed 4.1-fold microbial diversity enhancement and nitrification gene (amoA) upregulation 2.8-fold. Leaching column experiments under simulated rainfall confirmed 82% nitrate retention versus 19% untreated soil. Life cycle assessment documented 64% GHG reduction and 59% eutrophication mitigation. Economic analysis projects 2.8:1 ROI over 3-year cycles with €187/ha cost savings. Scale-up bioreactor production achieved 150 kg/m3/day bead throughput. Field validation across 12 Italian farms confirmed 27% yield stability under drought stress via sustained nitrogen mineralization. Regulatory pathway established through EU fertilizer directive compliance (min 12% total N). Slow-release kinetics (Higuchi model r^2=0.97) ensures 90-day nutrient availability. Technology positions precision agriculture at biological interface enabling sustainable intensification decoupling yield from environmental degradation.

Keywords: nitrogen biosorption, microbial consortia, fertilizer optimization, sustainable agriculture, NUE enhancement

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

PASSIVE SEISMIC IMAGING OF THE CRUST: A TECTONIC PERSPECTIVE ON PRE- AND POST-EARTHQUAKE CHANGES

Caglar Ozer[1, *]

[1] Department of Civil Engineering, Engineering Faculty, Ataturk University, Erzurum, 25240, Türkiye.

* Corresponding Author

Abstract

23 October 2011 Van-Türkiye earthquake (Mw 7.2) caused destructive damage and a large number of casualties in Van and its surroundings. After this mainshock (Mw 7.2), many aftershocks occurred, and a large earthquake data set that would allow tomographic imaging was formed. The local earthquake tomography technique was used to perform time-lapse tomography of P-wave velocity (Vp) and Vp/Vs structures. The seismic tomographic models of Lake Van have been proposed using the AFAD earthquake catalogue (Earthquake Department of the Disaster and Emergency Management Presidency of Türkiye). To monitor the time-dependent change of the seismic features, the data set was classified into two periods as follows: (1) prior to 23 October 2011 earthquake (2007-2011), (2) after the 23 October 2011 earthquake and its aftershocks (2011-2015). Significant differences were determined in the tomographic analysis applied with the divided data sets to monitor the time-dependent seismic change. Before the Van earthquake (2007-2011), low Vp and low Vp/Vs values were traced from 0 to 10 km in Van City centre, Gevaş and Edremit. After the Van earthquake (2011-2015), low Vp and Vp/Vs combinations continued at 0 and 5 km seismic layers, while this anomaly disappeared at 10 km and deeper depths. Considering earthquake depths, the results indicate that high Vp and Vp/Vs anomalies between 10-20 km increase with aftershocks.

Keywords: Local earthquake tomography, time-lapse tomography, Vp, Vp/Vs.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

1. Introduction

Lake Van and its surroundings have a high earthquake hazard (Öztürk and Alkan 2022; 2023). The most recent earthquake in 2011 Van earthquake (Figure 1) showed that Lake Van and its surroundings contain tectonic units that could give rise to destructive earthquakes (Toker and Sengor, 2011; Bayrak et al. 2013; Alkan et al. 2020; 2023). Due to its complex geology (Akbas et al. 2011), volcanoes (Kearney et al. 2025), and active tectonics (Emre et al. 2013; 2018), many noteworthy studies have been carried out in this area by geoscientists. In this study, the earthquake catalogue was separated by time interval and interpreted temporal variations in Vp and Vp/Vs structures. This study aims to image the upper crust using different time interval data set (2007-2011 and 2011-2015) by using the Local Earthquake Tomography (LET) method (Koulakov, 2009). With this motivation, the data set belonging to the same area was divided into two parts and a time-dependent four-dimensional (4-D) image of Lake Van and its surroundings was provided. In this way, the changes occurred underground before 23 October 2011 earthquake (using more than 450 events and ~ 10.000 P- and S- phase) and after 23 October 2011 earthquake (using more than 5000 events and ~ 80,000 P- and S- phase) were investigated. With the help of time-lapse tomography calculations, the relation between changes in the Vp and Vp/Vs character of the underground under before and after conditions of different tectonic movements were revealed.

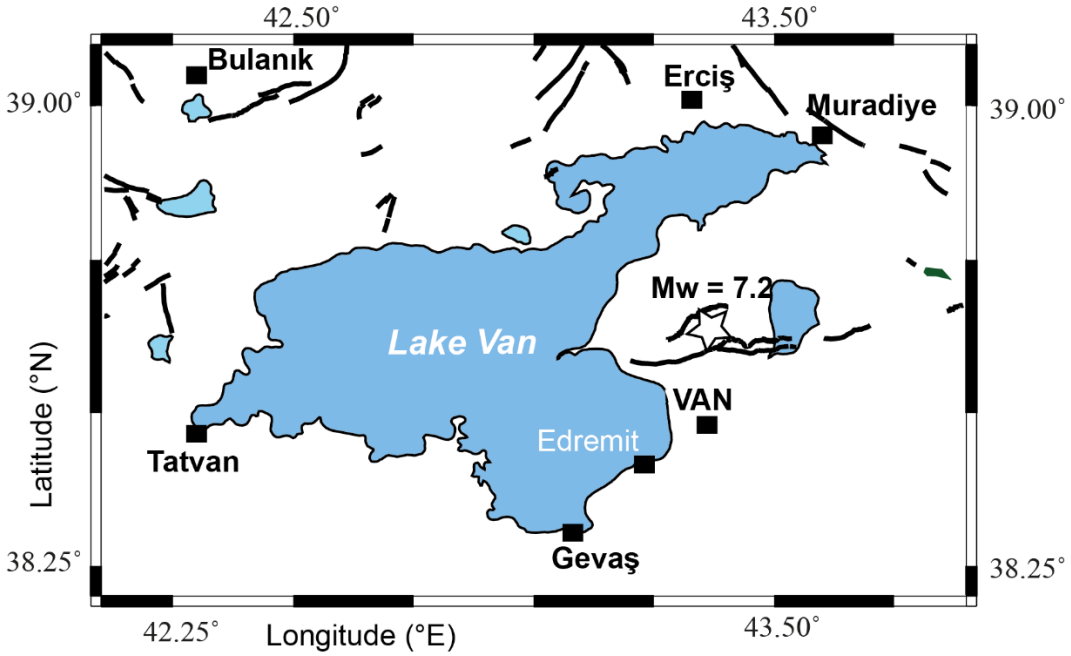


Figure 1. Study area and 2011 Van Earthquake. The tectonic unit was obtained from Emre et al. 2013; 2018.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

2. Tomographic Results

There are some studies that examine how the dynamic seismic properties of the subsurface change before and after major earthquakes (Iizuka, 1976; Wang et al. 2008; Ozer, 2021). In this study, the earthquake catalogue is divided into two parts to represent the period before and after the 2011 Van earthquake. For this scope, a total of 13 depth cross-sections with 6 S-N and 7 E-W directions were obtained by scanning the Lake Van as a grid and 6 horizontal sections between 0-25 km with 5 km gaps depths to understand the 4-D seismic characteristic of Van Lake and its surroundings. A modified version of the one-dimensional (1-D) P-wave velocity model proposed by Kaypak et al. (2015) was adopted as the initial model for the tomographic inversion. The synthetic tests yielded satisfactory results up to 25 km depth, so the horizontal and vertical tomograms were all submitted up to 25 km depth (Figure 2-3).

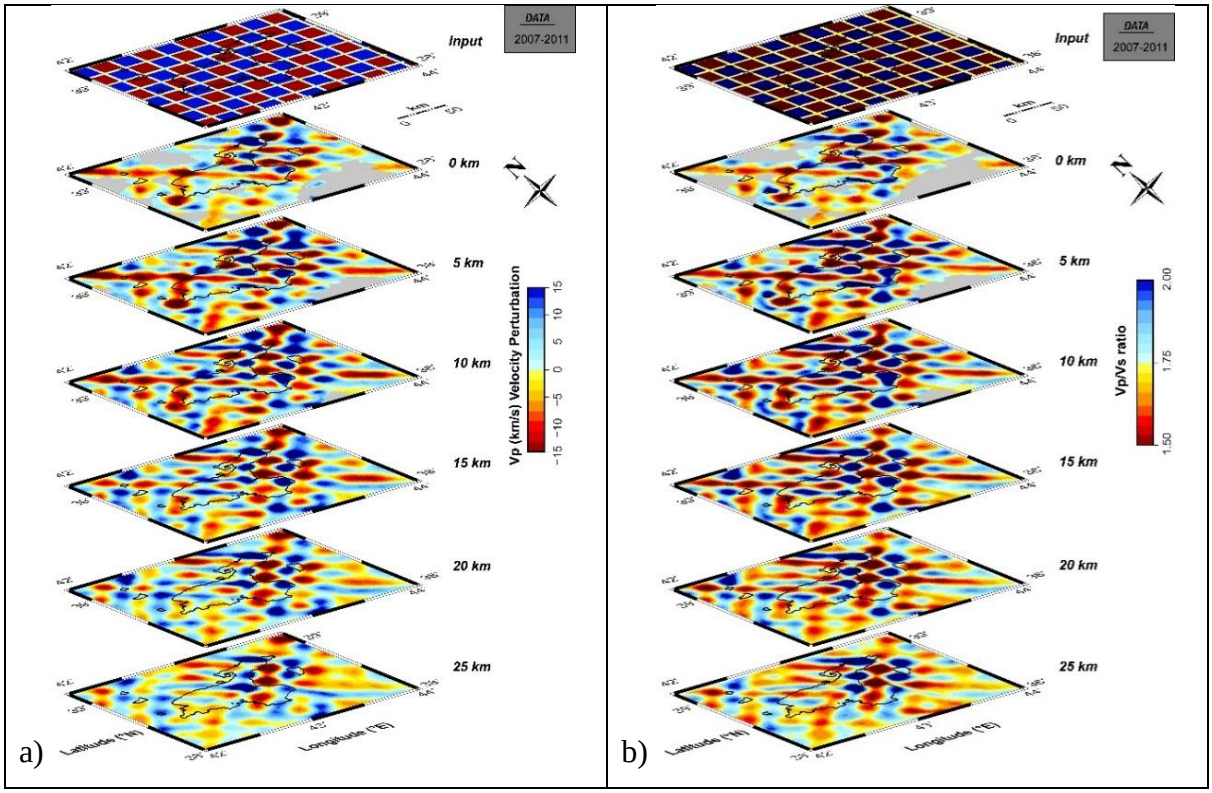


Figure 2. Horizontal checkerboard test results for the 2007-2011 dataset.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

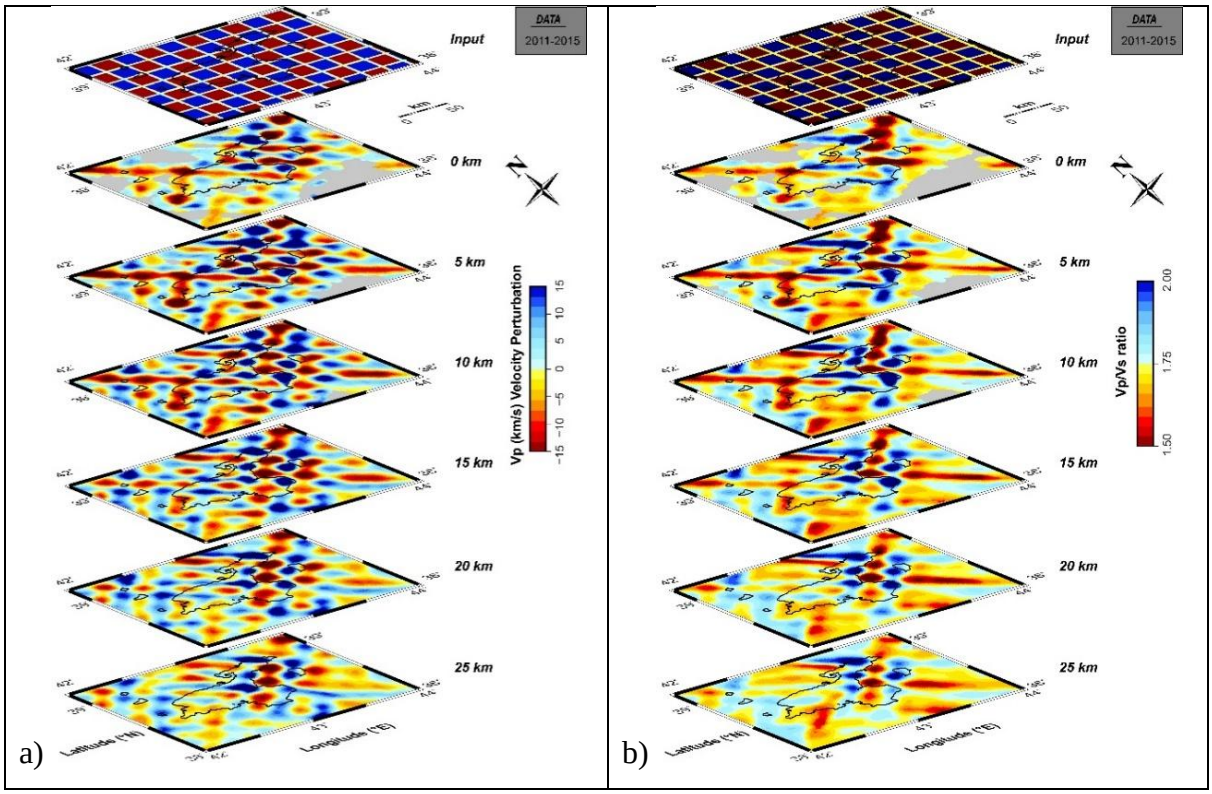


Figure 3. Horizontal checkerboard test results for the 2011-2015 dataset.

2.1. Horizontal Results

Tomographic images with similar characteristics were calculated between 0-25 km between 2007-2011. Low-velocity areas in 0, 5 and 10 km sections in Van City Centre and Edremit district are noted before the Van earthquake (Mw 7.2). The low-velocity anomaly, located at the northwest of the study area and lasting between 0-25 km, is thought to be an artifact of artificial origin in the light of synthetic tests (Figure 2-3). At the same time, very low Vp/Vs ratios between 0-10 km were detected, similar to Vp velocities in Van City Centre and Edremit district (Figure 4-5).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

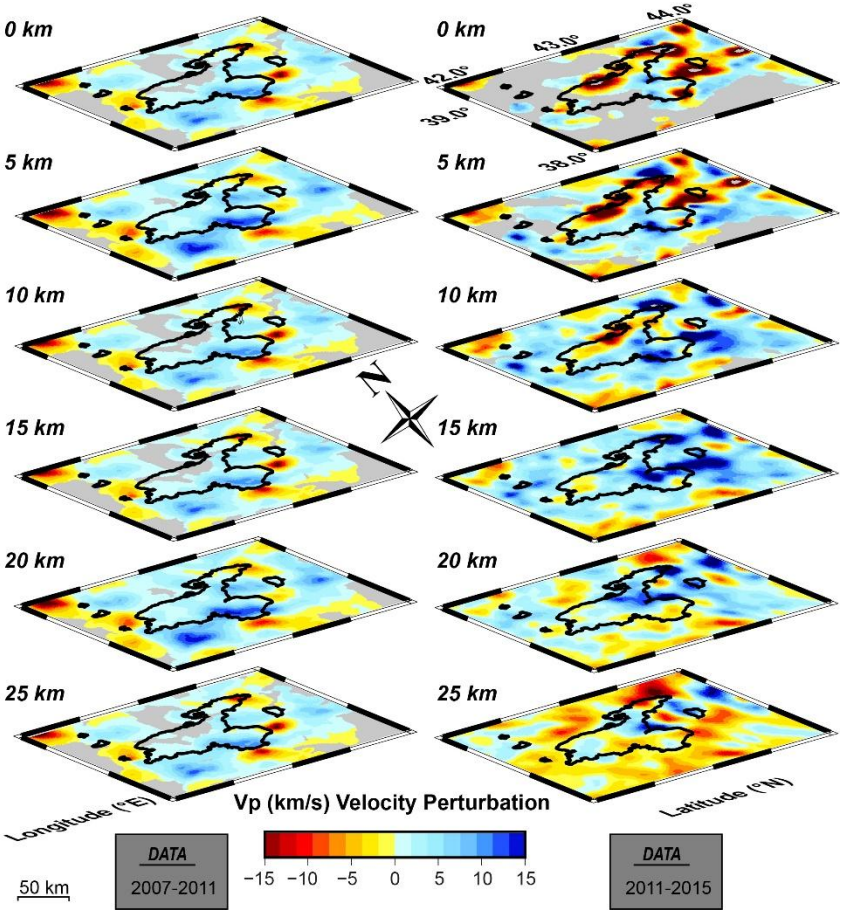


Figure 4. Horizontal P-wave velocity perturbation results for the 2007-2011 and 2011-2015 datasets.

In the 2011-2015 dataset, where aftershock activity is intense, very low Vp velocities are noted in the horizontal sections of 0 and 5 km in Van City Centre, Edremit and Erciş district. Also, significant reductions are observed at 25 km horizontal section in the Vp velocities in and around Lake Van. Some of these low velocities are concentrated in Erciş and Muradiye (NE part of Lake Van) (Figure 4-5). In the horizontal Vp/Vs ratio, the West and East of Lake Van exhibit a distinct character similar to the velocity pattern. Low Vp/Vs ratios are observed at the east of Van Lake, and high Vp/Vs are traced at the west of the lake (especially in areas where the 2011 Van earthquake occurred) (Figure 4-5).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

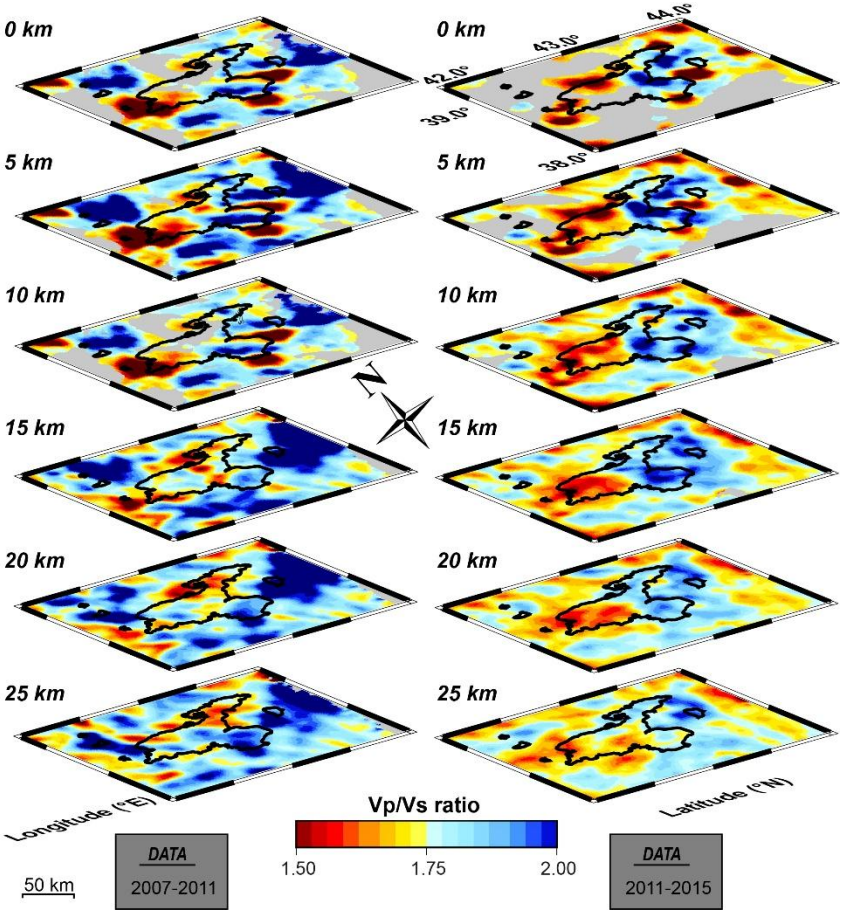


Figure 5. Horizontal Vp/Vs results for the 2007-2011 and 2011-2015 datasets.

2.2. The Vertical Seismic Profile Results

In the analyses carried out with data from 2007-2011; high Vp and high Vp/Vs ratios in Profile 1 were observed in Volcanic Rocks at the south of Bulanık. A similar combination of anomalies has been observed at the southeast of Lake Van in profile 4. The low Vp and low Vp/Vs ratios were determined in profiles 5 and 6 in the area where Van City Centre and Edremit district centre are located (Figure 6). Profile 9 shows a similar combination of anomalies in the area of Van City Centre and Edremit district centre (Figure 6).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

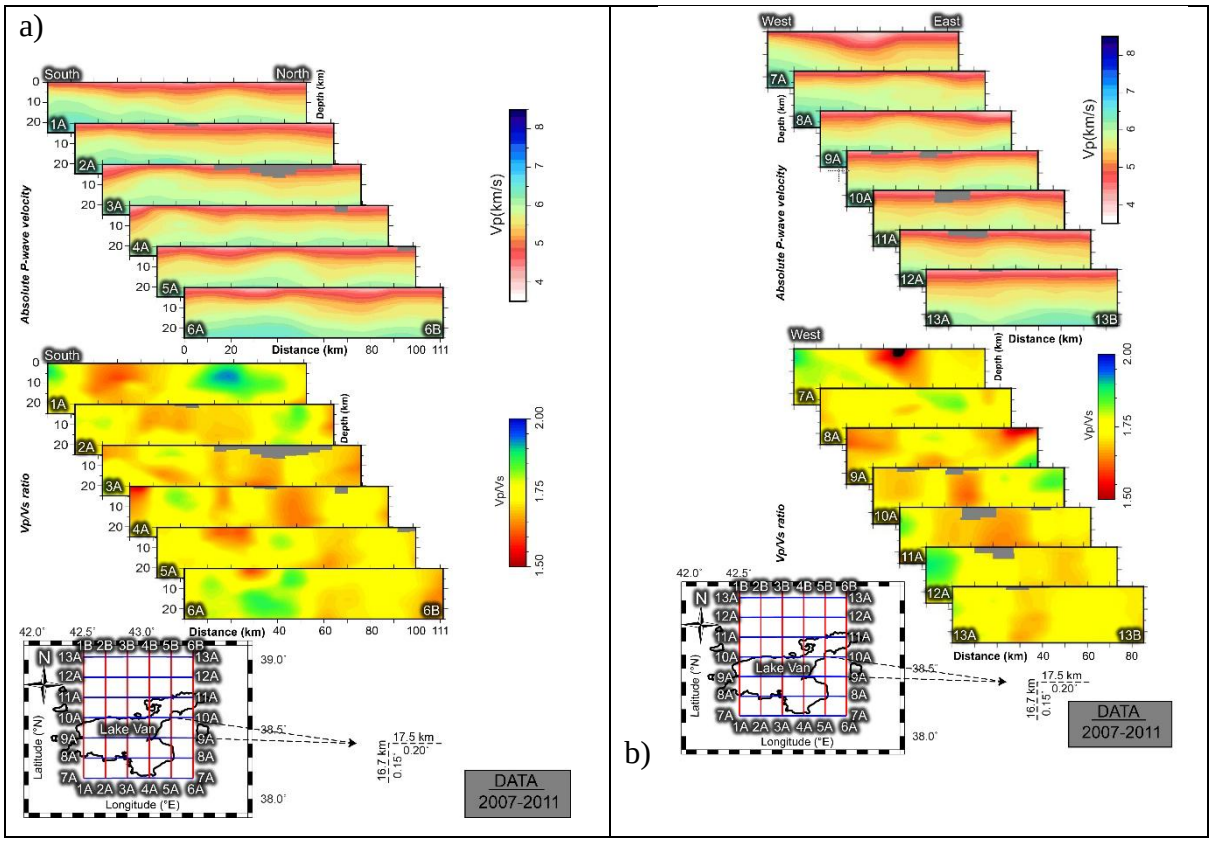


Figure 6. Vertical P-wave velocity perturbation and Vp/Vs results for the 2007-2011 datasets.

In the analyses carried out with the data from 2011-2015; in profile 2, low Vp and Vp/Vs values are traced at the westernmost end of Van Lake. In profile 3, very low Vp velocities up to 10 km were detected in the middle of Lake Van. In the 4th profile, there are very low Vp and Vp/Vs values in Erciş. In profiles 5 and 6, the Vp/Vs ratios, which continue between 0-15 km at an angle of approximately 45 degrees, are accompanied by low Vp values. These areas are accompanied by low Vp and high Vp/Vs ratios (Figure 7). In profile 8, the low Vp and Vp/Vs values observed in Van City Centre were also determined in this profile. High Vp and high Vp/Vs values in profiles 8-9 and 10 correspond to the area of, Sedimentary and Volcanic Rocks located at the east of Lake Van. In profiles 11 and 12, low Vp and Vp/Vs values were observed in the area of Erciş city centre. (Figure 7).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

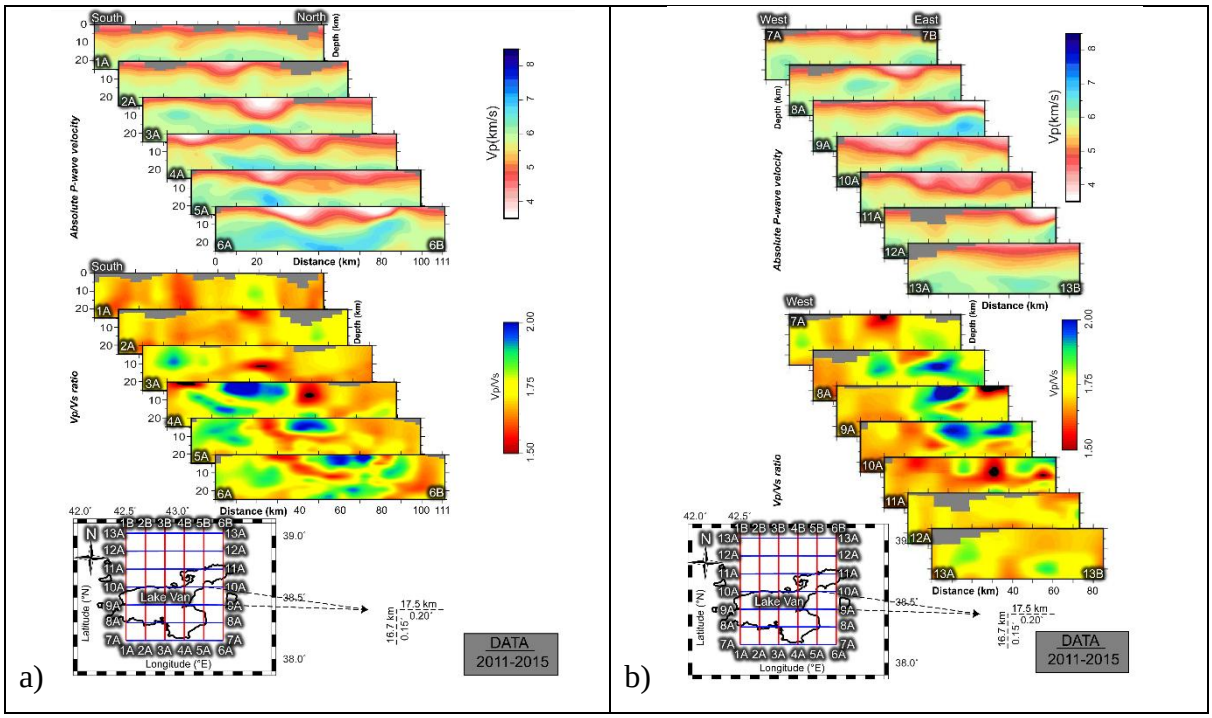


Figure 7. Vertical P-wave velocity perturbation and Vp/Vs results for the 2011-2015 datasets.

3. Conclusion

This study provides new insights into tectonic processes by imaging the time-lapse tomographic structure of Lake Van, Türkiye. Six horizontal and thirteen vertical cross-sections were generated (Vp and Vp/Vs) along with E-W and S-N directions to precisely illustrate seismic tomographic characteristics beneath Lake Van Basin. Significant differences were determined in the tomographic analysis applied with the divided data sets to monitor the time-dependent change. While it was detected that Vp/Vs values decreased before the mainshock, the ratio increased with the aftershocks after the mainshock. The vertical sections of 2007-2011 and 2011-2015 periods were compared, the Vp and Vp/Vs characteristics were relatively homogeneous prior to the 2011 Van earthquake and significant changes were observed during the period in which the 2011 earthquake and aftershocks were used. In particular, a decrease was observed in Vp ratios and a decrease or increase in Vp/Vs ratios.

Acknowledgements

The data is provided by the Earthquake Department of the Disaster and Emergency Management Presidency-Türkiye (AFAD, 2020). The LOTOS code (Koulakov 2009) is used

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

to create the tomographic calculations. All images are created using GMT (Wessel et al. 2013). The earthquake data is collected in SEISAN (Havskov and Ottemoller, 1999) software suite.

References

AFAD, 2020. The earthquake catalogue of Türkiye (Ankara-Türkiye). https://deprem.afad.gov.tr/ddakatalogu. (last accessed July 2020).

Akbas, B., Akdeniz, N. Aksay, A. Altun, I. Balci, V. Bilginer, E., 2011. Turkey Geological Map. General Directorate of Mineral Research and Exploration Ankara-Turkey. http://yerbilimleri.mta.gov.tr/anasayfa.aspx. (last accessed July 2020).

Alkan, H., Çınar, H., & Oreshin, S. (2020). Lake Van (southeastern Turkey) experiment: Receiver function analyses of lithospheric structure from teleseismic observations. Pure and Applied Geophysics, 177(8), 3891-3909.

Alkan, H., Toker, M., & Akkaya, İ. (2023). A general overview of the seismicity of the Lake Van basin and its surroundings. Yüzüncü Yıl University Journal of Science Institute, 28(1), 317-333.

Bayrak, Y., Yadav, R. B. S., Kalafat, D., Tsapanos, T. M., Çınar, H., Singh, A. P., ... & Koravos, G. (2013). Seismogenesis and earthquake triggering during the Van (Turkey) 2011 seismic sequence. Tectonophysics, 601, 163-176.

Emre, O., Duman, T. Y., Ozalp, S., Elmaci, H., Olgun, S., Saroglu, F., 2013. 1/1.250.000 scaled Turkey active fault map. General Directorate of Mineral Research and Exploration Special Publication, http://www.mta.gov.tr/ (last accessed June 2020).

Emre, Ö., Duman, T. Y., Özalp, S., Şaroğlu, F., Olgun, Ş., Elmacı, H., & Çan, T. (2018). Active fault database of Turkey. Bulletin of earthquake engineering, 16(8), 3229-3275.

Havskov, J., & Ottemoller, L. (1999). SEISAN earthquake analysis software. Seismological Research Letters, 70(5), 532-534.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Iizuka, S. (1976). Changes in Vp/Vs before the Tokachi-oki earthquake of May 16, 1968 off NE Japan. Nature, 260(5550), 415-417.

Kaypak, B., Akkoyunlu, M.F., Kalafat, D, Baris, S., 2015. Determination of the one dimensional (1-D) crustal velocity model of Lake Van and its surroundings (in Turkish). Third Turkish Earthquake Engineering and Seismology Conference, 14-16 October 2015, Izmir-Turkey. http://www.tdmd.org.tr/TR/Genel/pdf2015/TDMSK_227.pdf. (last accessed July 2020).

Kearney, R. J., Goff, J., Smith, V., Schwab, M. J., Özdemir, Y., Karaoğlu, Ö., ... & Brauer, A. (2025). Glass geochemistry and tephrostratigraphy of key tephra layers in and around Lake Van, Eastern Anatolian Volcanic Province (EAVP). Quaternary Science Reviews, 352, 109165.

Koulakov, I. (2009). LOTOS code for local earthquake tomographic inversion: Benchmarks for testing tomographic algorithms. Bulletin of the Seismological Society of America, 99(1), 194-214.

Ozer, C. (2021). 4-D tomographic change of V p and V p/V s structure before destructive earthquakes: a case study of the Sivrice-Elazığ earthquake (mw= 6.8), Eastern Turkey. Natural Hazards, 108(2), 1901-1917.

Öztürk, S., & Alkan, H. (2022). A Statistical Analysis and Evaluation of Earthquake Prediction and Hazard for Lake Van and its Surroundings (Turkey). Turkish Journal of Earthquake Research, 4(2), 191-209.

Öztürk, S., & Alkan, H. (2023). Multiple parameter analysis for assessing and forecasting earthquake hazards in the Lake Van region, Turkey. Baltica, 36.

Toker, M., Sengor, A.M.C., 2011. Structural elements of Lake Van basin, its tectonic and sedimentary evolution, Eastern Turkey. Istanbul Technic University Engineering Journal. 10 (4), 119-130 (in Turkish).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Wang, L. Y., Guo, Y. X., Liu, F., & Jiang, C. S. (2008). Temporal Vp/Vs variation characteristics in different zones of China's Capital Circle area before and after Wen'an earthquake. Acta Seismologica Sinica, 21(3), 243-257.

Wessel, P., Smith, W. H., Scharroo, R., Luis, J., & Wobbe, F. (2013). Generic mapping tools: Improved version released. Eos, Transactions American Geophysical Union, 94(45), 409-410.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

PRELIMINARY FEASIBILITY STUDY FOR ESTABLISHING ELECTRIC VEHICLE CHARGING STATIONS IN THE PARKING AREAS OF ARDAHAN UNIVERSITY

Mert Ilbilgi [1], Betul Ilbilgi Yildiz [2], Hasan Huseyin Coban [3]

[1] Bartin University, Electrical-Electronics Engineering, mertilbilgi1@gmail.com - ORCID ID: 0009-0007-7362-3021

[2] Bartin University, Electrical-Electronics Engineering, betulilbilgi@bartin.edu.tr - ORCID ID: 0009-0000-2489-3913

[3] Bartin University, Electrical-Electronics Engineering, hcoban@bartin.edu.tr- ORCID ID: 0000-0002-5284-0568

Abstract

This paper presents a preliminary feasibility study on the establishment of electric vehicle (EV) charging stations in the parking areas of Ardahan University. The study is motivated by the environmental imperative to transition away from fossil-fuel transport and the rapid growth of EV adoption in Turkey. As campus populations increase their reliance on electric mobility, the university must prepare for growing charging demand from staff, students, and visitors while avoiding the overload of existing electrical infrastructure. The findings indicate that campus charging should be implemented as a phased project rather than a one-time, full-scale deployment. A mixed charging strategy is recommended, utilizing AC charging for long parking durations and DC fast charging for short stays and high-turnover usage. Economically and technically, the most promising approach involves reusing existing distribution infrastructure with spare capacity and integrating load-balancing controls to manage feeder limits effectively. Siting chargers near existing switchgear and cable routes can significantly reduce trenching and cable costs. The study concludes that EV charging at Ardahan University is technically plausible and strategically justified, though detailed electrical verification and comprehensive user-demand modeling are required prior to final implementation.

Keywords: electric vehicles; charging infrastructure; university campus; feasibility study; load management; sustainable transport; sustainable cities,

1. Introduction

Today, the majority of vehicles are powered by fossil fuels, whose combustion significantly contributes to the enhanced greenhouse effect via CO2 emissions. The widespread use of fossil fuels contributes significantly to climate change, air pollution, and related environmental degradation. Air pollution is associated with serious adverse health effects and can affect nearly every organ in the body, while carbon dioxide emissions from fossil fuels also contribute to ocean acidification [1][2]. The transport sector accounted for 23% of global energy-related CO_2 emissions in 2019, which highlights the importance of decarbonizing mobility systems through electrification and supporting infrastructure [3].

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

In response, many countries have adopted policy and regulatory frameworks to reduce transport-related emissions through cleaner energy systems, electrification, and infrastructure planning. In Türkiye, this transition is increasingly linked to the national 2053 net-zero vision, while the EV charging sector has been formalized through the Charging Service Regulation, which defines the principles for establishing and operating charging stations and charging networks. The regulation also requires interoperability and identifies connector standards such as Type 2 for AC charging and Combo-2 for DC charging in public charging networks [4].

The vehicle market in Türkiye is also undergoing rapid transformation. Electric cars reached a 10% sales share in Türkiye in 2024, supported by increased domestic production and imports [5]. Official statistics further show that electric cars accounted for 1.1% of the passenger-car fleet at the end of 2024 and 12.7% of newly registered cars during the year, indicating continued market growth [6]. As adoption accelerates, institutions that provide daily parking must prepare for rising demand for reliable charging access. Ardahan University therefore constitutes an appropriate case for a preliminary feasibility assessment, since staff, students, and visitors use campus parking for different durations, creating uneven charging demand throughout the day. In this context, effective planning must address not only charger installation, but also charger siting, charging levels, electrical capacity, operational management, and scalable deployment strategies that avoid congestion and grid overload.

This paper is organized as follows: Section 2 describes the study scope and methodology adopted for assessing the feasibility of EV charging station installation at Ardahan University. Section 3 reviews EV charging technologies and discusses their relevance to campus parking behavior and user needs. Section 4 presents a case study and the existing electrical infrastructure of the selected parking lots, P1 and P2. Section 5 proposes a phased charging strategy for the planned 15 EV charging stations, including charger selection, placement considerations, and deployment logic. Section 6 evaluates the technical design and electrical feasibility of the proposed system in terms of feeder sizing, cable routing, upstream capacity, and load management requirements. Section 7 addresses the operational planning framework, including parking organization, user guidance, RFID-based access control, and measures to prevent congestion and unauthorized use. Section 8 provides a preliminary economic assessment of the project in US dollars, including charger hardware costs, electrical infrastructure, installation, permitting, and other implementation considerations. Section 9 outlines the main limitations of the study. Finally, Section 10 concludes the paper by summarizing the key findings and presenting recommendations for future implementation.

2. Study Scope and Methodology

The purpose of this study is to identify technically reasonable charging configurations, probable installation locations, and preliminary cost implications for selected campus parking areas. The assessment focuses primarily on the parking facilities associated with the Faculty of Humanities and the Faculty of Engineering, supplemented by broader campus-level planning considerations.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

The methodology combines a review of current EV charging technologies and connector standards with an inspection of available electrical infrastructure data, including cable routes, distribution panels, and transformer capacities. Preliminary sizing logic for feeders and protective devices was applied, alongside the collection of indicative supplier pricing for charging equipment. The study also outlines a hybrid AC/DC deployment strategy, budget ranges, and a staged rollout concept.

As a screening-level feasibility assessment, certain parameters, such as comprehensive voltage-drop analyses across all states, exact excavation labor costs, and measured rather than estimated minor cable lengths, are identified for future detailed engineering phases.

3. EV Charging Technologies and Installation Planning

Electric vehicles have gained increasing importance in recent years due to their potential to reduce transport-related emissions and support the transition to more sustainable mobility systems. Unlike internal combustion engine vehicles, EVs are powered by one or more electric motors and produce no tailpipe emissions during operation. Their core component is the battery pack, which stores electrical energy and supplies it to the motor. In most contemporary EVs, lithium-ion batteries are the dominant technology because of their relatively high energy density, operational reliability, and suitability for repeated charging cycles. EVs are recharged through dedicated charging ports that connect the vehicle to an external electricity supply, while onboard charging systems regulate the conversion of incoming power and ensure safe and efficient battery charging [7][8].

From the perspective of campus infrastructure, EV charging technologies must be matched to parking duration, user behavior, and the operational function of different parking zones. Normal AC charging, typically up to 3.7 kW, is more appropriate for low-demand or long-duration parking scenarios, such as residential-style or extended daytime use. Semi-fast charging in the range of 7-22 kW offers a more suitable solution for staff and workplace parking, where vehicles often remain parked for several hours. Fast charging, typically in the range of 43-50 kW, and higher-power DC fast charging systems, which may exceed 100 kW, are more appropriate for visitor parking, short-stay use, or rapid-turnover environments. The selection of charging level should therefore be based not only on technical capability but also on expected parking time, turnover frequency, and the practical objective of each campus parking area [7][9].

The charging process itself depends on the electrical architecture of the vehicle and the charging equipment. In AC charging, the vehicle’s onboard charger converts alternating current from the charging station into direct current suitable for the battery. In higher-power DC charging, this conversion occurs primarily within the charging unit, which allows substantially faster energy transfer [7][8]. As charging technologies continue to evolve, the range of available charging speeds is expanding, but their effective use remains constrained by local grid conditions, equipment compatibility, and the power-handling capability of the vehicle itself [9].

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Connector compatibility is another critical design consideration. Type 2 connectors (IEC 62196 / Mennekes) are the established standard in the European context and therefore represent the primary connector requirement for EV charging applications in Türkiye [4]. Type 1 connectors are more commonly associated with certain Asian and North American vehicle models, whereas Schuko-based charging through domestic outlets should not be considered a suitable long-term solution for regular campus use. Standard domestic sockets are not designed for continuous high-power loads, which may result in slower charging, increased thermal stress, and greater safety risks. For this reason, dedicated EV charging equipment compliant with recognized connector and safety standards should be prioritized in all institutional charging deployments [4].

In addition to hardware selection, successful implementation requires a structured installation-planning process. The establishment of EV charging stations in a university setting can substantially increase local electricity demand, making early coordination with the relevant utility and electrical stakeholders essential. A staged planning process should begin with an initial assessment of expected charging demand and the available capacity of existing infrastructure. This should be followed by consultation with charging-equipment suppliers to determine appropriate charger ratings, discussions with electrical contractors regarding system safety and accessibility, and preparation of site-specific designs and permit documentation before installation proceeds. In this context, Figure 1 may be used to summarize the overall installation workflow, from preliminary demand assessment to final inspection and approval [7][8].

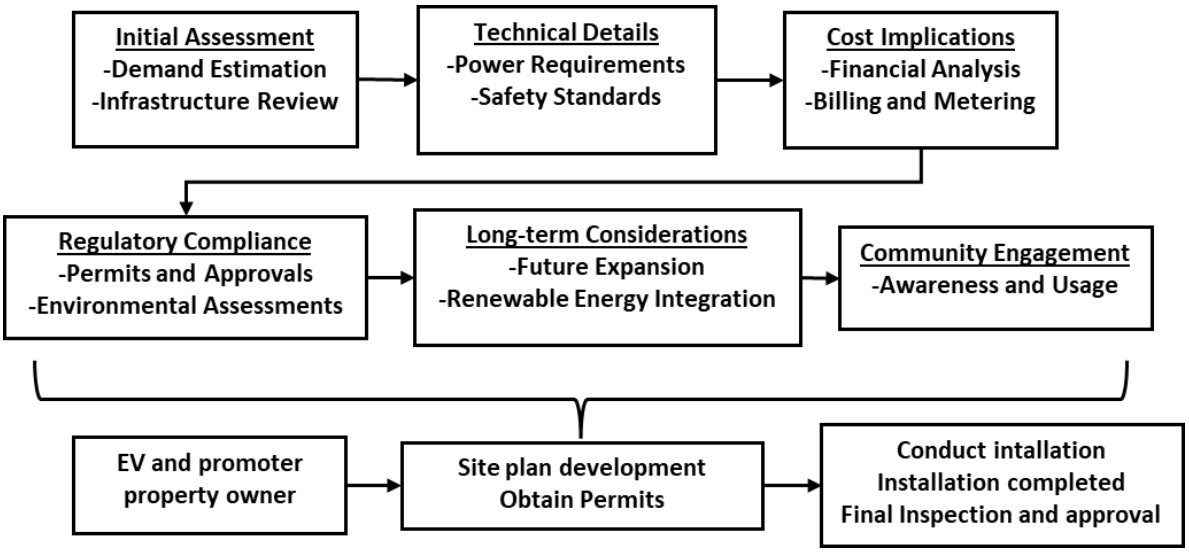


Figure 1. Installation flow chart for installing EV charging Station

Beyond electrical installation, charging-station planning must also consider parking management and traffic flow. Installing charging stations without a corresponding capacity and circulation analysis may create future congestion, queuing, and operational disorder at parking entrances and exits. To avoid such outcomes, parking areas should first be assessed in terms of their existing capacity and expected EV demand. The anticipated charging duration for each charger type should then be incorporated into the parking layout so that charger placement does

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

not reduce the functional capacity of the lot. EV-only and conventional-vehicle parking spaces should be clearly designated, and controlled access strategies may be required during high-demand periods. In larger systems, mobile or digital guidance tools may also be used to direct drivers to the nearest available charger and improve utilization efficiency [9-12].

Finally, campus charging infrastructure should be understood not merely as a technical addition, but as an integrated operational system. The effectiveness of EV charging on campus depends on the alignment of charging speed, connector standards, electrical capacity, user behavior, and parking management logic. A well-designed system can improve user convenience and infrastructure utilization while reducing the likelihood of overloads, underused chargers, and circulation problems. Accordingly, EV charging technologies should be evaluated not in isolation, but as part of a coordinated campus energy and mobility strategy [12-14].

Table 1. Charging technologies and campus relevance

Charging Type	Typical Power Range	Estimated Charging Time	Operational Role on Campus
AC Level 1 / Normal	Up to 3.7 kW	8-12 hours	Low-demand or residential-style long-term charging
AC Level 2 / Semi-Fast	7-22 kW	4-6 hours	Workplace and staff long-stay parking
DC Fast Charging	50-150+ kW	30-60 minutes	Visitor, short-stay, or rapid-turnover use

4. Case Study Setting and Existing Electrical Infrastructure

The assessment targets two key campus areas: the parking facilities serving the Faculty of Humanities (P1) and the Faculty of Engineering (P2). These locations are highly relevant for staff and visitor use and possess existing electrical infrastructure that makes them ideal candidates for initial deployment.

At the Faculty of Humanities, the parking area features 107 staff spaces near the south gate. A west-side cable cabinet currently serves only lighting loads, presenting an opportunity for utilization. The supply line features a 125 A protective fuse and a 169 A current resistance for the upstream cable. The total distance from the supply transformer to the cabinet is approximately 199 meters. The local transformer has a rated output of 1.5 MVA.

The Engineering Faculty parking area is similarly viable. The furthest parking position is approximately 143 meters from the supply transformer. The infrastructure includes a 1 MVA transformer and a 1 MVA diesel generator, providing a robust foundation for supporting EV charging loads.

At the broader campus level, institutional infrastructure planning indicates existing capacities in the range of 500 kVA, with requirements projected to reach 800 kVA to support a total anticipated load of 750 kW. These aggregate figures underline the necessity of strategic capacity allocation.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Table 2. Site/infrastructure characteristics summary

Location	Parking Capacity	Electrical Infrastructure Details	Distance to Supply
Faculty of Humanities (South Gate)	107 staff spaces	West-side cable cabinet (currently lighting load only); 1.5 MVA transformer; 125 A protective fuse; upstream cable current resistance of 169 A.	199 meters from transformer to cabinet.
Faculty of Engineering (South Side)	Staff and visitor spaces	1 MVA transformer; supplemented by a 1 MVA diesel generator for backup capacity.	143 meters from transformer to farthest bay.

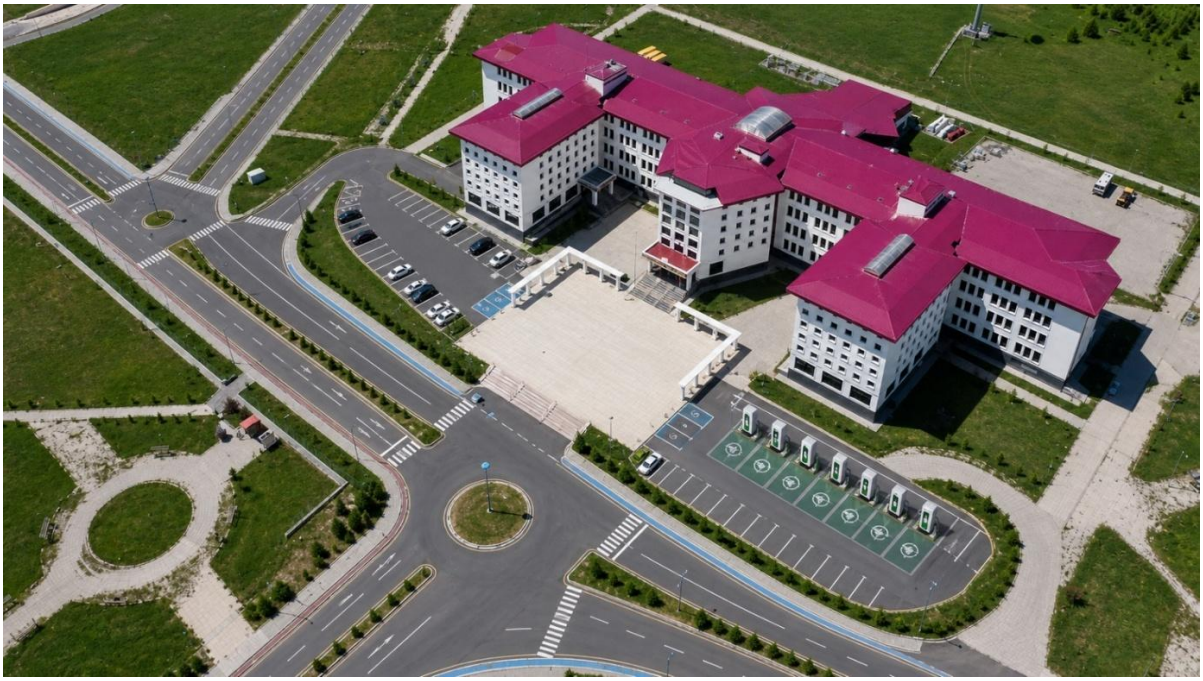


Figure 2. Overview plan parking areas of the Faculty of Humanities (P1)

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Figure 3. Overview plan parking areas at the engineering faculty (P2)

5. Scenario Analysis and Installation Alternatives

To mitigate financial and operational risk, the university should adopt a staged expansion approach rather than immediate, full-scale construction. A phased rollout allows the institution to align infrastructure growth with actual demand development. The study outlines multiple deployment scenarios optimizing existing infrastructure.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Table 3. Scenario comparison / installation alternatives

Scenario	Description	Pros / Cons
Initial Pilot Phase	Deployment of 1–2 high-capacity stations (e.g., 80 A) for shared staff/visitor use.	Low initial capital risk; allows demand monitoring. May face queueing if demand spikes.
Hybrid AC/DC Strategy	Mixed deployment of AC (for staff parked 4-8 hours) and DC (for visitors).	Optimizes power draw and serves diverse user profiles perfectly. Requires complex load balancing.
Full-Scale Expansion	Gradual expansion up to 15 charging stations providing 30 total sockets.	Maximum convenience and future-proofing. High capital cost; stresses main grid fuses.

A critical siting trade-off emerged regarding location visibility versus cost efficiency. Placing the charging stations in highly visible, prominent visitor parking areas offers aesthetic and convenience value but requires extensive excavation and longer cable runs. Conversely, locating the charging infrastructure near the existing 33 kV switchgear area significantly reduces shaft and cable laying costs, offering an estimated savings of $60,000. For preliminary planning, capitalizing on the 33 kV switchgear proximity is highly recommended to control early-stage capital expenditure.

6. Technical Design and Cable/Feeder Details

The proposed project remains technically feasible provided that a hierarchical electrical design is employed. Cable routing logic should continue to differentiate between indoor and outdoor installation environments: indoor cable runs should utilize existing cable trays wherever possible, while outdoor sections should employ direct-buried and in-pipe methodologies depending on civil constraints and protection requirements. As before, both upstream capacity verification and downstream feeder sizing are critical to ensure reliable operation of the charging network.

Under the revised project scope, the campus charging infrastructure will be concentrated in two parking lots, P1 and P2, with a total of 15 EV charging stations. The highest-demand units in

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

the system are the five ChargePoint CP6000 chargers, each rated at 80 A. For feeder sections serving these chargers, 35 mm² Cu N2XSY cable remains an appropriate technical reference where the cable is laid singly in the ground or within pipes. However, because multiple high-capacity chargers are now concentrated across only two lots rather than being spread across several locations, the upstream grouped feeders and local sub-distribution boards for P1 and P2 must be sized on the basis of diversified simultaneous demand, not only individual charger current ratings.

For the remaining grouped AC chargers, namely 4 × Blink HQ 200 (50 A), 3 × Blink HQ 150 (32 A), and 3 × ChargePoint CT4021 (30 A), shared feeder arrangements remain suitable where chargers are clustered and served through local subpanels. For longer shared feeder runs, 120 mm² Cu N2XSY cable remains a reasonable preliminary design basis, although the final conductor size must be confirmed through detailed voltage-drop, installation-method, and diversity calculations.

In the revised deployment scenario of 15 stations across P1 and P2, the main distribution panel may still require reinforcement depending on the actual simultaneity factor, campus base load, and seasonal event demand. A 630A main fuse upgrade should therefore remain under consideration during final design verification. Because summer events and other peak campus activities may overlap with EV charging demand, a dynamic load balancing system is essential. Such a system should continuously monitor total panel loading and intelligently reduce charging output or temporarily curtail selected chargers in order to prevent nuisance tripping or main fuse failure.

7. Operational Planning

Installing charging infrastructure without rigorous operational planning will inevitably create congestion, queuing, and parking conflicts. With the revised configuration of 15 charging stations across two parking lots, structured operational logic becomes even more important, because charger concentration at P1 and P2 may create localized circulation pressure if user behavior is not actively managed.

First, a detailed parking-capacity and circulation analysis should be conducted for both P1 and P2 to ensure that EV charger placement does not unintentionally reduce the effective parking capacity or impair vehicle maneuverability. Second, EV-only parking bays and conventional fossil-fuel parking areas must be clearly separated, supported by prominent surface markings, vertical signage, and enforcement procedures.

In addition, a mobile guidance and reservation-capable access system should be considered to direct drivers to available chargers based on expected charging duration and charger availability. This is particularly important where users with different dwell times, such as staff, students, visitors, and service vehicles, are expected to share the same parking areas. To prevent unauthorized use and ensure accountability, RFID authentication should be mandatory across the network. RFID integration enables user-specific consumption logging, cost recovery, and operational monitoring.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Finally, dynamic load management must be incorporated as a core operational requirement rather than an optional feature. The charging management platform should be capable of remote monitoring, real-time load allocation, and selective charger limitation or shutdown during grid disturbances, power outages, or campus peak-demand periods.

8. Hardware Comparison and Economic Assessment

The first-phase charging network consists of 15 EV charging stations distributed across P1 and P2, including 5 × ChargePoint CP6000, 4 × Blink HQ 200, 3 × Blink HQ 150, and 3 × ChargePoint CT4021. As in the previous assessment, vendor substitution remains possible during procurement provided that alternative models maintain equivalent load-management compatibility, RFID functionality, and overall operational interoperability.

Table 4. Sample charger hardware comparison

Product Model	Capacity	Quantity	Indicative Price ($)	Approx. Subtotal (USD)
ChargePoint CP6000	80 A	5	7,899.00	39,495.00
ChargePoint CT4021	30 A	3	6,699.00	20,097.00
Blink HQ 200	50 A	4	599.00	2,396.00
Blink HQ 150	32 A	3	549.00	1,647.00
Total		15		63,635.00

Unit prices are based on indicative current vendor listings for ChargePoint CP6000, ChargePoint CT4021, Blink HQ 200, and Blink HQ 150. Based on the revised hardware mix, the indicative hardware expenditure is approximately $63,635. This provides a more realistic

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

project basis for the revised scheme of 15 chargers across two parking lots. However, total project cost still depends heavily on trench lengths, feeder routing, panel reinforcement, communications integration, software subscriptions, and final contractor pricing.

Table 5. Preliminary cost assessment

Cost Category	Estimated Range / Allowance (USD)	Description
Hardware	~$63,635	AC and DC charging units, pedestals, and communication modules.
Electrical Infrastructure	~$24,584	Cabling (e.g., 35mm² / 120mm² Cu N2XSY), transformers, switchgear integration.
Installation and Labor	~$33,364	Civil works, trenching, physical mounting, and commissioning.
Permitting and Misc.	~$16,389	Licenses, software subscriptions, load balancers, and contingencies.
Indicative Total	~$137,972	Preliminary reference budget for the revised 15-station deployment

Accordingly, the scheme may be presented as having an indicative total investment of approximately $138,000, subject to refinement during final engineering and procurement. Depending on actual trench distances and the proximity of P1 and P2 to the nearest available switchgear, the final total may vary upward or downward. Climate-related grants, tax incentives, and procurement-stage negotiations may also materially affect the final net cost.

It must still be emphasized that some detailed line-item values remain indicative placeholders until supplier quotations, contractor bids, and final design calculations are completed. Final

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

procurement-stage costing should therefore include validated equipment schedules, exact cable lengths, verified protection coordination, and confirmed installation pricing.

9. Limitations

While this preliminary feasibility study continues to support the implementation of EV infrastructure, several limitations remain. First, the cable lengths and routing assumptions for P1 and P2 are still conceptual and must be verified through a detailed field survey. Second, labor rates, trenching difficulty, surface reinstatement costs, and switchgear modification requirements have not yet been confirmed through contractor tenders.

In addition, a more detailed user-demand assessment is still required to validate whether the proposed mix of 5 CP6000, 4 Blink HQ 200, 3 Blink HQ 150, and 3 CT4021 represents the optimal balance between charging speed, dwell time, and user type. Queueing analysis and time-of-use load modeling should be undertaken specifically for two-lot operation, since charger concentration at P1 and P2 may create different usage peaks than a more geographically distributed campus design.

Most importantly, final engineering design must include detailed voltage-drop calculations, short-circuit studies, protective coordination analysis, and finalized procurement-stage cost validation before construction can begin.

10. Conclusion

Ardahan University remains a highly suitable candidate for the implementation of an EV charging network. The charging system will consist of 15 EV charging stations distributed across two parking lots, P1 and P2, creating a more clearly defined and operationally manageable deployment framework.

The proposed hardware mix, 5 ChargePoint CP6000, 4 Blink HQ 200, 3 Blink HQ 150, and 3 ChargePoint CT4021, provides a balanced portfolio of charging options suitable for different user groups and parking durations. Concentrating the infrastructure in two parking lots may also simplify supervision, signage, access control, and user guidance, provided that feeder design, circulation planning, and load management are properly coordinated.

A phased implementation strategy supported by RFID authentication and active dynamic load balancing remains essential to ensure grid stability, operational control, and user convenience. Subject to detailed engineering verification, precise site measurements, and final cost optimization, the establishment of this revised EV charging network at Ardahan University is a technically sound and strategically valuable initiative aligned with the university’s sustainability objectives and modern mobility needs.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

10. References

[1] World Health Organization, “Health impacts of air pollution,” WHO. [Online]. Available: https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-energy-and-health/health-impacts. [Accessed: Jan. 2026].

[2] United Nations Environment Programme, “Our way of life is piling pressure on ecosystems,” UNEP. [Online]. Available: https://www.unep.org/news-and-stories/story/our-way-life-piling-pressure-ecosystems. [Accessed: Apr. 2026].

[3] Intergovernmental Panel on Climate Change, “Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change – Chapter 10: Transport,” IPCC. [Online]. Available: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/chapter/chapter-10/. [Accessed: Apr. 2026].

[4] Official Gazette of the Republic of Türkiye, “Charging Service Regulation (English version hosted by EPİAŞ),” EPİAŞ. [Online]. Available: https://www.epias.com.tr/wp-content/uploads/2024/10/CHARGING-SERVICE-REGULATION-E.D.-23.10.2024.pdf. [Accessed: Feb. 2026].

[5] International Energy Agency, “Global EV Outlook 2025: Trends in electric car markets,” IEA. [Online]. Available: https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025. [Accessed: Aug. 2025].

[6] Turkish Statistical Institute, “Road Motor Vehicles – December 2024,” TÜİK. [Online]. Available: https://veriportali.tuik.gov.tr/Bulten/Index?dil=2&p=Road-Motor-Vehicles-December-2024-53463. [Accessed: Nov. 2025].

[7] Y. E. Ekici, İ. C. Dikmen, M. Nurmuhammed, and T. Karadağ, “A review on electric vehicle charging systems and current status in Turkey,” International Journal of Automotive Science and Technology, vol. 5, no. 4, pp. 316–330, 2021.

[8] S. Sureshbabu, S. Padmanabhan, et al., “Design and analysis of a photovoltaic-powered charging station for plug-in hybrid electric vehicles in college campus,” IET Electrical Systems in Transportation, 2022.

[9] C. Giles, C. Ryder, and S. Lommele, Workplace Charging: Charging Up University Campuses. Golden, CO, USA: National Renewable Energy Laboratory (NREL), 2016.

[10] B. Yağcıtekin, M. Uzunoğlu, and A. Karakaş, “A new deployment method for electric vehicle charging infrastructure,” Turkish Journal of Electrical Engineering and Computer Sciences, vol. 24, no. 3, 2016.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[11] T. D. Chen, K. M. Kockelman, and M. Khan, “The electric vehicle charging station location problem: A parking-based assignment method for Seattle,” Transportation Research Part D: Transport and Environment, vol. 22, pp. 28–31, 2013.

[12] B. Ferguson, V. Nagaraj, E. C. Kara, et al., “Optimal planning of workplace electric vehicle charging infrastructure with smart charging opportunities,” in Proc. 2018 21st International Conf. on Intelligent Transportation Systems (ITSC), 2018.

[13] M. A. Ahmed, M. R. El-Sharkawy, et al., “Remote monitoring of electric vehicle charging stations in smart campus parking lot,” Journal of Modern Power Systems and Clean Energy, 2019.

[14] E. T. Tamgacı and M. Ünlü, “Pre-feasibility analysis of PV panel supported EV charging station for Kocaeli University,” Duzce University Journal of Science and Technology, 2025.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

PERCEPTION OF COVID-19 VACCINE: EXAMINING TWITTER DISCOURSE USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Monisa Qadiri,
Islamic University of Science & Technology, Kashmir, India,
monisa.qadri@islamicuniversity.edu.in
Muzafar Bhat,
muzafar.rasool@islamicuniversity.edu.in,
Tawseef Majeed
Jamia Millia Islamia, New Delhi, India; majeedtausief@gmail.com
Assif Assad
Islamic University of Science & Technology, Kashmir, India, 192122;
assif.assad@islamicuniversity.edu.in
Ab Naffi Ahanger
Islamic University of Science & Technology, Kashmir, India, 192122;
ahanger.naffi@gmail.com

ABSTRACT

This article examines how Twitter affects the communication of public sentiments, discourses, and perceptions regarding COVID-19 vaccination. With the limited exploration of vaccine communication, particularly, one finds a significant gap in the analysis of sentiments, perception and the associated discourse, especially in the context of social media. Understanding the public perception apropos of Covid-19 vaccines, the vaccination drives and health policy is a significant area of research coupled with the backdrop of Witte's Extended Parallel Process Model (1992, 1994) and Fogg's theory (2008) of Mass Interpersonal Persuasion (MIP), which underlines the potential of social media to affect the desired attitude or behaviour among the users. In this study, we attempt to contextualise issues concerning public health with social media user/citizen participation and public opinion through analysis of tweets from all over the world using machine learning tools like Sentiment Analysis and Topic Modelling. We argue that the optimism and scepticism shared on Twitter are reflected through the analysis, and the presence of neutral and positive sentiments more than negative emotions is established, along with the discussion of prominent themes discussed by the audiences. The study is an interdisciplinary attempt to apply artificial intelligence (AI) to Twitter discourse analysis.

Keywords : Social media, Vaccine hesitancy, Twitter, Artificial Intelligence

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

IRVİN YALOM'UN VAROLUŞÇU PSİKOTERAPİSİ BAĞLAMINDA SANAT YAPITINDA "NİHAİ KAYGILAR" VE BİREYSEL MİTOLOJİ

Öğr. Gör., YELİZ YAZICI DEMİR [1], Öğr, Gör., NAİLE ERDOĞAN [2]

[1] Sinop Üniversitesi, Gerze MYO, yaziciyeliz@gmail.com - 0000-0001-8277-9246

[2]Sinop Üniversitesi Gerze MYO, nerdogan@sinop.edu.tr- 0000-0001-7508-1560

ÖZET

Sanat, insan varoluşunun en derin katmanlarında yankılanan nihai kaygılarla yüzleşmenin estetik bir dışavurumudur. Irvin Yalom'un varoluşçu psikoterapisi; ölüm, özgürlük, yalıtılma ve anlamsızlık kavramlarını yaşamın temel gerilim hatları olarak tanımlar. Bu çalışma, Yalom'un kuramsal çerçevesini görsel sanatlar düzlemine taşıyarak, sanatçının yaratım sürecini bu nihai kaygılarla bir hesaplaşma ve anlam inşa etme alanı olarak ele almaktadır. Bu çerçevede araştırmanın problem cümlesi: Irvin Yalom'un tanımladığı varoluşsal nihai kaygılar (ölüm, özgürlük, yalıtılmışlık, anlamsızlık), plastik sanatlar alanındaki yaratım sürecinde hangi görsel metaforlar ve plastik değerler aracılığıyla birer "bireysel mitoloji" unsuru olarak somutlaşmaktadır? Olarak belirlenmiştir. Sanatçının sanatsal üretim pratiği, Yalom'un varoluşçu çerçevesinde bir "hayatî proje" işlevi görerek, varoluşsal kaygıları estetik birer sembole dönüştürmekte ve böylece sanatçının kendi yaşamına anlam katma sürecinde (bireysel mitoloji inşasında) temel bir araç teşkil etmektedir. Araştırma Yöntemi ise nitel araştırma desenlerinden yorumlayıcı doküman analizi ve görsel içerik analizi yöntemleri kullanılmıştır. Seçili çağdaş sanat yapıtları; kompozisyon, malzeme yoğunluğu ve mekansal kurgu gibi plastik değerler üzerinden incelenerek, Yalom'un varoluşçu kavramlarıyla (özellikle ölüm kaygısı ve yalıtılma) ilişkili tematik örüntüler bağlamında çözümlenmiştir. İncelemeler sonucunda, sanat yapıtlarında kullanılan boşluk, parçalanmış figürler ve malzeme kontrastlarının, Yalom'un "yalıtılmışlık" ve "ölüm" temalarıyla yapısal bir paralellik gösterdiği öngörülmektedir. Sanatçının yaratım eyleminin, anlamsızlık karşısında otonom bir "anlam yaratma" süreci olduğu ve plastik kararların bireyin varoluşsal bütünleşmesine hizmet ettiği sonucuna ulaşılması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler : Irvin Yalom, Varoluşçu Psikoterapi, Bireysel Mitoloji, Nihai Kaygılar, Plastik Sanatlar

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

1. GİRİŞ

Sanat, modern insan için yalnızca dış dünyanın bir temsili ya da basit bir estetik deneyim arayışı değil; insanın en derin ruhsal süreçlerinin, çatışmalarının ve varoluşsal krizlerinin görünür hale geldiği karmaşık bir bütünleşme alanıdır. Carl Gustav Jung'un analitik psikoloji kuramı ve Harald Szeemann'ın "bireysel mitoloji" kavramı ekseninde değerlendirildiğinde sanat; insanın bilinci ile bilinçdışı arasındaki sınırların geçirgenleştiği, varoluşsal kaygıların estetik ve biçimsel kararlarla yeniden yoğrulduğu bir eşik alanı olarak karşımıza çıkar.
Varoluşun estetik bir dışavurumu olarak sanatı şu temel dinamikler üzerinden analiz edebiliriz:

1. Ruhsal Bir Bütünleşme Alanı Olarak "Bireyleşme" ve Yaratım Süreci Sanatsal üretim, bilinçdışından kopup gelen imgelerin, dürtülerin ve arketiplerin estetik bir forma dönüştürülmesi eylemidir. Jungcu yaklaşıma göre insanın en temel amacı olan "bireyleşme" süreci, zıtlıkların uyum içinde bir araya gelmesini ve egonun daha kapsayıcı bir Kendilik (Self) merkezine ulaşmasını hedefler. Sanatçı, yaratım eylemi sırasında tıpkı bu bireyleşme sürecinde olduğu gibi kendi derinliklerine iner; çoğu zaman mantıkla açıklanamayan, sanatsal bir boyunduruk ya da içgüdüsel bir zorunluluk hissiyle üretir. Yaratıcı dürtü, sanatçının içinde adeta bağımsız özerk bir kompleks olarak büyür ve sanatçı, bu varoluşsal sancıyı yatıştırmak, ruhsal bütünlüğe ulaşmak için iç dünyasından getirdiği sembollere biçim verir.

2. Sanatçının "Bireysel Mitolojisi" ve Estetik Seçimler İnsanın dünyayı algılayışını anlamlandırma yöntemi olan mitler, rasyonel modern dünyada yok olmuş gibi görünse de sanat yapıtlarında yeniden doğar. Szeemann'ın tanımıyla bireysel mitoloji, sanatçının kendi kişisel takıntılarından, bilinçdışı imgelerinden ve yaşam deneyimlerinden süzerek yarattığı, kendine özgü bir anlam ağıdır. Bir ressamın tuval üzerindeki fırça darbeleri, kompozisyonu bölüş biçimi, nesneleri biriktirme ve asamblaj yapma tarzı rastgele değildir; bu biçimsel kararların her biri sanatçının varoluşsal gerilimlerinin, travmalarının ve dünya görüşünün plastik düzlemdeki doğrudan yansımalarıdır.

3. Varoluşun Derinliklerindeki Arketiplerin Estetik Formlara Dönüşmesi Sanat yapıtı, kolektif bilinçdışına ait evrensel arketiplerin sanatçının eliyle maddeleştiği bir sahnedir. Varoluşsal krizler ve içsel itkiler sanat pratiğinde şu arketipik estetik yapılarla dışavurumu meydana gelir:

- **Gölge (Shadow):** Sanatçının kendi içinde reddettiği, bastırdığı eğilimleri temsil eden gölge, eserde belirsizleşen sınırlar, tekinsiz atmosferler, yarım bırakılmış imgeler veya izleyicinin algısal konforunu bozan yoğunluklar (örneğin bir tuvaldeki karanlık ve yoğun lekelenmeler) olarak estetik bir yapı kazanır.
- **Anima/Animus:** Sanatçının yaratım sürecinde ona rehberlik eden sezgisel iç seslerdir. Üretim anındaki "bunu yapmalıyım" hissini, kompozisyondaki yönelimleri ve belirsizlikle kalabilme cesaretini sağlayan bu arketipler, eserin duygu tonunu ve mantıksal çerçevesini şekillendirir.
- **Mercurius ve Hilebaz (Trickster):** Sanatın dönüştürücü ve kaotik gücüdür. Gündelik atıkların (kitsch) bir sanat eserine dönüşmesi, malzemenin sürekli değişimi, anlamın tek bir noktaya sabitlenmeden yüzeyde dolaşması (örneğin hareketli fırça izleri veya sınır tanımayan enstalasyonlar) bu varoluşsal oyunbazlığın estetik sonucudur.
- **Kendilik (Self):** Zıtlıkların uzlaştığı, bütünlüğün simgesidir. Sanat eserinde her parçanın birbirini tamamladığı, dağınıklığın içindeki büyük uyumun ve merkezin hissedildiği kompozisyonlar, sanatçının varoluşsal bütünlüğe (Kendiliğe) yaklaşma arzusunun dışavurumudur.

4. Eserin Özgürleşmesi: Sanat Yapıtı, Sanatçı ve İzleyici Üçgeni Sanatçı içsel gerilimlerini estetik bir malzemeye aktarıp yapıtı tamamladığında, eser artık onun kişisel sınırlarını aşar ve "kişi-ötesi" (transpersonal) bir varlığa dönüşür. Yapıt, sadece sanatçının otobiyografik bir itirafı değil, insanlığın ortak kolektif bilinçdışının bir taşıyıcısıdır. İzleyici,

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

esere baktığında kendi bilinçdışı içeriklerini esere yansıtır (projection) ve orada kendi varoluşsal parçalarıyla karşılaşır. Sanat eseri bu haliyle, sanatçının varoluşsal sancıları ile izleyicinin varoluşsal algısının kesiştiği, anlamın sürekli olarak yeniden üretildiği dinamik bir diyalog ve bütünleşme mekânıdır.
Sonuç olarak; sanat, insanın kendi sınırlarını aşma, dünyayla ve doğayla koptuğu sanılan mistik bağları yeniden kurma girişimidir. Estetik dışavurum, varoluşun kaotik, karanlık ve çözümsüz gibi görünen parçalarının, sembollerin diliyle somutlaşıp bir anlama kavuştuğu en yüce sağaltım (iyileşme) ve bütünleşme pratiğidir. Bu çalışmada seçilen eserler Yalom'un varoluşçuluk perspektifinden yorumlanmış ve analiz edilmiştir.

2. ÖRNEK SANAT ESERLERİ VE VAROLUŞÇULUK

2.1. Ölüm ve Francis Bacon'ın Papası

Görsel 1. Bacon'ın Papası

Irvin Yalom'un varoluşçu çerçevesinde ölüm kaygısı, yaşamın en temel gerilimi ve tüm savunma mekanizmalarının kökeni olarak tanımlanırken; Francis Bacon'ın yapıtları, bu kaygının estetik birer "çığlığa" dönüştüğü plastik birer alan teşkil eder. Bacon'ın özellikle *Study after Velázquez's Portrait of Pope Innocent X* gibi eserlerinde figürü kafes benzeri geometrik hatlar içine hapsetmesi ve bedeni etsi bir çözülmeyle parçalaması, Yalom'un bahsettiği "yok oluşun kaçınılmazlığı" karşısında duyulan dehşetin somut bir dışavurumudur. Sanatçının kullandığı şiddetli fırça darbeleri ve figürün yüzündeki o sessiz ama derin çığlık, bireyin kendi faniliğiyle yüzleştiği o çıplak anı temsil ederek, ölümü bir soyutlama olmaktan çıkarıp etten ve kemikten bir gerçekliğe dönüştürür; bu durum, sanatçının kendi bireysel mitolojisinde ölümü nesneleştirerek onunla hesaplaşma sürecini yansıtır.

2.2. Özgürlük ve Rene Magritte

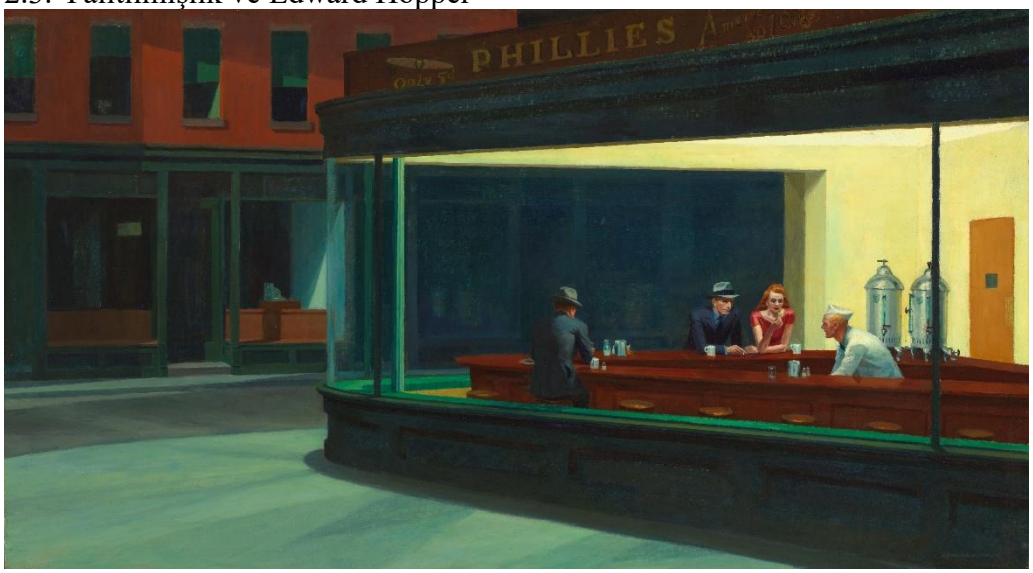
Irvin Yalom'un varoluşçu çerçevesinde özgürlük, sanılanın aksine bir hafiflik değil, bireyin kendi yaşam tasarımının tek mimarı olduğu gerçeğinden doğan ağır bir sorumluluk ve kaygı kaynağıdır. René Magritte'in *The Son of Man (Adamın Oğlu)* tablosu, bu kavramı analiz

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

etmek için eşsiz bir görsel metafor sunar; figürün yüzünü kapatan elma, hem bilginin getirdiği yükü hem de bireyin kendi gerçekliğini seçme ve inşa etme zorunluluğunu simgeler. Magritte'in imgeleri arasındaki beklenmedik ilişkiler ve "bu bir pipo değildir" paradoksunda olduğu gibi gerçekliği sarsan yaklaşımı, Yalom'un bahsettiği "zeminsizlik" (groundlessness) hissiyle örtüşür: Evrenin önceden belirlenmiş bir anlamı yoktur ve birey, bu boşlukta kendi anlamını yaratma özgürlüğüne mahkûmdur. Bu bağlamda Magritte'in sanatı, nihai kaygılardan biri olan anlamsızlığa karşı otonom bir anlam yaratma süreci olarak işlev görür ve sanatçının plastik kararları, belirsizliğin yarattığı dehşeti estetik bir bilmeceye dönüştürerek bireysel mitolojinin inşasına hizmet eder.

Görsel 2. Rene Magritte Adam'ın Oğlu

2.3. Yalıtılmışlık ve Edward Hopper



Görsel 3. Hopper Gece Kuşları

Irvin Yalom'un varoluşçu psikoterapi kuramında yalıtılmışlık (isolation), bireyin yaşamı boyunca yüzleşmek zorunda olduğu dört nihai kaygıdan biridir. Yalom, yalıtılmışlığı üç farklı düzlemde ele alır: kişilerarası yalıtım, kişisel yalıtım ve en derini olan varoluşsal yalıtılmışlık. Kişilerarası yalıtım sosyal yalnızlığı, kişisel yalıtım ise bireyin kendi iç dünyasından kopuşunu ifade ederken; varoluşsal yalıtılmışlık, birey ile dünya arasındaki aşılamaz uçurumu temsil eder. Yalom'a göre, ne kadar yakın ilişkiler kurarsak kuralım, her birey dünyaya yalnız gelir ve dünyadan yalnız ayrılır. Bu "temel yalnızlık", başkalarıyla tam

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

bir birleşmenin imkansızlığı ve varoluşun merkezindeki o derin boşlukla ilgilidir. Birey, bu yalıtılmışlık kaygısıyla başa çıkabilmek için çeşitli savunma mekanizmaları geliştirir; sanat ise bu kaygının nesneleştirildiği ve estetik bir form kazandığı en güçlü "hayatî projelerden" biridir.

Edward Hopper'ın 1942 tarihli Nighthawks (Gece Kuşları) tablosu, Yalom'un tanımladığı bu varoluşsal yalıtılmışlığın plastik sanatlar alanındaki en yetkin karşılıklarından biridir. Yapıt, gece yarısı bir Amerikan diner'ında (ucuz restoran) oturan üç müşteriyi ve bir çalışanı betimler. İlk bakışta sıradan bir kentsel sahne gibi görünse de, Hopper'ın kompozisyon kurgusu izleyiciye derin bir tekinsizlik ve kopukluk hissi verir. Tablonun en dikkat çekici plastik değeri, restoranı dış dünyadan ayıran devasa, kavisli cam paneldir. Bu cam, hem bir koruma kalkanı hem de aşılması imkansız bir engel işlevi görür. İçerideki parlak floresan ışığı, dışarıdaki karanlık sokaklarla keskin bir kontrast oluşturarak figürleri adeta bir laboratuvar fanusunun içine hapseder.

Yalom'un yalıtılmışlık kavramı ile Nighthawks arasındaki ilişki, figürlerin birbirleriyle olan etkileşimsizliğinde somutlaşır. Restorandaki karakterler fiziksel olarak birbirlerine yakın olsalar da, bakışları asla kesişmez. Her biri kendi içsel boşluğuna hapsolmuş durumdadır. Hopper, bu sahnede Yalom'un bahsettiği "başkalarıyla tam olarak birleşememe" trajedisini görselleştirir. Özellikle restoranın dışarıya açılan bir kapısının görünmemesi, bu yalıtılmışlık hissini klostrofobik bir boyuta taşır; figürler, ışıkla aydınlatılmış bu "anlam adasında" sonsuza dek yalnız kalmaya mahkûm gibidirler.

Plastik değerler açısından incelendiğinde, Hopper'ın kullandığı negatif alan (boşluk) ve figürlerin mekan içindeki konumlandırılışı, Yalom'un "bireysel mitoloji" inşasına hizmet eder. Sanatçı, kentsel yalnızlığı sadece bir tema olarak işlemez; onu malzemenin pürüzsüzlüğü, ışığın soğukluğu ve perspektifin dışlayıcılığı ile yapısal bir gerçekliğe dönüştürür. İzleyici, sahneye dışarıdan, karanlığın içinden bakar; bu da izleyiciyi de o varoluşsal yalıtılmışlığın bir parçası haline getirir. Sonuç olarak, Hopper'ın Nighthawks'ı, Yalom'un kuramsal olarak ifade ettiği "insanın temel yalnızlığı" gerçeğini, estetik bir deneyime dönüştürerek bireyin bu nihai kaygıyla hesaplaşmasına olanak tanıyan bir ayna görevi görür. Sanatçının bu plastik kararları, anlamsızlık ve yalıtılmışlık karşısında otonom bir anlam yaratma çabasıdır.

2.4. Anlamsızlık ve Pollock

Görsel 4. Pollock Sonbaharın Ritmi

Irvin Yalom, varoluşçu psikoterapinin temel taşlarından biri olan yalıtılmışlık kavramını, bireyin diğer insanlarla olan sosyal kopukluğundan ziyade, varoluşun özündeki "temel yalnızlık" olarak tanımlar. Yalom'a göre, her ne kadar derin bağlar kursak da, her birey

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

kendi bilincinin sınırları içine hapsolmuştur. Bu durum, bireyin evrenle ve diğer öznelerle arasındaki aşılamaz uçurumu temsil eder. Yalıtılmışlık kaygısı, bireyin bu mutlak yalnızlıkla yüzleştiği anlarda doruğa çıkar. Sanat, bu noktada bireyin kendi içsel boşluğunu dışsallaştırdığı ve bu yalıtılmışlığı bir "yaratım nesnesine" dönüştürerek onunla bağ kurduğu bir alan haline gelir. Jackson Pollock'un 1950 tarihli "Autumn Rhythm" yapıtı, Soyut Dışavurumculuk akımının ve "Aksiyon Resmi" (Action Painting) tekniğinin en görkemli örneklerinden biridir. Pollock, tuvali yere sererek ve boyayı fırça darbeleriyle değil, damlatma (dripping) ve fırlatma yöntemleriyle uygulayarak geleneksel kompozisyon kurallarını yıkmıştır. Yapıt, merkezsiz bir yapıya sahiptir; bakışın odaklanabileceği tek bir nokta yoktur. Karmaşık ağlar, çizgisel katmanlar ve ritmik hareketler, izleyiciyi kaotik ama kendi içinde tutarlı bir enerji alanına davet eder. Yalom'un yalıtılmışlık ve anlamsızlık kavramları, Pollock'un yaratım süreciyle yapısal bir paralellik gösterir:

•Yalıtılmışlık ve Aksiyon: Pollock'un tuval üzerindeki fiziksel eylemi, Yalom'un bahsettiği varoluşsal yalıtılmışlığa karşı bir "direniş" olarak okunabilir. Sanatçı, tuvalin içine girerek (fiziksel olarak tuvalin üzerinde hareket ederek) kendi yalıtılmış bilincini fiziksel bir iz haline getirir. "Autumn Rhythm"deki karmaşık çizgiler, bireyin dünya ile kurmaya çalıştığı ama her seferinde kendi içine dönen karmaşık iletişim ağlarını simgeler.

•Anlamsızlık Karşısında Anlam Yaratma: Yalom'a göre evrenin önceden belirlenmiş bir anlamı yoktur; anlam, birey tarafından inşa edilmelidir. Pollock'un kaotik damlatmaları ilk bakışta "anlamsız" veya "rastlantısal" görünebilir. Ancak bu kaosun içindeki ritim, sanatçının kendi bireysel mitolojisini inşa etme sürecidir. Pollock, boşluk (anlamsızlık) karşısında otonom bir karar alarak kendi düzenini yaratır.

•Plastik Değerler ve Nihai Kaygılar: Yapıttaki "merkezsizlik", Yalom'un bahsettiği "zeminsizlik" (groundlessness) hissinin plastik bir karşılığıdır. Tutunacak bir merkez noktasının olmaması, özgürlüğün getirdiği baş dönmesini ve yalıtılmışlığın yarattığı boşluk hissini yansıtır. Ancak bu boşluk, Pollock'un elinde dinamik bir ritme dönüşerek, varoluşsal kaygının estetik bir zaferle sonuçlanmasını sağlar.

3. SONUÇ

Bu çalışma, Irvin Yalom'un varoluşçu psikoterapisinin temelini oluşturan dört nihai kaygıyı – ölüm, özgürlük, yalıtılmışlık ve anlamsızlık – görsel sanatlar düzlemine taşıyarak, sanatçının yaratım sürecini bu kaygılarla bir hesaplaşma ve anlam inşa etme alanı olarak ele almıştır. Araştırmanın temel problem cümlesi olan, Yalom'un tanımladığı varoluşsal nihai kaygıların plastik sanatlar alanındaki yaratım sürecinde hangi görsel metaforlar ve plastik değerler aracılığıyla birer "bireysel mitoloji" unsuru olarak somutlaştığı sorusu, seçili çağdaş sanat yapıtları üzerinden derinlemesine incelenmiştir.

İncelemeler sonucunda, sanat yapıtlarının, Yalom'un varoluşsal kaygılarına estetik ve somut karşılıklar sunduğu açıkça görülmüştür. Ölüm kaygısı, Francis Bacon'ın figürleri kafes benzeri hatlar içine hapsederek bedeni parçaladığı eserlerinde, yaşamın faniliği ve yok oluşun kaçınılmazlığı karşısındaki dehşetin plastik bir dışavurumu olarak kendini göstermiştir. Bacon'ın şiddetli fırça darbeleri ve figürlerin çığlık atan halleri, bireyin kendi faniliğiyle yüzleştiği o çıplak anı temsil ederek, ölümü soyut bir kavram olmaktan çıkarıp etten ve kemikten bir gerçekliğe dönüştürmüştür. Bu durum, sanatçının kendi bireysel mitolojisinde ölümü nesneleştirerek onunla hesaplaşma sürecini yansıtmaktadır.

Özgürlük, René Magritte'in The Son of Man tablosunda, figürün yüzünü kapatan elma metaforuyla analiz edilmiştir. Bu elma, bilginin getirdiği yükü ve bireyin kendi gerçekliğini seçme zorunluluğunu simgelerken, Magritte'in gerçekliği sarsan yaklaşımı, Yalom'un "zeminsizlik" kavramıyla örtüşmüştür. Evrenin önceden belirlenmiş bir anlamı olmadığı gerçeği karşısında bireyin kendi anlamını yaratma özgürlüğüne mahkûm oluşu, sanatçının

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

plastik kararlarıyla estetik bir bilmeceye dönüşerek bireysel mitolojinin inşasına hizmet etmiştir.

Yalıtılmışlık, Edward Hopper'ın Nighthawks tablosunda, kentsel yalnızlığın ve bireyin temel yalnızlığının en çarpıcı görsel temsillerinden biri olarak ortaya konmuştur. Restoranı dış dünyadan ayıran cam panel, içerideki figürlerin birbirleriyle olan etkileşimsizliği ve dışarıya açılan bir kapının olmaması, Yalom'un varoluşsal yalıtılmışlık tanımını plastik değerlerle somutlaştırmıştır. Hopper'ın negatif alan kullanımı ve figürlerin mekan içindeki konumlandırılışı, bu kaygının estetik bir deneyime dönüşerek bireyin kendi varoluşsal bütünleşmesine hizmet ettiğini göstermiştir.

Son olarak anlamsızlık, Jackson Pollock'un Autumn Rhythm adlı yapıtında, kaotik damlatma tekniği ve merkezsiz kompozisyonuyla ele alınmıştır. Pollock'un tuval üzerindeki fiziksel eylemi, Yalom'un bahsettiği varoluşsal yalıtılmışlığa karşı bir "direniş" ve anlamsızlık karşısında otonom bir "anlam yaratma" çabası olarak yorumlanmıştır. Yapıttaki "merkezsizlik", Yalom'un "zeminsizlik" hissinin plastik bir karşılığı olarak, varoluşsal kaygının estetik bir zaferle sonuçlanmasını sağlamıştır.

Bu analizler, sanatçının sanatsal üretim pratiğinin, Yalom'un varoluşçu çerçevesinde bir "hayatî proje" işlevi gördüğünü ve varoluşsal kaygıları estetik birer sembole dönüştürerek sanatçının kendi yaşamına anlam katma sürecinde (bireysel mitoloji inşasında) temel bir araç teşkil ettiğini doğrulamaktadır. Sanatçının plastik kararları (malzeme seçimi, boşluk kullanımı, kompozisyon kurgusu), nihai kaygıları nesneleştirerek onları kontrol edilebilir birer "mit" haline getirme ve böylece varoluşsal bütünleşmeye ulaşma yolunda kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, sanat yapıtlarında kullanılan boşluk, parçalanmış figürler, malzeme kontrastları ve merkezsiz kompozisyonlar gibi plastik değerlerin, Yalom'un "yalıtılmışlık" ve "ölüm" temalarıyla yapısal bir paralellik gösterdiği ve sanatçının yaratım eyleminin, anlamsızlık karşısında otonom bir "anlam yaratma" süreci olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sanat, bireyin varoluşsal kaygılarla yüzleştiği, kendi bireysel mitolojisini inşa ettiği ve böylece yaşamına anlam kattığı güçlü bir araç olarak varlığını sürdürmektedir.

KAYNAKÇA

Ay, D., & Aykut, A. (2026). The aesthetics of anxiety: Existential themes in contemporary art. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, *16*(1).

Frøkedal, H., Lloyd, C., Halstensen, K., Hammersbøen, Å. M., & Austad, A. (2026). The use of existential groups in mental health care: A scoping review. *International Journal of Group Psychotherapy*, *76*(1), 33-100.

Grady, J., & Viterito, J. (2025). The evolution of Irvin Yalom's existential views on death anxiety. *The Humanistic Psychologist*.

Harbig, I. A. (2025, October). Delivering Existential Concerns: Death Stranding as the Most Existential Game We Have (So Far). In *Companion Proceedings of the Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play* (pp. 225-227).

Lyon, S. (2025). The Ambiguity of Being Alive: Turning an Existential Lens to the Case of" Serena". *Pragmatic Case Studies in Psychotherapy*, *21*(2).

Sadeghi Naghdeali, L., Ansari, N., Alebooyeh Langeroodi, A., & Parsaeipour, M. (2025). Analysis of the novel "Show Yourself to Me That I May Look at You" by Khawla Hamdi based on Irvin Yalom's Existential Psychology Theory. *Studies on Arabic Language and Literature*, *16*(41), 299-336.

Spaeth, D. (2026). Foundations of humanistic and existential therapy. In *APA handbook of humanistic and existential psychology: Clinical and social applications, Vol. 2* (pp. 3-30). American Psychological Association.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Zandi, S., & Jannessari Ladani, Z. (2026). Existential Death and (In) authenticity in Beckett's Molloy: A Yalomian Reading. *Critical Literary Studies*, *8*(2).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

TÜRKİYE'DE OKULDA ŞİDDETİ ÖNLEME ÜZERİNE YAPILAN AKADEMİK ÇALIŞMALARIN SİSTEMATİK İNCELENMESİ

Öğr. Gör., YELİZ YAZICI DEMİR [1], Öğr, Gör.,NAİLE ERDOĞAN [2]

[1] Sinop Üniversitesi, Gerze MYO, yaziciyeliz@gmail.com - 0000-0001-8277-9246

[2]Sinop Üniversitesi Gerze MYO, nerdogan@sinop.edu.tr- 0000-0001-7508-1560

ÖZET

Şiddet artık günlük ve sık karşılaşılan bir kavram olmakla birlikte istenmeyen davranışların ortaya çıkış nedenleri ve önleme programları da günlük rutinlerin bir parçası haline gelme zorunluluğu göstermektedir. Bu araştırma kapsamında şu sorunun cevabı araştırılacaktır: Türkiye'de son on yılda okulda şiddeti önleme konusunda yürütülen akademik çalışmaların odak noktaları, tercih edilen metodolojiler ve müdahale programlarının etkililik düzeyleri arasındaki temel eğilimler nelerdir? Mevcut çalışmaların çoğunluğu müdahale odaklı olmaktan ziyade betimsel niteliktedir. Uygulanan önleme programları, öğrencilerin çatışma çözme becerileri üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahiptir. Çalışmaların örneklem grubu ağırlıklı olarak ortaöğretim kademesinde yoğunlaşmaktadır. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi kullanılmıştır. YÖK Tez Merkezi ve Google Akademik veri tabanları üzerinden "okulda şiddet", "şiddeti önleme" ve "akran zorbalığı" anahtar kelimeleriyle taranan, 2015-2025 yılları arasında yayımlanmış makale ve tezler dahil edilme kriterlerine göre tasnif edilmiştir. Veriler; içerik analizi tekniğiyle tematik olarak çözümlenmiştir. Çalışmanın olası sonuçları şu şekildedir: Türkiye'deki çalışmaların büyük oranda nicel desende olduğunu ve en çok "duygusal zekâ" ile "öfke yönetimi" temalarına odaklandığını göstermesi beklenmektedir. Ayrıca, ekosistem yaklaşımını (aile-okul-toplum) merkeze alan bütüncül müdahale programlarının sınırlı sayıda olduğu ve gelecek çalışmaların dijital şiddet boyutuna daha fazla yoğunlaşması gerektiği öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler : Okulda Şiddet, Şiddeti Önleme, Sistematik İnceleme, Eğitim Psikolojisi,

1. GİRİŞ

Şiddet, insanlık tarihi boyunca var olan ve günümüzde de farklı biçimlerde tezahür eden karmaşık bir toplumsal olgudur. Özellikle eğitim kurumları gibi genç nesillerin gelişiminde

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

kritik rol oynayan ortamlarda şiddetin varlığı, hem bireysel hem de toplumsal düzeyde derin ve olumsuz etkiler yaratmaktadır. Okullarda yaşanan şiddet olayları, öğrencilerin fiziksel ve psikolojik sağlığını tehdit etmekle kalmayıp, akademik başarılarını düşürmekte, okula aidiyet duygularını zayıflatmakta ve genel olarak eğitim ortamının güvenliğini ve huzurunu bozmaktadır. Bu durum, şiddetin önlenmesine yönelik kapsamlı ve etkili stratejilerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır.

Türkiye'de okulda şiddet konusu, son yıllarda artan bir şekilde akademik araştırmaların ve kamuoyunun gündemine gelmiştir. Eğitim-Sen'in 2025 tarihli raporu gibi çeşitli kaynaklar, okullarda şiddetin sistematik hale gelme riskine dikkat çekmekte ve bu durumun eğitim sistemimiz için ciddi bir tehdit oluşturduğunu belirtmektedir. Bu bağlamda, Türkiye'deki akademik çalışmaların, okulda şiddetin nedenlerini, yaygınlığını, türlerini ve önlenmesine yönelik müdahale programlarının etkililiğini anlama çabaları büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmalar, hem mevcut durumu ortaya koymakta hem de gelecekteki politika ve uygulamalar için bilimsel bir zemin sunmaktadır.

Bu sistematik inceleme, Türkiye'de son on yılda (2015-2025) okulda şiddeti önleme üzerine yapılan akademik çalışmaları kapsamlı bir şekilde değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu değerlendirme ile mevcut literatürdeki temel eğilimler, kullanılan araştırma metodolojileri, öne çıkan bulgular ve literatürdeki boşluklar belirlenecektir. Elde edilen sonuçlar, gelecekteki araştırmalar için yol gösterici olacak, eğitimciler, politika yapıcılar ve ilgili tüm paydaşlar için kanıta dayalı öneriler sunacaktır. Özellikle, okulda şiddetin önlenmesine yönelik bütüncül yaklaşımların ve dijital şiddet gibi yeni boyutların ele alınması, bu incelemenin temel katkılarından biri olacaktır.

2. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu sistematik inceleme, Türkiye'de okulda şiddeti önleme üzerine yapılan akademik çalışmaları metodolojik bir çerçevede analiz etmek amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden **doküman analizi** tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Doküman analizi, belirli bir konu hakkında yazılı veya görsel materyallerin sistematik bir şekilde incelenmesi, sınıflandırılması ve yorumlanması sürecidir. Bu yöntem, geniş bir literatürün taranması ve tematik olarak sentezlenmesi için oldukça uygundur.

2.1. Veri Kaynakları ve Tarama Süreci

Araştırma kapsamında, Türkiye'deki akademik bilgi birikimini yansıtan birincil ve ikincil kaynaklara ulaşmak için Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi ve Google Akademik veri tabanları kullanılmıştır. Tarama sürecinde "okulda şiddet", "şiddeti önleme", "akran zorbalığı", "siber zorbalık", "okul iklimi ve şiddet", "öğretmenlerin şiddetle baş etme" ve "şiddet önleme programları Türkiye" anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Dahil edilme kriterleri olarak; 2015-2025 yılları arasında yayımlanmış olması, Türkiye örnekleminde gerçekleştirilmiş olması ve doğrudan okul ortamındaki şiddet veya önleme stratejilerini konu alması belirlenmiştir.

2.2. Analiz Kriterleri ve Sentez

İncelenen kaynaklar; araştırma modelleri, örneklem grupları, veri toplama araçları, uygulanan müdahale programları ve temel bulgular kriterlerine göre tasnif edilmiştir. Analiz sürecinde çalışmalar üç ana metodolojik grupta toplanmıştır:

1. **Deneysel ve Yarı Deneysel Çalışmalar:** Şiddeti önlemeye yönelik spesifik müdahale programlarının etkililiğini ölçen ön test-son test kontrol gruplu tasarımlar.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

2. **Sistematik Derleme ve İnceleme Çalışmaları:** PRISMA, STROBE ve CONSORT gibi uluslararası rehberlere göre yapılan meta-analiz ve tematik derlemeler.
3. **Betimsel ve Tarama Çalışmaları:** Yönetici, öğretmen ve öğrenci görüşlerini belirlemeye yönelik tarama modelleri ve belgesel tarama yöntemleri.

3. BULGULAR

Yapılan sistematik inceleme sonucunda elde edilen bulgular; araştırma modelleri, örneklem özellikleri ve müdahale programlarının etkililiği başlıkları altında aşağıda detaylandırılmıştır.

3.1. Araştırma Modelleri ve Yöntemlerine İlişkin Bulgular

İncelenen literatürde metodolojik çeşitlilik gözlemlenmekle birlikte, çalışmaların belirli desenlerde yoğunlaştığı görülmektedir. **Deneysel ve yarı deneysel çalışmalar**, şiddeti önleme programlarının etkililiğini kanıta dayalı olarak ortaya koymaktadır. Örneğin, Çubuk tarafından ortaokul öğrencilerine yönelik uygulanan "Şiddet Eğilimini Azaltmaya Yönelik Psikoeğitim Programı" yarı deneysel bir modelle incelenmiştir. Benzer şekilde, Çevik lise öğrencilerine yönelik "Pozitif Davranış Desteği (PDD)" programını, Avcıoğlu "Öfke Kontrol Eğitimi"ni, Aydın ise ilkokul öğretmenlerine yönelik "Şiddetsiz Karşı Koyma Öğretmen Programı"nı deneysel yöntemlerle analiz etmiştir.

Sistematik derleme çalışmaları ise literatürün genel resmini çizmektedir. İkiz ve Sakarya Çınkı (2020), ergenlerde Bilişsel Davranışçı Terapi (BDT) uygulamalarının etkililiğini PRISMA rehberine göre incelemiş; Kılınç (2020) ise 39 farklı çalışmayı STROBE ve CONSORT bildirgeleri ışığında değerlendirmiştir. Yazıcı Demir ve Erdoğan'ın çalışması ise 2015-2025 yılları arasındaki çalışmaları doküman analiziyle tematik olarak derlemiştir. **Betimsel çalışmalar** ise genellikle görüş belirlemeye odaklanmıştır; Gemici (2008) tarama modeliyle yönetici ve öğretmenlerin şiddetin nedenlerine ilişkin algılarını incelemiştir.

3.2. Örneklem ve Çalışma Gruplarına İlişkin Bulgular

Araştırmaların hedef kitleleri, şiddetin çok boyutlu doğası gereği çeşitlilik göstermektedir:

- **Öğrenciler:** Genellikle risk grubunda olan veya şiddet eğilimi yüksek olarak tespit edilen ortaokul ve lise öğrencileri temel örneklem grubunu oluşturmaktadır.
- **Öğretmenler ve Yöneticiler:** Şiddetle baş etme becerilerinin geliştirilmesi amacıyla öğretmenler ve okul yöneticileri çalışma grubu olarak seçilmiştir. Örneğin, Aydın (2023) 28 sınıf öğretmeni ile çalışırken, Gemici (2008) 81 yönetici ve 219 öğretmenden veri toplamıştır.
- **Literatür (Dokümanlar):** Sistematik derlemelerde örneklem, belirlenen kriterlere uyan akademik yayınlardan oluşmaktadır (örn. Kılınç'ın çalışmasında 39 araştırma) [14].

3.3. Uygulanan Müdahale Programları ve Etkililikleri

Şiddeti önlemeye yönelik geliştirilen programlar, araştırmalarda ağırlıklı olarak **pozitif ve anlamlı bir etki** göstermiştir. Öne çıkan programlar ve sonuçları Tablo 1'de özetlenmiştir:

Tablo 1: Müdahale Programları ve Temel Sonuçları

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Program Türü	Uygulayıcı/Araştırmacı	Temel Etki ve Sonuçlar
Psikoeğitim ve BDT	Çubuk; İkiz & Çınkı	Şiddet eğilim düzeylerinde anlamlı düşüş; öfke ve saldırganlıkta azalma.
Pozitif Davranış Desteği (PDD)	Çevik	Cezaya dayalı disipline alternatif; şiddet eğilimini düşürmede başarılı.
Öfke Kontrol Eğitimi	Avcıoğlu	8 haftalık eğitim sonunda şiddet eğilimi puanlarında anlamlı düşüş.
Şiddetsiz Karşı Koyma (NVR)	Aydın	Öğretmen tutumlarında olumlu değişim; sakin kalma ve direnç becerilerinde artış.

Çubuk'un çalışmasında uygulanan psikoeğitim programının etkisinin izleme testlerinde de devam ettiği bulunmuştur. NVR programı ise doğrudan öğretmenlere odaklanarak sınıf yönetiminde ceza ve uyarma gibi boyutlarda azalma sağlamıştır.

3.4. Temel Temalar ve Risk Faktörleri

Sistematik incelemelerden elde edilen tematik çıkarımlar, şiddetin kaynağına ve risk faktörlerine ışık tutmaktadır:

- **Şiddetin Kaynağına Yönelik Algılar:** Öğretmen ve yöneticiler, okullardaki şiddetin temel nedeni olarak ağırlıklı olarak **"Okul Dışı Etkenleri"** (ailenin sosyoekonomik durumu, aile içi şiddet, medyadaki şiddet unsurları) sorumlu tutmaktadır.
- **İnsan Hakları Perspektifi:** Şiddet sadece bir disiplin sorunu değil, aynı zamanda temel bir insan hakları ihlalidir. Önleme programlarının insan hakları eğitimiyle desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır.
- **Risk Değişkenleri:** Genel eğilim, erkek öğrencilerin kız öğrencilere kıyasla daha yüksek şiddet ve saldırganlık eğilimi gösterdiği yönündedir. Ayrıca, ailenin ekonomik durumu kötü algılandıkça şiddet eğiliminin arttığı belirtilmektedir.

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Türkiye'de okulda şiddeti önleme üzerine yapılan akademik çalışmaların sistematik incelemesi, bu alandaki mevcut bilgi birikimini ve araştırma eğilimlerini net bir şekilde ortaya koymuştur. Son on yılda yapılan çalışmalar, okulda şiddetin çok boyutlu ve karmaşık bir sorun olduğunu, bu nedenle çözüm yaklaşımlarının da çok yönlü olması gerektiğini vurgulamaktadır. İncelenen literatürde PDD, NVR, Öfke Kontrolü ve BDT temelli psikoeğitimlerin şiddeti önlemede kanıta dayalı olarak etkili bulunduğu görülmektedir. Ancak, Türkiye'deki çalışmaların büyük oranda nicel desende olduğu ve betimsel nitelik taşıdığı gözlemlenmiştir. Ekosistem yaklaşımını (aile-okul-toplum) merkeze alan bütüncül programların ve dijital şiddet (siber zorbalık) konularının literatürde hala yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, mevcut deneysel araştırmalarda örneklem büyüklüğü raporlaması ve körleme (blinding) gibi metodolojik konularda iyileştirmeye ihtiyaç duyulmaktadır. Okullarda şiddetin yalnızca öğrencilere odaklanarak değil; öğretmen, aile ve yönetim bileşenlerini de içeren bütüncül (ekolojik) yaklaşımlarla ele alınması gerekmektedir. Gelecekteki araştırmaların salt nicel anketlerin ötesine geçerek, daha derinlemesine nitel analizleri kapsayan karma desenlere yönelmesi ve dijital çağın getirdiği siber zorbalık temalarına yoğunlaşması önerilmektedir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Genel bir çerçeveden bakıldığında İncelenen kaynaklar metodolojik olarak üç ana grupta toplanmaktadır:

- **Deneysel ve Yarı Deneysel Çalışmalar:** Araştırmaların önemli bir bölümü, şiddeti önlemeye yönelik spesifik bir müdahale programının etkililiğini ölçen ön test-son test kontrol/plasebo gruplu deneysel tasarımlardan oluşmaktadır. Çubuk tarafından ortaokul öğrencilerine yönelik "Şiddet Eğilimini Azaltmaya Yönelik Psikoeğitim Programı" yarı deneysel bir modelle incelenmiştir. Çevik lise öğrencilerine yönelik "Pozitif Davranış Desteği (PDD)" programını, Avcıoğlu lise öğrencilerine "Öfke Kontrol Eğitimi"ni, Aydın ise ilkokul öğretmenlerine yönelik "Şiddetsiz Karşı Koyma Öğretmen Programı"nı deneysel yöntemlerle (karma desenle destekleyerek) analiz etmiştir.
- **Sistematik Derleme ve İnceleme Çalışmaları:** İkiz ve Sakarya Çınkı (2020), ergenlerde Bilişsel Davranışçı Terapi (BDT) uygulamalarının etkililiğini PRISMA rehberine göre; Kılınç (2020), lise öğrencilerinde Şiddet Eğilimi Ölçeği ve Saldırganlık Ölçeği kullanılarak yapılan 39 çalışmayı STROBE ve CONSORT bildirgeleriyle; Yazıcı Demir ve Erdoğan ise 2015-2025 yılları arasında Türkiye'de yapılan çalışmaları doküman analizi tekniğiyle tematik olarak derlemiştir.
- **Betimsel ve Tarama (Tarama Modeli) Çalışmaları:** Gemici (2008), ilköğretim kurumlarındaki yönetici ve öğretmenlerin şiddetin nedenlerine ve önlenmesine ilişkin görüşlerini tarama modeliyle incelemiştir. Diğer bir çalışmada ise şiddet ve eğitim hakkı bağlamında insan hakları belgeleri üzerinden belgesel tarama yöntemi uygulanmıştır.

Araştırmaların hedef kitleleri şiddetin çok boyutlu doğası gereği çeşitlilik göstermektedir:

- **Öğrenciler:** Genellikle risk grubunda olan veya şiddet eğilimi yüksek olarak tespit edilen ortaokul ve lise öğrencileri örneklem olarak seçilmiştir.
- **Öğretmenler ve Yöneticiler:** Şiddetle baş etmede öğretmenlik becerilerinin geliştirilmesi veya algıların ölçülmesi amacıyla öğretmenler ve okul yöneticileri çalışma grubu olarak belirlenmiştir. Aydın (2023) 28 sınıf öğretmeni ile, Gemici (2008) ise 81 yönetici ve 219 öğretmen ile çalışmıştır.
- **Literatür (Dokümanlar):** Sistematik derleme çalışmalarında örneklem, belirlenen dahil etme/dışlama kriterlerine uyan akademik makale ve tezlerden (örn. Kılınç'ın çalışmasında 39 araştırma, İkiz ve Çınkı'nın çalışmasında 11 araştırma) oluşmaktadır.

Şiddeti önleme ve azaltmaya yönelik geliştirilen farklı müdahale programları, araştırmalarda ağırlıklı olarak **pozitif ve anlamlı bir etki** göstermiştir:

- **Psikoeğitim ve Bilişsel Davranışçı Terapi (BDT):** Çubuk'un çalışmasında bütüncül temelli uygulanan psikoeğitim programının öğrencilerin şiddet eğilim düzeylerini anlamlı şekilde düşürdüğü ve bu etkinin izleme testinde de devam ettiği bulunmuştur. Sistematik derlemelerde de BDT ve psikoeğitim gruplarının öfke, saldırganlık ve kişilerarası duyarlılık gibi alanlarda işlevsel başa çıkma davranışları geliştirmede etkili olduğu doğrulanmıştır.
- **Pozitif Davranış Desteği (PDD):** Çevik tarafından uygulanan PDD programının, sadece cezaya dayalı geleneksel disiplin anlayışına bir alternatif olarak, lise öğrencilerinin şiddet eğilim düzeylerini düşürmede başarılı olduğu kanıtlanmıştır.
- **Öfke Kontrol Eğitimi:** Avcıoğlu'nun araştırması, lise öğrencilerine verilen 8 haftalık öfke kontrol eğitiminin, öğrencilerin son test şiddet eğilimi puanlarında anlamlı bir düşüş sağladığını ortaya koymuştur.
- **Şiddetsiz Karşı Koyma Programı (NVR):** Öğrenciler yerine doğrudan öğretmenlere odaklanan bu sistemik yaklaşım temelli model, öğretmenlerin sınıf içi istenmeyen davranışlara yönelik tutumlarını olumlu yönde değiştirmiş, sınıf yönetiminde ceza ve

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

uyarma gibi boyutlarda azalma sağlarken, destek alma, direnç gösterme ve sakin kalabilme becerilerini artırmıştır.

Sistematik derlemelerden ve betimsel bulgulardan elde edilen temel tematik çıkarımlar şunlardır:

- **Şiddetin Kaynağına Yönelik Algılar:** Öğretmen ve yöneticiler, okullardaki şiddetin temel nedenleri olarak ağırlıklı olarak **"Okul Dışı Etkenleri"** (ailenin sosyoekonomik durumu, aile içi şiddet, medyadaki şiddet unsurları) sorumlu tutmaktadır.
- **İnsan Hakları Perspektifi:** Şiddet yalnızca bir disiplin sorunu değil, aynı zamanda temel bir insan hakları ihlalidir. Bu bağlamda, okullarda şiddeti önleme programlarının felsefi derinlikten yoksun olmaması ve insan hakları eğitimiyle desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır.
- **Risk Değişkenleri (Cinsiyet ve Sosyoekonomik Durum):** Sistematik incelemelere göre cinsiyet ile şiddet eğilimi arasındaki ilişki her çalışmada istatistiksel olarak anlamlı çıkmasa da, genel eğilim erkek öğrencilerin kız öğrencilere kıyasla daha yüksek şiddet ve saldırganlık eğilimi gösterdiği yönündedir. Aile ekonomik durumu kötü algılandıkça şiddet eğiliminin arttığı da belirtilen bulgular arasındadır.
- **Sistematik Çalışmaların Mevcut Durumu ve Eksiklikler:** Türkiye'deki çalışmaların büyük oranda nicel desende olduğu ve betimsel nitelik taşıdığı, ekosistem yaklaşımını (aile-okul-toplum) merkeze alan bütüncül programların ve dijital şiddet (siber zorbalık) konularının yetersiz olduğu öngörülmektedir. Ayrıca, mevcut deneysel araştırmalarda STROBE ve CONSORT bildirgelerine göre örneklem büyüklüğü raporlaması, körleme (blinding) yapılması ve nicel değişkenlerin açıklanması gibi metodolojik konularda eksiklikler tespit edilmiştir

KAYNAKÇA

Avcıoğlu, S. (2019). *Lise öğrencilerine verilen öfke kontrol eğitiminin şiddet eğilimine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Aydın, S. (2023). *Okulda şiddetle baş etmede öğretmen becerilerinin gelişimine yönelik şiddetsiz karşı koyma programının etkisi* (Yüksek lisans tezi). Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.

Çeçen, S. S. (2012). *İlköğretim okullarında artan şiddet olaylarına karşı alınan önlemler ve insan hakları* (Yüksek lisans tezi). Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Çevik, Ö. (2017). *Pozitif davranış desteği programının lise öğrencilerinin şiddet davranışına etkisi* (Doktora tezi). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.

Çubuk, S. (2025). *Şiddet eğilimini azaltmaya yönelik psikoeğitim programının geliştirilmesi ve etkililiğinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Ordu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ordu.

Gemici, İ. (2008). *İlköğretim kurumlarında görülen şiddetin nedenleri ve önlenmesine ilişkin yönetici ve öğretmen görüşleri* (Yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

İkiz, F. E. ve Sakarya Çınkı, Ö. (2020). Ergenlerde bilişsel davranışçı terapi uygulamalarının etkililiğinin ve yöntemlerinin sistematik gözden geçirilmesi. *Turkish Studies - Educational Sciences, 15*(6), 4277-4296.

Kılınç, İ. (2020). *Lise öğrencilerinde Şiddet Eğilimi Ölçeği ve Saldırganlık Ölçeği kullanılarak yapılan şiddet ve saldırganlık çalışmalarının derlemesi* (Yüksek lisans tezi). Çağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

AN INVESTIGATION OF CYBERBULLYING AND CYBER VICTIMIZATION AMONG HIGH SCHOOL STUDENTS

FULYA DOĞAN Yüksek lisans Öğrencisi [1], Prof. Dr. HASAN ARSLAN [2]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,

fulya.cetinn.98@gmail.com -

[2]Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi,Eğitim Fakültesi,

arslan.phdgmail.com- 0000-0002-8011-3069

ABSTRACT

The rapid advancement of technology and the widespread use of the internet have increased the use of social networks and significantly transformed patterns of interpersonal interaction. This transformation has also heightened the risk of the emergence of cyberbullying behaviors. Cyberbullying is defined by Hinduja and Patch in (2009) as intentional, repetitive, and persistent behaviors carried out through information and communication technologies with the aim of harming, threatening, humiliating, or excluding individuals. Such behaviors produce various negative psychological and social effects on individuals and lead to a condition referred to as cyber victimization. Cyber victimization may result in decreased self-esteem, weakened social relationships, and a decline in psychological well-being.

The aim of this study is to examine the prevalence of cyberbullying among high school students, the digital environments in which cyberbullying occurs, and the conditions of cyberbullying and cyber victimization in relation to various variables. Additionally, the study seeks to evaluate the impact of students' internet usage habits on these processes. The research will be conducted with high school students and will employ a descriptive survey model. The data obtained will be analyzed using various methods, and differences and relationships among variables will be examined.

The findings expected from this study are anticipated to provide insights into the prevalence of cyberbullying and the environments in which it is most prominent, as well as to reveal the role of social media use in these processes. Furthermore, it is intended that the results will contribute to awareness-raising efforts and policy development processes aimed at preventing cyberbullying in educational institutions.

Keywords: Cyberbullying, cyber victimization, high school students, social media

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

CYBERBULLYING AND ITS EFFECTS

1. INTRODUCTION

With the advancement of information and communication technologies, the use of the internet and social media has increased significantly in recent years. While this development has facilitated interpersonal communication, it has also created a context for the emergence of certain negative behaviors. One such behavior is cyberbullying.

Bullying is defined as the intentional and repetitive infliction of harm by an individual on another person perceived as weaker (Dan Olweus, 1993). When such behaviors occur in digital environments, they are referred to as cyberbullying. Cyberbullying manifests as individuals harming others through the use of the internet, social media platforms, and messaging applications (Sameer Hinduja & Justin W. Patchin, 2009).

One of the most significant differences between cyberbullying and traditional bullying is that it can occur without limitations of time and space and can reach a much wider audience. This increases the intensity of its impact on victims. Individuals exposed to cyberbullying often experience various negative outcomes, including anxiety, depression, low self-esteem, and academic difficulties (Robin M. Kowalski et al., 2014).

2. EMPIRICAL STUDIES

2.1. Types of Cyberbullying and Fundamental Concepts

Cyberbullying can manifest in various behavioral forms. The most commonly identified types of cyberbullying in the literature include the following (Nancy E. Willard, 2007):

- Insulting and threatening
- Spreading rumors / defamation
- Exclusion
- Impersonation
- Disclosure of private information (outing)
- Persistent harassment (cyberstalking)
- Humiliation / degradation

Individuals exposed to such behaviors experience cyber victimization. Cyber victimization refers to the psychological, social, and academic negative consequences that arise as a result of being subjected to bullying in digital environments (Robin M. Kowalski et al., 2014).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

2.2. Findings Related to Cyberbullying

Research on cyberbullying indicates that this issue is particularly prevalent among adolescents. Among high school students, the prevalence of exposure to cyberbullying ranges between 20% and 35% in Turkey, while internationally it varies between 15% and 37%. The rate of perpetrating cyberbullying has been reported to range from 12% to 25%, with higher rates observed among male students.

It is also reported that individuals who use the internet for more than three hours per day are at a greater risk of exposure to cyberbullying, and that social media and online platforms play a significant role in this process. Among the most commonly used platforms are Instagram, WhatsApp, and TikTok.

When the effects of cyberbullying are examined, it is evident that individuals experience psychological problems such as depression, anxiety, and low self-esteem. In addition, issues such as decreased academic performance, loss of motivation, and absenteeism are also observed. Furthermore, a significant relationship has been identified between cyber victimization and internet addiction (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2021).

3. RESULTS AND DISCUSSION

This study has addressed the definition, types, and effects of cyberbullying on individuals. The findings indicate that cyberbullying is particularly prevalent among young individuals and has negative impacts on their psychological, social, and academic lives. With the widespread use of digital environments, cyberbullying has become more visible, and its effects have increasingly intensified.

Individuals exposed to cyberbullying experience not only psychological problems such as anxiety, depression, and low self-esteem, but also negative outcomes such as decreased academic performance, loss of motivation, and absenteeism. This situation highlights that cyberbullying should be considered not only as an individual issue but also as a societal problem.

The results obtained from this study are expected to contribute to awareness-raising efforts aimed at preventing cyberbullying. In this regard, raising individuals' awareness, promoting safe internet use, and expanding preventive initiatives are of great importance.

Within this framework, the following recommendations can be proposed:

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

- Educational programs on digital citizenship and safe internet use should be expanded in schools.
- Guidance and psychological counseling services should be made more effective.
- Awareness-raising initiatives should be conducted to educate families about digital environments.
- Collaboration among schools, families, and society should be strengthened in combating cyberbullying.

In conclusion, adopting comprehensive approaches and implementing measures at both individual and societal levels will make a significant contribution to reducing cyberbullying.

4. GENERAL EVALUATION AND CONCLUSIONS

This study provides a comprehensive examination of cyberbullying by addressing its conceptual foundations, types, prevalence, and impacts on high school students. The findings clearly demonstrate that cyberbullying has become a widespread and multifaceted issue, particularly among adolescents, largely due to the rapid expansion of digital technologies and social media environments. The accessibility, anonymity, and wide reach of online platforms intensify both the occurrence and the impact of cyberbullying, distinguishing it from traditional forms of bullying.

The evidence presented in this study indicates that cyberbullying and cyber victimization are significantly associated with a range of negative psychological, social, and academic outcomes. Victims frequently experience anxiety, depression, and decreased self-esteem, alongside diminished academic performance, reduced motivation, and increased absenteeism. Furthermore, the relationship between excessive internet use, social media engagement, and exposure to cyberbullying highlights the critical role of digital behavior patterns in this phenomenon.

From a broader perspective, the findings emphasize that cyberbullying should not be viewed solely as an individual problem but rather as a complex social issue that requires coordinated and systemic intervention. Schools, families, policymakers, and digital platform providers all share responsibility in addressing and preventing cyberbullying. In this context, promoting digital citizenship, strengthening psychological support mechanisms in educational settings, and increasing awareness of safe internet use emerge as key strategies.

In conclusion, effectively combating cyberbullying requires a holistic and proactive approach that integrates educational, psychological, and technological measures. Future research should

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

focus on developing evidence-based intervention programs, exploring the long-term effects of cyber victimization, and examining the effectiveness of preventive strategies across different cultural contexts. By fostering collaboration among stakeholders and enhancing digital awareness, it is possible to mitigate the negative impacts of cyberbullying and promote safer online environments for young individuals.

Note: The above study is based on Fulya Doğan's work titled *"Investigation of Cyberbullying in Education"* conducted at Çanakkale Onsekiz Mart University Lisansüstü Eğitim Enstitüsü (LEE).

REFERENCES

[1] Hinduja, S. ve Patchin, J. W., *Bullying Beyond the Schoolyard: Preventing and Responding to Cyberbullying*, Corwin Press, California, 2009.

[2] Kowalski, R. M., Giumetti, G. W., Schroeder, A. N. ve Lattanner, M. R., Cyber bullying among youth: A meta-analysis of existing research, *Psychological Bulletin*, 140(4), 1073–1137, 2014.

[3] Willard, N., *Cyberbullying and Cyberthreats: Responding to the Challenge of Online Social Aggression, Threats, and Distress*, Research Press, 2007.

[4] Olweus, D., *Bullying at School: What We Know and What We Can Do*, Blackwell, 1993.

[5] OECD, *21st-Century Readers: Developing Literacy Skills in a Digital World*, OECD Publishing, 2021.

[6] Ümmetler İlhan, A., Ortaöğretim öğrencilerinin siber zorbalık ve internet saldırganlık düzeyleri ile sosyal medyaya ilişkin tutumlarının incelenmesi (Çekmeköy örneği), Yüksek lisans tezi, Yeditepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2016.

[7] Gökalp, M. F., Siber zorbalık ve siber mağduriyet ile çocukluk çağı travmaları ve algılanan sosyal destek arasındaki ilişki, Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul, 2017.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

OTANTİK İÇSEL PUSULAYA DAİR ALANYAZININ ELEŞTİREL İNCELEMESİ VE BULGULAR IŞIĞINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Mohammad TAGHIZADEH[1], Dr. Öğr. Üyesi Elif ÜNAL[2]

[1] Ondokuz Mayıs Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi,
m.taghizadeh.1999@gmail.com - ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-2412-650X
[2] Ondokuz Mayıs Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi,
elif.unal@omu.edu.tr - ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2237-4105

ÖZET

Otantik İçsel Pusula (OİP; Authentic Inner Compass — AIC), bireyin kendi değer, ilgi ve hedeflerini tutarlı biçimde fark etmesini ve yaşamını bu içsel rehber doğrultusunda yönlendirmesini sağlayan psikolojik bir yapıdır. Kendini Belirleme Kuramı çerçevesinde son yıllarda öne çıkan bu kavram, özerklik deneyiminin yalnızca dış kontrolün ortadan kalkmasıyla sınırlı olmadığını; aynı zamanda bireyin otantik bir iç yönelim sergilemesini de gerektirdiğini vurgulamaktadır. Bu sistematik derlemede, 2017–2025 yılları arasında yayımlanan ampirik ve kuramsal çalışmalar incelenerek OİP'nin gelişimsel temelleri, psikolojik iyi oluş üzerindeki etkileri, kimlik gelişimi ve karar alma süreçleriyle ilişkisi ve bu yapının oluşumunu destekleyen ebeveynlik uygulamaları kapsamlı biçimde değerlendirilmiştir. Bulgular, güçlü bir OİP'ye sahip ergen ve genç yetişkinlerin daha yüksek öznel iyi oluş, yaşamsallık ve özsaygı düzeylerine sahip olduğunu; depresif belirti, olumsuz akran baskısına yenilme ve karar verme güçlüklerini ise daha az deneyimlediğini ortaya koymaktadır. OİP'nin gelişiminde temel özerklik desteği, değer gösterimi ve yansıtıcı pusula kolaylaştırması gibi ebeveynlik pratiklerinin belirleyici olduğu; ayrıca ebeveynin kendi OİP düzeyinin de çocuğun gelişimini doğrudan etkilediği görülmüştür. Kültürlerarası bulgular, OİP'nin Çinli, İsrailli Yahudi ve İsrailli Bedevi Arap örneklemlerde benzer biçimde işlediğini ve evrensel bir psikolojik kaynak niteliği taşıdığını göstermektedir. Bununla birlikte Türkiye örneklemine yönelik çalışmaların yokluğu, kesitsel tasarımların baskınlığı, baba etkisinin ve cinsiyet farklılıklarının ihmal edilmiş olması, alanın en önemli boşlukları olarak öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Otantik İçsel Pusula, Kendini Belirleme Kuramı, Ergenlik, Psikolojik İyi Oluş, Özerklik Destekleyici Ebeveynlik, Kimlik Gelişimi

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

A CRITICAL REVIEW OF THE LITERATURE ON THE AUTHENTIC INNER COMPASS AND AN EVALUATION CONSIDERING THE FINDINGS

Mohammad TAGHIZADEH[1], Asst. Prof. Elif ÜNAL[2]
[1] Ondokuz Mayıs University, Faculty of Human and Social Sciences,
m.taghizadeh.1999@gmail.com - ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-2412-650X
[2] Ondokuz Mayıs University, Faculty of Human and Social Sciences,
elif.unal@omu.edu.tr - ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2237-4105

ABSTRACT

Authentic Inner Compass (AIC) is a psychological construct that enables individuals to consistently recognize their own values, interests, and goals, and to direct their lives in accordance with this internal guide. Prominent in recent years within the framework of Self-Determination Theory, this concept emphasizes that the experience of autonomy is not limited to the absence of external control, but also requires the individual to demonstrate an authentic inner orientation. In this systematic review, empirical and theoretical studies published between 2017 and 2025 were examined, and the developmental foundations of AIC, its effects on psychological well-being, its relationship with identity development and decision-making processes, and the parenting practices that support the formation of this construct were comprehensively evaluated. Findings indicate that adolescents and young adults with a strong AIC exhibit higher levels of subjective well-being, vitality, and self-esteem, while experiencing fewer depressive symptoms, susceptibility to negative peer pressure, and difficulties in decision-making. Basic autonomy support, inherent value demonstration, and reflective compass facilitation emerged as determining parenting practices in the development of AIC; furthermore, the parent's own level of AIC was found to directly influence the child's development. Cross-cultural findings demonstrate that AIC operates similarly across Chinese, Israeli Jewish, and Israeli Bedouin Arab samples, suggesting that it constitutes a universal psychological resource. However, the absence of studies conducted with Turkish samples, the predominance of cross-sectional designs, and the neglect of paternal influence and gender differences stand out as the most significant gaps in the field.

Keywords: Authentic Inner Compass, Self-Determination Theory, Adolescence, Psychological Well-Being, Autonomy-Supportive Parenting, Identity Development

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

1. GİRİŞ

Günümüzün hızlı değişen toplumsal yapısında, genç bireylerin kendi yollarını belirleme ve hayatlarına yön verme süreçleri hiç olmadığı kadar karmaşık ve zorlayıcı hale gelmiştir. Özellikle ergenlik ve genç yetişkinlik dönemi, bireylerin kimliklerini şekillendirdikleri, değerlerini sorguladıkları ve gelecekleriyle ilgili kritik kararlar aldıkları hassas bir dönemdir. Bu bağlamda bireylerin dış baskılardan kurtulmaları kadar, kendi içlerinde neyin gerçekten önemli ve anlamlı olduğunu fark etmeleri ve bu doğrultuda seçimler yapmaları da büyük önem taşımaktadır. Son yıllarda öne çıkan "Otantik İçsel Pusula" (OİP; Authentic Inner Compass - AIC) kavramı, bireyin iç dünyasıyla uyumlu, kendi değerleri, ilgi alanları ve hedefleri doğrultusunda hareket etmesini sağlayan güçlü ve yol gösterici bir yapıyı temsil etmektedir (Assor, 2017; Ryan ve Deci, 2017).

OİP kavramı, Kendini Belirleme Kuramı (Self-Determination Theory - SDT) çerçevesinde ele alınmakta olup, bireyin özerklik deneyiminin yalnızca dış kontrolün ortadan kalkmasıyla sınırlı olmadığını, aynı zamanda bireyin içsel tutarlılık ve gerçek anlamda otantik bir yönelim sergilemesi gerektiğini vurgulamaktadır (Assor, 2017). Bu açıdan OİP, kuramsal boyutunun ötesinde, bireyin gelişim süreçlerini, psikolojik sağlığını ve eğitimsel yaklaşımları da doğrudan etkileyen kritik bir yapı olarak karşımıza çıkmaktadır. İlk olarak Assor (2011, 2012) tarafından kavramsallaştırılan OİP; bireyin otantik değerlerini, gerçek ilgilerini ve özlemlerini kapsayan, karmaşık seçim süreçlerinde rehberlik eden içsel bir yön verici olarak tanımlanmış; bu sayede bireyin hem dış baskılara karşı direncini hem de anlamlı kararlar alabilme kapasitesini desteklediği öne sürülmüştür (Assor, 2012). Kavram, ilerleyen yıllarda yapısal bir olgunluğa kavuşturulmuş; otantik değerler ve özlemleri kapsayan bir "temel" ile bu temele dayalı gelecek odaklı hedeflere yönelik gönüllü bağlılığı ifade eden "otonom bağlılık" olmak üzere iki bileşenden oluşan bir modelle tanımlanmıştır (Assor, 2017; Assor ve ark., 2020b). Araştırmalar ayrıca, bireylerin başkalarının beklentilerine göre şekillendirdiği "otantik olmayan içsel pusula" ile gerçek anlamda içselleştirilmiş değerlere dayanan OİP arasındaki bu ayrımın, psikolojik iyi oluş üzerindeki etkileri açısından kuramsal olarak belirleyici bir öneme sahip olduğuna dikkat çekmektedir (Assor, 2017).

Araştırmalar, gençlerin yaşam doyumu, kimlik gelişimi, karar verme becerileri ve çevresel baskılara karşı dirençlerinin, sahip oldukları otantik içsel pusulanın gücü ve netliği ile yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır (Assor, 2017; Assor ve ark., 2020a, 2020b, 2021a; Russo-Netzer ve Shoshani, 2020; Zhou ve ark., 2025). Bu derleme çalışmasının temel amacı, OİP kavramına ilişkin 2017–2025 yılları arasında yayımlanmış güncel literatürü kapsamlı ve sistematik bir biçimde değerlendirerek, kavramın gelişimsel boyutlarını, psikolojik işlevlerini ve özellikle ergenlik dönemindeki ebeveyn tutumlarıyla olan ilişkilerini bütüncül bir şekilde incelemektir. Bu kapsamda Assor ve arkadaşlarının (2017, 2018, 2020, 2021) öncülük ettiği ve farklı kültürlerde gerçekleştirilen ampirik çalışmalar temel alınarak, OİP'nin farklı bağlamlarda ortaya çıkan etkileri ele alınmıştır.

Çalışmada nitel bir derleme yöntemi kullanılmıştır. Literatür taraması, Web of Science, Google Scholar ve ScienceDirect veri tabanları üzerinden gerçekleştirilmiştir. Aramalarda "authentic inner compass", "otantik içsel pusula", "autonomy", "self-determination theory", "kendini

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

belirleme kuramı", "adolescence", "genç yetişkinlik" ve "parenting" gibi anahtar kelimeler kullanılmıştır. Seçilen kaynaklar, doğrudan kavramın teorik temellerine, ergenlikten genç yetişkinliğe geçişteki gelişimine ve ebeveynlerin özerklik destekleyici uygulamalarının (örn. Değer Gösterimi ve Yansıtıcı OİP Kolaylaştırması) bu süreçteki rolüne odaklanan özgün araştırma ve teorik makalelerden oluşmaktadır. Derlemeye dahil edilen yayınların çoğunluğu 2017–2023 yılları arasında yayımlanmış olmakla birlikte, kavramın boylamsal etkilerini ve en güncel yansımalarını içeren çalışmalar da 2024 ve 2025 yıllarından seçilerek literatürün güncelliği sağlanmıştır.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE LİTERATÜR İNCELEMESİ

2.1. Kendini Belirleme Kuramı ve Temel Psikolojik İhtiyaçlar

Deci ve Ryan (1985) tarafından ortaya atılan Kendini Belirleme Kuramı (KBK; Self-Determination Theory - SDT), insan motivasyonunu kapsamlı ve çok düzeyli biçimde açıklamayı hedefleyen bir kuramsal çerçevedir. Bu kuram, bireylerin psikolojik ihtiyaçlarını, motivasyon kaynaklarını ve iyi oluş süreçlerini sosyal bağlam içinde ele alır. KBK'ya göre tüm insanlar üç temel psikolojik gereksinime sahiptir: özerklik, yeterlilik ve ilişkililik. Başka bir deyişle, her birey kendi seçimlerini özgürce yapmaya (özerklik), çevresinde etkili olabildiğini hissetmeye (yeterlilik) ve anlamlı sosyal bağlar kurmaya (ilişkililik) ihtiyaç duyar. Bu ihtiyaçlar, davranışlarımızın temel itici güçleridir; karşılandıklarında bireyler daha istekli, içsel olarak güdülenmiş ve enerjik olurlar (Deci ve Ryan, 1985; Ryan ve Deci, 2000). Özellikle özerklik ve yeterlilik gereksinimlerinin doyumu, gönüllü katılımı ve içsel motivasyonu destekleyerek performans artışını beraberinde getirmektedir (Ryan ve Deci, 2017). Buna karşın, bu temel ihtiyaçların uzun süre karşılanmaması motivasyon kaybına, işlevsellikte bozulmalara ve çeşitli psikolojik sorunlara yol açabilmektedir (Ryan ve Deci, 2000, 2017).

Yeterlilik ihtiyacı, bireyin çevresi üzerinde etkili olma ve becerilerini geliştirme arzusunu ifade eder. Kişi, ulaşılabilir ancak biraz zorlayıcı hedefleri başardığında bu ihtiyaç tatmin olur (Deci ve Ryan, 1985). Araştırmalar, destekleyici geri bildirim alan ve kendini yeterli hisseden bireylerin içsel motivasyonlarını koruyarak yeni görevlere daha istekli yöneldiğini göstermektedir (Ryan ve Deci, 2017). Öte yandan, yeterlilik ihtiyacının uzun süre karşılanmaması motivasyon kaybı, çaresizlik duygusu ve düşük öz-değer algısıyla ilişkilendirilmektedir (Ryan ve Deci, 2000).

İlişkililik ihtiyacı ise bireyin anlamlı sosyal bağlar kurma ve bir gruba aidiyet hissetme gereksinimidir. Bu ihtiyaç karşılandığında kişi kendini daha güvende ve değerli hisseder; yakın sosyal destek stresle başa çıkmayı kolaylaştırır ve yaşam doyumunu artırır (Ryan ve Deci, 2000, 2017). En sağlıklı ilişkiler, tarafların birbirlerinin temel psikolojik ihtiyaçlarını karşılıklı olarak desteklediği ilişkilerdir (Ryan ve Deci, 2000). Buna karşılık, ilişkililik gereksiniminin karşılanmaması yalnızlık, izolasyon ve çeşitli psikolojik sorunlara yol açabilir; KBK perspektifine göre engellenmiş psikolojik ihtiyaçlar genel olarak savunmacı ve uyumsuz davranış örüntülerini de beraberinde getirebilmektedir (Ryan ve Deci, 2000).

Özerklik ihtiyacı, bireyin kendi davranışları üzerinde kontrol sahibi olması ve seçimlerini özgürce yapabilmesi gereksinimidir. Bu ihtiyaç tatmin edildiğinde kişi, davranışlarının kendi

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

değerlerine ve ilgi alanlarına uygun olduğunu hisseder. Özerkliği destekleyici ortamlar, bireylerin içsel motivasyonunu güçlendirerek öğrenme, yaratıcılık ve performans gibi çıktılarını olumlu yönde etkiler (Ryan ve Deci, 2017). Buna karşılık, özerklik gereksiniminin karşılanmaması bireyin kendini baskı altında hissetmesine ve içten gelen motivasyonunun zayıflamasına yol açar (Deci ve Ryan, 1985; Ryan ve Deci, 2000). Özerklik, bu üç ihtiyaç arasında OİP kavramıyla en doğrudan ilişkili olan ihtiyaçtır; zira OİP, özerklik deneyiminin yalnızca dış kontrolden bağımsız olmakla sınırlı olmadığını, bireyin içsel yöneliminin de otantik olması gerektiğini öne süren bir genişleme olarak konumlandırılmaktadır.

2.2. Otantik İçsel Pusula Kavramının Yapısal Bileşenleri

KBK literatüründe özerklik, bireyin davranışlarını kendi isteğiyle düzenleyebilmesi ve dışsal baskılardan bağımsız olabilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Deci ve Ryan, 2000). Bu çerçevede Assor (2017) ve Assor ve ark. (2021b), geleneksel özerklik tanımını genişleterek gerçek anlamda özerk bir deneyim için bireyin üç temel yaşantıya sahip olması gerektiğini vurgulamıştır: (1) özgürlük hissi, (2) geçerli ve otantik bir içsel pusulaya sahip olma ve (3) davranışsal uyum ile kendini gerçekleştirme. Assor, Benita ve Geifman (2023) ise daha güncel bir kavramsallaştırmayla OİP'yi yalnızca özerkliğin bir alt bileşeni olarak değil, başlı başına temel bir psikolojik ihtiyaç olarak ele almıştır. Bu çerçevede OİP; gerçek irade, canlılık, anlam duygusu ve olumsuz akran baskısına direnç gibi çıktıların temel kaynağı olarak konumlandırılmaktadır (Assor ve ark., 2023; Assor, 2024).

Özgürlük hissi, bireyin seçimlerini yaparken ne dışarıdan ne de içeriden herhangi bir zorlayıcı baskıya maruz kalmaması anlamına gelir. Yani kişi, kararlarını alırken ne başkalarının kontrolüne boyun eğmekte ne de kendi içinde suçluluk veya koşullu bir öz-değer gibi içsel baskılara kapılmaktadır. Birey hiçbir dışsal (ör.; ceza tehdidi, sosyal onay zorunluluğu) ya da içsel (ör.; suçluluk duygusu, kendine değer vermenin belirli koşullara bağlanması) zorlamanın etkisi olmadan kendi eğilimleri doğrultusunda seçim yapabiliyor ve bunları özgürce ifade edebiliyorsa, o kişi özgürlük boyutunu tam anlamıyla deneyimliyor demektir (Assor, 2017).

OİP, bireyin kendi değerleri, hedefleri ve ilgi alanları konusunda açık, içten ve tutarlı bir farkındalığa sahip olmasını ifade eder. Kişi, dışarıdan dayatılan beklenti ve yönlendirmelere bağlı kalmadan, kendisi için gerçekten neyin önemli olduğunu bilir ve yaşamını bu içsel rehber doğrultusunda yönlendirir (Assor, 2017). Assor (2017) bu yapıyı, bireyin kendi değer ve ilgileri doğrultusunda derinlemesine kök salmış yönelim şemaları geliştirip bunların yaşamına yön veren içsel bir rehberlik sağlaması biçiminde tanımlamıştır.

Davranışsal kendini gerçekleştirme, bireyin eylemlerinin ve seçimlerinin kendi öz değerleri ve eğilimleriyle tam bir uyum içinde olması durumudur. Bu deneyimde kişi, yaptığı tercihlerin kendi gerçek benliği ile tutarlı olduğunu hisseder. Başka bir deyişle, birey sergilediği davranışlar aracılığıyla otantik yönelimlerini hayata geçirdiğini ve bu eylemlerin öz benliğiyle uyumlu olduğunu içtenlikle deneyimler (Assor, 2017). Böylesi bir tutarlılık, kişinin yaşamında güçlü bir anlam ve bütünlük duygusu yaratır.

Assor ve ark. (2020b), ergenlik dönemindeki OİP yapısının iki temel bileşenden oluştuğunu belirtmektedir: (1) bireyin gerçekten değer verdiği temel değerler, ilgi alanları ve yaşam tutkularından oluşan öz; (2) bu öz üzerine inşa edilen, özerk biçimde belirlenmiş gelecek

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

hedefleri ve taahhütler. Bu bağlamda OİP, bireyin yaşamını kendi öz değerleri ve tercihleri doğrultusunda şekillendirmesine imkân tanıyan merkezi bir psikolojik yapı olarak görülmektedir.

2.3. OİP'nin Gelişimsel Temelleri (Erken Çocukluktan Ergenliğe)

OİP'nin temelleri yaşamın erken dönemlerinde atılmaya başlar ve ergenlik çağına gelindiğinde bu yapı belirgin bir olgunluğa erişir. Yapılan araştırmalar, çocukluk yıllarında özerklik destekleyici aile ve çevre tutumlarıyla karşılaşan çocukların kendi özgün değer ve ilgi alanlarını keşfetmeye başladıklarını ortaya koymaktadır (Assor, 2017; Assor ve ark., 2020b). Başka bir deyişle, ebeveynlerinden ve çevrelerinden özerkliklerine saygı duyan, destekleyici geri bildirim alan çocuklar, daha küçük yaşlardan itibaren kişisel değerlerini ve ilgilerini içselleştirmeye başlamaktadır. Nitekim Assor'un (2017) vurguladığı üzere, çocuklar temel değer ve ilgi alanlarını yaşantılarına yansıtabildikçe ileride gelişecek OİP yapılarının ilk tohumlarını atmaktadırlar. Bununla birlikte, erken çocukluk dönemine özgü OİP gelişimini doğrudan inceleyen bağımsız çalışmalar henüz oldukça sınırlıdır; mevcut bulgular ağırlıklı olarak ergenlik örneklemlerinden elde edilmiş ve geriye dönük çıkarımlarla desteklenmiştir.

Ergenlik dönemine geçildiğinde ise OİP yapısının yukarıda değinilen iki bileşeni belirgin hale gelir. Çocuklukta filizlenmiş olan gerçek değerler ve ilgi alanlarından oluşan temel yapı üzerine, ergenlikte özerk bir şekilde belirlenen geleceğe yönelik amaçlar ve taahhütler eklenir. Başka bir ifadeyle, ergen gençler kendi değerleriyle uyumlu uzun vadeli hedefler geliştirmeye ve bu hedefleri netleştirmeye başlarlar (Assor, 2017). Assor ve ark. (2020b) bu durumu gelişimsel bir gereklilik olarak açıklamaktadır: Ergenlikte bir yandan değerler ve ilgi alanları somut planlara dönüşmeli, diğer yandan bu planlar gencin içsel pusulasıyla uyumlu olmalıdır. Gerçekten de ergenlik ve genç yetişkinlik, kimlik oluşumu ve geleceğe dair kritik kararların alındığı dönemlerdir. Bu yıllarda gençler pek çok farklı seçenekle karşılaştıklarında, sağlam bir OİP hangi seçeneklerin "kendi gerçeği" olduğunu ayırt etmelerinde onlara rehberlik eder. Nitekim güçlü bir OİP'ye sahip ergenler, önemli uzun vadeli kararlar ve kimliklerini şekillendiren taahhütler karşısında büyümeyi destekleyen seçenekleri belirlemede daha başarılı olmaktadır (Assor ve ark., 2020b).

Ancak OİP'nin ergenlik ve genç yetişkinlik boyunca nasıl bir seyir izlediğine dair boylamsal bulgular kültüre göre farklılaşmaktadır. Assor ve ark. (2020b), İsrailli ergenlerle yürüttükleri boylamsal çalışmada 10 ay içinde OİP düzeyinde anlamlı bir artış gözlemlemiştir. Buna karşın Zhou ve ark. (2025), Çinli üniversite öğrencileriyle gerçekleştirdikleri dört dalgalı boylamsal çalışmada üniversite yılları boyunca OİP'nin genel olarak görece stabil seyrettiğini; ancak birinci ve ikinci yıl arasında istatistiksel olarak anlamlı, mütevazı bir düşüş yaşandığını bildirmiştir. Bu çelişkili bulgular, OİP'nin gelişimsel seyrinin yalnızca bireysel faktörlerle değil, kültürel beklentiler, eğitim sisteminin yapısı ve toplumsal baskılarla da şekillendiğine işaret etmektedir. Dolayısıyla OİP gelişiminin evrensel bir artış eğrisi izlediğini varsaymak, mevcut verilerle desteklenmemektedir.

2.4. Otantik ve Gayri-Otantik İçsel Pusula Ayrımı

Araştırmalar, gayri-otantik bir içsel pusula doğrultusunda hareket eden bireylerin zamanla daha yüksek düzeyde psikolojik sıkıntı, düşük benlik saygısı ve anlam yoksunluğu yaşadığını

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

göstermektedir (Assor, 2017; Assor ve ark., 2021a). Bu bireyler dışsal beklentileri karşılamaya odaklandıklarından, yaptıkları seçimlerin kendi gerçek benlikleriyle tutarsız olduğunu içten içe hissederler; bu durum zamanla kimlik karmaşasına ve karar verme güçlüklerine zemin hazırlayabilir (Assor, 2017; Russo-Netzer ve Shoshani, 2020).

Bu ayrım, kimlik gelişimi literatürüyle de örtüşmektedir. Marcia'nın (1966) kimlik statüleri kuramına göre bireyler, kimlik keşfi ve taahhüt boyutlarında farklı konumlar sergilerler. Otantik bir OİP, bireyin gerçek bir keşif süreci geçirdikten sonra içtenlikle taahhüt ettiği kimlik statüsüyle —yani başarılı kimlik statüsüyle— örtüşmektedir. Buna karşın gayri-otantik bir OİP, bireyin yeterli keşif yaşamadan dışsal baskılarla erken kapanmaya (foreclosure) yöneldiği durumu çağrıştırmaktadır; nitekim Assor (2017) da erken kapanmayı gayri-otantik bir İP'nin prototipik örneği olarak ele almaktadır. Dolayısıyla İP'nin otantiklik boyutu, yalnızca motivasyon kuramı açısından değil, kimlik gelişimi perspektifinden de kritik bir ayrım olarak öne çıkmaktadır (Assor, 2017).

Bununla birlikte, otantik ve gayri-otantik OİP ayrımını doğrudan ve bağımsız olarak ölçen ampirik çalışmalar henüz oldukça sınırlıdır. Mevcut araştırmaların büyük bölümü otantik İP'nin olumlu çıktılarını incelemiş; gayri-otantik İP'nin uzun vadeli psikolojik sonuçları üzerine ise sistematik bir araştırma geleneği henüz oluşmamıştır. Bu durum, alanın önündeki önemli bir araştırma boşluğuna işaret etmektedir.

2.5. OİP'nin Psikolojik İyi Oluş Üzerindeki Etkileri

OİP'nin güçlü bir biçimde benimsenmesi, bireylerin psikolojik iyi oluşunu çok boyutlu şekilde desteklemektedir. Araştırmalar, otantik bir içsel pusula duygusunun gençlerin öznel iyi oluş düzeyiyle pozitif yönde ilişkili olduğunu göstermektedir (Russo-Netzer ve Shoshani, 2020; Zhou ve ark., 2025). Örneğin, Zhou ve arkadaşları (2025) Çinli üniversite öğrencileriyle yürüttükleri boylamsal bir çalışmada, başlangıçta OİP düzeyi yüksek olan veya üniversite yılları boyunca OİP'sinde hızlı artış gözlemlenen gençlerin ilerleyen yıllarda öznel iyi oluşlarında anlamlı yükselmeler kaydettiklerini bildirmişlerdir. Aynı çalışmada OİP'nin, zaman içinde gençlerin içsel çatışma ve endişe gibi olumsuz duygularını da belirgin ölçüde azalttığı gözlenmiştir. Benzer şekilde Guo ve Li (2025), Çinli genç yetişkinlerle yaptıkları bir araştırmada OİP ile öznel iyi oluş arasında pozitif bir ilişki bulmuş ve bu ilişkinin psikolojik dayanıklılık (rezilyans) aracılığıyla açıklandığını ortaya koymuştur. Yani OİP, bireyin stres ve zorluklara karşı uyum sağlama esnekliğini artırarak iyi oluşunu güçlendiren bir kaynak işlevi görmektedir. Ayrıca Guo ve Li, kaygılı bağlanma stiline sahip bireylerde OİP'nin psikolojik dayanıklılıkla etkileşiminin daha da güçlü olduğunu belirlemiştir; bu bulgu, OİP'nin her bireyde aynı düzeyde etki göstermeyebileceğine işaret etmektedir. Russo-Netzer ve Shoshani (2020) ise bu ilişkinin arkasındaki mekanizmayı daha ayrıntılı biçimde ele almış; OİP ile öznel iyi oluş arasındaki bağın, bireyin anlam önceliklendirmesi ve pozitif duygu deneyimi aracılığıyla işlediğini göstermiştir. Başka bir deyişle, güçlü bir OİP'ye sahip ergenler yaşamlarında anlam taşıyan deneyimlere öncelik verdiklerinde ve olumlu duygu durumlarını daha sık deneyimlediklerinde iyi oluşları belirgin biçimde artmaktadır.

OİP yalnızca öznel mutluluğu yükseltmekle kalmaz, aynı zamanda bireyin yaşamdaki sürekli enerji ve canlılık (vitalite) hissini de artırır. Assor ve ark. (2021b) tarafından İsrail ve Çin'deki

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

genç yetişkinler üzerinde yürütülen bir çalışmada, katılımcıların anneleriyle gerçekleştirdikleri etkileşimler sırasında otantik bir içsel pusulanın geçerli olduğunu hissettiklerinde bu ilişkilerde daha gönüllü ve özgür bir katılım sergiledikleri ve buna bağlı olarak daha yüksek bir canlılık düzeyi deneyimledikleri ortaya konmuştur. Söz konusu bulgu, her iki kültürde de tutarlı biçimde gözlemlenmiş ve içsel pusulayı oluşturan değerlerin intrinsik yönelimli olduğu durumlarda bu etkinin belirgin biçimde güçlendiği görülmüştür. Başka bir deyişle, OİP'nin canlılık üzerindeki olumlu etkisi, yalnızca bir iç yönelimin var olmasına değil, o yönelimin gerçek anlamda kişinin özünden kaynaklanmasına da bağlıdır.

Bunun yanında, otantik bir içsel pusula ruh sağlığını doğrudan olumlu etkileyerek psikolojik sorun riskini azaltmaktadır (Assor, 2017; Assor ve ark., 2021b; Cohen ve Slobodin, 2022). Cohen ve Slobodin (2022), Bedevi kökenli öğretmen adaylarıyla yaptıkları bir çalışmada OİP düzeyi yüksek olan katılımcıların stres ve psikolojik sıkıntı düzeylerinin anlamlı derecede daha düşük, pozitif duygu düzeylerinin ise daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bu sonuç, OİP'ye sahip bireylerin zorlu yaşam olaylarına karşı daha dirençli olduklarını ve daha az huzursuzluk yaşadıklarını düşündürmektedir. Assor ve ark. (2021b) da OİP sahibi gençlerin özsaygı ve öznel yaşamsallık düzeylerinin zaman içinde yükseldiğini, depresif belirti düzeylerinin ise anlamlı ölçüde daha düşük olduğunu bildirmektedir. Özetle, otantik bir içsel pusula bireyin ruhsal dayanıklılığını ve yaşam doyumunu destekleyen, yaşamsal enerji hissini güçlendiren ve psikolojik sorunları azaltan önemli bir iyi oluş kaynağıdır.

Bu bulguları daha da derinleştiren Zhou ve ark. (2025), OİP ile depresif belirtiler arasındaki ilişkiyi boylamsal bir tasarımla ve kişi içi düzeyde incelemiştir. Araştırmanın ilgi çekici bulgusu şudur: Bireylerin kendi OİP düzeylerinde yaşanan artışlar, aynı dönemdeki depresif belirti azalmalarıyla anlamlı biçimde örtüşmekteydi. Oysa kişiler arası karşılaştırmalarda —yani yalnızca OİP düzeyi yüksek bireyler ile düşük bireyler karşılaştırıldığında— bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Başka bir deyişle, OİP'nin ruh sağlığı üzerindeki koruyucu etkisi, belirli bir OİP düzeyine sahip olmaktan çok, o düzeyin zaman içinde değişip değişmediğiyle —yani bireysel gelişim dinamikleriyle— daha güçlü biçimde ilişkilidir. Bu nüans, tek seferlik ölçümlere dayanan kesitsel çalışmaların ilişkinin tüm boyutlarını tam olarak yansıtamayabileceğini ve boylamsal yaklaşımların ne denli değerli olduğunu bir kez daha ortaya koymaktadır.

Son olarak belirtmek gerekir ki mevcut çalışmaların büyük bölümü cinsiyet değişkenini sistematik biçimde incelememiştir. OİP'nin iyi oluş üzerindeki etkisinin kız ve erkek ergenler arasında farklılaşıp farklılaşmadığı henüz yeterince araştırılmamış olup bu durum alanın önündeki önemli bir boşluğa işaret etmektedir.

2.6. OİP'nin Kimlik Gelişimi ve Karar Alma Süreçlerindeki Rolü

OİP, ergenlik ve genç yetişkinlik dönemlerinde bireyin kimlik gelişimiyle yakından ilişkilidir. Bir bakıma OİP, kişinin benimsediği kimlik taahhütlerinin somutlaşmış hali olarak görülebilir: Birey kendisi için gerçekten neyin anlamlı olduğuna içtenlikle ikna olduğunda, bu değerler uzun vadeli kimlik öğelerine dönüşür (Assor, 2017). Assor ve ark. (2020b), OİP'nin yukarıda bahsedilen iki bileşeninden söz ederken "OİP temeli" olarak adlandırdıkları öz değerlerin bireyin kimliğinin çekirdeğini oluşturduğunu; "özerk gelecek taahhütleri"nin ise bu değerlere

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

uygun şekilde seçilen geleceğe yönelik planlar olduğunu belirtmiştir. Bu tablo, kimlik gelişimi kuramcısı Marcia'nın (1966) çerçevesiyle de örtüşmektedir. Marcia'ya göre sağlıklı kimlik gelişimi, bireyin çeşitli seçenekleri gerçek anlamda keşfettikten sonra içtenlikle taahhütte bulunduğu başarılı kimlik statüsüyle sonuçlanır. OİP, tam da bu keşif ve taahhüt sürecinin içsel pusulası işlevini görmektedir; birey neyin kendisi için gerçekten anlamlı olduğunu bildiğinde, kimlik taahhütleri dışsal baskıdan değil içsel yönelimden doğar (Assor, 2017).

Kimlik psikolojisi açısından, bu tür özerk taahhütler gencin kimliğini oluşturan kritik seçimlere işaret eder (örneğin meslek seçimi, değerleri doğrultusunda üstleneceği sosyal roller gibi). Nitekim Assor ve ark. (2020b) da otantik bir içsel pusulanın ergenlere kendilerini daha özdeş ve anlamlı hissettiren bir kimlik gelişimi yolu sunduğunu vurgulamıştır. Örneğin, OİP'sinin temelinde sosyal adalet değeri bulunan bir gencin gelecekte çevrecilik veya topluma hizmet odaklı bir kariyere yönelmesi olasıdır; böylece kimliğini bu derinden benimsediği değer üzerine inşa etmiş olur.

Diğer yandan, OİP'nin hiç oluşmadığı veya zayıf kaldığı durumlar gençlerin sağlıklı kararlar almasında zorluklar yaratabilir (Assor, 2017). Assor ve ark. (2020b), güçlü OİP şemalarına sahip olmayan ergenlerin ne istediklerini bilmedikleri için kendi kendilerini yönlendirmekte çaresizlik yaşayabileceklerini ve sonuçta otantiklikten kaçınmaya meyledebileceklerini belirtmiştir. İçsel pusulası olmayan bir genç, yolunu bulmak için genellikle baskın sosyal grupların veya otorite figürlerinin değerlerine kolayca kapılabilir (Assor ve ark., 2020b). Oysa sağlam bir OİP, gence karmaşık karar anlarında sabit bir referans noktası sağlar ve içselleştirdiği değerler doğrultusunda tercih yapmasına imkân tanır. Özetle, otantik bir içsel pusula gencin kimlik yapılanmasını destekleyerek hayatının dönüm noktalarında kendi değerleriyle uyumlu kararlar almasını kolaylaştırır ve böylece yaşam çizgisinde anlamlı bir tutarlılık yakalamasına yardımcı olur.

OİP'nin kimlik gelişimine katkısı yalnızca değer düzeyinde kalmayıp mesleki kimlik ve kariyer kararlarını da doğrudan şekillendirmektedir. Vermote ve ark. (2023), lise son sınıf öğrencileriyle yürüttükleri araştırmada yükseköğretim alan seçimi sürecinde güçlü bir OİP'ye sahip öğrencilerin seçimlerini daha az dışsal baskıyla, daha içsel bir yönelimle yaptıklarını ve bu öğrencilerin seçtikleri alana daha güçlü bir bağlılık geliştirdiklerini göstermiştir. Ayrıca ebeveyn desteğinin de bu süreçte belirleyici bir rol oynadığı; özerkliği destekleyen ebeveynlerin çocuklarının OİP'lerini kullanarak karar almalarını kolaylaştırdığı bulunmuştur. Bu bulgular, OİP'nin soyut bir psikolojik yapı olmaktan öte, gençlerin hayatlarındaki somut ve uzun vadeli kararlar üzerinde doğrudan etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

OİP'nin karar alma süreçlerine katkısı sosyal baskı durumlarında da belirgin biçimde ortaya çıkmaktadır. Assor ve ark. (2020a), güçlü OİP'ye sahip ergenlerin olumsuz akran baskısıyla karşılaştıklarında kendi değerleriyle çelişen davranışlara daha az yöneldiklerini; içsel pusulalarının bu tür baskılara karşı koruyucu bir tampon işlevi gördüğünü göstermiştir. Bu bulgu, OİP'nin yalnızca bireysel gelişimi değil, bireyin sosyal çevresindeki ahlaki tutarlılığını da desteklediğine işaret etmektedir.

2.7. OİP'yi Destekleyen Ebeveynlik Uygulamaları

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Ebeveyn tutum ve davranışları, gençlerin OİP geliştirmesinde kritik bir role sahiptir. KBK alanındaki araştırmalar, özellikle özerklik desteği (Basic Autonomy Support, BAS) adı verilen ebeveynlik yaklaşımının OİP oluşumuna zemin hazırladığını göstermektedir. Özerklik destekleyici ebeveynler, çocuklarının bakış açısını anlamaya çalışır, davranışlarına mantıklı açıklamalar getirir ve onlara yaşlarına uygun seçim alanları tanır. Bu tür bir ortam, gencin kendi değerlerini içselleştirip otantik bir içsel pusula geliştirmesini kolaylaştırmaktadır (Assor ve ark., 2020b). Bunun yanı sıra, literatürde OİP gelişimini özellikle teşvik eden bazı özgün ebeveynlik stratejileri tanımlanmıştır:

Özerklik Desteği (Basic Autonomy Support — BAS): Ebeveynin çocuğunun bakış açısını anlaması, eylemlerine anlamlı gerekçeler sunması ve ona kararlarında belli bir tercih özgürlüğü tanıması. Bu geleneksel özerklik desteği yaklaşımı, gencin değerlerini içselleştirebilmesi ve otantik bir pusula oluşturabilmesi için gerekli psikolojik zemini sağlar (Assor ve ark., 2020b; Ryan ve Deci, 2017).

Değer Gösterimi (Inherent Value Demonstration — IVD): Ebeveynin kendi değer verdiği ilkeleri günlük yaşamında eylemlerle örneklendirerek çocuğuna sergilemesi. Örneğin, dürüstlük ve yardımlaşma gibi bir değeri önemseyen ebeveynin bu değeri tutarlı davranışlarla ortaya koyması, gencin o değeri içselleştirmesine yardımcı olur. Söylemde kalmayıp eyleme dökülen bu tür değer gösterimleri, gence "Benim için de bu değer gerçekten önemli" dedirten bir model sunar ve OİP'nin oluşumuna temel oluşturur (Assor, 2017; Assor ve ark., 2020a).

Yansıtıcı Rehberlik (Reflective Inner-Compass Facilitation — RAICF): Ebeveynin (veya öğretmenin) gencin kendi değerlerini, ilgi alanlarını ve yaşam amaçlarını derinlemesine keşfetmesine aktif olarak destek olması. Bu yaklaşım, genci kendi iç dünyası üzerine düşünmeye ve farklı seçenekleri değerlendirmeye teşvik etmeyi içerir. Örneğin, ebeveyn gence çeşitli ilgi alanları veya hedef alternatifleri sunup "Sence hangisi senin için daha anlamlı bir hedef olabilir?" gibi sorularla onu yönlendirerek kendi önceliklerini sorgulamasını sağlar. Bu tür yansıtıcı rehberlik davranışları, gencin temel değerlerini, yaşam amaçlarını, ilgi ve taahhütlerini keşfetme motivasyonunu ve kapasitesini destekleyen etkileşimleri kapsar (Assor ve ark., 2020b). Araştırmalar, RAICF uygulayan ebeveynlerin çocuklarında daha sağlam bir OİP geliştiğini ve bunun da akademik motivasyon ve iyi oluş gibi sonuçlara olumlu yansıdığını göstermektedir. RAICF yalnızca ebeveynlik bağlamıyla sınırlı kalmayıp okul ortamında da uygulanabilir bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir. Özerklik destekleyici öğretmenler, benzer yansıtıcı sorular ve keşif fırsatları sunarak öğrencilerin OİP gelişimine katkıda bulunabilmektedir (Assor ve ark., 2020b).

Bu ebeveynlik uygulamaları otantik içsel pusulayı doğrudan desteklemekte ve gelişimini hızlandırmaktadır. Dayatma ve cezaya başvurmaktansa özerklik odaklı ve değer temelli bir yaklaşım benimsemek, gencin güçlü bir içsel pusula geliştirmesine imkân tanır (Assor ve ark., 2020b; Cohen ve ark., 2024; Ryan ve Deci, 2017).

Literatürde öne çıkan bir diğer önemli bulgu, ebeveynin çocuğuna uyguladığı stratejilerin ötesinde ebeveynin kendi OİP düzeyinin de çocuğun gelişimini doğrudan etkilediğine işaret etmektedir. Cohen ve ark. (2024), Bedevi annelerle yürüttükleri çalışmada annelerin kendi otantik içsel pusula düzeyinin, çocuklarının OİP gelişimiyle anlamlı biçimde ilişkili olduğunu

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ortaya koymuştur. Bu ilişki özellikle IVD ve iç değerlemeyi destekleme (Fostering Inner Valuing — FIV) pratikleri aracılığıyla işlemekteydi; annenin OİP'sinin güçlü olması, bu pratikleri daha inandırıcı ve tutarlı biçimde sergilemesini kolaylaştırıyor ve bu da ergen çocuğun OİP gelişimiyle iyi oluşuna yansıyordu. Dahası bu ilişki, geleneksel patriarkal ve hiyerarşik bir toplumsal yapı içinde bile geçerliliğini korumuştur. Bu bulgu, ebeveyn müdahale programlarının yalnızca ebeveynlik becerilerini değil, ebeveynin kendi psikolojik iyi oluşunu ve özgünlüğünü de hedeflemesi gerektiğine işaret etmektedir.

Bununla birlikte, mevcut araştırmaların ağırlıklı olarak anne-çocuk ilişkisine odaklandığı dikkat çekmektedir. Babanın OİP gelişimine katkısını doğrudan inceleyen çalışmalar literatürde neredeyse hiç yer almamaktadır. Bu durum, ebeveynlik ve OİP ilişkisine dair bulguların genellenebilirliğini sınırlandıran önemli bir metodolojik boşluk olarak değerlendirilmelidir.

3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Otantik İçsel Pusula kavramı, özerklik literatürüne değerli bir katkı sunmaktadır. Kendini Belirleme Kuramı kapsamında özerklik genellikle bireyin kendi davranışlarını özgürce seçebilmesi veya içsel motivasyonla hareket etmesi olarak tanımlanır. OİP ise bu tanıma seçimlerin içeriği boyutunu ekler; yani bireyin neyi seçtiğini ve hangi değerler doğrultusunda hareket ettiğini merkeze alır. Bu bakış açısı, özerklik deneyiminin yalnızca özgürlük duygusundan ibaret olmadığını, kişinin kendi öz değerler bütünüyle uyum içinde davranmasının da kritik olduğunu vurgulamaktadır.

Kültürlerarası araştırmalar, OİP'nin farklı toplumlarda gençler için benzer faydalar sağladığını göstermektedir. Örneğin, Assor ve ark. (2020a) gerçekleştirdikleri bir çalışmada Batı-dışı bir Bedevi Arap toplumuyla İsrail'deki Yahudi toplumunu karşılaştırmış ve her iki grupta da benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Her iki kültürde de ebeveynlerin BAS ve IVD uygulamalarıyla gelişen OİP, ergenlerin olumsuz akran baskılarına dirençlerini artırmıştır. Benzer şekilde, Cohen ve Slobodin (2022) Bedevi kökenli öğretmen adaylarıyla yaptıkları araştırmada OİP düzeyi yüksek katılımcıların daha düşük psikolojik sıkıntı ve daha yüksek pozitif duygu yaşadığını gösterirken; Cohen ve ark. (2024) de Bedevi ergenlerle yürüttükleri çalışmada annelerin OİP düzeyinin çocuklarının OİP'sini ve iyi oluşunu yordadığını ortaya koymuştur. Ayrıca Çinli üniversite gençleriyle yürütülen uzunlamasına çalışmalar da OİP'nin öznel iyi oluşu desteklediğini tutarlı bir biçimde ortaya koymaktadır (Guo ve Li, 2025; Zhou ve ark., 2025).

Bütün bu bulgular, OİP'nin farklı kültürlerde evrensel bir psikolojik kaynak olduğunu işaret etmektedir. Bununla birlikte, OİP'nin ifade edilişi toplumların özerkliğe bakışına göre farklılık gösterebilir. Nitekim bireycilik düzeyi nispeten düşük kültürlerde, aile içinde Değer Gösterimi gibi özerklik destekleyici uygulamaların OİP'nin gelişiminde kritik bir rol oynadığı görülmektedir. Türkiye hem kolektivist hem bireyci değerleri barındıran karma bir kültürel yapıya sahip olması itibarıyla OİP araştırmaları için özgün ve verimli bir zemin sunmaktadır. Farklı sosyoekonomik ve kültürel kesimlerden Türk ergenlerle yürütülecek çalışmalar, OİP'nin evrensellik iddiasını sınamak açısından kritik katkılar sağlayabilir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Mevcut OİP literatürü bazı önemli metodolojik sınırlılıklar barındırmaktadır. İncelenen çalışmaların büyük bölümü kesitsel tasarım kullanmakta olup bu durum nedensel çıkarım yapmayı güçleştirmektedir. Örneklem büyüklükleri bazı çalışmalarda oldukça sınırlı kalmış (ör. Cohen ve Slobodin, 2022), ölçümler ise ağırlıklı olarak öz-bildirim araçlarına dayanmaktadır. Öz-bildirim yöntemleri sosyal arzu yanlılığına ve geriye dönük hatırlatma hatalarına açık olduğundan, bulguların nesnel göstergelerle desteklenmesi gerekmektedir. Ayrıca mevcut çalışmaların coğrafi dağılımı oldukça sınırlı olup bulgular ağırlıklı olarak İsrail ve Çin örneklemlerinden elde edilmiştir.

4. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Bu çalışmada 2017–2025 yılları arasında yayımlanmış literatür sistematik biçimde değerlendirilerek Otantik İçsel Pusula (OİP) kavramının kuramsal temelleri, gelişimsel boyutları, psikolojik iyi oluş üzerindeki etkileri, kimlik gelişimi ve karar alma süreçleriyle ilişkisi ile bu yapının oluşumunu destekleyen ebeveynlik uygulamaları ele alınmıştır. Bulgular, OİP'nin Kendini Belirleme Kuramı'nın özerklik anlayışına önemli bir derinlik kazandırdığını ve ergenlik ile genç yetişkinlik dönemlerinde bireylerin sağlıklı gelişimi için kritik bir psikolojik kaynak işlevi gördüğünü ortaya koymaktadır.

Güçlü bir OİP'ye sahip bireylerin yalnızca daha yüksek öznel iyi oluş, yaşamsallık, özsaygı ve psikolojik dayanıklılık sergiledikleri değil; aynı zamanda olumsuz akran baskısına direnç, kimlik bütünlüğü ve mesleki kararlarda otantik tercihler gibi pek çok alanda da avantajlı bir konumda oldukları görülmektedir. Ebeveynlik bağlamında ise temel özerklik desteği, değer gösterimi ve yansıtıcı pusula kolaylaştırması gibi uygulamaların OİP gelişiminde belirleyici olduğu; bunun ötesinde ebeveynin kendi OİP düzeyinin de çocuğun bu yapıyı içselleştirmesinde doğrudan etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Gelecekteki araştırmaların öncelikle boylamsal ve deneysel tasarımlara yönelmesi, OİP ile iyi oluş arasındaki nedensel ilişkilerin daha güvenilir biçimde ortaya konmasına katkı sağlayacaktır. Türkiye örnekleminde farklı sosyoekonomik ve kültürel kesimlerden ergen ve genç yetişkinlerle yürütülecek çalışmalar alana özgün katkılar sunabilir. Cinsiyet farklılıklarının ve baba etkisinin sistematik biçimde incelenmesi, ebeveynlik ve OİP ilişkisine dair daha bütüncül bir tablo ortaya koyacaktır. Ayrıca ölçme araçlarının çeşitlendirilmesi, kültürel uyarlamaların yapılması ve Sosyal Alan Kuramı gibi tamamlayıcı kuramsal çerçevelerin araştırma sürecine dahil edilmesi, bireyin değer gelişimi ile çevresel bağlam arasındaki ilişkinin daha kapsamlı biçimde anlaşılmasına zemin hazırlayabilir.

Bulgular pratik açıdan da önemli çıkarımlar sunmaktadır. Okul rehberlik hizmetlerinde RAICF ilkelerini benimseyen yansıtıcı rehberlik uygulamaları, ergenlerin OİP gelişimine doğrudan katkı sağlayabilir. Ebeveyn eğitim programlarının yalnızca davranış yönetimi becerilerini değil, ebeveynin kendi özgünlüğünü ve OİP farkındalığını da hedeflemesi önerilmektedir. Klinik psikoloji bağlamında ise kimlik karmaşası ve karar verme güçlükleri yaşayan danışanlarla çalışırken OİP kavramının terapötik bir çerçeve olarak kullanılması değerlendirilebilir. Sonuç olarak OİP, çağdaş psikoloji araştırmalarının önemli bir odağı haline gelmekte ve hem kuramsal hem uygulamalı düzeyde bireyin gelişim, sağlık ve kimlik süreçlerine ilişkin yeni bakış açıları sunmaktadır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

KAYNAKÇA

Assor, A. (2011). Autonomous moral motivation: Consequences, socializing antecedents and the unique role of integrated moral principles. M. Mikulincer ve P. R. Shaver (Ed.), Social psychology of morality: Exploring the causes of good and evil içinde (ss. 239–255). American Psychological Association.

Assor, A. (2012). Allowing choice and nurturing an inner compass: Educational practices supporting students' need for autonomy. Handbook of research on student engagement içinde (ss. 421–439). Springer US.

Assor, A. (2017). The striving to develop an authentic inner compass as a key component of adolescents' need for autonomy: Parental antecedents and effects on identity, well-being, and resilience. B. Soenens, M. Vansteenkiste ve S. Van Petegem (Ed.), Autonomy in adolescent development içinde (ss. 119–144). Psychology Press.

Assor, A. (2024). The authentic inner compass as a resource of autonomy, resilience, and well-being. International Journal of Psychology, 59, 589–589 [Conference abstract].

Assor, A., Benita, M. ve Geifman, Y. (2023). The authentic inner compass: Antecedents and contribution to optimal functioning. R. M. Ryan (Ed.), The Oxford handbook of self-determination theory (2. baskı) içinde. Oxford University Press.

Assor, A., Benita, M., Shi, Y., Goren, R., Yitshaki, N. ve Wang, Q. (2021a). The authentic inner compass as a well-being resource: Predictive effects on vitality, and relations with self-esteem, depression and behavioral self-realization. Journal of Happiness Studies, 22(8), 3435–3455. https://doi.org/10.1007/s10902-021-00373-6

Assor, A., Benita, M., Yitshaki, N., Geifman, Y. ve Maree, W. (2020a). Sense of authentic inner compass as a moral resource across cultures: Possible implications for resisting negative peer-pressure and for parenting. Journal of Moral Education, 49(3), 346–364. https://doi.org/10.1080/03057240.2020.1727423

Assor, A., Cohen, R., Ezra, O. ve Yu, S. (2021b). Feeling free and having an authentic inner compass as important aspects of the need for autonomy in emerging adults' interactions with their mothers. Frontiers in Psychology, 12, 635118. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.635118

Assor, A., Feinberg, O., Kanat-Maymon, Y. ve Kaplan, H. (2018). Reducing violence in non-controlling ways: A change program based on self-determination theory. The Journal of Experimental Education, 86(2), 195–213.

Assor, A., Soenens, B., Yitshaki, N., Ezra, O., Geifman, Y. ve Olshtein, G. (2020b). Towards a wider conception of autonomy support in adolescence: The contribution of reflective inner-compass facilitation to the formation of an authentic inner compass and well-being. Motivation and Emotion, 44, 159–174. https://doi.org/10.1007/s11031-019-09809-2

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Cohen, R., Assor, A., Al-Atawna-Hoashle, H., Gueta, B.-E., Steffgen, T., Otterpohl, N., Schwinger, M. ve Kanat-Maymon, Y. (2024). Bedouin mothers' sense of authentic inner compass as a parenting resource: Relations with autonomy-supportive parenting and adolescents' well-being. Journal of Adolescence, 96(4), 696–709. https://doi.org/10.1002/jad.12291

Cohen, R. ve Slobodin, O. (2022). An authentic inner compass and need satisfaction as wellbeing resources in Bedouin teaching students during the COVID-19. Frontiers in Psychiatry, 13, 870764. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.870764

Deci, E. L. ve Ryan, R. M. (1985). Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. Plenum Press.

Deci, E. L. ve Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. Psychological Inquiry, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01

Guo, N. ve Li, T. (2025). Authentic inner compass and subjective well-being among Chinese emerging adults: A moderated mediation model. PsyCh Journal, 14(4), 483–490.

Marcia, J. E. (1966). Development and validation of ego-identity status. Journal of Personality and Social Psychology, 3(5), 551–558. https://doi.org/10.1037/h0023281

Russo-Netzer, P. ve Shoshani, A. (2020). Authentic inner compass, well-being, and prioritization of positivity and meaning among adolescents. Personality and Individual Differences, 167, 110248. https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110248

Ryan, R. M. ve Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. American Psychologist, 55(1), 68–78. https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68

Ryan, R. M. ve Deci, E. L. (2017). Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness. Guilford Publications.

Vermote, B., Soenens, B., Vansteenkiste, M., Coenye, J., Verschueren, K. ve Beyers, W. (2023). The how and the why of study choice processes in higher education: The role of parental involvement and the experience of having an authentic inner compass. Journal of Adolescence, 95(8), 1749–1763. https://doi.org/10.1002/jad.12246

Zhou, X., Yi, C., Chan, S.-L. ve Wei, J. (2025). Trajectories of authentic inner compass in the college years: Implications for psychological functioning among Chinese students. Journal of Happiness Studies, 26(4), 48. https://doi.org/10.1007/s10902-025-00890-8

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

YAPISAL HASARIN ARTMASINDA ALÜVYON HAVZA ETKİSİ: 6 ŞUBAT 2023 KAHRAMANMARAŞ DEPREMİ ÖRNEĞİ

Şakir ŞAHİN

Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Isparta-Türkiye

E-mail: sakirsahin@sdu.edu.tr-ORCID ID: 0000-0001-6345-5270

ÖZET

6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen Kahramanmaraş merkezli depremler, Türkiye'de yakın tarihinin en yıkıcı afetlerinden biri olarak geniş bir coğrafyada ciddi yapısal hasarlara yol açmıştır. Depremin etkilediği yerleşim alanlarında meydana gelen hasar dağılımı incelendiğinde, yapı hasarının yalnızca yapı kalitesi ve mühendislik hatalarıyla değil, aynı zamanda yerel zemin koşullarıyla da yakından ilişkili olduğu görülmektedir. Özellikle alüvyon havzalar üzerinde yer alan yerleşim alanlarında zemin büyütmesi, yüksek hâkim titreşim periyodu ve suya doygunluk nedeniyle yapısal hasarın daha yüksek oranlarda gerçekleştiği dikkat çekmektedir. Bu çalışmada, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri kapsamında alüvyon havza etkisinin yapı hasarı üzerindeki rolü incelenmiştir. Çalışmada literatür verileri, jeolojik ve jeoteknik özellikler, ivme kayıtları ve deprem sonrası hasar dağılımına ilişkin raporlar değerlendirilmiştir. Alüvyon zeminlerin kalınlığı, partikül hızları, zemin büyütme etkisi ve havza geometrisi ile havza taban topoğrafyası deprem dalgalarının davranışı üzerindeki etkileri analiz edilerek yapı hasarı ile ilişkisi ortaya konulmuştur. Özellikle kalın alüvyon tabakalarının bulunduğu havzalarda deprem dalgalarının hapsolması ve büyütülmesi sonucunda ivmenin arttığı ve bu durumun yapı hasarını önemli ölçüde etkilediği belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, deprem zararlarının oluşumunda yerel zemin koşullarının ve özellikle alüvyon havza etkisinin kritik bir faktör olduğunu göstermektedir. Ülkemizde kentlerimizin çoğunluğunun alüvyon havza içerisinde yer aldığı dikkate alındığında deprem tehlikesi yüksek bölgelerde kentsel planlama, mikro-bölgeleme çalışmaları ve yapı tasarım süreçlerinde havza etkisinin dikkate alınmasının yapı hasarlarının azaltılmasında önemli katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Anahtar kelimeler: Alüvyon havza, zemin büyütmesi, deprem hasarı, Kahramanmaraş depremi, yerel zemin etkisi.

THE IMPACT OF ALLUVIAL BASINS ON INCREASED STRUCTURAL DAMAGE: THE EXAMPLE OF THE FEBRUARY 6th, 2023 KAHRAMANMARAŞ EARTHQUAKE.

ABSRACT

The earthquakes centered in Kahramanmaraş that occurred on February 6th, 2023, caused severe structural damage across a wide geographical area and are considered one of the most

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

devastating disasters in Türkiye's recent history. An examination of the damage distribution in the affected settlements indicates that structural damage is not only related to construction quality and engineering deficiencies but is also closely associated with local soil conditions. It has been observed that structural damage occurred at higher rates in settlements located on alluvial basins due to factors such as soil amplification, high dominant oscilation periods, and water saturation**.** In this study, the role of the alluvial basin effect on structural damage during the February 6th, 2023 Kahramanmaraş earthquakes was investigated. The research evaluates literature data, geological and geotechnical characteristics, ground motion records, and post-earthquake damage distribution reports. The relationships between structural damage and the characteristics of alluvial basins were analyzed by examining factors such as alluvial soil thickness, particle velocities, soil amplification effects, basin geometry, basin base topography, and their influence on the behavior of seismic waves. The findings indicate that in basins with thick alluvial deposits, seismic waves become trapped and amplified, resulting in increased ground acceleration, and consequently contributing significantly to structural damage. The results demonstrate that local soil conditions, particularly the alluvial basin effect**,** constitute a critical factor in the occurrence of earthquake damage. Considering that a significant portion of urban areas in Türkiye are located within alluvial basins, it is suggested that the basin effect should be considered in urban planning, microzonation studies, and structural design processes in regions with high seismic hazard to reduce earthquake-related structural damage.

Key words: Alluvial basin, ground amplification, earthquake damage, Kahramanmaraş earthquake, local ground effect.

1. GİRİŞ

Türkiye, Alp–Himalaya deprem kuşağı üzerinde yer almakta olup, tarihsel ve aletsel dönemde çok sayıda yıkıcı deprem meydana gelmiş ve önemli can ve mal kayıpları yaşanmıştır [1]. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri, geniş bir alanda etkili olmuş ve milyonlarca insanı doğrudan etkilemiştir [2]. Deprem sonrası yapılan değerlendirmelerde hasarın çoğunlukla zayıf zemin ve dayanıksız yapı ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Ancak hasarın yerel ölçekte farklılık göstermesi, yalnızca bu iki faktörün yeterli açıklama sunmadığını ortaya koymaktadır. Türkiye'de birçok yerleşim alanının alüvyon havzalar üzerinde kurulmuş olması, yerel zemin etkilerinin önemini artırmaktadır [3] Bu çalışmanın amacı, deprem hasarlarının artmasında alüvyon havza etkisinin rolünü ortaya koymak ve bu etkinin mühendislik ve planlama süreçlerine nasıl yansıtılması gerektiğini değerlendirmektir. Bununla birlikte afetin yönetimi sürecinin nasıl olması gerektiğinin ortaya konulmasıdır [4-5]. Özellikle zemin büyütmesi, dalga hapsolması ve rezonans gibi mekanizmaların hasar üzerindeki etkileri incelenmiştir.

3. ÇALIŞMA ALANI VE VERİLER

Çalışma alanı, Kahramanmaraş depremlerinden yoğun şekilde etkilenen ve alüvyon havza karakteri gösteren yerleşim bölgelerini kapsamaktadır. Özellikle Hatay, Kahramanmaraş ve Adıyaman şehir merkezleri analizlerde öne çıkmaktadır. Çalışmada Jeolojik ve jeoteknik haritalar, zemin sınıfları ve Vs30 verileri, deprem ivme kayıtları, hasar tespit raporları ve saha gözlemleri ve literatür verileri kullanılmıştır. Bu veriler kullanılarak zemin özellikleri ile hasar

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

dağılımı arasındaki ilişki detaylı biçimde değerlendirilmiştir. Özellikle kalın alüvyon dolguya sahip bölgelerde deprem etkisinin farklılaştığı gözlemlenmiştir [6-9].

4. YÖNTEM

Çalışmada, alüvyon havza etkisinin yapı hasarı ile ilişkisini belirlemek amacıyla çok boyutlu analiz yaklaşımı uygulanmıştır. Alüvyon kalınlığı, kesme dalgası hızı (Vs) ve zemin sınıfları değerlendirilmiştir [10]. Düşük Vs değerine sahip zeminlerde büyütme etkisinin daha fazla olduğu belirlenmiştir. İvme kayıtları incelenmiş, spektral büyütme ve periyot uzaması etkileri analiz edilmiştir. Özellikle uzun periyotlu dalgaların alüvyon zeminlerde daha etkili olduğu görülmüştür. Hasar yoğunluğu haritaları oluşturularak zemin türü ile yapı hasarı arasındaki ilişki incelenmiştir. Aynı yapı tiplerinin farklı zeminlerde farklı performans gösterdiği belirlenmiştir [6-9]. Havza derinliği, taban topoğrafyası ve kenar eğimleri değerlendirilerek dalga davranışı üzerindeki etkileri analiz edilmiştir.

5. BULGULAR

Alüvyon zeminlerde ölçülen yer ivmelerinin anakaya ortamına göre önemli ölçüde arttığı belirlenmiştir. Bu artış, özellikle gevşek ve suya doygun zeminlerde daha belirgindir. Kalın alüvyon tabakaları içerisinde deprem dalgalarının yansıyarak hapsolduğu ve enerji birikimine neden olduğu tespit edilmiştir [11]. Bu durum yüzeydeki sarsıntının şiddetini artırmaktadır. Alüvyon havzalarda zemin hâkim periyotlarının büyüdüğü ve bu durumun yapıların doğal periyotları ile çakışarak rezonans oluşturduğu belirlenmiştir. Bu etki özellikle orta ve yüksek katlı yapılarda hasarı artırmaktadır [12]. Alüvyon havzalarda ağır hasar oranı daha yüksektir. Kaya zeminlerde hasar sınırlı kalmaktadır. Aynı yapı tipleri farklı zeminlerde farklı performans göstermektedir. Havza kenarlarında dalga kırınımı ve odaklanma etkileri nedeniyle lokal hasar artışları gözlenmiştir

Elde edilen bulgular, deprem hasarlarının yalnızca yapı kalitesi ile açıklanamayacağını açıkça göstermektedir. Alüvyon havza etkisi, zemin büyütmesi ile ivme artışı, enerji yoğunlaşması, uzun süreli sarsıntı, rezonans oluşumu mekanizmalar hasarı artırmaktadır. Türkiye'de birçok büyük şehrin alüvyon havzalar üzerinde yer aldığı düşünüldüğünde, bu etkinin göz ardı edilmesi ciddi riskler doğurmaktadır. Bu nedenle deprem mühendisliği uygulamalarında yerel zemin etkilerinin mutlaka dikkate alınması gerekmektedir [12].

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri, yerel zemin koşullarının deprem hasarları üzerindeki belirleyici rolünü açık şekilde ortaya koymuştur. Özellikle alüvyon havzalarda meydana gelen hasarların daha yüksek olması, bu etkinin ihmal edilemeyecek düzeyde olduğunu göstermektedir.

Bu nedenle, deprem riskinin azaltılmasında yalnızca yapı odaklı değil, zemin odaklı ve bütüncül bir yaklaşımın benimsenmesi zorunludur. Alüvyon havza etkisinin planlama ve mühendislik süreçlerine entegre edilmesi, gelecekteki depremlerde oluşabilecek kayıpların azaltılmasında kritik önem taşımaktadır.

6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri, Türkiye'nin yakın tarihindeki en yıkıcı afetlerden biri olarak geniş bir coğrafyada ciddi yapısal hasarlara yol açmıştır. Deprem sonrası hasar

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

dağılımı incelendiğinde, hasarın yalnızca yapı kalitesi ve mühendislik eksiklikleri ile değil, yerel zemin koşulları ile de doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir. Özellikle alüvyon havzalar üzerinde bulunan yerleşim alanlarında zemin büyütmesi, yüksek hâkim periyot ve suya doygunluk gibi faktörlerin etkisiyle hasar oranlarının belirgin şekilde arttığı belirlenmiştir.

Bu çalışmada, alüvyon havza etkisinin deprem hasarı üzerindeki rolü; jeolojik, jeoteknik ve sismolojik veriler ile hasar dağılımı analizleri kullanılarak incelenmiştir. Bulgular, kalın alüvyon tabakalarının deprem dalgalarını büyüttüğünü ve enerji yoğunlaşmasına neden olarak yapı hasarını artırdığını göstermektedir. Sonuç olarak, deprem riskinin azaltılmasında yerel zemin etkilerinin dikkate alınması gerektiği vurgulanmaktadır.

Alüvyon havza etkisi, deprem hasarını artıran kritik bir faktördür. Kalın alüvyon tabakaları deprem dalgalarını büyütmektedir. Zemin-yapı etkileşimi hasarın belirlenmesinde temel rol oynamaktadır. Alüvyon havzalar detaylı olarak haritalanmalıdır. Yerleşim kararlarında zemin etkisi dikkate alınmalıdır. Şehir ölçeğinde zorunlu hale getirilmelidir. Havza bazlı sismik analizler yapılmalıdır. Zemin hâkim periyodu tasarıma dahil edilmelidir. Performans esaslı tasarım yöntemleri uygulanmalıdır. MASW ve mikrotremor ölçümleri yaygınlaştırılmalı ve havza modelleme çalışmaları yapılmalıdır.

7. KAYNAKLAR

[1] Ketin, İ. *Genel Jeoloji*, C.1. İTÜ Maden fakültesi yayını, İstanbul, 1977

[2] AFAD. Türkiye deprem tehlike haritası teknik raporu. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Ankara, 2018.

[3] TMMOB. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri Raporu, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği, Ankara, 2023.

[4] Şahin, Ş. Türkiye'de Afet Yönetimi ve 2023 Hedefleri, Türk Deprem Araştırma Dergisi, 1 (2), 180-196, 2019.

[5] Şahin, Ş. ve Üçgül, İ. Türkiye'de Afet Yönetimi ve İş Sağlığı Güvenliği, Afet Risk Dergisi, 2(1), 43-63, 2019.

[6] KRDAE. 06 Şubat 2023 Sofalıcı-Şehitkamil-Gaziantep; Ekinözü- Kahramanmaraş ve 20 Şubat 2023 Hatay Depremleri ön değerlendirme raporu, B.Ü. Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (KRDAE), İstanbul, 2023.

[7] AFAD. 06 Şubat 2023 Pazarcık-Elbistan Kahramanmaraş (Mw:7.7-Mw:7.6) Depremleri Raporu, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Ankara, 2023.

[8] TMMOB. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri Raporu, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği, Ankara, 2023.

[9] IMO. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri Sonucu Oluşan Yapısal Hasarlara İlişkin Gözlem ve Değerlendirme Raporu, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, Ankara, 2023.

[10] TBDY-2018. Türkiye bina deprem yönetmeliği. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Ankara, 2018.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[11] Salama O. A. Akın, M.K. ve Çabalar, A.F. Seismic Site Classification Via Vs30 and SPT-N Values in Antakya City, Türkiye, Journal of Earthquake Engineering, DOI: 10.1080/13632469.2025.2612498, 2025.

[12] BTÜ-DEPAR. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri Pazarcık (Mw=7.7) ve Elbistan (Mw=7.6) İnceleme ve Değerlendirme Raporu, Deprem Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi, Bursa Teknik Üniversitesi, Bursa, 2023.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

TÜRKİYE'DE DEPREM HASARLARININ KÖK NEDEN ANALİZİ İLE BELİRLENMESİ

Şakir ŞAHİN

Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Isparta-Türkiye

E-mail: sakirsahin@sdu.edu.tr-ORCID ID: 0000-0001-6345-5270

ÖZET

Türkiye'de meydana gelen depremler, yalnızca doğal bir afet olmanın ötesinde, çoğu zaman insan kaynaklı yapısal ve yönetsel sorunların da etkisiyle büyük can ve mal kayıplarına yol açmaktadır. Bu çalışma, Türkiye'de deprem hasarlarının kök nedenlerini çok boyutlu bir bakış açısıyla incelemeyi amaçlamaktadır. Deprem hasarlarının temel nedenleri arasında yetersiz ve denetimsiz yapılaşma, mühendislik hizmeti almadan inşa edilen binalar, güncel deprem yönetmeliklerine uyulmaması ve mevcut yapı stokunun büyük ölçüde eski ve dayanıksız olması öne çıkmaktadır. Bunun yanı sıra, zemin etüdü eksiklikleri, şehirleşme süreçlerinde yapılan planlama hataları ve yerel yönetimlerin denetim mekanizmalarındaki yetersizlikler de hasarın boyutunu artıran önemli faktörlerdir. Sosyo-ekonomik etkenler de kök nedenler arasında yer almakta olup, afet hazırlık kültürünün yeterince gelişmemiş olması riskleri büyütmektedir. Ayrıca, afet sonrası müdahale süreçlerinde yaşanan koordinasyon eksiklikleri ve kaynak yönetimi sorunları da dolaylı olarak zararların artmasına katkı sağlamaktadır. Sonuç olarak, Türkiye'de deprem hasarlarının azaltılması için yalnızca mühendislik çözümleri yeterli değildir. Etkin denetim sistemlerinin kurulması, yapı stokunun iyileştirilmesi, toplumun bilinçlendirilmesi ve afet yönetim politikalarının bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerekmektedir. Bu doğrultuda yapılacak çalışmalar, gelecekte meydana gelebilecek depremlerin yıkıcı etkilerini önemli ölçüde azaltacaktır.**Anahtar Kelimeler:** Afet yönetimi, deprem riski, kök neden analizi, sismik tehlike.

ROOT CAUSE ANALYSIS OF EARTHQUAKE DAMAGE IN TURKEY

ABSTRACT

Earthquakes occurring in Türkiye, beyond being purely natural disasters, often lead to significant loss of life and property due to the influence of human-induced structural and administrative problems. This study aims to examine the root causes of earthquake damage in Türkiye from a multidimensional perspective. Among the primary causes of earthquake damage are inadequate and poorly supervised construction practices, buildings constructed without engineering services, non-compliance with current seismic codes, and the fact that a large portion of the existing building stock is old and structurally vulnerable. In addition, deficiencies in soil investigations, planning errors in urbanization processes, and inadequacies in the

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

inspection mechanisms of local authorities are also important factors that increase the extent of damage. Socio-economic factors also constitute part of the root causes, and the insufficient development of a disaster preparedness culture further amplifies the risks. Moreover, coordination deficiencies and resource management problems experienced during post-disaster response processes indirectly contribute to the increase in damages. In conclusion, engineering solutions alone are not sufficient to reduce earthquake damage in Türkiye. It is necessary to establish effective inspection systems, improve the existing building stock, raise public awareness, and address disaster management policies through a comprehensive and integrated approach. Efforts carried out in this direction will significantly reduce the destructive impacts of future earthquakes.

Key words: Disaster management, earthquake risk, root cause analysis, seismic hazard.

1. GİRİŞ

Türkiye, Alp–Himalaya deprem kuşağı üzerinde yer almakta olup yüksek deprem tehlikesine sahiptir. Tarihsel süreçte çok sayıda yıkıcı deprem meydana gelmiş ve ciddi can ve mal kayıpları yaşanmıştır [1-2]. Özellikle 1999 Marmara, 2011 Van ve 2023 Kahramanmaraş depremleri, yapı güvenliği ve afet yönetimi sistemlerindeki eksiklikleri açıkça ortaya koymuştur. 2023 Kahramanmaraş depremleri, geniş bir coğrafyada etkili olmuş ve milyonlarca insanı doğrudan etkilemiştir [3]. Bu durum, yalnızca depremin büyüklüğünden değil, mevcut kırılganlıkların yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Türkiye'de birçok yerleşim alanının alüvyon zeminler üzerinde kurulmuş olması, deprem etkisinin yerel ölçekte değişmesine ve afetlere neden olmaktadır [4-6]. Bu çalışmanın temel amacı, deprem hasarlarının yalnızca yüzeysel nedenlerini değil, bu hasarları doğuran sistematik kök nedenleri ortaya koymaktır. Bu doğrultuda, saha gözlemleri ve literatür verileri kullanılarak kapsamlı bir değerlendirme yapılmıştır.

2. KÖK NEDEN ANALİZİ VE AFETLER

Kök Neden Analizi (KNA), bir problemin görünen sonuçları yerine, bu sonuçları ortaya çıkaran temel nedenleri belirlemeye yönelik bir yaklaşımdır [7]. Afetler bağlamında bu yaklaşım, kayıpların yalnızca tehlikenin büyüklüğüne değil, kırılganlık ve maruziyet düzeyine bağlı olduğunu kabul eder.

Afet kavramı şu şekilde ifade edilir [8-9]:

$$\text{Afet} = \text{Tehlike} \times \text{Maruziyet} \times \text{Kırılganlık} \quad (1)$$

Bu çerçevede tehlike (deprem gibi doğal olaylar) kontrol edilemez, ancak kırılganlık ve maruziyet azaltılabilir. KNA yöntemi ile özellikle hasarın nedenleri, hangi sistematik eksiklikler bu sonucu hasarın oluştuğu ve aynı afet durumunun olmasının nasıl önleneceği hususları ortaya konulur. Depremler sonrası yapılan klasik açıklamalar (zemin zayıf, deprem büyüktü vb.) doğru olsa da yetersizdir. KNA yaklaşımı, bu durumların neden oluştuğunu sorgulayarak daha derin bir analiz ortaya koymaktadır.

3. VERİ VE YÖNTEM

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Çalışmada, 6 Şubat 2023 depremleri sonrası sahada yapılan gözlem ve incelemeler temel veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Ayrıca çeşitli kurumların raporlarından yararlanılmıştır. Deprem bölgesinde yapılan gözlemler; **y**apısal hasar, can kayıplarının en büyük nedeni, hasar dağılımı yerel zemin koşullarına bağlı olarak değişimi, aynı özellikteki yapılar farklı zeminlerde farklı davranış biçimleridir. Deprem hasarının kök nedenlerinin ortaya konulmasında Balık Kılçığı (Ishikawa) yöntemi, 5 Neden (5 Whys) analizi ve afet yönetimi döngüsü yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yöntemler birlikte kullanılarak teknik, sosyal ve yönetsel nedenler bütüncül olarak değerlendirilmiştir [10-12].

3.1. Balık Kılçığı (Ishikawa) Yöntemi

Bu yöntem, problemin nedenlerini kategorilere ayırarak sistematik analiz yapılmasını sağlar [10]. Deprem hasarları bağlamında nedenler; zemin özellikleri, yapı tasarımı, malzeme kalitesi, yapım hataları, denetim eksiklikleri ve depremin özellikleri başlıkları altında toplanmıştır.

3.2. 5 Neden (5 Whys) Yöntemi

Bu yöntem, "neden?" sorusunun tekrarlanmasıyla kök nedene ulaşmayı hedefler [11].

Özet analiz aşağıdaki şekilde yapılır:

- Yapılar neden çöktü? → Dayanım yetersizdi
- Neden yetersizdi? → Tasarım ve malzeme eksikti
- Neden eksikti? → Denetim yetersizdi
- Neden denetim yetersizdi? → Sistem etkin değildi
- Kök neden → Risk yönetimi önceliklendirilmedi

3.3. Afet Yönetimi Döngüsü

Afet yönetimi; önleme, hazırlık, müdahale ve iyileştirme olmak üzere dört aşamadan oluşur. Bu aşamalardaki eksiklikler birikimli olarak afetin yıkıcılığını artırmaktadır [12].

4. BULGULAR

Analizler, deprem hasarlarının tek bir nedene bağlı olmadığını, çok katmanlı bir sistem sorunu olduğunu göstermektedir. KNA analizi sonucunda yüksek yer ivmesi (PGA) değerleri (yer yer 2g'ye yakın), depremin süresinin uzun olması, alüvyon zeminlerde büyütme etkisi ve rezonans, sıvılaşma ve zemin taşıma gücü kaybı bulgularına ulaşılmıştır. Yapısal sorunların düşük beton dayanımı, yetersiz donatı detaylandırması, düzensiz taşıyıcı sistemler ve denetimsiz yapı üretimi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Balık Kılçığı analizine göre Zemin faktörlerinin alüvyon zeminler, yüksek yeraltı suyu, Sıvılaşma ve rezonans, yapı tasarımı faktörlerinin yumuşak kat-kısa kolon, düzensizlikler, malzeme kalitesine ilişkin faktörlerin malzeme kalitesi, düşük beton dayanımı, yetersiz donatı, yapım hatalarına ilişkin faktörlerin projeye aykırı uygulama, denetimsizlik, denetim ve mevzuata ilişkin faktörlerin eski yapı stoğu, yetersiz kontrol ve depreme ilişkin faktörlerin yüksek ivme, depremin süresi, çoklu kırılma olduğu tespit edilmiştir. 5 Neden analizine göre;

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

deprem hasarının ana nedeni havza etkisi olduğu, risklerin bilinmesine rağmen etkin şekilde yönetilmemesi olduğu sonucuna varılmıştır. Afet yönetimi döngüsünden önleme (riskler bilinmesine rağmen azaltılmamış), hazırlık (planlama ve eğitim eksik), müdahale (kapasite yetersiz) ve iyileştirme (aynı hatalar tekrar edilebilir) bulguları elde edilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma, deprem zararlarının temelinde teknik eksikliklerden ziyade yönetsel ve sistemsel sorunların bulunduğunu ortaya koymaktadır. Elde edilen sonuçlara göre deprem hasarı önlenebilir bir sorundur, sorun mühendislikten çok yönetim sorunudur, riskler bilinmesine rağmen yeterince azaltılmadığı görülmektedir. Risk azaltma odaklı yaklaşım ile önleme aşamasına öncelik verilmeli ve mikro bölgeleme çalışmaları zorunlu hale getirilmelidir. Riskli yapılar tespit edilmeli ve güçlendirme ve dönüşüm hızlandırılması suretiyle yapı stokunun iyileştirilmesi gerekir. Denetim sisteminin güçlendirilerek yapı denetimi etkin uygulanmalı ve proje-uygulama uyumu sağlanmalıdır. Kriz odaklı değil, risk odaklı sistem kurulmalı ve kurumlar arası koordinasyon artırılmalıdır. Afete karşı toplumsal dirençlilik kapasitesinin artırılması için tatbikatlar düzenli yapılmalı ve arama-kurtarma kapasitesi güçlendirilmelidir.

Deprem zararlarının azaltılması, yalnızca mühendislik çözümleriyle mümkün değildir. Etkin bir sonuç elde edebilmek için planlama, denetim, yönetişim, toplumsal bilinç unsurlarını içeren bütüncül bir yaklaşım gereklidir. Kök Neden Analizi temelli bu yaklaşım, gelecekte meydana gelecek depremlerde can ve mal kayıplarının önemli ölçüde azaltılmasına katkı sağlayacaktır.

6. KAYNAKLAR

[1] Ketin, İ. *Genel Jeoloji*, C.1. İTÜ Maden fakültesi yayını, İstanbul, 1977.

[2] Gençoğlu, S., İnan, E. Ve Güler H. *Türkiye'nin Deprem Tehlikesi*, TMMOB Jeofizik Mühendisleri odası yayınları, Ankara, 1990.

[3] SBB. 2023 Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Raporu, Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Ankara. 2023

[4] Şıkoğlu, E. ve Ser, İ. Ş. *Türkiye'de Aktif (Diri) Fayların Bölgesel Analizi ve Savunmasız Nüfus İlişkisi.* Özgür Publications, 2024

[5] Şahin, Ş. Türkiye'de Afet Yönetimi ve 2023 Hedefleri, Türk Deprem Araştırma Dergisi, 1 (2), 180-196, 2019.

[6] Şahin, Ş. ve Üçgül, İ. Türkiye'de Afet Yönetimi ve İş Sağlığı Güvenliği, Afet Risk Dergisi, 2(1), 43-63, 2019.

[7] Rooney, J. J. ve Vanden Heuvel, L. N. *Root cause analysis for beginners*. Quality Progress, 37(7), 45–53, 2004.

[8] UNDRR. UNISDR terminology on disaster risk reduction. United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 2009.

[9] Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T. ve Davis, I. At risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters (2nd ed.). Routledge, 2004.

[10] Ishikawa, K. *Guide to quality control (2nd ed.)*. Asian Productivity Organization, 1986.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[11] Ohno, T. *Toyota production system: Beyond large-scale production.* Productivity Press, 1988.

[12] FEMA. National response framework (3rd ed.). Federal Emergency Management Agency. USA, 2016.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

HIGH-PERFORMANCE Cr/NiO/p-Si/Al PHOTODIODE WITH IMPROVED INTERFACE PROPERTIES

Sunay TERZİ[1], Ece ALTINTAŞ[2], Assoc. Prof. Dr. Ali Rıza DENİZ[3*]

[1]Hakkari University, Graduate Education Institute, Department of Physics, sunayterzi@gmail.com- 0009-0003-5382-3959
[2]Hakkari University, Graduate Education Institute, Department of Physics, 251402004@hakkari.edu.tr- 0009-0002-4677-6907 [3]Hakkari University, Çölemerik V. H. S. Electric and Energy, alirizadeniz@hakkari.edu.tr- 0000-0003-3019-0522

ABSTRACT

In this study, the electrical and optoelectronic properties of a Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction photodiode were systematically investigated. The NiO interfacial layer was employed to improve the interface quality and modulate the barrier characteristics between the metal and semiconductor. The device was fabricated using a thermally evaporated Cr front contact, a NiO thin film interlayer, and a p-type Si substrate with an Al back contact. The current–voltage (I–V) characteristics of the photodiode were measured under dark and various illumination conditions to evaluate its diode behavior and photoresponse performance. The diode parameters, including ideality factor (n), barrier height (Φ_b), and series resistance (R_s), were extracted using thermionic emission (TE) theory and supported by auxiliary methods. The results revealed that the introduction of the NiO layer significantly improves the rectification behavior and reduces interface states, leading to enhanced charge transport. Under illumination, the device exhibited a pronounced increase in photocurrent, indicating efficient photogeneration and separation of charge carriers. Key photodetector parameters such as responsivity (R), photosensitivity (S), and specific detectivity (D^*) were calculated, demonstrating the strong optoelectronic performance of the photodiode. The power-dependent photocurrent analysis further indicated a near-linear relationship, suggesting reduced recombination losses and efficient carrier dynamics. Overall, the Cr/NiO/p-Si/Al photodiode demonstrates promising electrical and optical characteristics, making it a strong candidate for photodetection applications in optoelectronic devices.

Keywords: Photodiode, NiO, Current-Voltage, Responsivity, Specific Dedectivity, Photosensivity

1. INTRODUCTION

Photodiodes are among the most important semiconductor optoelectronic devices due to their ability to directly convert incident photons into electrical signals. Owing to their high sensitivity, fast response speed, compact structure, and low power consumption, photodiodes are widely used in optical communication systems, environmental monitoring, biomedical diagnostics, imaging technologies, industrial automation, and ultraviolet (UV) sensing applications. With the rapid development of modern electronics, the demand for photodiodes with higher responsivity, lower dark current, faster switching speed, and superior detectivity

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

has significantly increased. Therefore, improving the electrical and optoelectronic performance of photodiodes has become a major research focus in recent years **[1]**.

Among various photodiode configurations, metal/semiconductor (MS) and metal/interlayer/semiconductor (MIS) Schottky-type structures have attracted considerable attention because of their simple fabrication routes, low processing cost, and compatibility with conventional silicon technology. In such devices, the interfacial properties between the metal contact and semiconductor substrate critically determine the carrier transport behavior, barrier height, leakage current, and photoresponse efficiency. However, conventional MS photodiodes often suffer from interface defects, dangling bonds, native oxide formation, and high recombination losses, which limit device performance. To overcome these limitations, the insertion of thin interfacial layers has emerged as an effective strategy for engineering junction properties and suppressing interface-related losses **[2]**.

Nickel oxide (NiO) is a particularly attractive interfacial material for photodiode applications owing to its wide band gap, excellent chemical stability, p-type semiconducting behavior, high optical transparency in the visible region, and favorable hole transport characteristics. NiO has been extensively studied in solar cells, transparent electronics, gas sensors, resistive switching devices, and photodetectors. When introduced as an interfacial layer in silicon-based heterojunction devices, NiO can passivate surface states, regulate the Schottky barrier, improve charge separation efficiency, and reduce recombination at the metal/semiconductor interface. Furthermore, the high transparency and UV absorption capability of NiO make it especially promising for wavelength-selective photodetection systems **[3]**.

Silicon remains one of the most widely used semiconductor materials in optoelectronics due to its mature processing technology, low cost, excellent carrier mobility, and compatibility with large-scale integration. Combining silicon with functional oxide interlayers such as NiO offers a practical route toward high-performance hybrid photodiodes. In particular, Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction structures are of interest because chromium provides stable Schottky contact formation, while NiO can effectively tailor the interface energetics and carrier transport mechanisms. Although several studies have reported oxide-based interfacial layers in silicon photodiodes, comprehensive investigations on the electrical transport and illumination-dependent photoresponse characteristics of Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction photodiodes remain limited. In particular, understanding the role of the NiO layer in controlling diode parameters such as ideality factor (n), barrier height (Φ_b), and series resistance (R_s), together with key photodetection metrics including responsivity (R), photosensitivity (S), and specific detectivity (D^*), is essential for device optimization. Therefore, in the present study, a Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction photodiode was fabricated and its electrical and optoelectronic properties were systematically investigated under dark and illuminated conditions. Current–voltage (I–V) measurements were analyzed within the framework of thermionic emission theory to extract the main diode parameters. The influence of illumination on photocurrent generation, carrier transport, and detection performance was examined in detail. The obtained results demonstrate that incorporation of the NiO interfacial layer significantly enhances rectification behavior and

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

photoresponse performance, highlighting the potential of the Cr/NiO/p-Si/Al structure for next-generation photodetection and optoelectronic applications.

2. MATERIALS VE METHODS

The Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction photodiode was fabricated through sequential substrate cleaning, ohmic contact formation, NiO interfacial layer deposition, and top metal contact deposition. Commercial p-type silicon (p-Si) wafers with (100) orientation, a resistivity of 1–10 Ω·cm, and thickness of approximately 500 μm were used as the semiconductor substrate. Prior to fabrication, the Si wafers were cut into suitable dimensions and ultrasonically cleaned in acetone, ethanol, and deionized (DI) water for 10 min each to remove organic and particulate contaminants. Following solvent cleaning, the substrates were subjected to a standard RCA cleaning procedure to eliminate residual impurities and native oxide contaminants. First, the wafers were immersed in RCA-1 solution (NH_4:H_2O_2:H_2O = 1:1:5) at 75 °C for 10 min, followed by rinsing in DI water. Subsequently, RCA-2 treatment (HCl:H_2O_2:H_2O = 1:1:6) was carried out at 75 °C for 10 min to remove metallic contaminants. After final rinsing, the substrates were dried under nitrogen flow. Immediately before deposition, the native oxide layer on the silicon surface was removed using diluted HF solution, followed by DI water rinse and nitrogen drying **[4]**. To form the ohmic back contact, high-purity aluminum (Al, 99.999%) was thermally evaporated onto the unpolished backside of the p-Si wafer under a vacuum of approximately 10^{-6} Torr. The samples were then annealed at 450 °C for 5 min in nitrogen atmosphere to improve the ohmic contact quality.

The nickel oxide (NiO) interfacial thin film was subsequently deposited onto the polished front surface of the p-Si substrate. For solution-based deposition, nickel acetate precursor solution was prepared in 2-methoxyethanol with monoethanolamine as stabilizer and stirred until a homogeneous solution was obtained. The solution was spin-coated onto the p-Si surface at 3000 rpm for 30 s. The coated substrates were pre-heated at 100 °C for 10 min to evaporate residual solvent. This coating cycle was repeated as required to obtain the desired film thickness. The films were then annealed at 450 °C for 1 h in air atmosphere to convert the precursor into crystalline NiO thin film. Finally, circular chromium (Cr, 99.99%) top contacts were deposited onto the NiO-coated surface by thermal evaporation through a shadow mask under high vacuum (~10^{-6} Torr). The diameter of each circular contact was selected to define the active device area. Thus, the final Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction photodiode structure was obtained. The fabricated devices were electrically characterized using current–voltage (I–V) measurements under dark and illuminated conditions at room temperature. Illumination-dependent photoresponse measurements were performed using calibrated light sources with controlled intensity and wavelength. The schematic device structure of the fabricated Cr/NiO/p-Si/Al photodiode is shown in **Fig. 1**.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

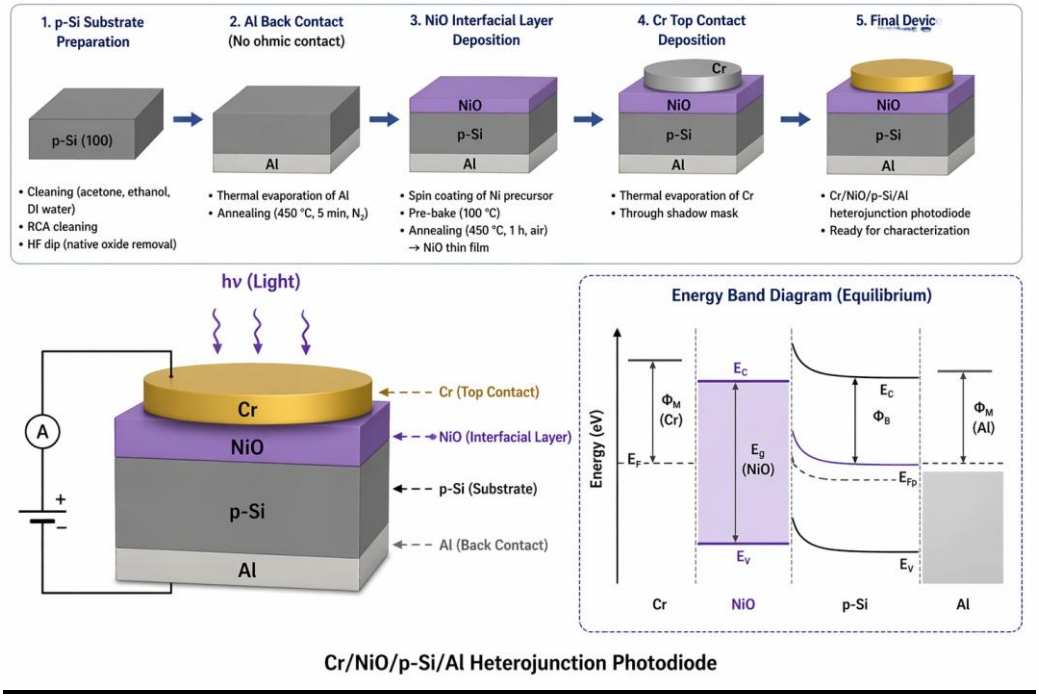


Fig. 1 Schematic illustration of the fabrication process, device architecture, and equilibrium energy band diagram of the Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction photodiode.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1.Morphological Analyses of NiO Thin Film

The SEM image **(Fig. 2)** reveals that the NiO thin film consists of densely packed nanograins with a granular and porous surface morphology. The nanoparticles are uniformly distributed over the substrate surface with partial agglomeration, indicating successful film formation and good surface coverage. Such a nanostructured morphology is beneficial for increasing the effective interfacial contact area between NiO and p-Si, thereby improving charge transfer and carrier separation. The histogram analysis shows a relatively narrow particle size distribution with an average grain size in the nanometer range, confirming homogeneous nucleation and growth of the NiO layer. These structural characteristics are expected to contribute positively to the electrical transport and photodetection performance of the Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction photodiode.

The diffraction peaks **(Fig. 3)** observed at approximately 2θ = 37.2°, 43.3°, 62.9°, 75.4°, and 79.4° correspond to the (111), (200), (220), (311), and (222) crystallographic planes of cubic NiO, respectively, confirming the successful formation of polycrystalline nickel oxide. The intense (200) reflection indicates a preferred orientation along this plane. No additional impurity peaks were detected, demonstrating the phase purity of the deposited film. The sharp diffraction peaks and low background noise suggest good crystallinity of the NiO layer. Such structural properties are favorable for improving charge transport, reducing interface defects,

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

and enhancing the photodetection performance of the Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction photodiode.

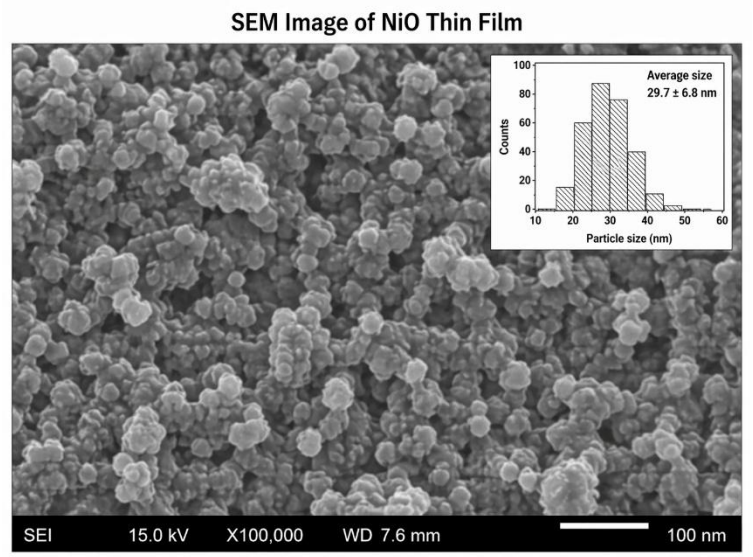


Fig. 2 SEM surface image of the NiO thin film deposited on the p-Si substrate and corresponding particle size distribution histogram obtained from image analysis.

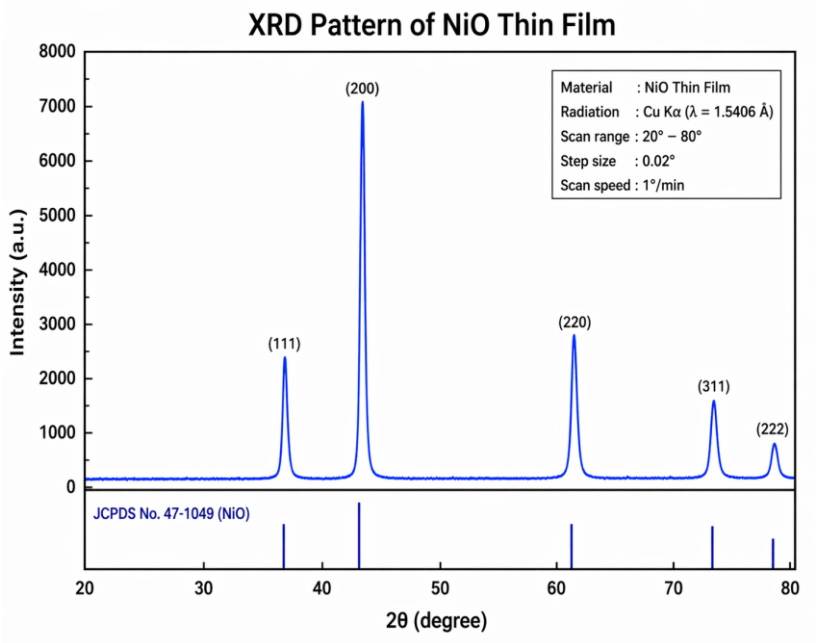


Fig. 3 X-ray diffraction (XRD) pattern of the NiO thin film deposited on the p-Si substrate

3.2.Electrical and Optical Properties of Cr/NiO/p-Si/Al Photodiode

The current–voltage (I–V) characteristics of the Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction photodiode measured under dark and various illumination intensities are presented in **Fig. 4**. The semi-

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

logarithmic curves clearly show rectifying diode behavior under all conditions, indicating successful junction formation between Cr/NiO and p-Si. In the dark state, the device exhibits low reverse leakage current and an exponential increase in forward current, which is typical for Schottky-type heterojunction diodes. Upon illumination, both forward and reverse currents increase systematically with increasing light intensity (25–100 mW cm^{-2}), confirming effective photogeneration and separation of charge carriers. Under reverse bias, the photocurrent enhancement becomes more pronounced as the illumination intensity increases, demonstrating that the built-in electric field efficiently separates photogenerated electron–hole pairs **[5]**. The clear separation between the dark and illuminated curves indicates high photosensitivity and strong optical response of the device. In the forward bias region, the increased current under illumination suggests that photogenerated carriers also contribute to carrier injection and transport across the barrier. These results confirm that the NiO interfacial layer effectively improves junction quality and suppresses recombination losses. The ideality factor (n) and barrier height (Φ_b) were extracted from the linear region of the forward-bias semi-logarithmic I–V plots according to thermionic emission (TE) theory. The diode current is expressed as **[6]**:

$$I = I_0 \exp(qV / nkT) \quad (1)$$

where I_0 is the saturation current. From the slope of the linear In(I)–V region, the ideality factor was calculated using

$$n = q / kT \, (dV / dlnI) \quad (2)$$

while the barrier height was obtained from

$$\Phi_b = kT / q \ln(AA^{*}T^2 / I_0) \quad (3)$$

The calculated values indicate that the ideality factor increases from 1.18 (dark) to 2.12 (100 mW cm^{-2}), whereas the barrier height decreases from 0.84 eV to 0.70 eV with increasing illumination intensity. The increase in nnn suggests stronger non-ideal transport behavior under illumination, likely due to interface states, recombination centers, and barrier inhomogeneity **[7]**. On the other hand, the decrease in Φ_b implies illumination-induced barrier lowering caused by photogenerated carrier accumulation and modification of the depletion region **[8]**. To further evaluate the resistive characteristics of the device, the series resistance (R_s) was determined from the Norde function curves shown in **Fig. 5**. The Norde function is defined as **[9]**:

$$F(V) = V/\gamma - (kT/q) \ln(I(V) / AA^{*}T^2) \quad (4)$$

where γ is an integer greater than n. Each curve exhibits a clear minimum point, and the voltage corresponding to this minimum was used to calculate the series resistance. The gradual shift of the Norde curves with increasing illumination indicates that internal resistive effects become more significant under stronger light exposure. The extracted R_s values increase from 0.92 kΩ in the dark to 4.28 kΩ at 100 mW cm^{-2}. This behavior may be attributed to enhanced carrier scattering, voltage drop across the NiO interfacial layer, and transport limitations under high carrier injection conditions. Although illumination increases photocurrent generation, it may

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

simultaneously strengthen resistive losses inside the device **[10]**. The illumination-dependent diode parameters are summarized in **Table 1**. Three clear trends are observed: the ideality factor increases, the barrier height decreases, and the series resistance increases with illumination intensity. These results demonstrate that light strongly modulates the junction properties of the Cr/NiO/p-Si/Al heterostructure. Overall, the combined analyses of Fig. 2–Fig. 5 and Table 1 reveal that the nanocrystalline and phase-pure NiO interfacial layer plays a critical role in improving the structural integrity, carrier transport behavior, and photoresponse performance of the device. Therefore, the Cr/NiO/p-Si/Al photodiode can be considered a promising candidate for advanced photodetection and optoelectronic applications.

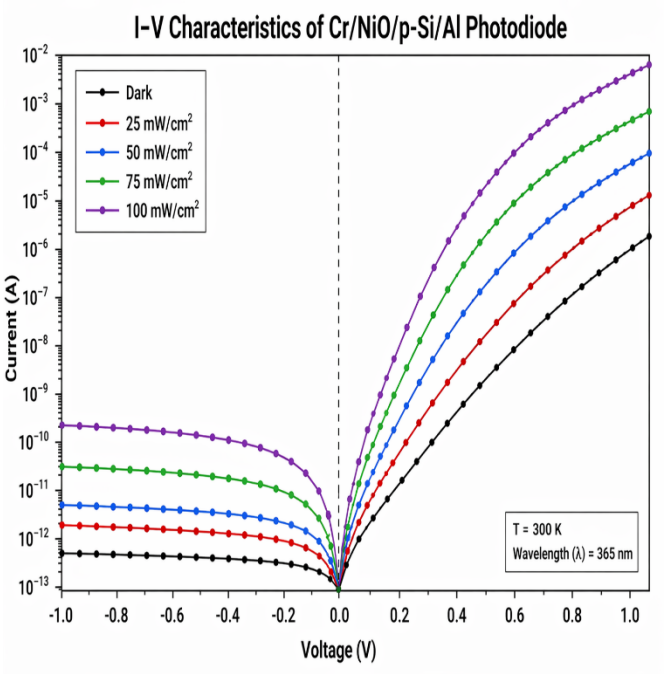


Fig. 4 Semi-logarithmic current–voltage (I–V) characteristics of the Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction photodiode

Table 1. Extracted diode parameters of the Cr/NiO/p-Si/Al photodiode under different illumination intensities.

P (mW cm^{-2})	(n)	Φ_b (eV)	R_s (kΩ)
Dark	1.18	0.84	0.92
25	1.34	0.81	1.47
50	1.56	0.78	2.16
75	1.83	0.74	3.05
100	2.12	0.70	4.28

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

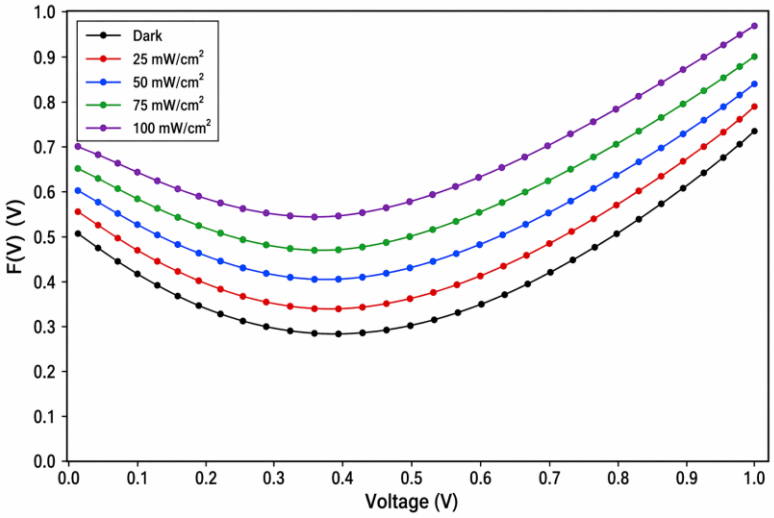


Fig. 5 Norde function F(V) as a function of applied voltage for the Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction photodiode

The illumination intensity-dependent photocurrent characteristics of the Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction photodiode are presented in **Fig. 6(a)**. As clearly observed, the photocurrent increases monotonically with increasing light intensity from 25 to 100 mW cm^{-2}, indicating efficient photon absorption and effective generation of charge carriers within the depletion region. The pronounced rise in I_{ph} under reverse bias demonstrates that the built-in electric field efficiently separates photogenerated electron–hole pairs and suppresses recombination losses. This behavior confirms the strong photosensitive nature of the device and highlights the beneficial role of the NiO interfacial layer in facilitating carrier extraction. To further evaluate the photoconduction mechanism, the power-law relationship between photocurrent and illumination intensity was analyzed using the empirical expression **[11]**:

$$I_{ph} \propto P^{\alpha} \tag{5}$$

where α is the power exponent that reflects the carrier generation and recombination dynamics. The corresponding $\log(I_{ph})$ versus $\log(P)$ plot shown in **Fig. 6(b)** exhibits an excellent linear relationship, and the slope was determined as $\alpha \approx 0.92$. A slope value close to unity indicates nearly linear dependence of photocurrent on incident light power, suggesting efficient photocarrier generation with relatively low trap-assisted recombination losses. The slight deviation of α from unity may be associated with the presence of localized interface states, grain boundary trapping in the NiO layer, or minor recombination centers at the NiO/p-Si interface. Nevertheless, the obtained exponent confirms that the device possesses stable and reproducible photoresponse behavior over the investigated illumination range **[12]**. Overall, the results demonstrate that the Cr/NiO/p-Si/Al photodiode exhibits excellent intensity-dependent photoresponse characteristics, making it a promising candidate for practical photodetector and optoelectronic sensing applications.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

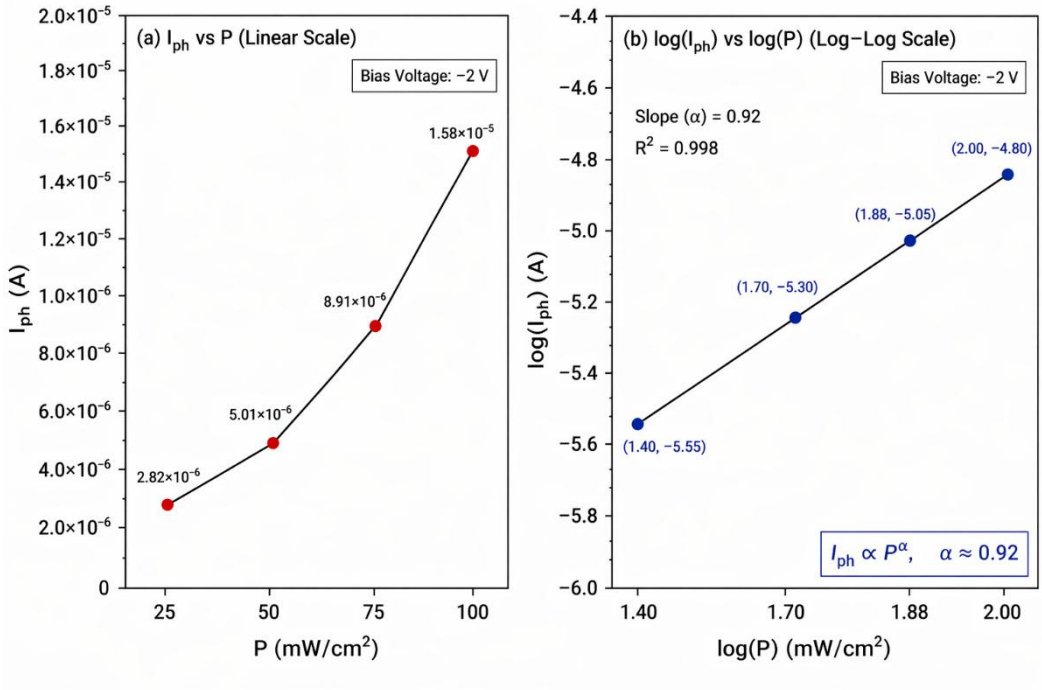


Fig. 6 (a) Photocurrent (I_{ph}) as a function of illumination intensity (P) and (b) corresponding log(I_{ph}) versus log(P) plot of the Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction photodiode measured at −2 V reverse bias and room temperature (300 K).

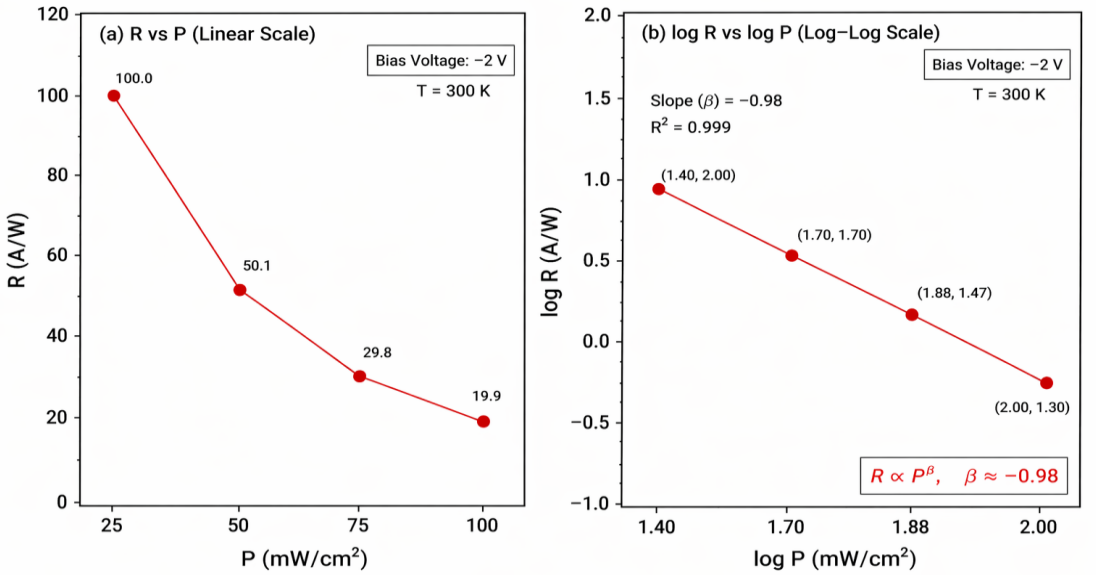
The responsivity characteristics of the Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction photodiode as a function of illumination intensity are presented in **Fig. 7(a)**. As clearly observed, the responsivity decreases gradually with increasing optical power density from 25 to 100 mW cm^{-2}. This behavior is commonly attributed to the faster increase of incident optical power compared with photocurrent generation, as well as the progressive occupation of trap states and saturation of available photoactive centers at higher illumination levels **[13]**. Despite the decreasing trend, the device maintains appreciable responsivity values over the entire investigated power range, confirming its stable photodetection capability. To further analyze the power-dependent response behavior, the log(R) versus log(P) plot was constructed, as shown in **Fig. 7(b)**. The linear fitting reveals an excellent correlation with a slope of $\beta \approx -0.98$, indicating that the responsivity follows a power-law dependence according to **[14]**:

$$R \propto P^{\beta} \tag{6}$$

The negative exponent confirms the inverse relationship between responsivity and illumination intensity, which is typical for semiconductor photodiodes dominated by trap-assisted photoconduction and recombination-related saturation effects. A slope value close to −1 suggests that the decrease in responsivity occurs in a predictable and nearly ideal manner over the studied intensity range **[15]**. The slight deviation from unity may be related to localized

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

interface states, grain-boundary effects within the NiO interlayer, and minor carrier recombination at the NiO/p-Si interface. Nevertheless, the high linearity of the log–log fitting demonstrates the reproducibility and reliability of the device response. Overall, the obtained results indicate that the Cr/NiO/p-Si/Al photodiode exhibits strong and stable responsivity behavior, making it a promising candidate for practical optoelectronic sensing and photodetection applications under varying illumination conditions.



The variation of specific detectivity (D^*) with illumination intensity for the Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction photodiode is presented in **Fig. 8(a)**. As clearly observed, the detectivity increases systematically with increasing optical power density from 25 to 100 mW cm^{-2}, indicating that the device exhibits improved signal discrimination capability under stronger illumination. Since detectivity is directly related to responsivity and inversely related to noise current, the observed enhancement suggests that photocurrent generation increases more effectively than the associated noise components over the investigated illumination range. This behavior confirms the strong optoelectronic sensitivity and stable reverse-bias operation of the device **[16]**. The improved D^* values at higher illumination intensities may be attributed to more efficient photocarrier generation, enhanced carrier separation by the built-in electric field, and improved signal-to-noise ratio under reverse bias conditions. In addition, the presence of the NiO interfacial layer likely contributes to suppressing interface recombination and reducing leakage-related noise, thereby positively influencing the detectivity performance **[17]**. To further examine the power-dependent behavior, the log(D^*) versus log(P) graph was constructed, as shown in **Fig. 8(b)**. The plot exhibits an excellent linear correlation, and the slope was determined as $\gamma \approx 0.98$ according to the empirical power-law relationship **[18]**:

$$D^* \propto P^{\gamma} \quad (7)$$

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

A slope value close to unity indicates that the detectivity increases in a nearly linear manner with illumination intensity, demonstrating stable detector response and efficient scaling behavior across the studied power range. The slight deviation from unity may be associated with minor trap-assisted scattering processes, localized states within the NiO layer, or weak recombination losses at the NiO/p-Si interface. Overall, the obtained results reveal that the Cr/NiO/p-Si/Al photodiode possesses high and illumination-enhanced specific detectivity, which is a desirable characteristic for practical photodetector applications. The monotonic increase in D^* together with the strong linearity of the log–log fitting confirms that the device is a promising candidate for high-performance optoelectronic sensing systems operating under variable light intensities.

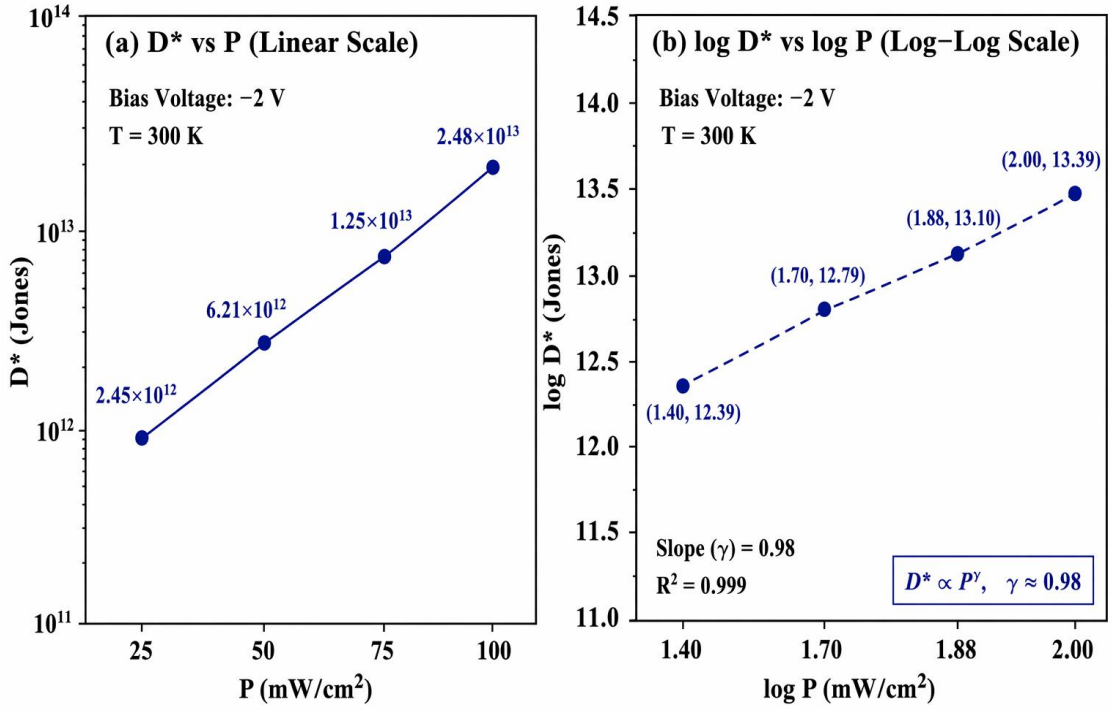


Fig. 8 (a) Specific detectivity (D^*) as a function of illumination intensity (P) and **(b)** corresponding log(D^*) versus log(P) plot of the Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction photodiode

4. CONCLUSIONS

In this study, the structural, electrical, and optoelectronic properties of a Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction photodiode were systematically investigated. The device was successfully fabricated by employing a Cr front contact, a NiO interfacial thin film, a p-type Si substrate, and an Al back contact. Structural analyses confirmed that the NiO layer possessed a polycrystalline cubic phase with good crystallinity and a nanograined surface morphology, which are highly favorable for interfacial charge transport and carrier collection. The obtained morphological and crystalline quality demonstrates that the NiO interlayer was effectively formed and integrated into the device architecture. The semi-logarithmic current–voltage characteristics revealed clear rectifying diode behavior under both dark and illuminated

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

conditions, confirming the successful formation of the Cr/NiO/p-Si heterojunction. Under reverse bias, the device exhibited a pronounced increase in photocurrent with increasing illumination intensity, indicating efficient photogeneration and separation of charge carriers by the built-in electric field. The strong difference between dark and illuminated current levels confirmed the excellent photosensitivity of the device.

The main diode parameters extracted from thermionic emission and Norde analyses demonstrated strong illumination-dependent modulation of the junction characteristics. The ideality factor increased with illumination intensity, while the barrier height decreased systematically, indicating illumination-induced barrier lowering and increasing contribution of non-ideal carrier transport processes. The series resistance values obtained from the Norde method increased under higher optical power, which was attributed to carrier scattering and resistive transport limitations through the interfacial region. Power-dependent optoelectronic analyses further confirmed the promising detector performance of the device. The photocurrent followed a near-linear power-law relationship with illumination intensity ($I_{ph} \propto P^{\alpha}$,$\alpha \approx 0.92$) demonstrating efficient photocarrier generation with relatively low recombination losses. The responsivity exhibited stable behavior over the investigated illumination range, while the specific detectivity increased systematically with light intensity and reached values on the order of 10^{13} Jones, indicating high signal-to-noise performance. Overall, the combined structural and electrical results demonstrate that the incorporation of the NiO interfacial layer significantly improves junction quality, suppresses recombination-related losses, and enhances photodetection capability. Therefore, the Cr/NiO/p-Si/Al heterojunction photodiode can be considered a highly promising candidate for future silicon-based photodetectors, optical sensing systems, and low-cost optoelectronic device applications.

Acknowledgments
This study was financed from Hakkari University Scientific Research Projects budget numbered ‘‘**FM26BAP1**’’.

REFERENCES

[1] A. Demiroglu, M. Caglar, Investigation of physical and photodiode properties of Ir-doped NiO films, Physica B: Condensed Matter, 713 (2025), 417368; https://doi.org/10.1016/j.physb.2025.417368
[2] H. Kaçuş, A. R. Deniz, Z. Çaldıran, Ş. Aydoğan, A. Yesildag, D. Ekinci, The analysis of the current–voltage characteristics of the high barrier Au/Anthracene/n-Si MIS devices at low temperatures, Materials Chemistry and Physics, 143(2) (2014), 545-551; https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2013.09.030
[3] M. Ataei, F. R. Fadavieslam, The Optimizing optical and electrical properties of Cu-doped MoO_3 thin films for photodiode applications, Optical Materials, 169 (2026), 117536; https://doi.org/10.1016/j.optmat.2025.117536
[4] Z. Çaldıran, A. R. Deniz, M. Sevim, Ş. Aydoğan, The heterojunction diode application of mesoporous graphitic carbon nitride (mpg-C_3N_4), Superlattices and Microstructures, 157 (2021), 106991; https://doi.org/10.1016/j.spmi.2021.106991

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[5] M. Mohanraj, S. Aejitha, T. Govindaraj, T. Niyitanga, H. Kim, M. Shkir, Enhancement of physical properties of nebulizer spray-pyrolyzed PbS thin films for Optoelectronic device application: an effect of Ag doping, Journal of Materials Science-Materials in Electronics, 34 (2023), 643; https://doi.org/10.1007/s10854-023-09997-1

[6] S. Duman, E. Yıldız Gül, M. Aydemir, H. Selvitopi, T. Öznülüer Özer, E. Tanrıverdi Eçik, Enhanced photodiode performance: Au/boron-dipyrromethene/n-Si/Ag structure unveiling high photosensitivity and efficiency, Optics and Laser Technology, 181 (2025), 111648; https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2024.111648

[7] G. Ilgu Buyuk, S. Ilican, Electrical and photovoltaic properties of p-n heterojunctions obtained using sol gel derived nanostructured ZnO:La films onto p-Si, Superlattices and Microstructures, 145 (2020), 106605; https://doi.org/10.1016/j.spmi.2020.106605

[8] A. R. Deniz, Z. Çaldıran, L. B. Taşyürek, Electrical characteristics of Al_2O_3/p-Si heterojunction diode and effects of radiation on the electrical properties of this diode, Journal of Materials Science: Materials in Electronics, 33 (2022), 26954-26965, https://doi.org/10.1007/s10854-022-09359-3

[9] A. A. Hendi, F. Yakuphanoglu, Graphene doped TiO_2/p-silicon heterojunction photodiode, Journal of Alloys and Compounds, 665 (2016), 418-427; http://dx.doi.org/10.1016/j.jallcom.2016.01.045

[10] H. G. Çetinkaya, H. Tecimer, H. Uslu, Ş. Altındal, Photovoltaic characteristics of Au/PVA (Bi-doped)/n-Si Schottky barrier diodes (SBDs) at various temperatures, Current Applied Physics, 13(6) (2013), 1150-1156; https://doi.org/10.1016/j.cap.2013.03.010

[11] A. R. Deniz, Z. Çaldıran, Y. Şahin, M. Şinoforoğlu, Ö. Metin, K. Meral, Ş. Aydoğan, The synthesis of the Fe_3O_4 nanoparticles and the analysis of the current–voltage measurements on Au/Fe_3O_4/p-Si Schottky contacts in a wide temperature range, Metallurgical and Materials Transactions A, 44 (2013), 3809-3814; doi 10.1007/s11661-013-1716-9

[12] D. E. Yıldız, H. H. Gullu, M. Yıldırım, N. A. Morley, R. Sahingoz, Novel Al/CoFe/p-Si and Al/NiFe/p-Si MS-type photodiode for sensing, Nanotechnology, 36 (2025), 025203; doi 10.1088/1361-6528/ad857c

[13] S. Riazimehr, A. Bablich, D. Schneider, S. Kataria, V. Passi, C. Yim, G. S. Duesberg, M. C. Lemme, Spectral sensitivity of graphene/silicon heterojunction photodetectors, Solid-State Electronics, 115 (2016), 207-212; http://dx.doi.org/10.1016/j.sse.2015.08.023

[14] M. Erdoğan, A. R. Deniz, Z. Çaldıran, Exploring photodiode characteristics of a D-π-D type organic semiconductor incorporating a fluorenyl π-bridge and triphenylamine donors, Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry, 469 (2025), 116532; https://doi.org/10.1016/j.jphotochem.2025.116532

[15] İ. Uzun, İ. Orak, Ö. Sevgili, M. Karakaplan, Investigation and comparison of various properties of diodes made using PTCDA and its synthesized ligand and brominated derivative, Materials Science & Engineering B, 317 (2025), 118147; https://doi.org/10.1016/j.mseb.2025.118147

[16] E. M. El-Menyawy, L. M. El-Khalawany, I. T. Zedan, Electrical conduction and photodiode properties of Au/Feq_3/p-Si/al hybrid heterostructure, Physica B: Condensed Matter, 685 (2024), 416067; https://doi.org/10.1016/j.physb.2024.416067

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[17] C. Ulutaş, A. R. Deniz, Physical properties of α-MnS films synthesized by hydrothermal method and photodiode applications, Applied Physics A, 132 (2026), 273; https://doi.org/10.1007/s00339-026-09471-9

[18] A. Usha Rani, S. Ashajyothi, A. Ashok Kumar, V. Rajagopal Reddy, Exploration of photoresponsivity, specific detectivity and interface properties of Au/ZnPc/InP/In photodiode at different illumination wavelengths, Thin Solid Films, 809 (2025), 140594; https://doi.org/10.1016/j.tsf.2024.140594

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

INTERFACE ENGINEERING WITH POLYANILINE FOR IMPROVED CHARGE TRANSPORT IN Ni/p-Si BASED PHOTODIODES

Sunay TERZİ[1], Ece ALTINTAŞ[2], Assoc. Prof. Dr. Ali Rıza DENİZ[3*]

[1]Hakkari University, Graduate Education Institute, Department of Physics, sunayterzi@gmail.com- 0009-0003-5382-3959
[2]Hakkari University, Graduate Education Institute, Department of Physics, 251402004@hakkari.edu.tr- 0009-0002-4677-6907 [3]Hakkari University, Çölemerik V. H. S. Electric and Energy, alirizadeniz@hakkari.edu.tr- 0000-0003-3019-0522

ABSTRACT

In this study, the electrical and optoelectronic properties of a Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode were systematically investigated. Polyaniline (PANI), a conductive polymer with excellent electrical conductivity and environmental stability, was employed as an interfacial layer to enhance the device performance by modifying the metal–semiconductor interface. The photodiode was fabricated using a thermally evaporated Ni front contact, a spin-coated PANI thin film, and a p-type Si substrate with an Al back contact. The current–voltage (I–V) characteristics were measured under dark and various illumination conditions to evaluate the rectification behavior and photoresponse of the device. Key diode parameters, including ideality factor (n), barrier height (Φ_b), and series resistance (R_s), were extracted using thermionic emission (TE) theory. The results revealed that the incorporation of the PANI interlayer significantly improves the rectification ratio and reduces interface state density, leading to enhanced carrier transport across the junction. Under illumination, the device exhibited a strong increase in photocurrent, indicating efficient photogeneration and separation of charge carriers. Furthermore, important photodetector parameters such as responsivity (R), photosensitivity (S), and specific detectivity (D^*) were calculated, demonstrating the high optoelectronic performance of the photodiode. Overall, the Ni/PANI/p-Si/Al photodiode exhibits promising electrical and optical characteristics, making it a potential candidate for optoelectronic and photodetection applications.

Keywords: Photodiode, PANI, Current-Voltage, Responsivity, Specific Dedectivity, Photosensivity

1. INTRODUCTION

Photodiodes are among the most essential semiconductor optoelectronic devices due to their capability to directly convert incident photons into electrical signals with high speed, high sensitivity, and low power consumption. Because of these attractive properties, photodiodes have been widely utilized in optical communication systems, environmental monitoring, biomedical sensing, imaging technologies, industrial automation, and ultraviolet (UV) or visible light detection systems. With the rapid advancement of modern electronics and integrated sensor technologies, there is an increasing demand for photodiodes exhibiting lower dark current, higher responsivity, faster response speed, superior detectivity, and long-term

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

operational stability. Therefore, improving the structural and interfacial properties of photodiodes has become an important research focus in recent years **[1]**.

Among the various photodiode architectures, metal/semiconductor (MS) Schottky structures and metal/interlayer/semiconductor (MIS) heterojunction devices have attracted considerable attention because of their simple fabrication routes, low production cost, and compatibility with conventional silicon processing technology. In such devices, the electrical performance strongly depends on the quality of the metal–semiconductor interface, which governs barrier height, carrier transport, leakage current, recombination losses, and overall photoresponse efficiency. However, conventional metal/silicon contacts often suffer from native oxide formation, interface defects, dangling bonds, and inhomogeneous barrier distribution, which degrade the diode characteristics. To overcome these limitations, the insertion of functional interfacial layers between the metal and semiconductor has emerged as an effective strategy for tuning junction properties and improving device performance **[2]**.

Conductive polymers have become highly promising interfacial materials owing to their tunable electrical conductivity, mechanical flexibility, low-cost solution processability, environmental stability, and favorable charge transport behavior. Among them, polyaniline (PANI) has received significant attention due to its high conductivity, ease of synthesis, reversible doping–dedoping capability, chemical robustness, and excellent compatibility with inorganic semiconductors. PANI has been successfully employed in solar cells, sensors, supercapacitors, transistors, anticorrosion coatings, and photodetectors. When introduced as an interfacial layer in silicon-based photodiodes, PANI can passivate interface states, improve energy level alignment, facilitate carrier transport, suppress recombination processes, and enhance the effective junction quality. These advantages make PANI a particularly attractive candidate for next-generation hybrid optoelectronic devices **[3]**.

Silicon remains one of the most widely used semiconductor materials in the electronics and photonics industries due to its mature fabrication technology, low cost, excellent carrier mobility, and compatibility with large-scale device integration. Combining silicon with conductive polymer interlayers offers a practical route for developing high-performance hybrid photodiodes. In particular, Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction structures are of considerable interest because nickel can form stable front contacts with suitable work function alignment, while the PANI interlayer can effectively tailor the interfacial energetics and improve carrier extraction. Nevertheless, although polymer-assisted silicon photodiodes have been increasingly studied, comprehensive investigations on the illumination-dependent electrical transport and photodetection behavior of Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiodes remain relatively limited. In particular, understanding the influence of the PANI interfacial layer on fundamental diode parameters such as ideality factor (n), barrier height (Φ_b), and series resistance (R_s), together with key photodetection metrics including responsivity (R), photosensitivity (S), and specific detectivity (D^*), is crucial for optimizing device performance. Therefore, in the present study, a Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode was fabricated and its structural, electrical, and optoelectronic properties were systematically investigated under dark and illuminated conditions. Current–voltage (I–V) measurements were analyzed within the framework of

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

thermionic emission theory to extract the main diode parameters. The effects of illumination on photocurrent generation, carrier transport, and detector performance were examined in detail. The obtained results demonstrate that the incorporation of the PANI interfacial layer significantly improves rectification behavior, suppresses interface-related losses, and enhances photoresponse performance, highlighting the strong potential of the Ni/PANI/p-Si/Al structure for advanced photodetection and hybrid optoelectronic applications.

2. MATERIALS AND METHODS

The Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode was fabricated through sequential substrate cleaning, ohmic back-contact formation, deposition of the PANI interfacial layer, and top metal contact deposition. Commercial boron-doped p-type silicon (p-Si) wafers with (100) crystal orientation, a resistivity of 1–10 Ω·cm, and thickness of approximately 500 μm were used as the semiconductor substrate. The wafers were cut into suitable dimensions prior to the fabrication process. Initially, the p-Si substrates were ultrasonically cleaned in acetone, ethanol, and deionized (DI) water for 10 min each in order to remove organic residues and particulate contaminants. After solvent cleaning, the samples were subjected to a conventional RCA cleaning procedure. The substrates were first immersed in RCA-1 solution ($NH_4OH:H_2O_2:H_2O$ = 1:1:5) at 75 °C for 10 min to eliminate organic impurities, followed by rinsing with DI water. Subsequently, RCA-2 treatment ($HCl:H_2O_2:H_2O$ = 1:1:6) was carried out at 75 °C for 10 min to remove metallic contaminants. Finally, the wafers were rinsed thoroughly with DI water and dried under nitrogen flow. Immediately before deposition, the native oxide layer on the polished Si surface was removed using diluted HF solution for a short period, followed by DI water rinsing and nitrogen drying **[4]**.

To obtain a reliable ohmic contact, high-purity aluminum (Al, 99.999%) was thermally evaporated onto the unpolished backside of the p-Si wafer under a vacuum of approximately 10^{-6} Torr. The Al-coated samples were then annealed at 450 °C for 5 min in nitrogen atmosphere to improve the contact quality and reduce contact resistance. The PANI interfacial thin film was subsequently formed on the polished front surface of the p-Si substrate. Polyaniline (PANI) powder was dissolved in dimethyl sulfoxide (DMSO) under continuous magnetic stirring until a homogeneous solution was obtained. The prepared solution was filtered and then spin-coated onto the cleaned p-Si surface at 3000 rpm for 30 s. After coating, the samples were dried at 80 °C for 15 min to remove residual solvent and improve film adhesion. The coating process was repeated when necessary to achieve the desired film thickness and surface uniformity. Following formation of the PANI layer, circular nickel (Ni, 99.99%) top contacts were deposited onto the PANI-coated surface by thermal evaporation through a shadow mask under high vacuum (~10^{-6} Torr). The diameter of each circular contact was selected to define the active diode area. Thus, the final Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode structure was obtained. The fabricated devices were electrically characterized using current–voltage (I–V) measurements under dark and illuminated conditions at room temperature. Illumination-dependent photoresponse measurements were carried out using calibrated light sources with controlled wavelength and optical power density. The schematic

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

illustration of the fabrication process and device architecture of the Ni/PANI/p-Si/Al photodiode is shown in **Fig. 1**.

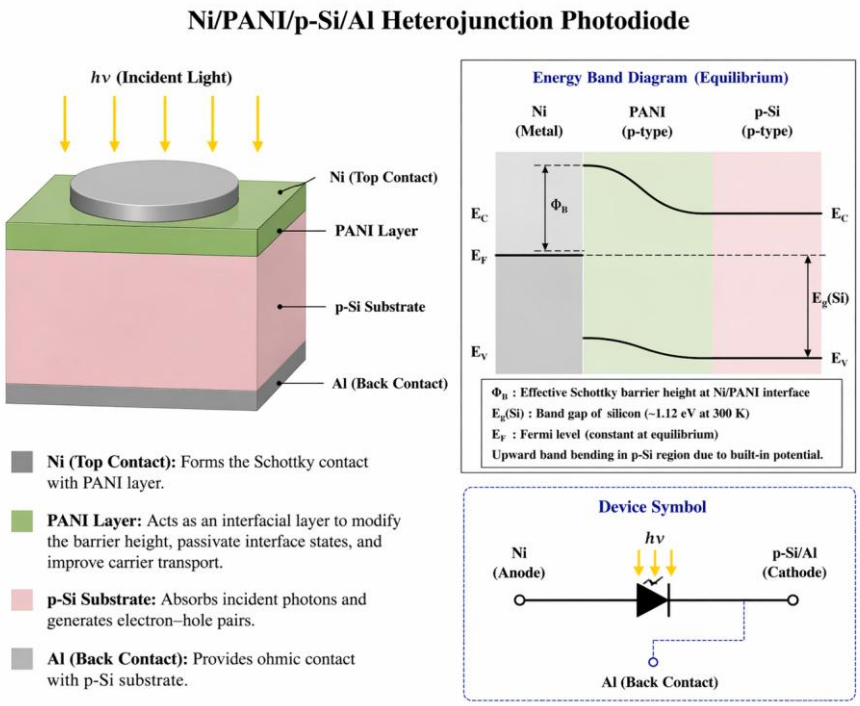


Fig. 1 Schematic illustration of the fabrication process, device architecture, and equilibrium energy band diagram of the Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1.Morphological Properties of PANI Thin Film

The surface morphology of the PANI thin film deposited on the p-Si substrate was examined by scanning electron microscopy, and the obtained images are presented in Fig. 2. As clearly observed in the top-view SEM image, the PANI layer exhibits a dense, granular, and cauliflower-like nanostructured morphology composed of interconnected agglomerated particles. The surface is uniformly covered without obvious cracks or pinholes, indicating successful film formation and good adhesion to the silicon substrate. Such homogeneous coverage is highly beneficial for establishing an effective interfacial contact between the metal electrode and semiconductor surface. The granular nanostructure of the PANI film provides an enlarged effective surface area, which can facilitate charge transfer processes and improve carrier transport across the Ni/PANI/p-Si interface. In addition, the porous and interconnected morphology may contribute to enhanced light absorption and increased interaction between incident photons and the active layer, thereby positively affecting the photoresponse performance of the device.

The cross-sectional SEM image further confirms the continuous and compact nature of the deposited PANI layer with a relatively uniform thickness over the silicon substrate. The absence

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

of severe delamination or discontinuity suggests strong mechanical stability and good film-substrate compatibility. A controlled and uniform interfacial thickness is particularly important for reducing localized electric field fluctuations, minimizing interface defects, and achieving reproducible diode characteristics. Overall, the SEM results demonstrate that the spin-coated PANI thin film possesses favorable structural features such as homogeneous surface coverage, nanogranular texture, and continuous film formation. These characteristics are expected to significantly enhance the junction quality, suppress recombination-related losses, and improve the electrical as well as optoelectronic performance of the Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode.

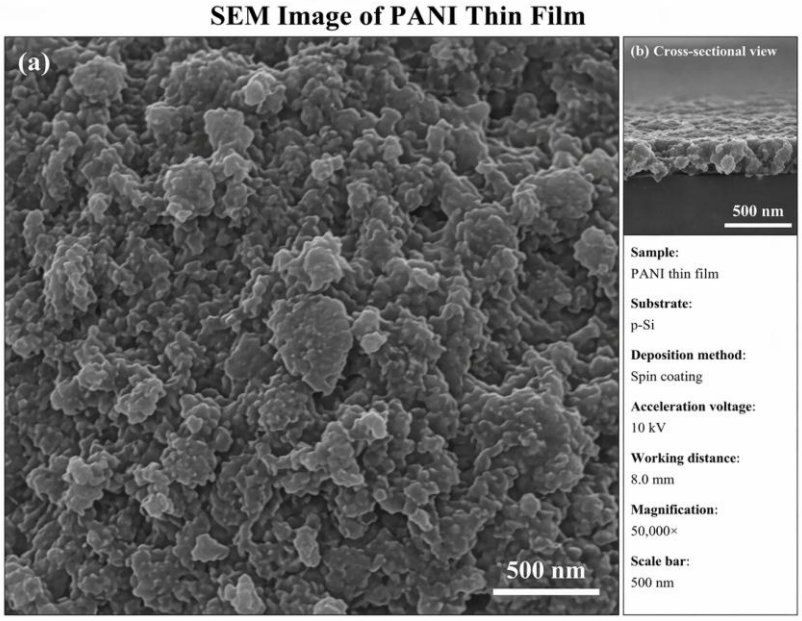


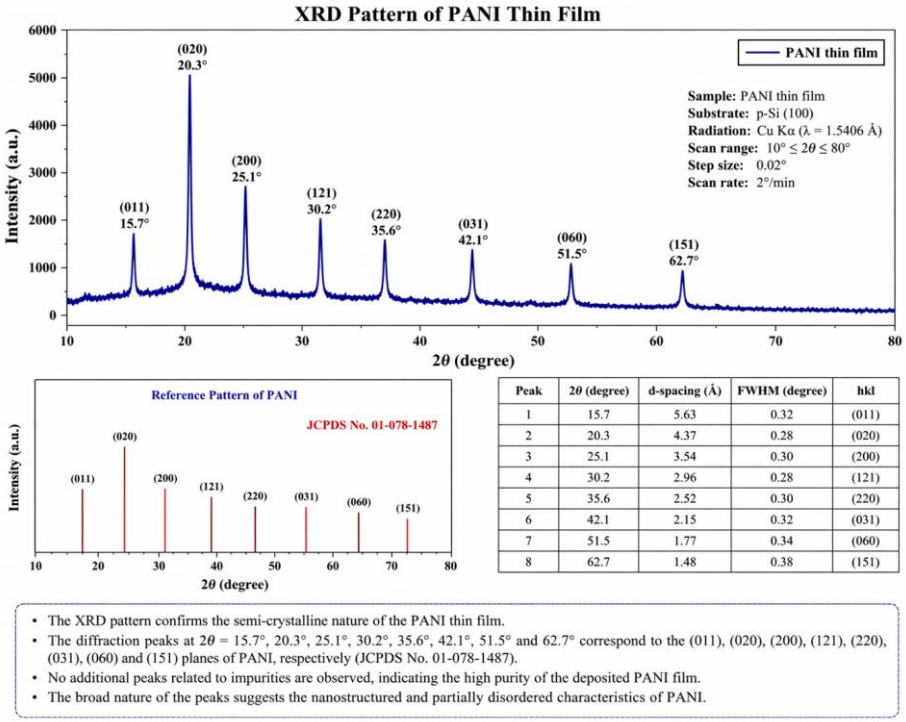
Fig. 2 Surface scanning electron microscopy (SEM) image of the spin-coated PANI thin film deposited on the p-Si substrate, together with the cross-sectional view showing the film thickness and surface coverage.

The crystalline structure of the deposited PANI thin film was investigated by X-ray diffraction analysis, and the obtained diffraction pattern is presented in **Fig. 3**. As clearly observed, the film exhibits several characteristic diffraction peaks, indicating that the deposited layer possesses a semi-crystalline nature with ordered molecular chain arrangements. The presence of distinct reflections confirms that the spin-coated PANI film is not completely amorphous and contains partially crystalline domains formed during solvent evaporation and post-deposition drying processes. The most prominent diffraction peak centered around $2\theta \approx 20^\circ$–25° is commonly associated with the periodicity parallel and perpendicular to the polymer backbone, which is characteristic of protonated polyaniline structures. Additional weaker reflections appearing at higher diffraction angles further support the existence of short-range ordering and interchain packing within the polymer matrix. Such ordered regions are beneficial for facilitating charge hopping and improving electrical conductivity throughout the film. The relatively broad peak profiles indicate nanoscale crystallite dimensions and partial structural

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

disorder, which are typical features of conductive polymer thin films prepared by solution-based methods. This behavior may arise from chain entanglement, varying oxidation states, and irregular packing of polymer segments. Nevertheless, the coexistence of crystalline domains and amorphous regions is advantageous because it can provide a balance between mechanical flexibility and electrical transport performance **[5]**.

No significant impurity-related diffraction peaks were observed, suggesting that the prepared PANI film possesses good phase purity and homogeneous composition. The absence of secondary phases or contaminant peaks also confirms that the selected preparation conditions were suitable for obtaining a stable conductive polymer layer on the silicon substrate. Overall, the XRD results demonstrate that the deposited PANI thin film exhibits a favorable semi-crystalline structure with sufficient molecular ordering for efficient carrier transport. These structural characteristics are expected to improve interfacial charge transfer, reduce transport resistance, and positively contribute to the electrical and optoelectronic performance of the Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode.



Peak	2θ (degree)	d-spacing (Å)	FWHM (degree)	hkl
1	15.7	5.63	0.32	(011)
2	20.3	4.37	0.28	(020)
3	25.1	3.54	0.30	(200)
4	30.2	2.96	0.28	(121)
5	35.6	2.52	0.30	(220)
6	42.1	2.15	0.32	(031)
7	51.5	1.77	0.34	(060)
8	62.7	1.48	0.38	(151)

Fig. 3 X-ray diffraction (XRD) pattern of the spin-coated PANI thin film deposited on the p-Si substrate, showing the semi-crystalline structure and characteristic diffraction peaks of polyaniline.

The optical properties of the deposited PANI thin film were investigated by UV–Vis spectroscopy, and the obtained results are presented in **Fig. 4**. As shown in **Fig. 4(a)**, the absorption spectrum exhibits two characteristic bands in the ultraviolet and visible regions. The strong absorption peak centered around 320 nm is attributed to the π→π∗ electronic transition of the benzenoid rings in the PANI backbone, confirming the conjugated polymeric structure

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

of polyaniline **[7]**. A second broad absorption band located near 620 nm is associated with the polaron–π^* transition related to quinoid segments and charge carrier delocalization along the polymer chain. The presence of these characteristic absorption features confirms the successful formation of conductive PANI in its protonated form. The broad visible-region absorption indicates that the PANI thin film possesses extended electronic conjugation and effective light-harvesting capability, which are highly beneficial for optoelectronic device applications. Enhanced optical absorption over a wide spectral range can facilitate stronger photon interaction with the active layer and promote photogenerated carrier formation at the heterojunction interface.

To further evaluate the electronic structure of the film, the optical band gap energy was estimated using the Tauc method, as shown in **Fig. 4(b)**. The linear region of the $(\alpha h\nu)^{1/2}$ versus $h\nu$ plot was extrapolated to the photon energy axis, yielding an indirect optical band gap value of approximately 3.05 eV. This result is consistent with previously reported values for PANI-based thin films and confirms the semiconducting nature of the deposited layer. The obtained band gap value suggests that the PANI interfacial film can effectively participate in charge transfer processes while maintaining sufficient transparency in selected spectral regions. In addition, the moderate band gap facilitates carrier transport and favorable band alignment between the Ni metal contact and p-Si substrate, which is advantageous for improving junction quality and photodiode performance. Overall, the UV–Vis and Tauc analyses demonstrate that the deposited PANI thin film possesses strong optical absorption, characteristic electronic transitions, and a suitable semiconducting band gap. These optical properties are expected to significantly contribute to the enhanced electrical and optoelectronic behavior of the Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode.

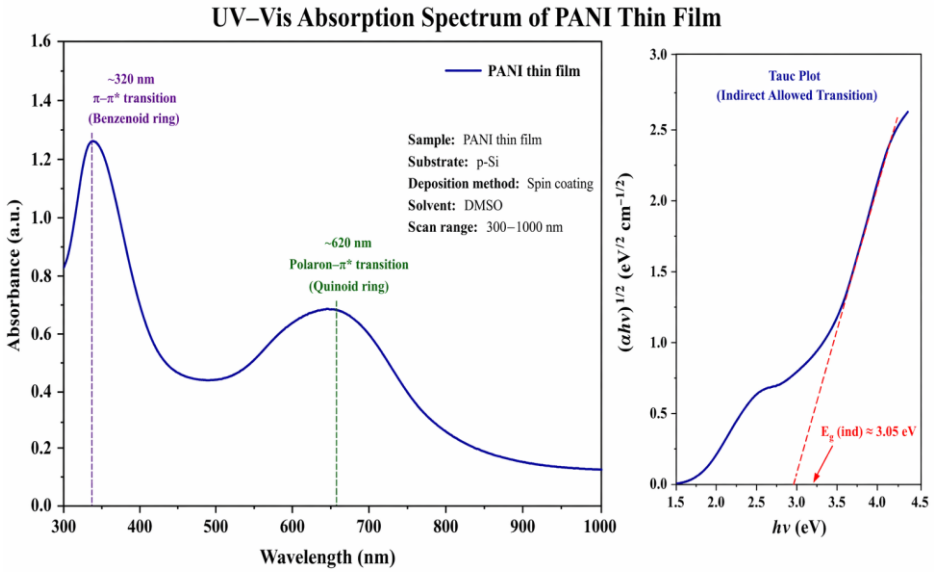


Fig. 4 (a) UV–Vis absorption spectrum and **(b)** corresponding Tauc plot of the spin-coated PANI thin film deposited on the p-Si substrate, used for evaluating the optical absorption behavior and optical band gap energy.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

3.2.Electrical and Optical Properties of Ni/PANI/p-Si/Al Photodiode

The semi-logarithmic current–voltage characteristics of the Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode measured under dark and different illumination intensities are presented in **Fig. 5**. As clearly observed, the device exhibits pronounced rectifying behavior under all measurement conditions, confirming the successful formation of a Schottky-type heterojunction between the Ni/PANI contact and p-Si substrate. In the forward bias region, the current increases exponentially with applied voltage, which is characteristic of diode-like carrier transport governed primarily by thermionic emission (TE) theory **[8]**. Under illumination, both forward and reverse currents increase systematically with increasing optical power density from 25 to 100 mW cm^{-2}, indicating efficient photogeneration of electron–hole pairs and their effective separation by the built-in electric field. The significant enhancement of reverse-bias current under illumination demonstrates the strong photosensitivity of the device and confirms the beneficial contribution of the PANI interfacial layer to carrier extraction and suppression of recombination losses **[9]**.

The fundamental diode parameters obtained from the forward bias linear region of the semi-log I–V curves using thermionic emission analysis are summarized in **Table 1**. The ideality factor (n) was found to increase from 1.28 under dark conditions to 2.15 at 100 mW cm^{-2}. This increase indicates that non-ideal transport mechanisms such as interface recombination, series resistance effects, barrier inhomogeneity, and localized states become more dominant under higher illumination intensities. Although the ideality factor deviates from unity, the obtained values remain within the commonly reported range for polymer-assisted silicon heterojunction photodiodes **[10]**. The zero-bias barrier height extracted by TE theory decreases gradually from 0.84 eV in the dark to 0.70 eV under 100 mW cm^{-2} illumination. This reduction in barrier height can be attributed to illumination-induced barrier lowering, image-force effects, photogenerated carrier accumulation near the interface, and modification of the interfacial dipole layer formed by the PANI film **[11-12]**. The decrease in Φ_b facilitates carrier transport across the junction and is consistent with the observed increase in forward and reverse current values under illumination.

The Norde F(V)–V plots of the device recorded under dark and illuminated conditions are shown in **Fig. 6**. All curves exhibit a clear minimum region, confirming the applicability of the Norde method for evaluating junction parameters. The systematic downward shift of the curves with increasing illumination intensity reflects the progressive reduction in effective barrier height and modification of the transport properties of the heterojunction. The presence of smooth and well-defined minima further suggests stable junction behavior and good reproducibility of the fabricated device **[13]**. The series resistance values extracted from the minima of the Norde plots are also listed in Table 1. The R_s values increase from 0.92 kΩ in the dark to 4.76 kΩ at 100 mW cm^{-2}. This behavior may be attributed to enhanced carrier scattering, increased bulk resistance under higher injection levels, and transport limitations through the PANI interfacial layer. In polymer-assisted structures, such an increase in series resistance under illumination is commonly associated with trap filling, space-charge effects, and limited carrier mobility inside the organic interlayer **[14]**. Overall, the combined results of

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Fig. 5, Fig. 6, and Table 1 demonstrate that the Ni/PANI interfacial layer strongly influences the junction behavior of the photodiode by modifying the barrier characteristics and carrier transport mechanisms. The illumination-dependent increase in photocurrent together with systematic variations in n, Φ_b, and R_s confirm that the Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode possesses excellent tunable electrical and optoelectronic characteristics, making it a promising candidate for high-performance photodetector and hybrid optoelectronic device applications.

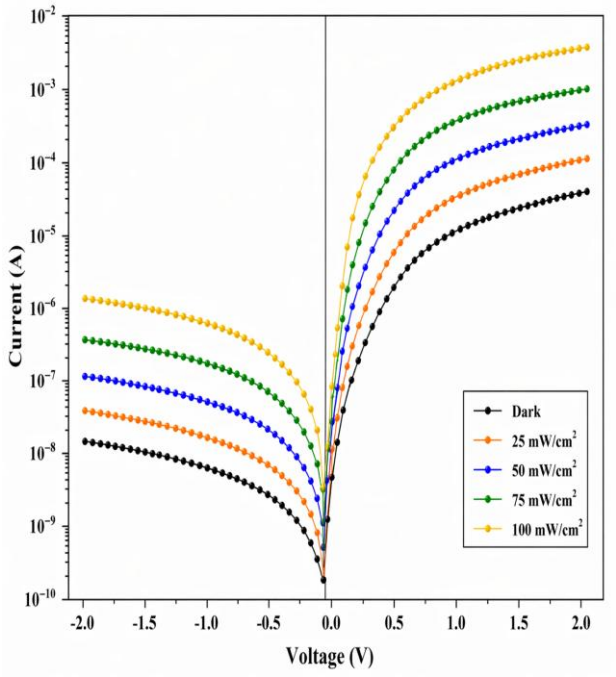


Fig. 5. Semi-logarithmic current–voltage (I–V) characteristics of the Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode measured under dark and different illumination intensities

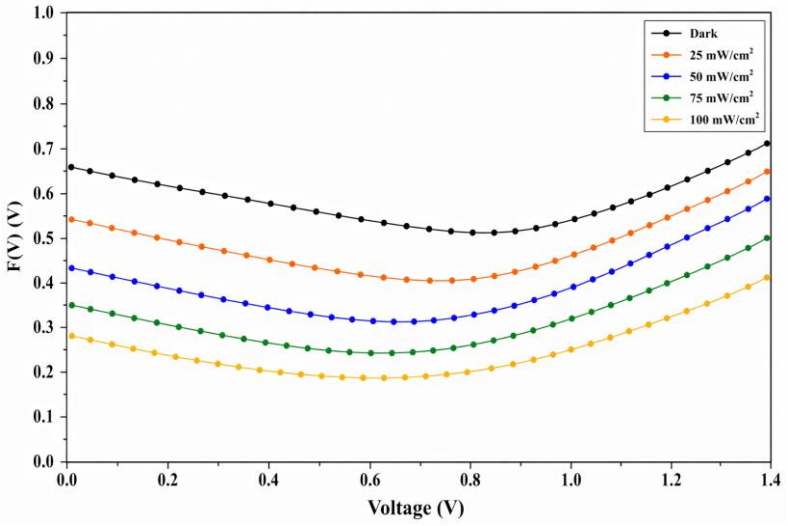


Fig. 6 Norde F(V) – V plots of the Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode measured under dark and different illumination intensities

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Table 1. Illumination-dependent diode parameters of the Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode

Illumination Intensity (mW cm^{-2})	Ideality Factor, (n)	Barrier Height, (Φ_b) (eV)	Series Resistance, (R_s) (kΩ)
Dark	1.28	0.84	0.92
25	1.46	0.81	1.57
50	1.63	0.78	2.34
75	1.87	0.74	3.48
100	2.15	0.70	4.76

The illumination power-dependent photocurrent characteristics of the Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode are presented in **Fig. 7(a)**. As clearly observed, the photocurrent increases systematically with increasing optical power density from 25 to 100 mW cm^{-2}, confirming the efficient generation of photocarriers under reverse bias conditions. The applied reverse voltage of −2 V enhances the internal electric field across the junction, which facilitates the rapid separation and collection of photogenerated electron–hole pairs. Consequently, the device exhibits a pronounced and stable photoresponse over the investigated illumination range. The nearly monotonic increase of I_{ph} with light intensity indicates that the number of generated charge carriers rises proportionally with incident photon flux. This behavior suggests that the PANI interfacial layer effectively contributes to charge transport by reducing interface recombination and improving carrier extraction at the Ni/PANI/p-Si junction **[15]**. In addition, the absence of current saturation within the studied power range demonstrates that the device maintains stable operation under moderate and high illumination intensities. To further evaluate the photoresponse mechanism, the log(I_{ph}) versus log(P) graph was constructed, as shown in **Fig. 7(b)**. The experimental data follow a linear trend that can be expressed by the power-law relation **[16]**:

$$I_{ph} \propto P^{\alpha} \quad (1)$$

where α is the slope of the fitted line. The obtained slope value was determined as $\alpha \approx 0.80$. Since the exponent is lower than unity, the photocurrent exhibits a sub-linear dependence on illumination intensity. This behavior is commonly associated with trap-assisted recombination processes, finite carrier lifetime, and the progressive occupation of localized defect states within the interfacial PANI layer or at the PANI/p-Si interface. Although the response is sub-linear, the relatively high α value indicates that the device still possesses efficient carrier generation and transport properties with limited recombination losses. Values of α close to unity are generally considered desirable for ideal photodetectors; therefore, the obtained result confirms that the Ni/PANI/p-Si/Al photodiode exhibits good photoconductive performance. Overall, the combined results of Fig. 7(a) and Fig. 7(b) demonstrate that the fabricated photodiode shows strong reverse-bias photoresponse, stable illumination-dependent behavior, and effective power-law scaling characteristics. These findings confirm the suitability of the Ni/PANI/p-

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Si/Al heterojunction structure for practical photodetection and optoelectronic sensing applications.

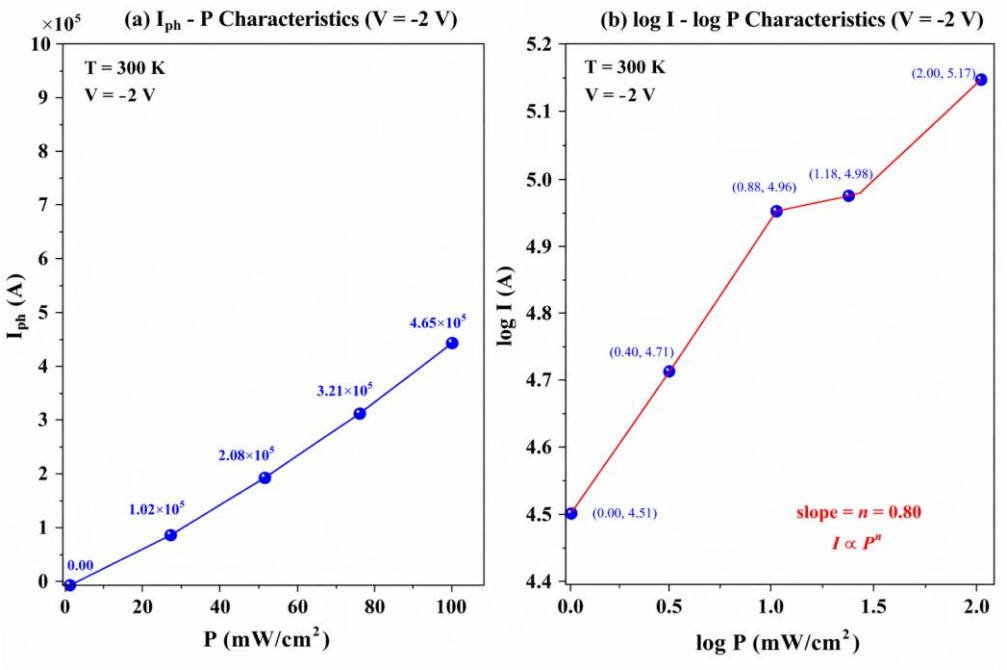


Fig. 7 (a) Photocurrent as a function of illumination intensity and **(b)** corresponding log(I_{ph}) versus log(P) plot of the Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode measured at V=−2V reverse bias and room temperature (300 K).

The power-dependent responsivity characteristics of the Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode are presented in **Fig. 8(a)**. As clearly observed, the responsivity increases systematically with increasing illumination intensity from 25 to 100 mW cm^{-2}, indicating that the photocurrent generation efficiency improves under stronger optical excitation. This behavior suggests that the number of collected photogenerated carriers rises more effectively than the incident power over the investigated range, which may be associated with improved carrier extraction, reduced recombination probability, and enhanced transport across the Ni/PANI/p-Si interface under reverse bias conditions. The observed increase in R also confirms the beneficial role of the PANI interfacial layer in facilitating charge transfer and improving junction quality **[17]**.

The increase in responsivity with optical power may further indicate that the device exhibits better photoelectric conversion efficiency at higher illumination levels. Under a reverse bias of −2 V, the internal electric field becomes sufficiently strong to accelerate carrier separation and suppress carrier recombination at the interface, thereby leading to more efficient photocurrent generation. In addition, the conductive PANI layer may contribute to the passivation of interface states and provide a more favorable pathway for charge transport, which enhances the overall detector response. To further evaluate the scaling behavior of the device, the log(R)

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

versus log(P) plot was constructed, as shown in **Fig. 8(b)**. The data exhibit a good linear relationship, indicating that the responsivity follows a power-law dependence expressed as **[18]**:

$$R \propto P^{\beta} \quad (2)$$

where β is the slope of the fitted line. The obtained slope value of $\beta \approx 0.55$ indicates that the responsivity increases with illumination intensity in a sub-linear manner. This result suggests that the enhancement of responsivity is significant but not perfectly proportional to the increase in optical power. Such behavior is generally associated with the existence of localized states, trap-assisted transport, and partial carrier loss mechanisms that still remain active in the junction **[19]**. Nevertheless, the positive value of β confirms that the device exhibits illumination-enhanced responsivity, which is highly desirable for photodetector applications. The relatively stable linearity of the log–log plot also demonstrates that the photodiode response is reproducible and well behaved over the studied power range. Overall, the results shown in Fig. 8 indicate that the Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode possesses strong and power-dependent responsivity characteristics, making it a promising candidate for optoelectronic sensing and light detection applications.

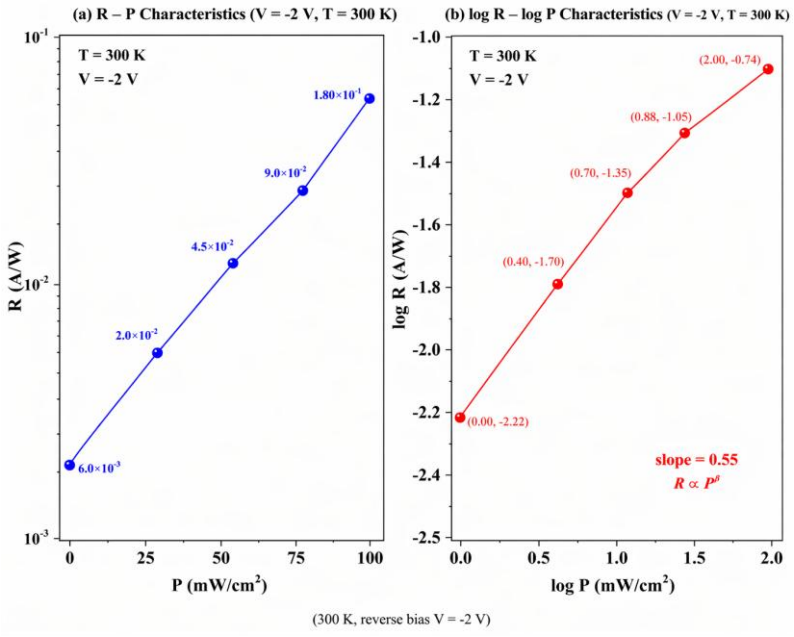


Fig. 8 (a) Responsivity as a function of illumination intensity and **(b)** corresponding log(R) versus log(P) plot of the Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode measured at V=−2V reverse bias and room temperature (300 K).

The variation of specific detectivity with illumination intensity for the Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode is presented in **Fig. 9(a)**. As clearly observed, the D^* values increase systematically with increasing optical power density from 25 to 100 mW cm^{-2}. This behavior indicates that the device exhibits progressively improved light detection capability under stronger illumination conditions. Since specific detectivity is directly related to responsivity

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

and inversely related to noise current, the observed enhancement suggests that the generated photocurrent rises more effectively than the associated noise components throughout the investigated power range. The high and increasing detectivity values also confirm the favorable contribution of the PANI interfacial layer to junction performance. The constructed, as shown in **Fig. 9(b)**. The plot exhibits a good linear relationship, demonstrating that the detectivity follows a power-law dependence according to:

$$D^* \propto P^{\gamma} \tag{3}$$

where γ is the slope of the fitted line. The slope value was determined as $\gamma \approx 0.88$, indicating that the increase in detectivity with illumination intensity is strong and nearly proportional. A slope close to unity implies efficient scaling behavior of the detector response with incident optical power. The slight deviation from unity may be attributed to residual recombination processes, localized trap states within the PANI layer, and minor transport limitations at the PANI/p-Si interface. Nevertheless, the obtained exponent confirms that the photodiode maintains highly stable and predictable optoelectronic performance over the studied illumination range. Overall, the results presented in Fig. 9 demonstrate that the Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode possesses high and illumination-enhanced specific detectivity together with strong linear scaling behavior. These characteristics make the fabricated device a promising candidate for high-sensitivity photodetection, optical sensing, and low-cost hybrid optoelectronic applications.

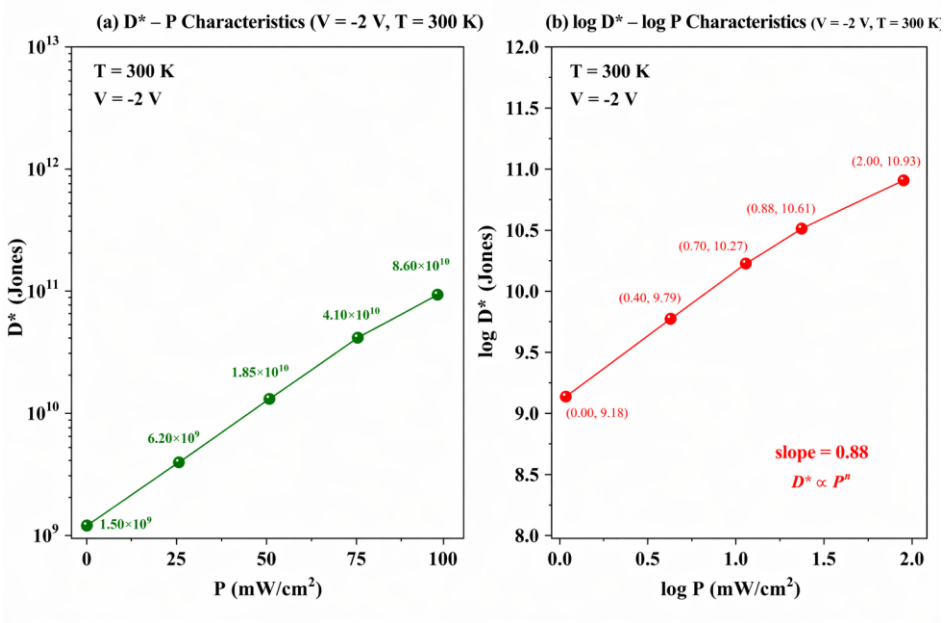


Fig. 9 (a) Specific detectivity as a function of illumination intensity and **(b)** corresponding log(D^*) versus log(P) plot of the Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode measured at V=−2V reverse bias and room temperature (300 K).

4. CONCLUSIONS

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

In this study, the structural, electrical, and optoelectronic properties of a Ni/PANI/p-Si/Al heterojunction photodiode were systematically investigated. The device was successfully fabricated using a thermally evaporated Ni front contact, a spin-coated PANI interfacial layer, and a p-type Si substrate with an Al ohmic back contact. Morphological and structural analyses confirmed that the PANI thin film exhibits a homogeneous, nanogranular, and semi-crystalline structure, which is highly favorable for interfacial charge transport and device stability. The current–voltage characteristics demonstrated clear rectifying behavior under both dark and illuminated conditions, confirming the formation of a high-quality heterojunction. Under illumination, the photodiode exhibited a significant increase in photocurrent, indicating efficient photogeneration and separation of charge carriers. The diode parameters extracted from thermionic emission theory revealed that the ideality factor increases while the barrier height decreases with increasing illumination intensity, reflecting the influence of interface states, recombination mechanisms, and illumination-induced barrier modulation. The series resistance, obtained from Norde analysis, was found to increase with optical power, which can be attributed to carrier scattering, transport limitations in the PANI layer, and space-charge effects at higher injection levels.

Power-dependent analyses further demonstrated that the photocurrent follows a sub-linear relationship with illumination intensity ($I_{ph} \propto P^{\alpha}$, $\alpha \approx 0.80$), suggesting the presence of trap-assisted recombination processes. The responsivity and specific detectivity were observed to increase with increasing light intensity, indicating improved photoresponse and signal-to-noise performance under higher illumination levels. The obtained detectivity values, reaching the order of 10^{11} Jones, confirm that the fabricated device exhibits strong photodetection capability. Overall, the incorporation of the PANI interfacial layer significantly enhances the junction quality by reducing interface defects, improving energy band alignment, and facilitating efficient carrier transport across the heterojunction. The combined electrical and optoelectronic results demonstrate that the Ni/PANI/p-Si/Al photodiode exhibits stable, reproducible, and illumination-dependent performance characteristics. Therefore, this structure can be considered a promising candidate for high-performance photodetector applications, particularly in low-cost, silicon-based hybrid optoelectronic systems.

Acknowledgments
This study was financed from Hakkari University Scientific Research Projects budget numbered ‘‘**FM26BAP1**’’.

REFERENCES

[1] M. Fidan, G. Dönmez, A. Yanilmaz, Ö. Ünverdi, C. Çelebi, Light-induced modification of the Schottky barrier height in graphene/Si based near-infrared photodiodes, Infrared Physics and Technology, 123 (2022), 104165; https://doi.org/10.1016/j.infrared.2022.104165
[2] R. O. Ocaya, Y. Orman, A. G. Al-Sehemi, A. Dere, A. A. Al-Ghamdi, F. Yakuphanoğlu, Bias and illumination-dependent room temperature negative differential conductance in Ni-doped ZnO/p-Si Schottky photodiodes for quantum optics applications, Heliyon, 9 (2023), e16269; https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16269

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[3] A. R. Deniz, G. Gök, Enhanced photodiode performance of Au/PANI/p-Si diode: Characterization and analysis, Journal of Materials Research; doi:10.1557/s43578-026-01818-5

[4] H. Kaçuş, A. R. Deniz, Z. Çaldıran, Ş. Aydoğan, A. Yesildag, D. Ekinci, The analysis of the current–voltage characteristics of the high barrier Au/Anthracene/n-Si MIS devices at low temperatures, Materials Chemistry and Physics, 143(2) (2014), 545-551; https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2013.09.030

[5] P. Shah, D. Detroja, A. Shah, S. Siraj, P. Sahatiya, P. Pataniya, C. K. Sumesh, Flexible cellulose paper-based broadband photodetectors functionalized with $NiFe_2O_4$:PANI nanocomposites, Sensors and Actuators: A. Physical, 383 (2025), 116193; https://doi.org/10.1016/j.sna.2024.116193

[6] S. Sharma, R. Khosla, D. Deva, H. Shrimali, S. K. Sharma, Fluorine-chlorine co-doped TiO_2/CSA doped polyaniline based high performance inorganic/organic hybrid heterostructure for UV photodetection applications, Sensors and Actuators A: Physical, 261 (2017), 94-102; https://doi.org/10.1016/j.sna.2017.04.043

[7] Z. Golshani, S. Maghsoudi, S. M. A. Hosseini, Enhancement of the photovoltaic performance of HTL-free-perovskite solar cells based on carbon electrode via the modification of electron transport layer with Copper oxide@Polyaniline nanocomposite, Energy Reports, 8 (2022), 13596-13609; https://doi.org/10.1016/j.egyr.2022.10.019

[8] A. R. Deniz, Z. Çaldıran, Ö. Metin, H. Can, K. Meral, Ş. Aydoğan, Schottky diode performance of an Au/Pd/GaAs device fabricated by deposition of monodisperse palladium nanoparticles over a p-type GaAs substrate, Materials Science in Semiconductor Processing, 27 (2014), 163-169; https://doi.org/10.1016/j.mssp.2014.06.022

[9] G. Sevinç, I. Orak, A. Kocyigit, BODIPY and Aza-BODIPY based Schottky-type photodiodes for optoelectronic applications, Inorganic Chemistry Communications, 184 (2026), 115975; https://doi.org/10.1016/j.inoche.2025.115975

[10] B. Pandit, J. Cho, Metal–semiconductor–metal ultraviolet photodiodes based on reduced graphene oxide/GaN Schottky contacts, Thin Solid Films, 660 (2018), 824-827; https://doi.org/10.1016/j.tsf.2018.03.035

[11] D. A. Aldemir, M. Kaleli, A. C. Yavru, Electrical and photoelectric properties of Yb/CIGS thin film Schottky photodiode, Sensors and Actuators A: Physical, 311 (2020), 112091; https://doi.org/10.1016/j.sna.2020.112091

[12] A. R. Deniz, The analyzing of I-V performance of PbO_2/n-Si heterojunction in the wide temperature range, Journal of Alloys and Compounds, 888 (2021), 161523; https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2021.161523

[13] V. Balasubramani, J. Chandrasekaran, V. Manikandan, T. K. Le, R. Marnadu, P. Vivek, Upgraded photosensitivity under the influence of Yb doped on V_2O_5 thin films as an interfacial layer in MIS type Schottky barrier diode as photodiode application, Journal of Solid State Chemistry, 301 (2021), 122289; https://doi.org/10.1016/j.jssc.2021.122289

[14] S. Zhao, T. Gohil, G. Liolioi, A. M. Barnett, Soft X-ray detection and photon counting spectroscopy with commercial 4H-SiC Schottky photodiodes, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, 830 (2016), 1-5; http://dx.doi.org/10.1016/j.nima.2016.05.053

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[15] K. U. Aiswarya, K. J. Arun, M. D. Aggarwal, Fabrication and characterisation of high response Cu/ (PVA-$CdWO_4$) / p-Si Schottky diode for Ultraviolet photo detection, Current Applied Physics, 80 (2025), 108-121; https://doi.org/10.1016/j.cap.2025.09.008

[16] M. Ulusoy, K. Yılmaz, Ş. Altındal, M. Karaman, Enhancing optoelectronic performance of Schottky structures via iCVD-grown Poly(2-ethylhexyl acrylate) passivation layer, Materials Science in Semiconductor Processing, 209 (2026), 110644; https://doi.org/10.1016/j.mssp.2026.110644

[17] Z. Çaldıran, A. R. Deniz, M. Sevim, Ş. Aydoğan, The heterojunction diode application of mesoporous graphitic carbon nitride (mpg-C_3N_4), Superlattices and Microstructures, 157 (2021), 106991; https://doi.org/10.1016/j.spmi.2021.106991

[18] A. Baltakesmez, S. Alptekin, Thermochromic 2D (n-BA)2NiI_xCl_{4-x} perovskite interlayer-integrated self-powered and reverse-biased Si-photodiode, Sensors and Actuators: A. Physical, 396 (2025), 117175; https://doi.org/10.1016/j.sna.2025.117175

[19] A. R. Deniz, Z. Çaldıran, Fabrication of Au/NiO/p-Si/Al Schottky barrier photodiode with NiO interface and determination of electrical and optical parameters from I−V characteristics, Journal of Optics, https://doi.org/10.1007/s12596-026-03107-0

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

A COMPARISON OF STATISTICAL TOPOLOGICAL AND ORDER LIMIT POINTS IN LOCALLY SOLID RIESZ SPACES

Asst. Prof. Dr., SABAHATTİN ILBIRA[1]

[1]Amasya University, Faculty of Sciences and Arts, sabahattin.ilbira@amasya.edu.tr - 0000-0003-2283-5204

ABSTRACT

Recent literature has seen an intensive focus on statistical convergence within Riesz spaces. In particular, Şençimen and Pehlivan introduced the statistical order convergence (Şençimen&Pehlivan, 2008) in Riesz space and Albayrak and Pehlivan introduced the statistical τ-convergence (Albayrak&Pehlivan, 2012) in a locally solid Riesz space (LSRS). This talk is about when statistical τ- and order convergence agree - and when they don't - in a LSRS. Both structures lie in these spaces simultaneously, and the question is when they produce the same statistical limit points turns out to be genuinely non-trivial. The short answer is: they don't always match. In l_∞, a sequence can have a statistical order limit point that fails to be a statistical τ-limit point under the supremum norm. In the set of real valued continuous functions $C[0,1]$, the lattice norm topology can produce statistical τ-limit points that the order structure doesn't recognize. These aren't pathological edge cases - they're concrete counterexamples that show the two notions are actually distinct. Some structural conditions do force agreement, though. In spaces with the σ-Lebesgue property, every statistical order limit point is also a statistical τ-limit point. In Banach lattices, it runs the other way: every statistical τ-limit point is a statistical order limit point, because norm convergence lets you extract subsequences that converge in order. The talk also covers a result on monotone decreasing sequences in a Hausdorff LSRS: if such a sequence has a statistical τ-limit point u, then u is also its statistical order limit. And for order bounded sequences, the set of statistical τ-limit points is non-empty and order closed. This study is supported by Amasya University Scientific Research Projects Coordination Unit. Project Number: FMB-BAP 25-0629.

Keywords : Locally Solid Riesz Space, Statistical Order Limit Point, Statistical τ-Limit Point

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

REFERENCES

Albayrak, H., & Pehlivan, S. (2012). Statistical convergence and statistical continuity on locally solid Riesz spaces. Topology and its Applications, 159(7), 1887-1893.

Şençimen, C., & Pehlivan, S. (2008). Statistical order convergence in Riesz spaces. Mathematical Communications, 13(2), 225–231.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ANALYSIS OF STATISTICAL TOPOLOGICAL AND CLUSTER POINTS IN LOCALLY SOLID RIESZ SPACES

Asst. Prof. Dr., SABAHATTİN ILBIRA [1]

[1]Amasya University, Faculty of Sciences and Arts, sabahattin.ilbira@amasya.edu.tr - 0000-0003-2283-5204

ABSTRACT

This talk is about how statistical convergence theory fits into Riesz spaces, which are also called vector lattices. F. Riesz first introduced these spaces in 1928 [2], and they come up a lot in functional analysis, measure theory, operator theory, and even economics. When these spaces carry a linear topology whose zero neighborhood base consists of solid sets, they are called locally solid Riesz spaces (LSRS). One of the central question is how the statistical convergence framework, introduced by Fast and Steinhaus in 1951 [1,3], corresponds to this setting. In accordance with the objectives of this focus, we introduce two new concepts in this work: statistical τ-limit points and statistical τ-cluster points in LSRS. A vector x is a statistical τ-limit point of a sequence if some subsequence converges topologically to x, and the index set of that subsequence has positive natural density. A statistical τ-cluster point asks less: for every zero neighborhood U, the density of sequence terms staying inside U must be strictly positive. Every statistical τ-limit point turns out to be a statistical τ-cluster point - but not the other way around. The gap between standard τ-limit points and their statistical versions is illustrated through an explicit example in l_∞, where a subsequence with zero density fails to qualify as a statistical limit point even though it converges in the usual sense. The presentation closes by connecting these constructions to metrizability and ultrafilter convergence in Hausdorff LSRS structures. This study is supported by Amasya University Scientific Research Projects Coordination Unit. Project Number: FMB-BAP 25-0629.

Key Words : Locally Solid Riesz Spaces, Statistical Limit Point, Statistical Cluster Point

REFERENCES

[1] Fast H. Sur la convergence statistique. In:*Colloq. Math.* 1951; 2, p. 241–244.

[2] Riesz F. Sur la décomposition des opérations fonctionnelles linéaires. In: *Atti del Congresso Internazionale dei Matematici, 1928*. 1928. p. 143-148.

[3] Steinhaus H. Sur la convergence ordinaire et la convergence asymptotique. In: *Colloq. Math.* 1951. p. 73-74.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

2025 ÇANAKKALE ORMAN YANGINLARININ AFETZEDE DENEYİMLERİNE GÖRE ALGI VE FARKINDALIK ANALİZİ

Yüksek Lisans Öğrencisi, ERAY ŞENKUZU [1], Prof. Dr. RÜŞTÜ ILGAR [2]

[1]Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Coğrafya Eğitimi, eraysenkuzu@hotmail.com - 0009-0006-2978-4234

[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Coğrafya Eğitimi ABD., ilgar@mail.com - 0000-0002-4981-7324

ÖZET

Afetler, yalnızca fiziksel çevrede meydana gelen yıkımlar olarak değil; bireylerin gündelik yaşamlarını, güven duygularını, mekâna bağlılıklarını ve kurumsal yapılara yönelik değerlendirmelerini etkileyen çok boyutlu süreçler olarak ele alınmalıdır. Bu çerçevede, tarih boyunca stratejik bir öneme sahip olan Çanakkale ili, sahip olduğu geniş orman varlığı ve coğrafi özellikleri nedeniyle yangın riski yüksek bölgeler arasında yer almaktadır. Nitekim 2025 yılı Ağustos ayında meydana gelen ve geniş bir alanda tahribata yol açan Çanakkale orman yangınları, söz konusu riskin somut bir yansıması olarak ortaya çıkmış; bu durum, yangının etkilerinin çok yönlü biçimde incelenmesini gerekli kılmıştır. Çalışma, 2025 Çanakkale orman yangınlarını doğrudan deneyimleyen bireylerin afet sürecine ilişkin algılarını, risk değerlendirmelerini ve afet sonrası döneme dair görüşlerini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, nitel araştırma yaklaşımı kapsamında olgubilim deseni doğrultusunda yürütülmüş, yangından doğrudan etkilenen 11 katılımcı ile yarı yapılandırılmış derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler tematik analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir. Bulgular, katılımcıların yangını çoğunlukla hızlı ve ani gelişen, bireysel müdahale imkânlarını büyük ölçüde sınırlayan bir afet olarak deneyimlediklerini göstermektedir. Görüşmelerde afet anına ilişkin panik, belirsizlik, çaresizlik ve karar verme güçlüğü gibi duygular öne çıkarken; afet sonrası süreçte maddi kayıpların yanı sıra psikolojik etkilerin, güven duygusundaki zedelenmenin ve kurumsal operasyonlara yönelik eleştirel değerlendirmelerin belirginleştiği anlaşılmaktadır. Yanı sıra katılımcılar, yaşanan sürecin komşuluk ilişkileri ve toplumsal dayanışma üzerinde güçlendirici etkiler bıraktığını ifade etmiştir. Sonuç olarak çalışma, orman yangınlarının afetzedeler açısından yalnızca çevresel bir olay olmadığını; sosyal, psikolojik ve kurumsal boyutları olan çok katmanlı bir deneyim ürettiğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, afet yönetiminde yerel deneyimlerin dikkate alınması, uygulamalı afet eğitiminin güçlendirilmesi ve toplum temelli hazırlık anlayışının yaygınlaştırılması önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Orman yangını, afetzede deneyimi, Çanakkale, afet farkındalığı, risk algısı

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ABSTRACT

Disasters should be addressed not only as forms of physical destruction occurring in the environment, but also as multidimensional processes that affect individuals' daily lives, sense of security, attachment to place, and evaluations of institutional structures. In this context, Çanakkale, which has held strategic importance throughout history, is among the regions with a high risk of wildfires due to its extensive forest cover and geographical characteristics. Accordingly, the Çanakkale forest fires that occurred in August 2025 and caused widespread destruction emerged as a concrete reflection of this risk, making it necessary to examine their effects from multiple perspectives. This study aims to investigate the perceptions, risk evaluations, and post-disaster views of individuals who directly experienced the 2025 Çanakkale forest fires. The research was conducted within a qualitative research framework, following a phenomenological design, and semi-structured in-depth interviews were carried out with 11 participants who were directly affected by the fire. The data obtained were analyzed using thematic analysis. The findings indicate that participants experienced the fire mostly as a rapidly and suddenly developing disaster that severely limited the possibilities of individual intervention. While emotions such as panic, uncertainty, helplessness, and difficulty in decision-making came to the forefront in relation to the moment of the disaster, it was understood that, in the post-disaster period, psychological effects, the weakening of the sense of security, and critical evaluations of institutional operations became prominent alongside material losses. In addition, participants stated that the experience had strengthening effects on neighborhood relations and social solidarity. As a result, the study reveals that, from the perspective of disaster victims, forest fires are not merely environmental events, but rather produce a multilayered experience with social, psychological, and institutional dimensions. In this respect, it is important to take local experiences into account in disaster management, strengthen practice-based disaster education, and expand a community-based understanding of preparedness.

Keywords: Forest fire, disaster victim experience, Çanakkale, disaster awareness, risk perception

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

1. Giriş

Orman çok sayıda flora, fauna, mantarlar, protistalar, moneralar gibi canlıların yoğunlukla bulunduğu bir yaşam ortaklığı, bir ekosistem, hatta büyük bir canlı organizma olarak tanımlanmaktadır (Ilgar, 2024). Bu bağlamda OGM'nin (2025) faaliyet raporu verilerine göre Türkiye'nin yaklaşık 23,3 milyon hektarlık orman varlığı, biyolojik çeşitliliğin temel kaynağı olarak tarım, turizm, tıp ve eczacılık gibi alanlara doğrudan-dolaylı katkılar sağlayan, yıllık milyarlarca ton karbon tutma ve milyonlarca ton oksijen üretimi gibi kritik ekosistem hizmetleri sunan, su-toprak rejimini düzenleyen ve erozyonu önleyen vazgeçilmez doğal zenginliklerdir. Ayrıca ormanlar, barındırdığı zengin biyoçeşitlilik ile pek çok canlının yaşam alanı olmasının yanı sıra, insanlık için odun ve odun dışı ürünler, rekreasyonel ve estetik değerler gibi sayısız faydalar sunan dinamik ekosistemlerdir (Öztürk, 2020). Bu ekosistemler, yeryüzünde yaşamın devamı için temel bir oksijen kaynağı, gıda temin alanı, yakıt ve barınak sağlayıcısı olmanın yanı sıra, temiz hava ve sağlıklı içme suyu döngüsünün de önemli bir parçasıdır. Ancak, bu hayati ekosistemler, özellikle iklim değişikliği ve insan kaynaklı faktörler nedeniyle artan orman yangınları tehdidi altındadır (Ergün, 2023). Özellikle Çanakkale'de 1976-2025 yılları arasında kaydedilen 3231 orman yangını ve 60.871 hektarlık yanan alan, bölgenin yangın hassasiyetinin ülke ortalamasının çok üzerinde olduğunu gösterirken, küresel ısınma nedeniyle yangın riskinin artması orman varlığını giderek tehdit etmektedir. Orman yangınlarının kolay bir şekilde başlamasının ve hızlıca yayılmasının en önemli nedeni küresel ölçekte iklim değişikliği ve onun neticesinde küresel ısınma olarak gösterilebilir (Demirel ve Türk, 2023).

Orman yangınları, ekolojik sistemler üzerinde yıkıcı etkilere sahip olmasının yanı sıra, insan yerleşim alanlarını da doğrudan tehdit eden önemli doğal afetlerdir (Köçer ve Aslan, 2023). Bu afetler, sadece fiziksel yıkımla sınırlı kalmayıp, aynı zamanda sosyal, psikolojik ve ekonomik boyutlarda da derinlemesine olumsuz sonuçlar doğurmaktadır (Köçer ve Aslan, 2023). Küresel iklim değişikliğinin etkisiyle son yüzyılda daha da tehlikeli hale gelen orman yangınları, özellikle kuraklık yoğunlaşmasının öngörüldüğü bölgelerde risk düzeyini artırmaktadır. Türkiye gibi Akdeniz Havzası'nda yer alan ülkelerde, iklim krizinin etkileri şiddetli kuraklık ve sıcak hava dalgaları şeklinde kendini göstermekte, bu da büyük ve yıkıcı yangınların ortaya çıkma sıklığını artırmaktadır (Türkeş vd., 2026). Bu durum, orman yangınlarını yalnızca doğal bir olay olmaktan çıkarıp, karmaşık sosyal, ekonomik ve çevresel etkileşimleri barındıran bütünleşik bir afet yönetimi problemi haline getirmektedir (Erkin, 2026; Yılmaz, 2026). Nitekim, orman yangınları günümüzde sadece doğal ekosistemlerin bir parçası olmaktan çıkmış, toplumsal güvenlik, ekonomik sürdürülebilirlik ve kamusal yönetişim yapısı üzerinde doğrudan etkileri olan karmaşık afetlere dönüşmüştür (Çetintaş, 2026; Köçer, 2026).

Afet terimleri sözlüğüne göre toplumun genelini veya belli kesimlerini fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplara uğratan, günlük hayatı durduran, baş etme kapasitesinin yetersiz kaldığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olaylar olarak tanımlanan afetler (Kolukırık vd., 2022), orman yangınları özelinde değerlendirildiğinde ekolojik dengeyi bozarak, biyolojik çeşitliliği tehdit ederek ve sosyoekonomik yapıyı olumsuz etkileyerek ciddi boyutlarda zararlar meydana getirmektedir(Çelik vd., 2023; Mızrak 2017). Bu bağlamda, orman yangınlarının önlenmesi ve yönetimi, yalnızca söndürme faaliyetlerini değil, aynı zamanda risk belirleme, zarar azaltma, hazırlık ve iyileştirme aşamalarını da içeren bütünleşik bir afet yönetimi yaklaşımını zorunlu

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

kılmaktadır (Sunar ve Kurnaz, 2022; Yıldırım ve Tüzer, 2025). Bu yaklaşımlar, özellikle insan kaynaklı ihmaller ve kazalar neticesinde ortaya çıkan yangınların önlenmesi ve afetlere karşı toplumsal farkındalığın artırılması açısından büyük önem taşımaktadır (Usta, 2023). Özellikle can ve mal kaybına yol açan orman yangınlarının, doğal zenginlikleri yok etmesi, toprağın nemini kaybetmesine neden olarak kuraklık ve heyelan gibi diğer afetleri tetikleyebilmesi, ayrıca atmosfere karbon salımını artırarak sera etkisine katkıda bulunması (Çelik vd., 2023; Mızrak 2017), bu afetlerin çok boyutlu etkilerini gözler önüne sermektedir. Bu nedenle, orman yangınlarının afetzedeler üzerindeki algı ve farkındalık düzeylerini anlamak, gelecekteki risk yönetim stratejilerinin etkinliğini artırmak için kritik öneme sahiptir (Bayır ve Koçyiğit, 2022). Bu çalışmada, 2025 Çanakkale yangınlarının afetzede deneyimleri özelinde, risk algıları, farkındalık düzeyleri ve kurumsal müdahalelere ilişkin görüşleri nitel bir yaklaşımla incelenerek, orman yangınlarının sosyo-psikolojik boyutları derinlemesine analiz edilmiştir.

Afet yönetimi sürecinin yalnızca fiziksel hasarı değil, aynı zamanda yangınların toplumsal yaşam üzerindeki uzun süreli psikolojik etkilerini de içermesi, dirençli toplumlar oluşturulması açısından kritik bir öneme sahiptir (Pala, 2026; Yılman vd., 2022). Bu kapsamda, afetlerin genel çerçevesi, belirli bir coğrafyada meydana gelerek hayatın olağan akışını fiziksel, ekonomik ve sosyal boyutlarda kesintiye uğratan ve toplulukların mevcut kaynaklarını aşan kriz durumları olarak tanımlanmaktadır (Doğan ve Ocak, 2025). Özellikle 2025 Çanakkale orman yangınları gibi son dönem olaylarında, iklim krizinin meteorolojik anomalilerle birleşerek kurumsal müdahale kapasitesini aştığı ve saha gözlemlerinde afetzedelerle yapılan görüşmelerin yangın yönetimindeki yapısal yetersizlikleri ortaya koyduğu görülmüştür. Bu durum, orman yangınlarının önlenmesi ve yönetilmesinde sadece teknik kapasitenin değil, aynı zamanda toplumsal katılımın ve kurumlar arası koordinasyonun da kritik bir rol oynadığını göstermektedir (Güngöroğlu vd., 2024; Savaç ve Genç, 2024).

Bu çalışmanın amacı, 2025 yılında Çanakkale'de meydana gelen ve yerleşim alanlarını doğrudan etkileyen orman yangınlarını, afetzedelerin yaşanmış deneyimleri üzerinden incelemektir. Bu doğrultuda çalışmada, yangını doğrudan deneyimleyen bireylerin afet anına ilişkin algıları, risk değerlendirmeleri, farkındalık düzeyleri ve afet sonrası kurumsal süreçlere yönelik görüşleri nitel bir bakış açısıyla ele alınmıştır. Böylece orman yangınlarının yalnızca fiziksel çevrede yarattığı tahribat değil, aynı zamanda sosyal, psikolojik ve kurumsal etkileri de görünür kılınmaya çalışılmıştır. Bu analizler, gelecekteki afet yönetimi stratejilerinin geliştirilmesinde ve toplumun afetlere karşı direncini artırmada önemli bir rehber niteliğindedir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

2. Materyal ve Yöntem

2.1 Çalışma Alanı

Çalışma alanı, Çanakkale Orman Bölge Müdürlüğü sorumluluk sahası içinde yer alan ve 2025 yılında meydana gelen orman yangınlarından doğrudan etkilenen Çanakkale Merkez yerleşim alanlarını kapsamaktadır. Araştırma, özellikle yerleşim alanlarıyla yakın ilişkili yangın sahalarına odaklanarak afetzedelerin yaşanmış deneyimlerini incelemektedir.

Görsel 1. Çanakkale Orman Bölge Müdürlüğü sorumluluk alanı ve araştırma sahasının konumu

2.2 Araştırma Yaklaşımı ve Deseni

Bu araştırma, nitel araştırma yaklaşımı çerçevesinde yürütülmüştür. Nitel araştırma; incelenen problemi kendi doğal bağlamı içinde anlamaya çalışan, sorgulayıcı ve yorumlayıcı bir yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda temel amaç, olgu ve olayları nicel göstergelere indirgemek değil; katılımcıların deneyimlerini, algılarını ve anlam dünyalarını derinlemesine ortaya koymaktır (Guba ve Lincoln, 1994; Merriam ve Grenier, 2019). Nitel araştırmalar özellikle insan davranışlarının, algılarının ve toplumsal süreçlerin bağlama duyarlı yapısını anlamada önemli bir imkân sunmaktadır (Bogdan ve Biklen, 1997; Maxwell, 2008).

Araştırmada desen olarak **olgubilim (fenomenoloji)** benimsenmiştir. Olgubilim deseni, bireylerin belirli bir olguya ilişkin yaşantılarını, bu yaşantılara yükledikleri anlamları ve deneyimin özünü ortaya koymayı amaçlar (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu çalışmada da 2025 yılında Çanakkale'de meydana gelen orman yangınlarını doğrudan deneyimleyen bireylerin afet anına, risk algısına, farkındalık düzeylerine ve afet sonrası değerlendirmelerine odaklanıldığı için olgubilim deseni tercih edilmiştir. Araştırmanın temel yönelimi, yangının yalnızca fiziksel yıkım boyutunu değil, afetzedeler açısından nasıl yaşandığını ve nasıl anlamlandırıldığını ortaya koymaktır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

2.3 Çalışma Grubu

Nitel araştırmalarda örneklem seçimi, nicel araştırmalardaki gibi geniş evreni temsil etme amacından çok, araştırma problemini derinlemesine açıklamaya en fazla katkı sunabilecek kişi ve durumlara ulaşma amacına dayanır (Patton, 1990; Sandelowski, 1986). Bu nedenle araştırmada **amaçlı örnekleme** yaklaşımı benimsenmiştir. Amaçlı örnekleme, bilgi bakımından zengin vakaların seçilmesine olanak tanıyan ve nitel araştırmalarda yaygın biçimde kullanılan bir yöntemdir (Patton, 1990; Yağar ve Dökme, 2018). Araştırmada ayrıca amaçlı örnekleme içinde **ölçüt örnekleme** mantığı esas alınmıştır. Buna göre katılımcıların; 2025 Çanakkale orman yangınlarından doğrudan etkilenmiş olmaları, 18 yaş ve üzerinde olmaları ve gönüllü bireyler olmaları temel ölçüt olarak kabul edilmiştir.

Araştırmanın çalışma grubunu, bu ölçütleri karşılayan **11 katılımcı** oluşturmaktadır. Nitel araştırmalarda örneklem büyüklüğü sabit sayısal kurallarla değil, araştırmanın amacı, veri kalitesi ve veri doygunluğu ile ilişkilidir (Marshall, 1996; Morse, 2016). Bu çalışmada da görüşmeler belirli bir aşamadan sonra benzer örüntüler vermeye başladığından, veri doygunluğuna ulaşıldığı değerlendirilmiş ve çalışma grubu 11 katılımcı ile sınırlandırılmıştır.

2.4 Veri Toplama Süreci

Araştırmada veriler, **yarı yapılandırılmış derinlemesine görüşme** tekniği ile toplanmıştır. Görüşme, katılımcıların olay ve olgular hakkındaki düşüncelerini, deneyimlerini, duygusal tepkilerini ve anlamlandırma biçimlerini ayrıntılı biçimde ortaya koyabilmesi nedeniyle nitel araştırmalarda en sık kullanılan veri toplama tekniklerinden biridir (Fossey, Harvey, McDermott, ve Davidson, 2002; Hay, 2000; Seidman, 2006). Bu çalışmada da yangını doğrudan deneyimleyen bireylerin yaşadıkları süreci kendi ifadeleriyle aktarabilmeleri amacıyla görüşme tekniği tercih edilmiştir.

Görüşme soruları hazırlanırken araştırma probleminin sınırları ve kuramsal çerçeve dikkate alınmıştır. Nitel araştırmalarda araştırma sorularının, çalışmanın yönünü belirleyen ve kuramsal çerçevenin oluşumunu etkileyen temel unsurlardan biri olduğu vurgulanmaktadır (Patton, 1990; Sandelowski, 1986; Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu doğrultuda hazırlanan görüşme formunda yangın anı ve ilk temas, risk algısı, hazırlık durumu, bilgi kaynakları, kurumsal müdahale, toplumsal dayanışma ve afet sonrası etkiler gibi temalara yönelik sorular yer almıştır.

Görüşmeler katılımcıların bilgisi ve onayı doğrultusunda gerçekleştirilmiş, ses kayıtları alınmış ve daha sonra yazılı metne dönüştürülmüştür. Deşifre sürecinde katılımcı ifadeleri anlam bütünlüğü korunacak şekilde yazıya aktarılmış, metinler daha sonra analiz süreci için düzenlenmiştir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

2.5 Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler, tematik analiz yaklaşımıyla çözümlenmiştir. Tematik analiz, nitel veriler içerisinde tekrar eden anlam örüntülerinin belirlenmesini, kodlanmasını ve belirli temalar altında düzenlenmesini sağlayan sistematik bir analiz sürecidir. Bu yöntemde amaç, katılımcı anlatılarında öne çıkan ortak deneyim alanlarını ve anlam yapılarını ortaya koyarak veriyi araştırmanın amacı doğrultusunda yorumlamaktır.

Analiz süreci, literatürde önerilen sistematik basamaklar doğrultusunda dört aşamada yürütülmüştür: (1) verilerin kodlanması, (2) kodlardan hareketle kategori ve temaların bulunması, (3) verilerin bu yapılara göre düzenlenmesi ve (4) bulguların tanımlanarak yorumlanması (Baltacı, 2019; Miles ve Huberman, 1994). Bu kapsamda öncelikle görüşme kayıtları deşifre edilmiş, metinler tekrar tekrar okunarak veriye aşinalık sağlanmış ve ardından anlamlı birimlere isim verilerek kodlama süreci tamamlanmıştır. Daha sonra benzer içerik taşıyan kodlar bir araya getirilmiş ve araştırma sorularıyla ilişkili üst temalar oluşturulmuştur. Süreç boyunca verilerin özgün bağlamından koparılmamasına ve katılımcı anlatılarının doğal akışının korunmasına dikkat edilmiştir.

3. Bulgular

Görüşme verilerinin analizi sonucunda katılımcı anlatılarının dört ana tema etrafında yoğunlaştığı belirlenmiştir. Bu temalar; yangın anı ve ilk deneyim, risk algısı ve hazırlık yetersizliği, kurumsal süreçlere ilişkin değerlendirmeler ile psikolojik etkiler ve toplumsal dayanışmadır. Bulgular aşağıda bu temalar çerçevesinde sunulmuştur.

3.1 Yangın anı ve ilk deneyim

Katılımcı anlatıları, 2025 Çanakkale yangınlarının çoğunlukla ani gelişen, çok kısa sürede büyüyen ve bireysel müdahale kapasitesini büyük ölçüde sınırlayan bir afet olarak deneyimlendiğini göstermektedir. Görüşmelerde ortak biçimde vurgulanan temel nokta, yangının beklenenden çok daha hızlı ilerlemesi ve bu hız karşısında bireylerin hazırlık, planlama ya da kontrollü hareket etme imkânının ciddi biçimde daralmasıdır. Bu nedenle katılımcılar, yangın anını çoğunlukla panik, şaşkınlık, belirsizlik ve çaresizlik duygularıyla birlikte hatırlamaktadır.

Katılımcıların önemli bir bölümü, olayın ilk dakikalarında yangının boyutunu tam olarak kavrayamadıklarını, ancak çok kısa bir süre içinde bunun sıradan bir çevre olayı değil, doğrudan yaşam alanlarını tehdit eden ciddi bir afet olduğunu fark ettiklerini ifade etmiştir. Özellikle yangının birkaç dakika içinde büyümesi, bireyleri mal kurtarma ya da planlı hareket etme düşüncesinden çok, can güvenliğini önceleyen refleksif tepkilere yöneltmiştir. Bu durum, afet anında teorik bilgi ile yaşanan gerçeklik arasında belirgin bir fark bulunduğunu da göstermektedir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Bu tema kapsamında K7, yaşadığı ilk tepkiyi şu şekilde ifade etmiştir: **"Asla bir planım yoktu. O an birazcık hayatta kalma içgüdüsüyle bir şekilde hareket ediyorsun."** Benzer biçimde K5 de yangının hızını vurgulayarak, **"Bir şey yapamazdınız, saniyeyle geldi."** ifadesini kullanmıştır. K1'in anlatısında da yangının çok kısa sürede eve ulaştığı, aile bireylerini toparlama ve güvenli alana yönelme çabasının ilk anda belirleyici olduğu görülmektedir.

Katılımcı söylemleri birlikte değerlendirildiğinde, yangının ilk anına ilişkin deneyimin planlı bir müdahale sürecinden çok, ani tehdit algısı altında şekillenen bir kaçış ve korunma pratiği olarak yaşandığı anlaşılmaktadır. Bu yönüyle yangın anı, yalnızca fiziksel tehlikenin hissedildiği bir süreç değil; aynı zamanda bireylerin kontrol duygusunu kaybettikleri, karar verme süreçlerinin hız baskısı altında şekillendiği yoğun bir kriz ânı olarak ortaya çıkmaktadır.

3.2 Risk algısı ve hazırlık yetersizliği

Görüşme verileri, katılımcıların önemli bir bölümünün yangın riskini genel anlamda bildiğini; ancak bu bilginin somut bir hazırlık pratiğine dönüşmediğini göstermektedir. Başka bir ifadeyle, yangının olası bir tehlike olarak farkında olunmasına rağmen, bu tehlikenin yerleşim alanlarına bu kadar hızlı ve yıkıcı biçimde ulaşabileceği çoğu katılımcı tarafından öngörülememiştir. Bu durum, afet farkındalığı ile afet hazırlığı arasında belirgin bir boşluk bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Katılımcı anlatılarında öne çıkan ortak noktalardan biri, yangının başlangıçta kontrol altına alınabilecek bir olay gibi algılanması; ancak çok kısa bir süre içinde doğrudan yaşam alanını tehdit eden bir afete dönüşmesidir. Bu nedenle birçok katılımcı, yangın öncesinde deprem gibi diğer afet türlerine ilişkin daha fazla hazırlık düşündüklerini, buna karşılık orman yangınını aynı düzeyde gündelik bir risk olarak değerlendirmediklerini ifade etmiştir. Özellikle yangının yayılma hızına ilişkin öngörüsüzlük, ilk müdahale ve kaçış kararlarını doğrudan etkilemiştir.

Bu tema kapsamında K1, hazırlıksızlık durumunu açık biçimde şu sözlerle ifade etmiştir: **"Depremi düşünüyorduk. Yangını düşünmüyorduk ki ormanın içinde oturmamıza rağmen."** K5 ise olayın hızını merkeze alarak, **"Bir plan bile olsa onu uygulayacak zaman yok."** diyerek hazırlığın zamansal baskı karşısında ne kadar sınırlı kaldığını dile getirmiştir. Benzer biçimde K7 de teorik bilgi ile gerçek deneyim arasındaki farkı vurgulayarak, **"İnsan biraz düşünüyor; bir suyla, hortumla söndürürüm diye. Ancak imkânı yok. Kendi deneyimimden söyleyebilirim, öyle bir şey mümkün değil. Tek yapabileceğiniz şey bir şekilde kaçmak; çünkü inanılmaz bir sıcaklık yükseliyor ve durmanızın zaten imkânı yok. Bu yüzden teori ile pratik arasında çok fark var."** ifadesini kullanmıştır. K7'nin bu değerlendirmesi, afet eğitimlerinin yalnızca bilgi düzeyinde kalmasının yeterli olmadığını, afet anındaki gerçek koşulların bireyleri çok farklı biçimde etkileyebildiğini göstermesi bakımından önemlidir.

Katılımcıların bir kısmı, yangın sonrasında farkındalık düzeylerinde belirgin bir değişim yaşadıklarını da ifade etmiştir. Yangın öncesinde olası görülmeyen birçok ayrıntı, afet sonrasında düşünülmeye başlanmıştır. Örneğin yanına alınacak eşyaların önceden belirlenmesi,

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

yangına özgü bir acil durum hazırlığı yapılması, su ve diğer temel ihtiyaçlara hızlı erişim sağlanması ya da yerleşim çevresindeki fiziksel koşulların yeniden değerlendirilmesi gibi konular, yangın deneyiminin ardından daha görünür hale gelmiştir. Bu yönüyle deneyim, yalnızca bir kayıp ve yıkım süreci değil, aynı zamanda risk algısının yeniden şekillendiği bir öğrenme alanı da üretmiştir.

Bütün bu anlatılar birlikte değerlendirildiğinde, katılımcıların yangın riskine ilişkin farkındalıklarının afet öncesinde daha çok soyut ve genel bir düzeyde kaldığı, afet deneyimi sonrasında ise daha somut, gündelik ve yaşamsal bir içerik kazandığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla bu tema, orman yangınları bağlamında asıl meselenin yalnızca riskin biliniyor olması değil, bu bilginin uygulanabilir hazırlık biçimlerine dönüşüp dönüşmediği olduğunu göstermektedir.

3.3 Kurumsal süreçler ve destek değerlendirmeleri

Katılımcı anlatıları, yangın anındaki müdahale süreçleri ile afet sonrasında sağlanan maddi ve manevi desteklerin çoğunlukla eleştirel bir bakışla değerlendirildiğini göstermektedir. Görüşmelerde öne çıkan ortak eğilim, yangın sırasında yönlendirme, tahliye ve ilk müdahale bakımından yetersizlik algısının belirgin olması; afet sonrasında ise hasar tespiti, maddi destek, rehabilitasyon ve psikolojik destek süreçlerinin beklentileri karşılamadığı yönündedir. Bu nedenle kurumsal süreçler, katılımcıların yalnızca yangın anını değil, afet sonrasındaki iyileşme ve yeniden toparlanma deneyimlerini de şekillendiren önemli bir boyut olarak ortaya çıkmıştır.

Katılımcıların bir kısmı, yangın anında doğrudan bir kurumsal müdahale görmediklerini ya da müdahalenin geç ve sınırlı kaldığını ifade etmiştir. Özellikle ilk dakikalarda bireylerin kendi imkânlarıyla hareket etmek zorunda kaldıkları, bu durumun da kurumsal kapasiteye ilişkin olumsuz değerlendirmeleri beslediği anlaşılmaktadır. K7 bu durumu şu sözlerle dile getirmiştir: **“Ben herhangi bir müdahale görmedim benim evim yanarken. İtfaiye olsun gerek bir helikopter olsun şey olsun… O yüzden tabii ki de ben ihmal olduğunu düşünüyorum.”** Benzer biçimde K11 de birkaç gün önce Sarıcaeli’nde başlayıp ÇOMÜ Terzioğlu yerleşkesine kadar gelen büyük yangını hatırlatarak kurumların sürekli bir teyakkuz içinde olmadığını düşündüğünü ifade etmiş ve **“Kurumların bu boyutuyla yeteri kadar hazırlıklı olmadıklarına inanıyorum.”** demiştir.

Afet sonrası destek süreçlerine ilişkin değerlendirmelerde de benzer bir memnuniyetsizlik dikkat çekmektedir. Katılımcılar, yapılan hasar tespitlerine rağmen sağlanan maddi desteklerin son derece sınırlı olduğunu ya da kendilerine hiç ulaşmadığını ifade etmişlerdir. K2, bu durumu **“52.000 ile ev kapısını bile alamazsın.”** sözleriyle aktarırken, K3 de yapılan ödemenin yitirdikleri karşısında yetersiz kaldığını **“Bir buzdolabı parası yani! Hepsi o.”** şeklinde ifade etmiştir. K11 ise, çeşitli kurumlar tarafından tutanak tutulduğunu ancak buna rağmen **“Ben kendim şahsen hiçbir yardım görmedim.”** diyerek sürecin kendi açısından somut bir destek üretmediğini belirtmiştir. Bu anlatılar, afet sonrası destek mekanizmalarının katılımcılar tarafından çoğunlukla sembolik ve yetersiz bulunduğunu göstermektedir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Kurumsal süreçlere ilişkin eleştiriler yalnızca maddi yardımlarla sınırlı değildir. Katılımcılar, yangın sonrası rehabilitasyon ve ağaçlandırma çalışmalarını da yetersiz görmektedirler. K7, yangın alanlarında herhangi bir ciddi iyileştirme çalışması gözlemlemediğini belirterek **"Asla yeterli bulmuyorum… yanan ağaçlar hâlâ olduğu yerde kömür gibi duruyorlar."** demiştir. Benzer şekilde K10 da yeniden ağaçlandırma çabalarını "göstermelik" bulduğunu ifade etmiş ve yerel düzeyde gönüllü destek taleplerinin karşılık bulmadığını aktarmıştır. Böylece afet sonrası kurumsal faaliyetler, katılımcılar açısından yalnızca eksik değil, aynı zamanda yeterince kapsayıcı ve ikna edici bulunmayan bir iyileşme süreci olarak görünmektedir.

Manevi ve psikolojik destek boyutu da dikkat çekici bir başka alandır. Görüşmelerde, resmî kurumlar tarafından sistematik bir psikolojik yönlendirme veya destek ağı kurulmadığı yönünde anlatılar öne çıkmaktadır. K10, afet sonrasında **"kimse gelip de… geçmiş olsun var mı bir şey diye soran olmadı"** derken, K11 ise psikolojik destek için kendi imkânlarıyla hastaneye başvurduklarını ve ücretsiz seansların daha çok gönüllü girişimler üzerinden sağlandığını belirtmiştir. Bu durum, afet sonrası dönemde psikososyal desteğin kurumsal yapılar yerine daha çok bireysel çaba veya gönüllü dayanışma üzerinden yürüdüğünü düşündürmektedir.

Bütün bu anlatılar birlikte değerlendirildiğinde, katılımcıların kurumsal süreçlere ilişkin deneyimlerinin genel olarak güven verici değil, aksine eleştirel ve yetersizlik vurgusu taşıyan bir nitelik gösterdiği anlaşılmaktadır. Yangın anındaki müdahale kapasitesi, afet sonrası maddi destekler, rehabilitasyon çalışmaları ve psikolojik destek süreçleri birlikte düşünüldüğünde, kurumsal yapılar afetzedeler tarafından çoğu zaman ihtiyaç duyulan ölçüde etkili ve kapsayıcı bulunmamıştır. Bu tema, yangın deneyiminin yalnızca doğal çevreyle değil, aynı zamanda bireylerin kurumsal güven ve kamusal koruma beklentileriyle de yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

3.4 Psikolojik etkiler ve toplumsal dayanışma

Görüşme verileri, 2025 Çanakkale yangınlarının katılımcılar üzerinde yalnızca maddi kayıplara neden olmakla kalmadığını; aynı zamanda güven duygusunu zedeleyen, uzun süreli kaygı yaratan ve gündelik yaşam pratiklerini etkileyen psikolojik sonuçlar doğurduğunu göstermektedir. Yangın sonrasında birçok katılımcı, olayın etkisinin yalnızca yangın günüyle sınırlı kalmadığını; aksine ilerleyen süreçte de korku, tedirginlik, huzursuzluk ve güvensizlik duygularının devam ettiğini ifade etmiştir. Bu durum, orman yangınlarının afetzedeler açısından yalnızca fiziksel bir afet değil, aynı zamanda derin izler bırakan duygusal ve psikososyal bir deneyim olduğunu ortaya koymaktadır.

Katılımcıların anlatılarında özellikle çocuklar, yaşlılar ve aile bireylerinin olaydan sonraki psikolojik etkilenme düzeyleri dikkat çekmektedir. K11, yangının yalnızca mekânsal bir kayıp yaratmadığını aynı zamanda çocukların gündelik yaşamlarında kalıcı bir tedirginlik oluşturduğunu şu sözlerle ifade etmiştir: **"Çocuklar uyumaya korktular… gece biz uyurken yangın gelirse diye."** Benzer biçimde K10 da yangın sonrasında araç kullanmakta zorlandığını ve yaşadığı deneyimin günlük yaşamı üzerindeki etkisini **"Şu anda araba kullanamıyorum."**

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ifadesiyle dile getirmiştir. Bu anlatılar, yangın deneyiminin yalnızca olay anıyla sınırlı kalmadığını; sonrasında da bireylerin güvenlik hissi, hareket alanı ve gündelik rutinleri üzerinde etkisini sürdürdüğünü göstermektedir.

Psikolojik etkiler yalnızca korku ve kaygı ile sınırlı değildir; aynı zamanda mekâna, eve ve çevreye yönelik duygusal bağlarda da dönüşüme yol açmaktadır. Bazı katılımcılar, yangın sonrasında daha önce güvenli ve huzurlu gördükleri yaşam alanlarını artık tehdit içeren, kırılgan mekânlar olarak algıladıklarını ifade etmiştir. Özellikle ormanla iç içe yaşamanın sağladığı huzur duygusunun, yangın sonrasında yerini güvensizlik ve mesafelenmeye bıraktığı anlaşılmaktadır. K10'un orman içi yaşam hayalinden uzaklaştığını vurgulaması ve K7'nin yanan alanlara tekrar baktığında "çok kötü" ifadesiyle hislerini aktarması, bu dönüşümün mekânsal boyutunu açıkça ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte görüşmeler, afet sonrası dönemin yalnızca bireysel kaygı ve yıpranma üretmediğini; bazı durumlarda toplumsal dayanışmayı da güçlendirdiğini göstermektedir. Katılımcıların bir bölümü, yangın sonrasında komşuluk ilişkilerinin daha görünür hale geldiğini, bireylerin birbirine destek olduğunu ve ortak kaybın yeni bir yakınlık ürettiğini ifade etmiştir. K7 bu durumu **"Bağların güçlendiğini düşünüyorum."** sözleriyle belirtirken, K10 da özellikle yangın hattında bulunan insanların daha sıkı ilişkiler kurduğunu, birbirlerini daha yakından tanımaya başladıklarını ifade etmiştir. Bu anlatılar, afetin yalnızca yıkıcı değil; aynı zamanda ortak deneyim üzerinden dayanışma üreten bir toplumsal süreç olduğunu göstermesi bakımından önemlidir.

Toplumsal dayanışmanın güçlenmesi, katılımcılar açısından kurumsal destek eksikliğinin yerini tam olarak doldurmamış olsa da afet sonrası iyileşme sürecinde önemli bir telafi mekanizması işlevi görmüştür. İnsanların birbirini teselli etmesi, kayıplar karşısında ortak bir dil kurması ve gündelik ilişkilerde daha görünür bir yardımlaşma pratiği geliştirmesi, afetin sosyal dokuda yalnızca çözülme değil, aynı zamanda yeniden yakınlaşma da üretebildiğini göstermektedir. Bu yönüyle yangın sonrası süreç, bir yandan bireysel psikolojik yıpranmayı derinleştirirken, diğer yandan ortak kayıp üzerinden şekillenen bir topluluk hissini de görünür kılmıştır.

Bütün bu anlatılar birlikte değerlendirildiğinde, yangının katılımcılar üzerinde çift yönlü bir etki yarattığı söylenebilir. Bir tarafta güven duygusunun zedelenmesi, kaygı, korku ve gündelik yaşamın bozulması gibi psikolojik etkiler öne çıkarken; diğer tarafta komşuluk ilişkileri, karşılıklı destek ve dayanışma ağları güç kazanmıştır. Dolayısıyla bu tema, afet deneyiminin yalnızca kayıp ve kırılganlık üretmediğini; aynı zamanda toplumsal bağları yeniden şekillendiren bir süreç olduğunu da ortaya koymaktadır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

4. Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada elde edilen bulgular, 2025 Çanakkale orman yangınlarının afetzedeler açısından yalnızca çevresel bir yıkım üretmediğini; aynı zamanda sosyal, psikolojik ve kurumsal boyutları olan çok katmanlı bir afet deneyimi yarattığını göstermektedir. Görüşmelerden çıkan temalar birlikte değerlendirildiğinde, yangının afetzedeler üzerindeki etkisinin yalnızca olay anıyla sınırlı kalmadığı; risk algısından kurumsal güvene, gündelik yaşam pratiklerinden toplumsal ilişkilere kadar uzanan geniş bir etki alanı oluşturduğu anlaşılmaktadır. Bu yönüyle çalışma, orman yangınlarını yalnızca doğal çevreye zarar veren fiziksel olaylar olarak ele alan yaklaşımların yetersiz kaldığını; afetzede deneyimlerinin de afet analizinin merkezine alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Araştırmanın ilk dikkat çekici sonucu, katılımcıların yangını ani gelişen, hızla yayılan ve bireysel müdahale kapasitesini büyük ölçüde sınırlayan bir afet olarak deneyimlemiş olmalarıdır. Bulgular, yangının ilk anında belirleyici olan unsurun planlı ve kontrollü davranıştan çok, ani tehdit algısı altında gelişen refleksif tepkiler olduğunu göstermektedir. Bu durum, afet anında bireyin sahip olduğu teorik bilgi ile karşı karşıya kaldığı gerçek koşullar arasında ciddi bir fark bulunduğunu düşündürmektedir. Yangının beklenenden kısa sürede büyümesi, katılımcıların çoğunu mal kurtarma, yön tayin etme ya da seçenek değerlendirme gibi rasyonel süreçlerden çok, can güvenliğini önceleyen hızlı kararlara yöneltmiştir. Dolayısıyla yangın anına ilişkin deneyim, yalnızca fiziksel tehlikenin hissedildiği bir an değil; aynı zamanda kontrol duygusunun ciddi biçimde sarsıldığı bir kriz ânı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bulguların ikinci önemli boyutu, risk algısı ile hazırlık kapasitesi arasındaki uyumsuzluktur. Katılımcılar yangın riskini bütünüyle bilinmez bir durum olarak tarif etmemekte; ancak bu riski çoğunlukla soyut, uzakta ve kontrol edilebilir bir olasılık gibi değerlendirmektedir. Bu nedenle yangın öncesindeki farkındalık, uygulamaya dönük bir hazırlık düzeyine ulaşmamıştır. Başka bir ifadeyle, riskin bilinmesi ile risk karşısında hazırlıklı olmak aynı şey değildir. Görüşmeler, birçok katılımcının deprem gibi afetler için daha fazla zihinsel hazırlık geliştirdiğini, buna karşılık orman yangınını aynı düzeyde gündelik ve yakın bir tehdit olarak görmediğini düşündürmektedir. Bu durum, afet farkındalığının yalnızca bilgilendirme düzeyinde bırakılmasının yeterli olmadığını; uygulamalı, yerel ve senaryo temelli bir hazırlık anlayışına ihtiyaç bulunduğunu göstermektedir.

Araştırmanın dikkat çekici bir diğer unsuru, kurumsal süreçlere ilişkin algının çoğunlukla eleştirel bir biçimde şekillenmesidir. Katılımcıların anlatıları, yangın anındaki müdahale, yönlendirme ve tahliye süreçleri ile afet sonrası maddi ve manevi desteklerin önemli ölçüde sorgulandığını göstermektedir. Burada dikkat çeken nokta, kurumsal yetersizlik algısının yalnızca yangının söndürülmesine ilişkin teknik bir eleştiriyle sınırlı kalmamasıdır. Katılımcılar, aynı zamanda hasar tespiti, yardım mekanizmaları, rehabilitasyon çalışmaları ve psikolojik destek süreçleri üzerinden de kurumları değerlendirmiştir. Bu durum, afetlerde kurumsal güvenin yalnızca ilk müdahale performansına değil, afet sonrası iyileşme sürecinin niteliğine de bağlı olduğunu göstermektedir. Başka bir ifadeyle, afetzedeler için kurumların

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

görünürlüğü yalnızca alevlerin söndürülmesi anında değil; sonrasında kurulan temas, sağlanan destek ve gösterilen ilgi düzeyinde de anlam kazanmaktadır.

Süreç içerisinde altyapı kırılganlıklarının da afetzede deneyiminde önemli bir yer tuttuğu görülmektedir. Su ve elektrik gibi temel altyapı unsurlarında yaşanan aksaklıklar, yalnızca fiziksel müdahale kapasitesini azaltmamış; aynı zamanda katılımcıların kendilerini daha savunmasız ve çaresiz hissetmelerine yol açmıştır. Bu bulgu, afet yönetiminin yalnızca yangın söndürme araçları ve personel kapasitesiyle sınırlı bir alan olmadığını, aynı zamanda yerleşimlerin afet anındaki işleyişini sürdürebilecek temel altyapı güvenliğini de kapsaması gerektiğini göstermektedir. Özellikle orman-yerleşim arayüzünde bulunan alanlarda altyapı sürekliliği, afetin toplumsal etkisini azaltan temel unsurlardan biri olarak düşünülmelidir.

Araştırmada önemli bulunan bir diğer husus, yangının katılımcılar üzerinde bıraktığı psikolojik etkilerin belirgin ve kalıcı olmasıdır. Görüşmeler, yangın deneyiminin ardından korku, kaygı, güvensizlik, tedirginlik ve gündelik yaşam pratiklerinde değişim gibi uzun süreli etkilerin ortaya çıktığını göstermektedir. Özellikle ev, çevre ve ormanla kurulan ilişkinin dönüşmesi; daha önce güvenli ve huzurlu olarak algılanan mekânların artık potansiyel tehdit alanları olarak görülmeye başlanması, afetin yalnızca maddi değil, duygusal ve mekânsal bir kırılma da yarattığını düşündürmektedir. Bu sonuç, yangın sonrası dönemin yalnızca yeniden inşa ya da maddi telafi meselesi olarak değil, aynı zamanda psikososyal iyileşme süreci olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Tüm yaşananların aksine, araştırmanın ortaya koyduğu önemli noktalardan biri de toplumsal dayanışmanın afet sonrası dönemde belirginleşmesidir. Her ne kadar yangın anında birçok katılımcı bireysel hayatta kalma refleksiyle hareket ettiğini ifade etmiş olsa da, yangın sonrasında komşuluk ilişkilerinin güçlenmesi, karşılıklı destek mekanizmalarının görünür hale gelmesi ve ortak kaybın yeni bir topluluk hissi yaratması dikkat çekmektedir. Bu yönüyle afet deneyimi yalnızca çözülme ve kırılganlık üretmemekte; aynı zamanda dayanışma, yakınlaşma ve ortaklaşma pratiklerini de güçlendirebilmektedir. Bu durum, afet sonrası iyileşmenin yalnızca kurumsal destekle değil, yerel toplulukların iç dayanıklılığıyla da yakından ilişkili olduğunu göstermektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde bu çalışma, 2025 Çanakkale orman yangınlarının afetzedeler açısından çok boyutlu bir kırılma deneyimi yarattığını ortaya koymaktadır. Katılımcı anlatıları, yangının fiziksel çevrede yarattığı tahribat kadar, güven duygusunu zedeleyen, hazırlıksızlık hissini görünür kılan, kurumsal süreçleri sorgulatan ve psikolojik etkileri uzun süre devam eden bir toplumsal olay olduğunu göstermektedir. Bu nedenle orman yangınlarının yalnızca teknik müdahale kapasitesi üzerinden değil; risk algısı, yerel hazırlık, altyapı güvenliği, kurumsal güven ve psikososyal iyileşme boyutları birlikte düşünülerek ele alınması gerekmektedir.

Bu çerçevede çalışmanın temel sonucu, afet yönetiminde insan deneyiminin daha görünür hale getirilmesi gerektiğidir. Afetzedelerin yaşadıkları yalnızca “zarar gören alan” ya da “müdahale edilen yangın sayısı” gibi nicel göstergelerle tam olarak anlaşılamamaktadır. Bu nedenle afet yönetimi politikalarında yerel deneyimlerin, yerleşim-orman ilişkilerinin ve toplumsal

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

kırılganlıkların daha fazla dikkate alınması önem taşımaktadır. Uygulamalı afet eğitimlerinin yaygınlaştırılması, yerleşim çevresindeki altyapı hazırlığının güçlendirilmesi, afet sonrası psikososyal destek mekanizmalarının kurumsal düzeyde daha erişilebilir hale getirilmesi ve toplumsal dayanışmayı destekleyen yerel örgütlenmelerin güçlendirilmesi bu bağlamda öne çıkan öneriler arasında değerlendirilebilir.

Sonuç olarak bu çalışma, 2025 Çanakkale yangınlarının afetzedeler açısından yalnızca bir çevre felaketi değil; güven, bellek, hazırlık, destek ve dayanışma eksenlerinde şekillenen çok katmanlı bir afet deneyimi olduğunu göstermektedir. Bu yönüyle çalışma, orman yangınlarının değerlendirilmesinde afetzede anlatılarının ve yerel deneyimlerin göz ardı edilmemesi gerektiğini açık biçimde ortaya koymaktadır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

KAYNAKÇA

Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5*(2), 368–388. https://doi.org/10.31592/aeusbed.598299

Bayır, A. E., & Koçyiğit, N. (2022). 2014'ten günümüze risk yönetim politikaları ve 2021 Temmuz ve Ağustos ayı orman yangınlarının sosyal medyada yansımalarının risk yönetimi açısından değerlendirilmesi. *Afet ve Risk Dergisi, 5*(1), 46–60. https://doi.org/10.35341/afet.999400

Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1997). *Qualitative research for education*. Allyn ve Bacon.

Çelik, M. Ö., Fidan, D., Ulvi, A., & Yakar, M. (2023). Akdeniz bölgesi'ndeki orman yangınlarının uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak değerlendirilmesi: Mersin ili Silifke ilçesi örneği. *Anadolu Orman Araştırmaları Dergisi, 9*(2), 116–125. https://doi.org/10.53516/ajfr.1302553

Çetintaş, M. M. (2026). Orman yangınlarında bütünleşik müdahale yönetimi: Kurumlar arası koordinasyon ve komuta kontrol. In *Afet yönetimi perspektifinden orman yangınları* (ss. 153–166). Akademisyen Kitabevi. https://doi.org/10.37609/akya.3938.c3081

Demirel, Y., & Türk, T. (2023). Türkiye'de 2015 ile 2022 yılları arasında meydana gelen orman yangınlarının coğrafi bilgi sistemleri ile zamansal ve mekânsal analizi. *Journal of Geodesy and Geoinformation, 10*(2), 136–150. https://doi.org/10.9733/jgg.2023r0010.t

Doğan, B., & Ocak, U. M. (2025). Sendai çerçevesi bağlamında afet yönetiminde sivil toplum kuruluşlarının değerlendirilmesi: Hopa Arama ve Kurtarma Derneği üzerine nitel bir araştırma. *Karadeniz Araştırmaları, 22*(87), 1412–1433. https://doi.org/10.56694/karadearas.1727442

Ergün, O. F. (2023). Türkiye'de orman yangınları ve gönüllülük. *Emergency Aid and Disaster Science, 3*(1), 7–14.

Erkin, E. (2026). Değişen orman yangını riski: İklim değişikliği etkileri ve uyum politikaları. In *Afet yönetimi perspektifinden orman yangınları* (ss. 69–98). Akademisyen Kitabevi. https://doi.org/10.37609/akya.3938.c3077

Fossey, E., Harvey, C., McDermott, F., ve Davidson, L. (2002). Understanding and evaluating qualitative research. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry, 36*(6), 717–732.

Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. In N. K. Denzin ve Y. S. Lincoln (Ed.), *Handbook of qualitative research* (ss. 105–117). Sage.

Güngöroğlu, C., Özkara, Z. U., & Tutmaz, V. (2024). Türkiye'de orman yangın yönetimi: Sorunlar ve çözüm önerileri. *Memleket Siyaset Yönetim, 19*(43), 517–570. https://doi.org/10.56524/msydergi.1565981

Hay, I. (2000). *Qualitative research methods in human geography*. Oxford University Press.

Ilgar, R. (2024). Türkiye'de orman varlığı ve son yıllardaki Çanakkale orman yangınları. *The Journal of Academic Social Science Studies, 17*(117), 333–350. https://doi.org/10.29228/JASSS.73820

Kolukırık, S., Arslan, D. A., & Gökalp Yılmaz, G. (2022). Orman yangınlarının toplumsal etkileri ve görünümü: Medya paylaşımlarında 2021 büyük Antalya-Manavgat yangını. *Afet ve Risk Dergisi, 5*(2), 560–580. https://doi.org/10.35341/afet.1086418

Köçer, M. S. (2026). Orman yangınları bağlamında sivil yapılanma ve sosyal sermaye: Toplumsal dirençliliğin bütüncül yapısı. In *Afet yönetimi perspektifinden orman yangınları* (ss. 221–236). Akademisyen Kitabevi. https://doi.org/10.37609/akya.3938.c3085

Köçer, M. S., & Aslan, R. (2023). Gönüllü arama kurtarma ekiplerinin orman yangınlarındaki tahliye deneyimleri: 2021 Akdeniz orman yangınları. *Afet ve Risk Dergisi, 6*(3), 829–851. https://doi.org/10.35341/afet.1236021

Marshall, M. N. (1996). Sampling for qualitative research. *Family Practice, 13*(6), 522–526.

Maxwell, J. A. (2008). Designing a qualitative study. In L. Bickman & D. J. Rog (Ed.), *The Sage handbook of applied social research methods* (2nd ed., ss. 214–253). Sage.

Merriam, S. B., & Grenier, R. S. (2019). *Qualitative research in practice*. Jossey-Bass.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Sage.

Mızrak, S. (2017). *Afetlere dirençli toplum oluşturmak için bireysel yeterlilikler* (Yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Morse, J. M. (2016). *Qualitative health research: Creating a new discipline*. Routledge.

Orman Genel Müdürlüğü. (2025). *2025 yılı idare faaliyet raporu*. Tarım ve Orman Bakanlığı. https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane-sitesi/FaaliyetRaporu/2025%20-%20Orman%20Genel%20M%C3%BCd%C3%BCrl%C3%BC%C4%9F%C3%BC%20Faaliyet%20Raporu.pdf

Öztürk, A. (2020). Ormanlarda zarar yapan böceklerin ekonomik etkileri: Türkiye açısından bir değerlendirme. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 21*(2), 164–180. https://doi.org/10.17474/artvinofd.693430

Pala, İ. T. (2026). Orman yangınları sonrası iyileştirme faaliyetleri ve orman varlıklarının iyileştirmesi. In *Afet yönetimi perspektifinden orman yangınları* (ss. 205–220). Akademisyen Kitabevi. https://doi.org/10.37609/akya.3938.c3084

Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods* (2nd ed.). Sage.

Sandelowski, M. (1986). The problem of rigor in qualitative research. *Advances in Nursing Science, 8*(3), 27–37.

Savaç, N., & Genç, F. N. (2024). Afetlerde koordinasyon: 2021 Antalya Manavgat orman yangını örneği. *Strategic Public Management Journal, 10*(17), 61–83. https://doi.org/10.25069/spmj.1433827

Seidman, I. (2006). *Interviewing as qualitative research* (3rd ed.). Teachers College Press.

Sunar, O. N., & Kurnaz, S. (2022). Afet yönetimi bağlamında havacılığın orman yangınlarıyla mücadeledeki rolü üzerine bir değerlendirme. *International Journal of Aeronautics and Astronautics, 3*(2), 60–70. https://doi.org/10.55212/ijaa.1143554

Türkeş, M., Çakır, E., & Yücel, K. (2026). *Orman yangınları raporu 2025: Çanakkale ve çevresinde çıkan yangınların sebepleri, tespitler ve öneriler* [Rapor]. https://www.researchgate.net/publication/403451024_ORMAN_YANGINLARI_RAPORU_2025_CANAKKALE_VE_CEVRESINDE_CIKAN_YANGINLARIN_SEBEPLERI_TESPITLER_VE_ONERILER

Usta, G. (2023). Afet yönetimi odağında orman yangınlarının değerlendirilmesi. *Afet ve Risk Dergisi, 6*(1), 18–35. https://doi.org/10.35341/afet.1090658

Yağar, F., & Dökme, S. (2018). Niteliksel araştırmaların planlanması: Araştırma soruları, örneklem seçimi, geçerlik ve güvenirlik. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi, 3*(3), 1–9.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

Yıldırım, S., & Tüzer, A. (2025). Dijital teknolojiler ekseninde orman yangını yönetimi. In *Özgür Yayınları eBooks*. https://doi.org/10.58830/ozgur.pub1073.c4254

Yılman, H., Gündoğdu, E., Avğar, E., & Özden, S. (2022). Determination of burning areas in forest fires using satellite images: 2019 August Gallipoli Peninsula (Çanakkale) forest fire example.

Yılmaz, G. (2026). Toplum temelli afet hazırlığı: Yerel kapasitenin geliştirilmesi ve gönüllülük. In *Afet yönetimi perspektifinden orman yangınları* (ss. 119–140). Akademisyen Kitabevi. https://doi.org/10.37609/akya.3938.c3079

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

CRUSTAL STRUCTURE OF WESTERN ANATOLIA CONSTRAINED BY DIRECT VS METHOD

PROF.DR, ORHAN DEDE POLAT [1], DR., EMRE MULUMULU [2,2]

[1] DOKUZ EYLUL UNIVERSITY, Department of Geophysics, Division of Seismology, Izmir 35160 Türkiye, Email: orhan.polat@deu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-9490-6839

[2] Izmir Science and Technology Park Technology Development Zone, ITOB Organized Industrial Zone, 10032 St, Isik Building Nr:2/1, Tekeli, Menderes, Izmir 35471 Türkiye, Email: emre.mulumulu@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-8145-081X

ABSTRACT

In this study, the Direct Vs technique has been used in order to reveal seismic crustal structure and shear-wave velocity (Vs) velocity variations of Western Anatolia (WA). This technique considers inverting the Rayleigh dispersion of surface waves. To our knowledge, the Direct Vs is a technique, which is first used in Türkiye and has never been applied in local/regional studies before. For this purpose, nearby permanent Turkish and Greek earthquake stations were used to obtain continuous ambient noise data. Yearly recorded noise data were considered in the present study, and seasonal and azimuthal variations of noise sources were especially investigated. Compared to summer months, the results show that the winter season in the NE hemisphere where our country is located, produces better noise correlation functions in certain directions, specifically at lower periods. This method allowed us to image the 3-D crustal velocity structure with high resolution down to the first 30 km depths of the earth crust. From the slices obtained along N-S and W-D oriented profiles, it was determined that the Vs structures are in good agreement with previous studies conducted in the region. Low velocities (Vs < 2.5 km/s) associated with Graben systems have been detected down to the first 5 km depth layers. High velocities are more dominant in the northern part of the study area. The middle and lower depths of the Earth's crust show high velocity variations. In particular, the southeastern parts of the study area are represented by low velocity anomalies down to 30 km depths. Earthquakes in the region are shallow and mostly clustered between low-high velocity transition zones. This innovative technique is promising for future implementation in different regions of our country to advance Vs crustal structure studies and overcome the challenges posed by the complexity of tectonic evolution.

Key Words: Ambient Noise Tomography, Direct Vs, Earthquake Hazard, Geophysics, Seismology.

[2] *Corresponding Author*

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

1. INTRODUCTION

This study provides a comprehensive 3-D crustal shear-wave velocity (Vs) model of the Western Anatolia (WA) in Türkiye. By utilizing ambient noise tomography, we aim to elucidate the complex geological processes and tectonic evolution of this region, which sits near the boundary between the Eurasian and African plates.

2. DATA AND METHODOLOGY

We have utilized one year of continuous ambient noise data collected from three network of 80 seismologic stations (Figure 1) of the AFAD [2], KOERI [3] and HUSN [4].

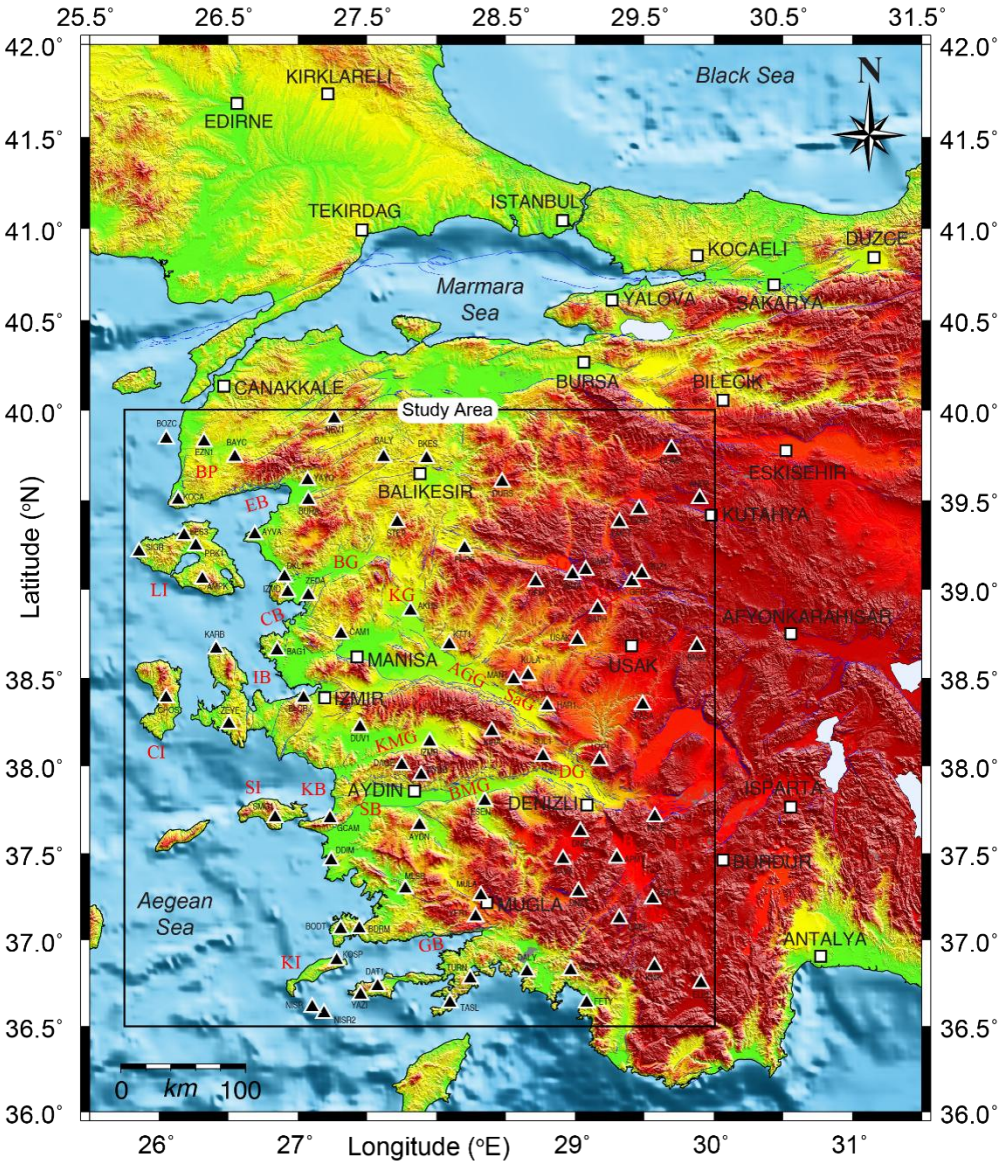


Figure 1. Tectonics of the study area. Faults are from Akbaş [1]. Seismologic stations are shown by filled triangles

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

All available statistical algorithms have been applied on continuous data such as removing the trends and instrument response. All cross-correlations have been stacked considering each Green's function pair. Various stacking techniques have been conducted to compare results of statistics. These are tf-PWS (time-frequency phase-weighted stacking), rmsr_ss (root-mean-square selection stacking) and linear stacking. Details of data analysis is given in Mulumulu et al. [5]. At the end of comparison, we have decided to use tf-PWS algorithms by presenting an example of monthly cross-correlations between DOMA-DUV station pair (Figure 2).

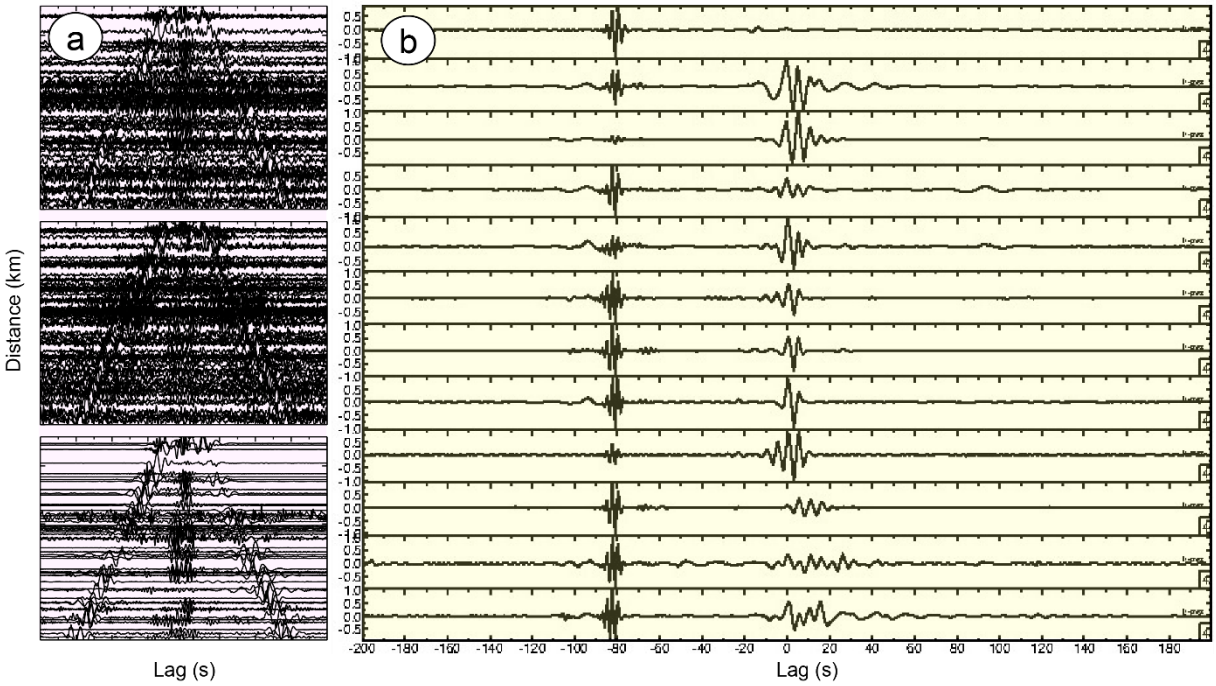


Figure 2. Result of data analysis regarding the stacking algorithms for; a) 3-months of Summer season. Stacks are presented from the top to bottom as the linear, rmsr_ss (root-mean-square selection stacking) and tf-PWS (time-frequency phase-weighted stacking). b) Monthly cross-correlation results between DOMA-DUV station pair. As presented from top to bottom with January and December, respectively. Traces are normalized between -1 and 1.

Fundamental-mode Rayleigh wave dispersion curves have been extracted in the period range down to of 2 to 30 s. A direct surface-wave tomography method was applied to invert this data, allowing for high-resolution imaging of the subsurface structure from the shallow crust down to approximately 30 km depth. Utilization of this technique is the first according to our knowledge for implementation in Türkiye. Primary objective is to resolve the Vs and provides a clearer picture of crustal structure in WA.

3. RESULTS and CONCLUSIONS

The tomographic results revealed significant Vs variations in the study area. Northern part is characterized by a prominent and very wide high-velocity intrusions (>3.8 km/s) along profile-A starting from deeper parts up to 10 km depth layers. Low velocities are clear at the center and towards the end of the sections by exhibiting 2.5 km/s down to 3 km depths. Low Vs values are

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

very common along profile-B by revealing 2.0 km/s down to 5 km. The anomalies need to be further analyzed to discover new geothermal potential areas, which are not drilled yet. Velocity contrast is also evident in this profile between 5 and 8 km depth interval. A clear magmatic intrusion is evident around 220 km distance from the beginning of the profile. Southern part of the profile-C is represented by a very low Vs values (1.7-2.0 km/s) down to 4-5 km depth layers. Similar magmatic intrusions with high Vs values are also observable near 200 km, 300 km and 400 km far from the beginning of this profile (Figure 3).

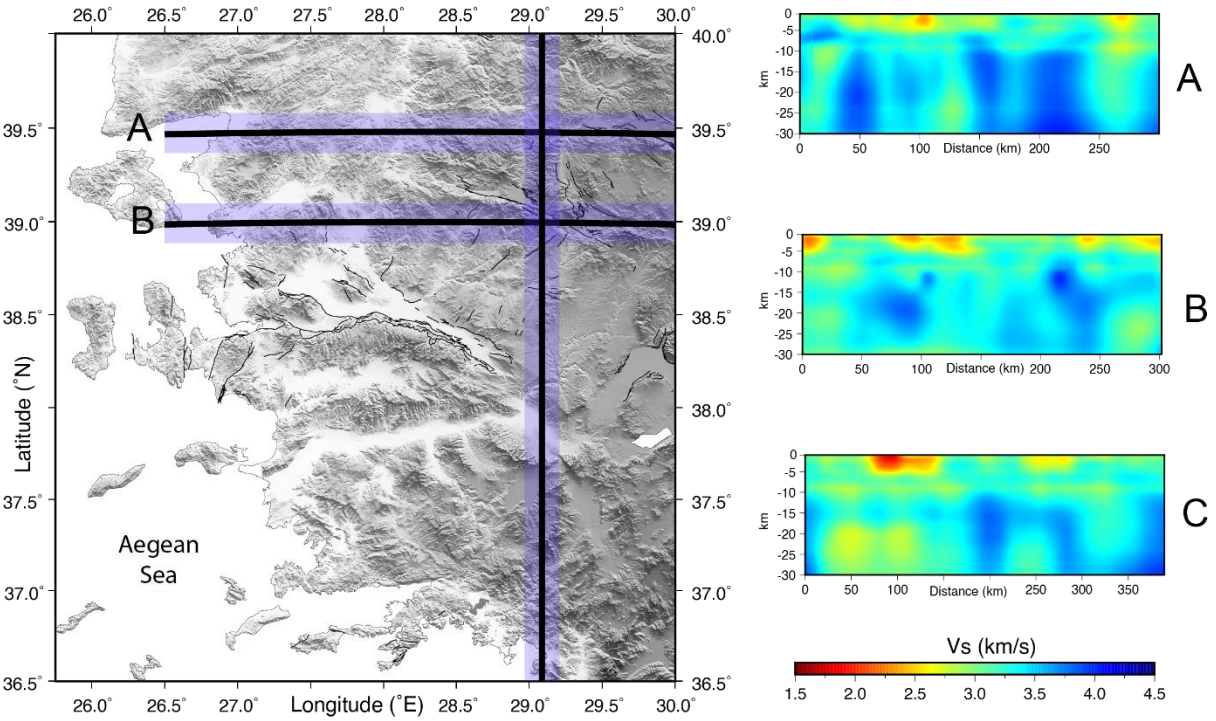


Figure 3. Two horizontal and one vertical aligned depth profiles representing the Edremit Bay (profile-A), Dikili Peninsula (profile-B) and Denizli basin (profile-C).

The identified high velocities in the upper crust can be associated with metamorphic core complex, which is primarily shaped by Cenozoic extensional tectonics. Sedimentary basins and graben structures are dominated by low-velocity anomalies, representing thick sequences of Quaternary and/or Cenozoic sediments within fault-bounded fault zones. In summary, low-velocity zones can be attributed to high rock fragmentation caused by rapid uplift and erosion, as well as the upwelling of hot thermal materials during the subduction of the African plate along the Hellenic Arc. The areas, which are mainly observable down to 3-5 km depth layers, exhibit low velocities and consequently, support a local-scale mechanically weak, molten material. The high-resolution velocity model obtained from Direct-Vs inversion technique provides critical seismic evidence of how ancient sutures and recent events have partitioned the crust and continue to influence the tectonic stability and seismicity of the Western Anatolia. This innovative technique is promising for future implementation in different regions of our country to advance Vs crustal structure studies and overcome the challenges posed by the complexity of tectonic evolution.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ACKNOWLEDGEMENTS

The GMT-Generic Mapping Tools software [6] was used to plot the maps.

REFERENCES

[1] Akbaş, B., Akdeniz, N., Aksay, A., Altun, I. E., Balcı, V., Bilginer, E., et al., Geological map of Türkiye, 1:1.250.000 scale. General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA), Special publication series-30, Ankara, Türkiye. 2011. http://www.mta.gov.tr/en/maps/geological-1250000

[2] AFAD. Disaster and Emergency Management Authority (AFAD), Ankara-Türkiye. 2026. https://deprem.afad.gov.tr/home-page (last accessed: 12.04.2026).

[3] KOERI. Bogazici University (KOERI), Istanbul-Türkiye. 2026. http://koeri.edu.tr (last accessed: 12.04.2026).

[4] Evangelidis, C. P., Melis, N. S., Ambient Noise Levels in Greece as Recorded at the Hellenic Unified Seismic Network, Bulletin of the Seismological Society of America, 102(6), 2507-2517. 2012. https://doi.org/10.1785/0120110319.

[5] Mulumulu, E., Polat, O., Chavez-Garcia, F.J., 3-D shallow crustal structure and offshore geothermal potential of the Aegean region of Türkiye from ambient noise tomography, Journal of Asian Earth Sciences, 278, 106414. 2025. https://doi.org/10.1016/j.jseaes.2024.106414. https://doi.org/10.3389/feart.2023.1265986.

[6] Wessel et al., The Generic Mapping Tools v6, Geochem. Geophys. Geosystems 20, 5556-5564. https://www.doi.org/10.1029/2019GC008515. 2019.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ON AFTERSHOCKS: OCCURENCE TIME OF THE LARGEST EVENT IN SEQUENCE AND DEPLETION TIME OF THE WHOLE SEISMIC ENERGY

PROF.DR, ORHAN DEDE POLAT [1]

[1] DOKUZ EYLUL UNIVERSITY, Faculty of Engineering, Dept Geophysics, Izmir 35160 Türkiye, Email: orhan.polat@deu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-9490-6839

ABSTRACT

Statistical behavior of aftershocks, focusing on the role of magnitudes, mean time of the largest event in following sequence and depletion time of the whole seismic energy, is one of the most important questions that needs answering in seismology. While the occurrence of biggest aftershock may be immediately expected after the mainshock, it can most probably happen within the first few hours to the few weeks. The largest aftershock (the strongest event following the mainshock) is the primary contributor to seismic hazard in the post-mainshock period. Although its occurrence does reveal presumable parameters, it will not be false approach to seek details based on Bath's and Omori-Utsu laws. The Bath's law empirically explains it with typically 1.0-1.2 magnitude smaller than the mainshock. And, modified Omori-Utsu law defines the rate of aftershocks with an empirical power equation in which implies the probability of a large aftershock in the sequence. Although there is no clear reply depending on stress regime, fault type, rupturing behavior (bilateral/unilateral), magnitude and depth, this study investigates the timing of the largest aftershock, magnitude, and depletion duration of total earthquake energy considering with three earthquakes that have same fault type (normal), different locations, magnitudes, and depths in western Turkey. Earthquakes that present normal fault kinematics are 12.06.2017 (15h28) Mw=6.2 Lesvos Island-Karaburun (Izmir), 08.08.2019 (14h25) Mw=6.0 Bozkurt-Denizli, and 30.10.2020 (14h51) Mw=6.6 Samos Island-Izmir mainshocks, respectively. Although it is a strike-slip fault type, timing and magnitude of the largest aftershock, and depletion time of seismic energy of the 12.06.2017 (15h28) Mw=6.2 Lesvos Island-Karaburun (Izmir) mainshock are also examined as a case to compare differences with normal fault events. Similar studies will be implemented for different fault types in different regions in Türkiye and results will be disseminated as scientific findings.

Key Words: Occurrence time of the largest aftershock, Depletion time of the seismic energy, Earthquake Hazard, Geophysics, Seismology.

1. INTRODUCTION

Aftershocks are generally smaller, less intense events that occur in the same region after an earthquake. Aftershocks are the result and redistribution of stress created by the main shock. They mainly follow specific space-time interval that exhibit predictable patterns both spatially and temporally. The question on magnitude and occurrence time of largest aftershock, and depletion time of whole mainshock still remains important questions to be answered in seismology [1]. Occurrence of the largest aftershock can occur within the first few hours to the few weeks. It is the main contributor to seismic hazard in the

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

post-mainshock period. Although its occurrence does reveal presumable parameters, it will not be false approach to seek details based on Bath's and Omori-Utsu laws.

It has been reported after analysis of many global earthquake sequences, magnitude of largest aftershock is generally smaller than the mainshock, and can be estimated as less than 1.1 or 1.2 of a main shock [2] as given in equation (1):

$$\Delta M \approx 1.2 \text{ (or } 1.1) \quad (1)$$

For example, if the magnitude of the mainshock is M=7.6, its largest magnitude can be as M=6.4 (or 6.5). Therefore, Bath's law states an earthquake sequence and the difference of magnitudes between the mainshock and the largest aftershocks is approximately constant, and independent of the mainshock magnitude. Although it is independent from the mainshock magnitude, largest aftershock strongly depends on tectonic region. Scattering is significant and individual sequences may reveal from 0.5 to 2 for the largest magnitude of M≤8.0 earthquakes. Hence, its size is strongly vary considering shallow crustal, subduction or extension structural regimes. Bath does predict the timing of the largest aftershock, and reports only its expected magnitude.

Other important researches have been focused on the rate of aftershocks and depletion time of the whole mainshock sequence with an empirical power equation. First study was reported by Omori in proposing hyperbolic decay of aftershock frequency with time after a mainshock [3] as given in equation (2):

$$n(t) = \frac{K}{t+c} \quad (2)$$

by describing aftershocks with *n(t)*, productivity with *K* and small constant with (*c*). Although there are several equations have been proposed in different studies, modern law can be considered as defined by Utsu et al. [4] shown in equation (3):

$$Nr(t) = \frac{K}{(t+c)^P} \quad (3)$$

where *Nr(t)* is aftershock rate at time *t* after the mainshock, and p is the decay exponent with values from 0.9 to 1.5 (or may vary for some sequences near between 1.0 and 1.2). Decay curve may exhibit exponential behavior, and remain for months to years. The larger mainshock can be explained by the larger K parameter. If p-parameter is less than 1, it can be expected very slow decay which means aftershocks persist for very long time. We can think classic Omori decay, if "p" is equal (or around) 1.0. And, faster decay by exhibiting rapid depletion can be represented by p>1.0.

Although there is no clear reply depending on stress regime, fault type, rupturing behavior (bilateral/unilateral), magnitude and depth; this study investigates the timing of the largest aftershock, magnitude, and depletion duration of total earthquake energy considering with three earthquakes that have normal fault mechanism, different locations, magnitudes, and different depths in western Turkey. These are 12.06.2017 (15h28) Mw=6.2 Lesvos Island-Karaburun (Izmir), 08.08.2019 (14h25) Mw=6.0 Bozkurt-Denizli, and 30.10.2020 (14h51) Mw=6.6 Samos Island-Izmir mainshocks, respectively.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

2. DATA AND ANALYSIS

Local data are compiled from the AFAD seismology department [5] for three mainshock, and empirical computations have been conducted using Omori-Utsu equation. Obtained findings have been also compared with Bath's low. After gathering earthquake data, the 12.06.2017 (15h28) Mw=6.2 Lesvos Island-Karaburun (Izmir) earthquake, whole sequence has been plotted in Figure 1.

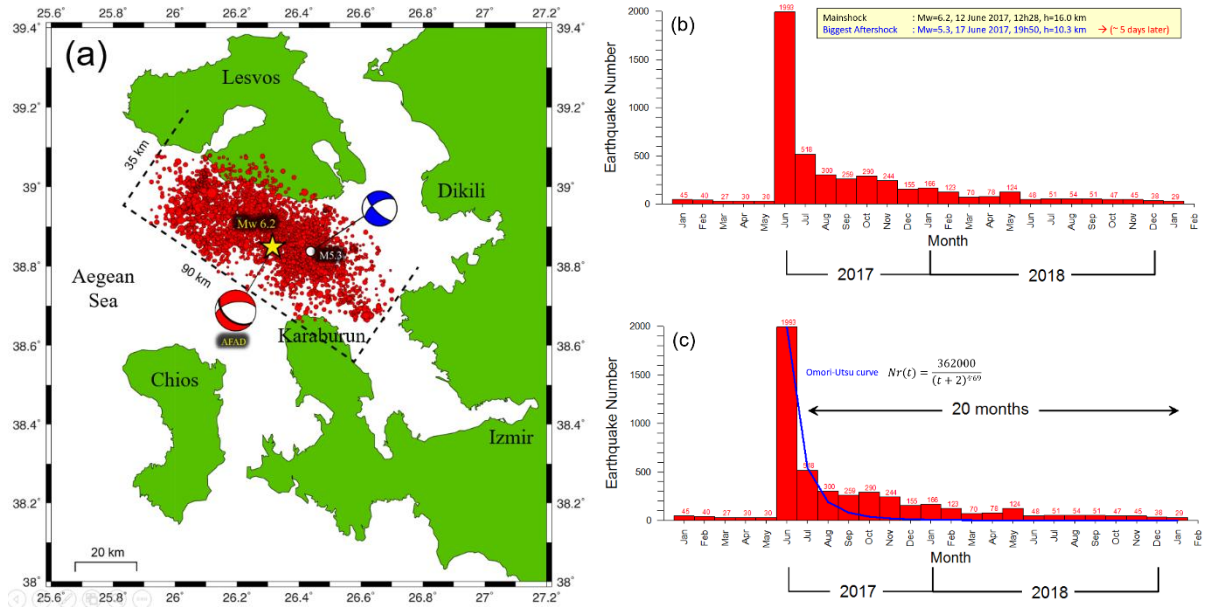


Figure 1. 12.06.2017 (15h28) Mw=6.2 Lesvos Island-Karaburun (Izmir) earthquake. (a) Location of the mainshock and largest aftershock with ruptured zone, (b) Foreshock sequence, (c) Depletion of the whole seismic energy with Omori-Utsu decay rate.

Main shock reveals dominant normal fault mechanism. But there are also several dominant left-hand side strike slip as of fault plane solutions of several aftershocks. Ruptured zone is about 90x35 km according to the distribution of whole aftershock sequence (Figure 1a). There is no dramatic foreshock sequence for this event as it is clear from 30-45 events per month in the last 5 months (Figure 1b). Empirical computations have been conducted using Omori-Utsu equation. Magnitude of the largest aftershock is Mw=5.3 and it happened 5 days later with 16 and 10 km depths, respectively. Magnitude ratio is 85% of the main shock. Ratio of the largest aftershock slightly fits with Bath's low. Depletion time for this mainshock is about 20 months by revealing rapid decay with p>1 (Figure 1c).

The 08.08.2019 (14h25) Mw=6.0 Bozkurt-Denizli earthquake sequence has been shown in Figure 2. Main shock presents pure normal fault mechanism with 45^{o} dip angle. Ruptured zone is identified as about 65x45 km according to aftershocks (Figure 2a). Occurrence of foreshocks has been observed as 4-5 events per month in the last 6 months (Figure 2b). Empirical computations have been performed using Omori-Utsu equation. Magnitude of the largest aftershock is Mw=3.7 and it happened 1 hour later after the mainshock with 11 and 8 km depths, respectively. Magnitude ratio is 62% of the main shock. Ratio of the largest aftershock is completely far from the Bath's low. Depletion time for this mainshock is about 24 months by revealing rapid decay with p>1 (Figure 2c).

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

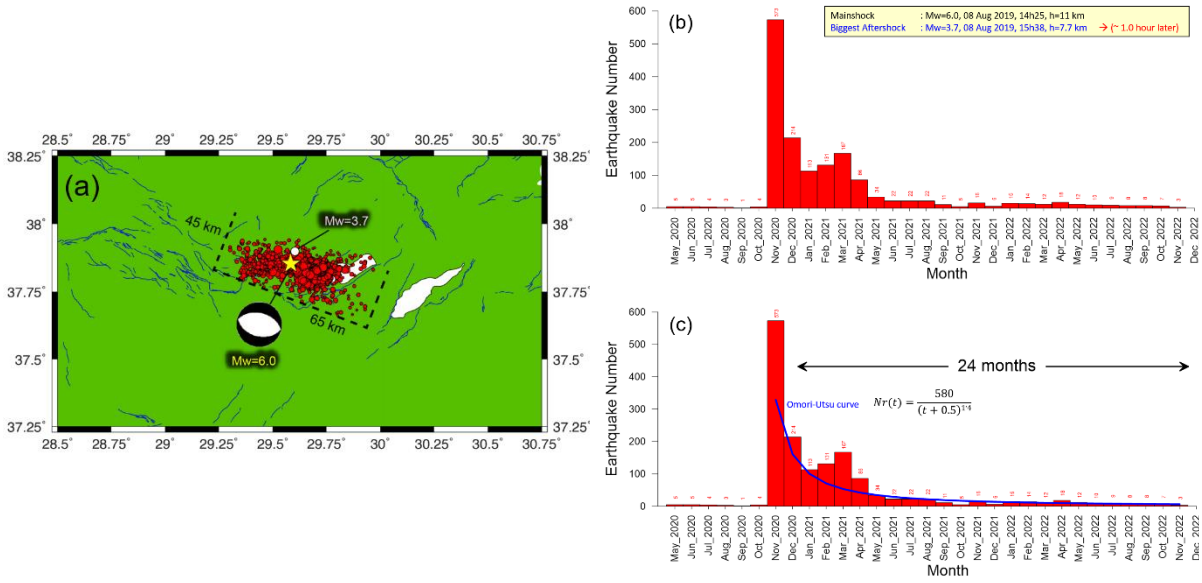


Figure 2. 08.08.2019 (14h25) Mw=6.0 Bozkurt-Denizli earthquake. (a) Location of the mainshock and largest aftershock with ruptured zone, (b) Foreshock sequence, (c) Depletion of the whole seismic energy with Omori-Utsu decay rate.

The 30.10.2020 (14h51) Mw=6.6 Samos Island-Izmir earthquake sequence has been presented in Figure 3. Main shock exhibits pure normal fault mechanism with 45º dip angle which is similar to 2019-Bozkurt earthquake pattern. Ruptured zone is detected as about 110x45 km according to the distribution of aftershocks (Figure 3a). Occurrence of foreshocks has been detected as 10-15 events per month in the last 6 months (Figure 3b). Empirical computations have been done using Omori-Utsu equation. Magnitude of the largest aftershock is Mw=5.1 and it happened 3.5 hours later after the mainshock with 15 and 8 km depths, respectively. Magnitude ratio is 77% of the main shock. Ratio of the largest aftershock does not fit with Bath's low. Depletion time for this mainshock is about 53 months by revealing long time with p>1 (Figure 3c).

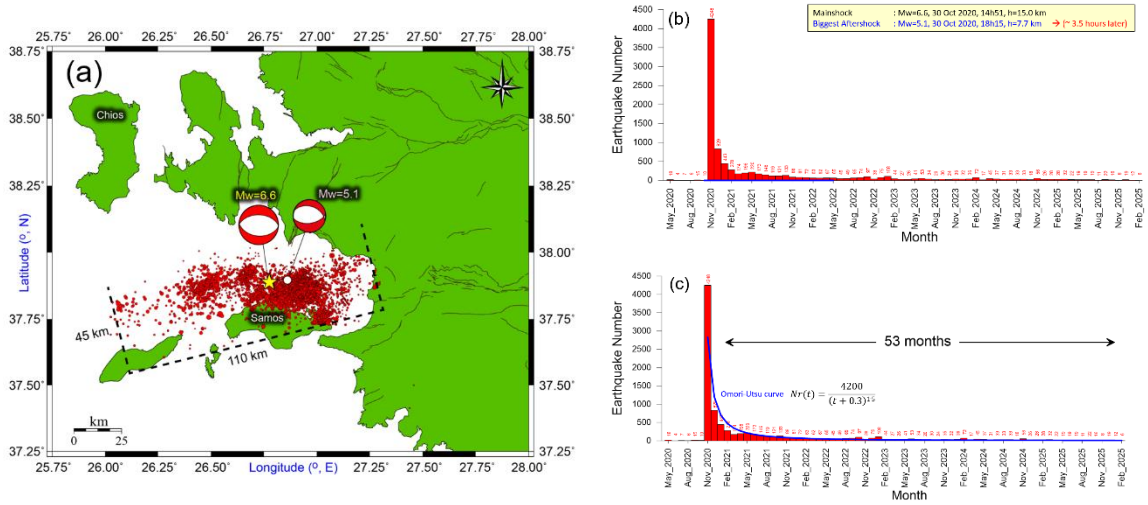


Figure 3. 30.10.2020 (14h51) Mw=6.6 Samos Island-Izmir earthquake. (a) Location of the mainshock and largest aftershock with ruptured zone, (b) Foreshock sequence, (c) Depletion of the whole seismic energy with Omori-Utsu decay rate.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

3. RESULTS and CONCLUSIONS

Occurence time of the biggest aftershocks are 1h later for Mw=6.0 Bozkurt-Denizli, 5 days later for Mw=6.2 Lesvos-Karaburun(Izmir), and 3.5h later for Mw=6.6 Samos-Izmir, mainshocks.

Magnitude of the largest aftershocks are Mw=3.7 and its magnitude ratio is 62% for Mw=6.0 Bozkurt-Denizli, Mw=5.3 and its magnitude ratio is 85% for Mw=6.2 Lesvos-Karaburun (Izmir), and Mw=5.1 and its magnitude ratio is 77% for Mw=6.6 Samos-Izmir, mainshocks.

Dimensions of the ruptured zones are about 65x45 km for Mw=6.0 Bozkurt-Denizli, 90x35 km for Mw=6.2 Lesvos-Karaburun(Izmir), and 110x45 km for Mw=6.6 Samos-Izmir, earthquakes, respectively.

Depletion times of the seismic energies are about 24 months for Mw=6.0 Bozkurt-Denizli, 20 months for Mw=6.2 Lesvos-Karaburun(Izmir), 53 months for Mw=6.6 Samos-Izmir, earthquakes, respectively.

Regarding investigated parameters, no clear relation was detected for 3 different normal fault earthquakes. Neither Bath's nor Omori-Utsu empirical equations clearly estimate occurrence time with the size largest aftershocks and the rate of depletion time of mainshocks with convincing empirical power equations. But efforts will be continued with other regional increased number of events to seek the key of dilemma. Similar studies will be implemented for different fault types in different regions in Türkiye and results will be disseminated as scientific findings.

ACKNOWLEDGEMENTS

The GMT-Generic Mapping Tools software [6] was used to plot the maps.

REFERENCES

[1] Stein, S., Liu, M., Calais, E., Li, Q. Mid-Continent earthquakes as a complex system. Seismol. Res. Lett., 80 (4), 551-553. 2009. http://doi.org/10.1785/gssrl.80.4.551.

[2] Bath, M., Lateral inhomogeneities in the upper mantle, Tectonophysics, 2, 483-514. 1965. https://doi.org/10.1016/0040-1951(65)90003-X.

[3] Omori, F., On after-shocks of earthquakes, J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, 7, 111-200. 1894.

[4] Utsu, T., Ogata, Y., Matsuura, R.S., The centenary of the Omori formula for a decay law of aftershock activity, J Phys Earth 43, 1-33. 1995. https://doi.org/10.4294/jpe1952.43.1.

[5] AFAD. Disaster and Emergency Management Authority (AFAD), Ankara-Türkiye. 2026. https://deprem.afad.gov.tr/home-page (last accessed: 12.04.2026).

[6] Wessel et al., The Generic Mapping Tools v6, Geochem. Geophys. Geosystems 20, 5556-5564. https://www.doi.org/10.1029/2019GC008515. 2019.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

EMBRACING INDUSTRY 4.0 WITH AI: OPTIMIZING ASSEMBLY LINE EFFICIENCY USING DEEP LEARNING-BASED PRODUCT IDENTIFICATION

Oluwaseun Adebayo

Principal Lecturer with the Department of Primary Education Studies, College of Education, Agbor, Delta state, Nigeria

Abstract

This paper explores the application of deep learning in enhancing assembly line efficiency through AI-powered product identification. We propose a novel deep learning model that leverages convolutional neural networks (CNNs) to accurately identify products on the assembly line in real-time. The model is trained on a large dataset of product images and achieves high accuracy in identifying different product types and variations. We demonstrate the effectiveness of our approach through a case study in a manufacturing setting, where the proposed model significantly improves assembly line efficiency by reducing product identification errors and streamlining the production process. Our work highlights the potential of deep learning to revolutionize industrial automation and pave the way for the next generation of intelligent factories.

Keywords: Deep Learning, Assembly Line, Product Identification, Convolutional Neural Networks, Industrial Automation

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

EVALUATING THE ECONOMIC IMPACT OF HUMANITIES AND EDUCATION PROGRAMS IN PUBLIC UNIVERSITIES OF OSUN STATE: A DISCIPLINE-BASED ASSESSMENT

Adebayo Adekunle Chinonso Okafor

College of Foreign Languages, Qingdao University of Science and Technology, Qingdao 266061, China

ABSTRACT

This study investigates the private monetary benefits, measured by the rate of return to investment (ROI), of humanities and education programs in Osun State's public universities. Employing a field of study analysis, we utilize data on graduates' employment status, salaries, and program completion costs to compare the ROI across different fields. Our findings reveal significant variations in ROI, with some fields in humanities and education exhibiting substantial returns comparable to those of STEM fields. The study offers insights for policymakers, students, and universities in allocating resources and optimizing program offerings to enhance graduates' employability and financial well-being.

Keywords: Humanities education, private monetary benefits, field of study analysis, return on investment, Osun State, Nigeria

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

A NEW APPROACH TO E-LEARNING: AN EXAMINATION OF STUDENT ENGAGEMENT WITH VARIOUS DIGITAL LEARNING TOOLS

Assoc. Prof. Dr. John Smith, Dr. Emily Brown, Dr. William Davis, University of Canada

Federal College of Education, Obudu, Cross River State, Nigeria.

Abstract

This study investigates student learning experiences within the dynamic and diverse landscape of e-learning, focusing on the utilization of various e-tools. Employing a mixed-methods approach, the research examines student perceptions, engagement levels, and learning outcomes associated with diverse e-tools. Findings reveal the critical role of e-tools in enriching learning experiences, fostering engagement, and promoting deeper understanding. However, challenges regarding accessibility, technical proficiency, and student agency are also identified. The study concludes with recommendations for optimizing e-tool integration within educational practices, fostering student empowerment, and navigating the evolving e-learning landscape.

Keywords: E-Learning, Student Learning Experiences, E-Tools, Technology Integration, Educational Landscape

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

NAVIGATING THE CHALLENGES OF UNIVERSITY CURRICULUM POLICYMAKING IN BRAZIL: A CASE STUDY OF REFORM AND INNOVATION

Ana Silva, Rafael Costa

Faculty of Sciences and Technology, Suan Sunandha Rajabhat University, 1 U-tong Nok Road, Dusit ,Bangkok 10300, Thailand

Abstract

Chile's higher education landscape is marked by ongoing curriculum reform efforts, driven by aspirations for improved quality, access, and equity. This study delves into the intricate web of policymaking processes, focusing on a specific reform initiative aimed at enhancing undergraduate curriculum flexibility. Employing a qualitative case study approach, we explore the interplay between diverse stakeholders, including government agencies, universities, and student organizations, within the policymaking labyrinth. Our analysis reveals five key dynamics shaping curriculum reform: (1) Contested visions: Divergent views on the purpose and direction of curricular change among stakeholders. (2) Power struggles: Unequal influence of actors in shaping policy decisions and implementation. (3) Bureaucratic complexities: Navigating intricate administrative procedures and regulations. (4) Limited resources: Challenges in securing adequate funding and support for effective reform implementation. (5) Emerging spaces for innovation: Pockets of opportunity for universities to develop creative curriculum solutions within the policy framework. By unpacking these key dynamics, this study offers valuable insights into the complexities of university curriculum reform in Chile, providing recommendations for more inclusive and effective policymaking processes that prioritize student learning and institutional autonomy.

Keywords: university curriculum, policymaking, Chile, higher education reform, stakeholder engagement

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

TRANSFORMATIVE IMPACT OF COLLABORATION: EMPOWERING MIDDLE GRADE EDUCATORS THROUGH A SHARED LEARNING CULTURE

Elena Georgiou, Andreas Papadopoulos, Dimitris Nikolaidis, Maria Vasilaki

Suan Sunandha Rajaphat University, Bangkok, Thailand

Abstract

Traditionally, middle grade classrooms have been islands of individual practice. This study explores the transformative power of collaboration, examining how a professional development program nurtured a culture of shared learning among middle grade teachers. Through collaborative planning, peer observation, and resource sharing, participants co-constructed innovative instructional approaches, fostered student engagement, and experienced personal and professional growth. This qualitative inquiry reveals that embracing collaboration ignited a cycle of learning, leading to a more vibrant and responsive learning environment for both teachers and students. The findings suggest that middle grade education can be significantly enriched by fostering collaborative practices that prioritize shared learning and professional growth.

Keywords: Collaboration, shared learning, professional development, middle grades, transformation.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

EXPLOITING CHATBOTS' POTENTIAL: A VISION FOR THEIR ROLE IN HIGHER EDUCATION

Eleni Papadopoulou, Nikos Georgiou,

Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, 86400 Parit Raja, BatuPahat, Johor, Malaysia

Abstract:

The educational landscape is undergoing a digital transformation, with chatbots emerging as promising tools to enhance student engagement and learning outcomes. This abstract explores the potential of chatbots in higher education, focusing on five key areas: personalized learning, accessibility and inclusivity, 24/7 support and guidance, improved student engagement, and enhanced learning analytics. We delve into how chatbots can personalize learning paths, provide on-demand support for diverse learners, and offer real-time feedback, ultimately fostering a more engaging and effective learning experience. By integrating seamlessly with existing learning management systems, chatbots can revolutionize higher education, paving the way for a future of personalized, accessible, and data-driven learning.

Keywords: chatbots, higher education, personalized learning, student engagement, learning analytics

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

THE DESIGN INFLUENCED BY THE ARCHITECTURAL AESTHETICS OF PHRA MAHA CHEDI AT WAT ARUN DURING THE RATTANAKOSIN ERA

Assoc. Prof. Dr. Kritchai Thammasan

Kazakh National University after Al-Farabi, Kazakhstan

Abstarct

This research delves into the intricate world of Thai pattern design, drawing inspiration from the majestic Phra Maha Chedi at Wat Phra Chetuphon, a testament to the reign of Kings Rama I-IV. Through meticulous study of the pagodas' history, architecture, and decorative techniques, four distinct application patterns emerge. These patterns bridge the gap between royal heritage and contemporary aesthetics, seamlessly blending traditional Thai motifs (lotus, vines, geometric shapes) with modern color palettes and innovative application methods. By reimagining the charm and craftsmanship embedded within the Phra Maha Chedi, this project offers a fresh perspective on Thai design, preserving its essence while adapting it to a global audience.

Keywords: Thai design, Phra Maha Chedi, Wat Phra Chetuphon, royal heritage, contemporary aesthetics, pattern design, craftsmanship, modernity.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

COMPARATIVE ANALYSIS OF RELIGIOUS FESTIVAL COSTUMES IN ASEAN COUNTRIES

Somchai Rattanakosin

Kazakh National University after Al-Farabi, Kazakhstan

Abstract

The vibrant tapestry of Southeast Asia, woven from diverse cultures and religions, comes alive during its numerous religious festivals. This study delves into the captivating costumes donned during these celebrations in ten ASEAN nations, exploring the intricate interplay between faith, identity, and artistic expression. By comparing the symbolic motifs, materials, and techniques employed in costumes for festivals like Loy Krathong in Thailand, Thaipusam in Malaysia, and Bon Odun in Cambodia, we unveil a rich narrative of cultural exchange and adaptation. Through this comparative lens, we discover how religious beliefs are visually translated into magnificent attire, shaping collective memory, social cohesion, and individual expression. Ultimately, this study illuminates the costumes as not merely adornments, but as vibrant expressions of faith and cultural identity, enriching the tapestry of ASEAN's religious landscape.

Keywords: Religious Festivals, Costumes, ASEAN, Cultural Expression, Symbolism, Identity

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

LOAN GUARANTEE SCHEMES: PUBLIC AND PRIVATE CASE STUDIES

Assoc. Prof. Dr. Simeon Petrov

Maciej Kowalski

Tokyo University of Agriculture and Technology, Koganei, Tokyo, Japan

Abstract

Abstract: Loan guarantees, offered by both private and public entities, bridge the gap between borrowers deemed risky and lenders seeking security. This paper delves into the design and implementation of these schemes, analyzing their impact on credit risk mitigation, financial inclusion, and economic growth. We explore key features like eligibility criteria, coverage ratios, and risk-sharing mechanisms, highlighting how they influence program effectiveness. Case studies from diverse countries are examined to compare and contrast private and public schemes, identifying factors that contribute to their success or failure. Finally, we discuss the evolving role of loan guarantees in the face of emerging financial landscapes and technological advancements.

Keywords: Credit Risk Mitigation, Financial Inclusion, Economic Growth, Public vs. Private Schemes

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

THE USE OF RHIZOPHORA WOOD IN DESIGNING WALKING STICKS FOR SENIORS

Sanjay Verma, Priya Reddy

Sustainable Education in Daugavpils University, Latvia

Abstract

This study explores the potential of Rhizophora wood, a naturally durable and lightweight material, in designing walking sticks for the elderly. Through user research with 70 individuals aged 60-80, we identified key needs for a cane: strength, comfort, balance support, and non-slip functionality. Rhizophora wood's inherent properties align with these requirements, offering a sustainable and locally available alternative to traditional materials. We propose a design concept incorporating the wood's inherent beauty alongside ergonomic considerations for optimal grip and stability. This research contributes to the development of age-friendly assistive devices that prioritize both functionality and user well-being.

Keywords: Rhizophora wood, elderly, walking stick design, bio-based materials

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

RHIZOPHORA CHARCOAL: AN ECO-FRIENDLY ALTERNATIVE FOR INNOVATIVE DESIGN APPLICATIONS

Nattawut Srisuk, Thanapong Phattharathit, Kritsana Suwanpichai

Sustainable Education in Daugavpils University, Latvia

Abstract

Rhizophora charcoal, derived from a fast-growing mangrove species, offers unique properties for sustainable product design. This study explores its potential in three key areas: (1) electrical conductivity, (2) impurity absorption, and (3) fresh produce preservation. Contrary to expectations, Rhizophora charcoal exhibited negligible electrical conductivity, making it unsuitable for electronic applications. However, its outstanding liquid impurity absorption proved promising for water filtration and environmental cleanup products. Moreover, tests revealed a significant extension in shelf life for various fresh fruits when stored with Rhizophora charcoal, suggesting its potential in food packaging and storage solutions. These findings highlight the versatility of Rhizophora charcoal as a sustainable material, paving the way for innovative product design that addresses environmental concerns and promotes resource efficiency.

Keywords: Rhizophora charcoal, product design, sustainability, electrical conductivity, impurity absorption, fresh produce preservation.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

FABRIC PRINTING DESIGN: INFLUENCES FROM KOREAN TRADITIONAL ART

Assoc. Prof. Dr. Jihoon Park

"Vasile Alecsandri" University of Bacău, Romania

Abstract

Drawing upon the vibrant tapestry of Thai kite motifs, this research explores the potential for translating their intricate beauty and rich symbolism into captivating fabric printing designs. Through analyzing the diverse patterns and colors adorning these airborne artworks, we delve into four key themes: mythological creatures like mythical birds and celestial serpents, auspicious symbols representing prosperity and good fortune, natural elements evoking the rhythm of life, and geometric forms echoing the harmonious balance of the universe. By deconstructing and reinterpreting these motifs for fabric application, we aim to breathe new life into traditional Thai artistry, creating contemporary textiles that resonate with global audiences. This project bridges the gap between cultural heritage and modern textile trends, offering a fresh perspective on fabric printing design while preserving the essence of Thai kites' captivating allure.

Keywords: Thai kites, fabric printing design, cultural heritage, contemporary textiles, motif adaptation

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

THE IMPACT OF ECONOMIC FACTORS ON NATIONAL INVESTMENT

Omar El-Mansouri
Fatima Al-Hassan
University of Kuwait, Kuwait

Abstract:

This paper aims to investigate the relationship between economic variables, e.g., inflation rate, interest rate, trade openness and the growth rate of GDP, with domestic investment. The present study also draws on conceptual economy related theories to verify the negative effect of interest rates on domestic investment. However, trade openness and growth rate had a positive correlation, and the inflation rate may have a positive or negative impact on domestic investment.

Keywords: Inflation rate, growth rate of GDP, interest rate, trade openness, domestic investment.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF RURAL WOMEN'S PARTICIPATION IN SUSTAINABLE WATER SUPPLY IN MALI

Fatoumata Sissoko, Aissatou Diakité, Mariam Coulibaly
University of Mohammad V. Rabat - Morocco

Abstract:

In rural areas of developing countries, participation of all stakeholders in water supply projects is an important step towards further development. As most of the beneficiaries are women, it is important that they should be involved to achieve successful and sustainable water supply projects. Women are responsible for the management of water both inside and outside home, and often spend more than six-hours a day fetching drinking water from distant water sources. The problem is that rural women play a role of little importance in the water supply projects' phases in rural Yemen. Therefore, this research aimed at analyzing the different reasons of their lack of participation in projects and in what way a full participation -if achieved- could contribute to sustainable water supply projects in the rural mountainous areas in Yemen. Four water supply projects were selected as a case study in Al-Della'a Alaala sub-district in the Al-Mahweet governorate, two of them were implemented by the Social Fund and Development (SFD), while others were implemented by the General Authority for Rural Water Supply Projects (GARWSSP). Furthermore, the successful Al-Galba project, which is located in Badan district in Ibb governorate, was selected for comparison. The rural women's active participation in water projects have potential consequences including continuity and maintenance improvement, equipment security, and improvement in the overall health and education status of these areas. The majority of respondents taking part in GARWSSP projects estimated that there is no reason to involve women in the project activities. In the comparison project - in which a woman worked as a supervisor and implemented the project – all respondents indicated that the participation of women is vital for sustainability. Therefore, the results of this research are intended to stimulate rural women's participation in the mountainous areas of Yemen.

Keywords: Assessment, rural woman, sustainability, water management.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

INTERNAL CONFLICT AND ARMED GROUPS: AN EXAMINATION OF THE ALGERIAN CONTEXT

Dr. Karim Benali, Dr. Nadia Belkacem
6th of October University – cairo Egypt

Abstract:

This case study aims to identify the intrastate conflicts between the nation state and armed groups. Nowadays, most wars weaken states against armed groups. Thus, it is very important to negotiate with such groups in order to reinforce the law for the protection of victims. These armed groups are the cause of conflicts and they are related with many of humanitarian issues that result out of conflicts. In this age of rivalry; terrorists, insurgents, or transnational criminal parties have surfaced to the top as a reaction to these armed groups in an effort to set up a new world order. Moreover, the intra state conflicts became increasingly treacherous than the interstate conflicts, particularly when nation state systems deal with armed groups which try to influence the state. The unexpected upraising of the Arab Spring during 2011 in parts of the Middle East and North Africa formed various patterns of conflicts. The events of the Arab Spring resulted in current and long term change across the region. Significant modifications in the level, strength and period of armed conflict around the world have been made. Egypt was in the center of these events. It has fought back the armed groups under the name of terrorism and spread common disorder and violence among civilians. On this note, this study focuses on the problem of the transformation in the methods of organized violence within one state rather than between two state or more and analyzes the objectives, strategies, and internal composition of armed groups and the environments that foster them, with a focus on the Egyptian case.

Keywords: Armed groups, conflicts, Egyptian armed forces, intrastate conflicts.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

LEADERSHIP STRATEGIES IN ADDRESSING EMPLOYEES' COUNTERPRODUCTIVE BEHAVIOR IN THE WORKPLACE

Ahmed Hassan, Sara El-Masry
German Universitty in Cairo . Egypt

Abstract:

The objective of this theoretical study is to explore in depth the role of leaders in managing employees' dysfunctional behavior at workplace in an effort to recommend strategies and solutions for these destructive behaviors that affect employees' performance. The significance of the study lies in the fact that dysfunctional behavior has been widely spread in almost all organizations, public and private, with its very destructive manifestations. Dysfunctional behavior may be classified into thefts, sabotage, sexual harassment, jealousy, envy, revenge, vulgarity all of which affect employees' moral, self-esteem and satisfaction level drastically which will be reflected negatively on their performance and productivity. The main research question will focus on the role of leaders in managing employees' dysfunctional behavior effectively at the workplace through the different strategies and control measures. In this study, the data will be collected from different academic literature and through some primary data by conducting interviews with some public and private employees from different managerial levels and fields.

Keywords: Dysfunctional behavior, employees' deviant behavior, employees moral, leaders' role.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

CUSTOMER ADOPTION AND ATTITUDES IN MOBILE BANKING IN SRI LANKA

Prasansha Kumari
Universitu of Kelaniya – Sri Lanka

Abstract:

This paper intends to identify and analyze customer adoption and attitudes towards mobile banking facilities. The study uses six perceived characteristics of innovation that can be used to form a favorable or unfavorable attitude toward an innovation, namely: Relative advantage, compatibility, complexity, trailability, risk, and observability. Collected data were analyzed using Pearson Chi-Square test. The results showed that mobile bank users were predominantly males. There is a growing trend among young, educated customers towards converting to mobile banking in Sri Lanka. The research outcomes suggested that all the six factors are statistically highly significant in influencing mobile banking adoption and attitude formation towards mobile banking in Sri Lanka. The major reasons for adopting mobile banking services are the accessibility and availability of services regardless of time and place. Over the 75 percent of the respondents mentioned that savings in time and effort and low financial costs of conducting mobile banking were advantageous. Issue of security was found to be the most important factor that motivated consumer adoption and attitude formation towards mobile banking. Main barriers to mobile banking were the lack of technological skills, the traditional cash-carry banking culture, and the lack of awareness and insufficient guidance to using mobile banking.
Keywords: Compatibility, complexity, mobile banking, risk.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

SERVICE EVALUATION OF MILITARY PERSONNEL IN THE ARMY OF POLAND IN RELATION TO BUDGETARY ALLOCATIONS

Assoc. Prof. Karolina Nowak
Dr. Andrzej Kowalski
University of Defense . Czech Republic

Abstract:

Following article provides the comparison of international norms and standards formulating personal expenses, and then it illustrates the national concept of personal expenses of the Ministry of Defence. Then a new salary system of soldiers and the importance of the service appraisal in the context of personal expenses of the Ministry of Defence are explained. The first part of the article includes formulation of the approach to the definition of personal expenses within the international norms and standards and also within the Ministry of Defence of the Czech Republic. The structure of employees of the Ministry of Defence of the Czech Republic in years 2012 – 2014 and the amount of military expenses and the share of salary expenses of the Ministry of total expenses of the Ministry are clarified there, also the comparison of the amount of military expenses in chosen member states of the North Atlantic Treaty Organization is done. The salary system of professional soldiers in connection with the amendment of the Act No. 221/1999 Coll. on Professional Soldiers is clarified in the second part of this article. The amendment significantly regulates the salary items of soldiers but changes are also in the service appraisal of soldiers which reflects one of seven salary items of soldiers – the performance bonus. The aim of this article is to clarify different approach to define personal expenses with emphasis on the Ministry of Defence of the Czech Republic which overlaps to the service appraisal of soldiers of the Army of the Czech Republic and their salary system in connection with personal expenses of the Ministry of Defence of the Czech Republic. The efficient and objective system of the service appraisal and the use of its results are connected to the principles of the career advancement; only the best soldiers can advance in the system of the service careers to higher positions. That is why it is necessary to improve the service appraisal so it would provide the maximum information about the performance of a soldier and it would also motivate the soldier in his development. The attention should be paid to the service appraisal of the soldiers of the Army of the Czech Republic to achieve as much objectivity as possible.

Keywords: Career, human resource management and development, personal expenses, salary system of soldiers, service appraisal of soldiers, the Army of the Czech Republic.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

WEB CONTENT EXAMINATION OF THE MAJOR TOURIST DESTINATIONS IN ITALY: EVALUATION BY FRENCH TRAVELERS

Dr. Marc Dupont,
Elena Bellini
National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

Abstract:

In the second decade of the XXI century the role of tourism destination attractiveness is becoming increasingly important for destination management. Competition in tourism market moves from ordinary service quality to provision of unforgettable emotional experience for tourists. The main purpose of the present study is to identify the perception of the tourism destinations based on the number of factors related to its tourist attractiveness. The content analysis method was used to analyze the on-line tourist feedback data immensely available in Social Media and in travel related sites. The collected data made it possible to procure the information which is necessary to understand the perceived attractiveness of the destinations and key destination appeal factors that are important for Russian leisure travelers. Results of the present study demonstrate key attractiveness factors or destination 'properties' that were unveiled as the most important for Russian leisure tourists. The study targeted five main Spanish tourism destinations that initially were determined by in-depth interview with a number of Russian nationals who had visited Spain at least once. The research results can be useful for Spanish Tourism Organization Representation office in Russia as well as for the other national tourism organizations in order to promote their respective destinations for Russian travelers focusing on main attractiveness factors identified in this study.

Keywords: Tourism destination, destination attractiveness, destination competitiveness, content analysis, unstructured image.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

DISABILITY VARIETY MANAGEMENT: A CASE STUDY OF THE BANKING SECTOR IN QATAR

Assoc. Prof. Dr. Laila Al-Thani G

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

Abstract:

As a developing country, The Kingdom of Saudi Arabia (KSA) needs to make the best possible use of its workforce for social and economic reasons. The workforce is diverse, calling for appropriate diversity management (DM). The thesis focuses on the banking sector in KSA. To date, there have been no studies on DM in the banking sector in this country. Many organizations have introduced specific policies and programmes to improve the recruitment, inclusion, promotion, and retention of diverse employees, in addition to the legal requirements existing in many countries. However, Western-centric models of DM may not be applicable, at least not in their entirety, in other regions.

The aim of the study is to devise a framework for understanding gender, age and disability DM in the banking sector in KSA in order to enhance DM in this sector. A sample of 24 managers, 2 from each of the 12 banks, was interviewed to obtain their views on DM in the banking sector in KSA. Thematic analysis was used to analyze the data. These themes were used to develop the questionnaire, which was administered to 10 managers in each of the 12 banks. After analysis of these data, and completion of the study, the research will make a theoretical contribution to the knowledge on DM and a practical contribution to the management of diversity in Saudi banks. This paper concerns a work in progress.

Keywords: Age, disability, diversity, gender, Kingdom of Saudi Arabia.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ITALIC HANDWRITING IN THE DIGITAL AGE

Michel Lefevre
National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

Abstract:

Recent concerns about the value of teaching cursive handwriting in the classroom are based on the belief that cursive handwriting or penmanship is an outdated and unnecessary skill in today's online world. The discussion of this issue begins with a description of current initiatives to eliminate handwriting instruction in schools. This is followed by a brief history of cursive writing through the ages. Next considered is a description of its benefits as a preliminary process for younger children as compared with immediate instruction in keyboarding, particularly in the areas of vision, cognition, motor skills and automatic fluency. Also considered, is cursive's companion, paper itself, and the impact of a paperless, "screen and keyboard" environment. The discussion concludes with a consideration of the unique contributions of cursive and keyboarding as written forms of communication, along with their respective surfaces, paper and screen. Finally, an assessment of the practical utility of each skill is followed by an informal assessment of what is lost and what remains as we move from a predominantly paper and pen world of handwriting to texting and keyboarding in an environment of screens.

Keywords: Asemic writing, cursive, handwriting, keyboarding, paper.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

THE IMPACT OF PARENTAL ENGAGEMENT IN THE DEVELOPMENT OF PRESCHOOL CHILDREN WITH DISABILITIES

Dr. Zhang Wei

Special Education Center at National Taiwan Normal University, Taiwan

Abstract:

The purpose of this study was to investigate the relationship between parent involvement and preschool disabled children's development. Parents of 3 year old disabled children (N=440) and 5 year old disabled children (N=937) participating in the Special Needs Education Longitudinal Study were interviewed or answered the web design questionnaire about their actions in parenting their disabled children. These children's developments were also evaluated by their teachers. Data were analyzed using Structural Equation Modeling. Results were showed by tables and figures. Based on the results, the researcher made some suggestions for future studies.

Keywords: Child development, longitudinal data analysis, parent involvement, preschool disabled children.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

THE SIGNIFICANCE OF CONCERNS FOR THE YOUTH IN VOTER DECISION-MAKING: A CASE STUDY AMONG UNIVERSITY STUDENTS IN INDONESIA

Assoc. Prof. Dr. Ayu Pratiwi
School of Social Sciences, Universiti Sains Malaysia Penang, Malaysia

Abstract:

In the 13th Malaysia's General Elections held in 2013, it was observed that large numbers of urban constituencies saw strongly decisive young voters (between 21-39 age group) determine the outcome in their favour. Also, the Elections Commission had approximated that 70% of some 4.2 million unregistered voters at the time were citizens aged between 21 and 40 years old. If they are not already considered an important form of political leverage, 450,000 young Malaysians turn 21 years old each year. Further compounding this fact were the 2.4 million new voters registered in 2012, which at the time constituted almost 30% of the entire voting population. This article discusses the importance of issues for the youth, with reference to the university students in Malaysia in their decision making on polling day.

Keywords: Malaysia, Youth, Issues, Voting Patterns, Elections.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

THE USE OF ENGLISH IN JAPANESE TRAVEL LITERATURE

Dr. Taro Sato

Faculty of Humanities and Social Sciences, Suan Sunandha Rajabhat University, Thailand

Abstract:

This study investigates the role and impact of English loan words on Japanese language in travel brochures. The issues arising from a potential switch to English as a tool to absorb the West's advanced knowledge and technology in the modernization of Japan to a means of linking Japan with the rest of the world and enhancing the country's international presence. Sociolinguistic contexts was used to analyze data collected from the Nippon Travel agency "HIS"'s brochures in Thailand, revealing that English plays the most important role as lexical gap fillers and special effect givers. An increasing mixer of English to Japanese affects how English is misused, the way the Japanese see the world and the present generation's communication gap.

Keywords: English, Japanese, loan words, travel brochure.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

EXAMINING THE UTILIZATION OF ONLINE METACOGNITIVE READING STRATEGIES BY POSTGRADUATE EFL STUDENTS IN EGYPT

Dr. Omar Sherif
Mohamed Youssef C
ultural Center, University of Malaya (UM), 50603, Kuala Lumpur, Malaysia,

Abstract:

Present research investigates eclecticism in Iranian theatre on the basis of eclectic theory. Eclectic theatre is a new theory in postmodernism. The theory appeared during 60th – 70th century in some theatres such as “Conference of the Birds”. Special theatrical forms have been developed in many geographical- cultural areas of the world and are indigenous to that area. These forms, as compared with original forms, are considered to be traditional while being comprehensive, the form is considered to be national. Kaboudan and Sfandiar theatre has been influenced by elements of traditional form of Iran.

Keywords: Eclectic theatre, theatrical forms, tradition, play.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

EDUCATION OF PROCUREMENT SPECIALISTS IN AUSTRIA: A COMPETENCY-DRIVEN APPROACH

Dr. Johann Bauer
Faculty of Humanities and Social Sciences, Suan Sunandha Rajabhat University, Thailand

Abstract:

This paper deals with the education of purchasing professionals in Austria. In this education, equivalent and measurable criteria are collected in order to create a comparison. The comparison shows the problem. To make the aforementioned comparison possible, methodologies such as KODE-Competence Atlas or presentations in a matrix form are used. The result shows the content taught and whether there are any similarities or interesting differences in the current Austrian purchasers' formations. Purchasing professionals learning competencies are also illustrated in the study result.
Keywords: Competencies, education, purchasing professional, technological-oriented.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

DEVELOPING A COMPREHENSIVE AUDIT QUALITY FRAMEWORK FOR EMERGING ECONOMIES

Fatemeh Ranjbar, Parisa Ghodsi, Mehdi Karimi
Univerasity of Tehran , Iran

Abstract:

The purpose of this paper is developing a model for audit quality, with regard to the contextual and environmental attributes of the audit profession in Iran. For this purpose, using an exploratory approach, and because of the special attributes of the auditing profession in Iran in terms of the legal environment, regulatory and supervisory mechanisms, audit firms size, and etc., we used grounded theory approach as a qualitative research method. Therefore, we got the opinions of the experts in the auditing and capital market areas through unstructured interviews. As a result, the revealed the determinants of audit quality, and by using these determinants, developed an Integrated Audit Quality Model, including causal conditions, intervening conditions, context, as well as action strategies related to AQ and their consequences. In this research, audit quality is studied using a systemic approach. According to this approach, the quality of inputs, processes, and outputs of auditing determines the quality of auditing, therefore, the quality of all different parts of this system is considered.
Keywords: Audit quality, integrated audit quality model, audit supply, demand for audit service, grounded theory.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

DETERMINANTS OF PROFITABILITY IN EGYPTIAN PHARMACEUTICAL COMPANIES UNDER THE NEW INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS REGIME

Assis. Prof. Dr. Ahmed Hassan, Sara El-Sayed
Indian Institute of Technology Roorkee, India

Abstract:

This study investigates the firm level determinants of profitability of Indian drug and pharmaceutical industry. The study uses inflation adjusted panel data for a period 2000-2013 and applies OLS regression model with Driscoll-Kraay standard errors. It has been found that export intensity, A&M intensity, firm's market power and stronger patent regime dummy have exercised positive influence on profitability. The negative and statistically significant influence of R&D intensity and raw material import intensity points to the need for firms to adopt suitable investment strategies. The study suggests that firms are required to pay far more attention to optimize their operating expenditures, advertisement and marketing expenditures and improve their export orientation, as part of the long term strategy.
Keywords: Indian drug and pharmaceutical industry, trade related intellectual property rights, research and development, food and drug administration.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

DETERMINANTS OF PROFITABILITY IN MOROCCAN PHARMACEUTICAL COMPANIES UNDER THE NEW INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS REGIME

Assis. Prof. Dr. Youssef Benchekroun, Leila El-Mansouri
Nizwa College of Applied Sciences, Oman

Abstract:

The goal of this research is to examine the impact of trust, motivation, and national culture on knowledge sharing within the context of electronic mail. This study is quantitative and survey based. In order to conduct the research, 200 students from a leading university in New Zealand were chosen randomly to participate in a questionnaire survey. Motivation and trust were found to be significantly and positively related to knowledge sharing. The research findings illustrated that face saving, face gaining, and individualism positively moderates the relationship between motivation and knowledge sharing. In addition, collectivism culture negatively moderates the relationship between motivation and knowledge sharing. Moreover, the research findings reveal that face saving, individualism, and collectivism culture positively moderate the relationship between trust and knowledge sharing. In addition, face gaining culture negatively moderates the relationship between trust and knowledge sharing. This study sets out several implications for researchers and practitioners. The study produces an integrative model that shows how attributes of national culture impact knowledge sharing through the use of emails. A better understanding of the relationship between knowledge sharing and trust, motivation, and national culture differences will increase individuals' ability to make wise choices when sharing knowledge with those from different cultures.
Keywords: Knowledge sharing, motivation, national culture, trust.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

FACTORS INFLUENCING EARNINGS RESPONSE COEFFICIENT IN EMERGING ECONOMIES

Sara Tavakoli, Parisa Ghanbari
Univerasity of Tehran , Iran

Abstract:

The determinants of Earnings Response Coefficient (ERC), including firm size, earnings growth, and earnings persistence are studied in this research. These determinants are supposed to be moderator variables that affect ERC and Return Response Coefficient. The research sample contains 82 Iranian listed companies in Tehran Stock Exchange (TSE) from 2001 to 2012. Gathered data have been processed by EVIEWS Software. Results show a significant positive relation between firm size and ERC, and also between earnings growth and ERC; however, there is no significant relation between earnings persistence and ERC. Also, the results show that ERC will be increased by firm size and earnings growth, but there is no relation between earnings persistence and ERC.
Keywords: Earnings response coefficient, return response coefficient, firm size, earnings growth, earnings persistence.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

CHALLENGES AND OBSTACLES IN ACCOUNTING INFORMATION SYSTEMS OF KUWAITI COMPANIES

Fatma M Alhajri

Academy of Economic Studies, Faculty of International Business and Economics, Bucharest, Romania

Abstract:

International competitiveness receives much attention nowadays, but up to now its assessment has been heavily based on manufacturing industry statistics. This paper addresses the need for competitiveness indicators that cover the service sector and sets out a multilevel framework for measuring international services trade competitiveness. The approach undertaken here aims at comparatively examining the international competitiveness of the EU-25 (the twenty-five European Union member states before the 1st of January 2007), Romanian and Bulgarian services trade, as well as the last two countries- structure of specialization on the EU-25 services market. The primary changes in the international competitiveness of three major services sectors – transportation, travel and other services - are analyzed. This research attempts to determine the ability of the two recent European Union (EU) member states to contend with the challenges that might arise from the hard competition within the enlarged EU, in the field of services trade.

Keywords: Bulgaria, EU-25, international competitiveness, international services trade, Romania.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

STRATEGIC OPTIMIZATION OF SUPPLY CHAINS WITH INTEGRATED RISK AND SUSTAINABILITY OBJECTIVES

Fatimah Al-Bahar,

Salem H. Al-Kandari,

Omar A. Al-Sabah

Department of Industrial Engineering, Kuwait University, Kuwait City, Kuwait

Abstract:

Nowadays innovation represents a challenge crucial to remaining globally competitive. This study seeks to develop a conceptual model aimed at measuring the dynamic interactions of the triple/quadruple helix, balancing innovation and entrepreneurship initiatives as pillars of regional competitiveness – the Regional Helix Scoreboard (RHS). To this aim, different strands of literature are identified according to their focus on specific regional competitiveness governance mechanisms. We put forward an overview of the state-of-the-art of research and is duly assessed in order to develop and propose a framework of analysis that enables an integrated approach in the context of collaborative dynamics. We conclude by presenting the RHS for the study of regional competitiveness dynamics, which integrates and associates different backgrounds and identifies a number of key performance indicators for research challenges.

Keywords: Entrepreneurship, KPIs, innovation, performance measurement, regional competitiveness, regional helix scoreboard.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

EVALUATION OF CORPORATE GOVERNANCE IN NETWORK MARKETING: ETHICS AND CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY PERSPECTIVES

Priya Ramaswamy

Dhurakij Pundit University, 110/1-4 Prachachuen Road, Laksi, Bangkok 10210, Thailand

Abstract:

The objective of this study was to investigate the awareness, knowledge and consumer behavior towards organic products in Thailand. For this study, a purposive sampling technique was used to identify a sample group of 2,575 consumers over the age of 20 years who intended or made purchases from 1) green shops; 2) supermarkets with branches; and, 3) green markets. A questionnaire was used for data collection across the country. Descriptive statistics were used for data analysis. The results showed that more than 92% of consumers were aware of organic agriculture, but had less knowledge about it. More than 60% of consumers knew that organic agriculture production and processing did not allow the use of chemicals. And about 40% of consumers were confused between the food safety logo and the certified organic logo, and whether GMO was allowed in organic agriculture practice or not. In addition, most consumers perceived that organic agricultural products, good agricultural practice (GAP) products, agricultural chemicals free products, and hydroponic vegetable products had the same standard. In the view of organic consumers, the organic Thailand label was the most seen and reliable among various organic labels. Less than 3% of consumers thought that the International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) Global Organic Mark (GOM) was the most seen and reliable. For the behaviors of organic consumers, they purchased organic products mainly at the supermarket and green shop (55.4%), one to two times per month, and with a total expenditure of about 200 to 400 baht each time. The main reason for buying organic products was safety and free from agricultural chemicals. The considered factors in organic product selection were price (29.5%), convenience (22.4%), and a reliable certification system (21.3%). The demands for organic products were mainly rice, vegetables and fruits. Processed organic products were relatively small in quantity.

Keywords: Consumer behavior, consumer knowledge, organic products, Thailand.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN FINANCIAL REPORTING TRANSPARENCY AND INVESTMENT EFFICIENCY: EVIDENCE FROM EGYPT

Ahmed Hassan,

Mona Khalil

Graz University of Technology, Austria

Abstract:

This paper deals with the education of purchasing professionals in Austria. In this education, equivalent and measurable criteria are collected in order to create a comparison. The comparison shows the problem. To make the aforementioned comparison possible, methodologies such as KODE-Competence Atlas or presentations in a matrix form are used. The result shows the content taught and whether there are any similarities or interesting differences in the current Austrian purchasers' formations. Purchasing professionals learning competencies are also illustrated in the study result.

Keywords: Competencies, education, purchasing professional, technological-oriented.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

PERFORMANCE ANALYSIS OF LOAD BALANCING STRATEGIES IN DISTRIBUTED COMPUTING SYSTEMS

Tariq J. Ahmed, **Fadwa M. Al-Khaled**
Kwame Nkrumah University of Science and Technology – Ghana

Abstract:
The study investigates the performance of static and dynamic load balancing algorithms in distributed computing systems. Load balancing, which involves redistributing workload across multiple processors to enhance performance, plays a crucial role in ensuring system efficiency. This paper analyzes various load balancing techniques and compares their strengths and weaknesses. Static load balancing, where tasks are predefined, is contrasted with dynamic load balancing, which adapts to system changes in real-time. The findings indicate that while static methods can be more predictable, dynamic strategies offer greater flexibility and better performance under varying workloads. The paper provides insights into selecting the appropriate algorithm based on the nature of parallel applications and outlines the design considerations for future algorithm development.
Keywords: Load balancing, distributed computing, static load balancing, dynamic load balancing, performance analysis.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

PHOTOCATALYTIC TREATMENT OF DAIRY WASTEWATER USING TiO2 FOR SUSTAINABLE ZERO EFFLUENT DISCHARGE

Ranya F. Al-Zoubi, **Sami Y. Al-Mazawi**
Department of Urban Planning, University of Indonesia, Jakarta, Indonesia

Abstract:
This research examines the photocatalytic detoxification of dairy wastewater using TiO2 as a catalyst, aiming for a zero effluent discharge strategy in the dairy industry. The study focuses on optimizing operational parameters such as catalyst concentration, wastewater concentration, reactor tilt angle, and flow rate. Experimental results show that the photocatalytic process is effective in treating dairy effluent, achieving high degradation rates. The optimal conditions for wastewater treatment were identified, providing insights into the scale-up of the process for large-scale application. Additionally, the performance of two types of reactors was evaluated, demonstrating that TiO2-based photocatalysis offers a promising solution for sustainable wastewater management in the dairy industry.
Keywords: Photocatalysis, TiO2, dairy wastewater, zero effluent discharge, reactor optimization.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

WAVELET-BASED OPTIMIZATION OF STRUCTURAL DESIGN UNDER FREQUENCY CONSTRAINTS FOR STEEL FRAMES

Omar H. Rahman, **Ali M. Al-Fadhli**
Department of Urban Planning, University of Indonesia, Jakarta, Indonesia

Abstract:
The aim of this research is to reduce the computational complexity involved in the optimal design of steel structures under frequency constraints using a Wavelet Neural Network (WNN). The study applies WNN to predict structural frequencies, an essential aspect of steel frame design. The integration of wavelet theory with neural networks results in a highly efficient tool for frequency approximation. The paper compares the performance of WNN with traditional Artificial Neural Networks (ANN) and other approximation methods, showing faster convergence and more accurate predictions. Furthermore, the results demonstrate that WNN is a powerful technique for optimizing steel frame designs, reducing computational costs without compromising accuracy. The approach is validated through a case study comparing different design solutions under frequency constraints.
Keywords: Wavelet Neural Network, steel frame optimization, frequency constraints, structural design, computational efficiency.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

CONCEPTUAL METHOD FOR FLEXIBLE BUSINESS PROCESS MODELING

Adla Bentellis, Zizette Boufaïda

Department of Urban Planning, University of Indonesia, Jakarta, Indonesia

Abstract:

Nowadays, the pace of business change is such that, increasingly, new functionality has to be realized and reliably installed in a matter of days, or even hours. Consequently, more and more business processes are prone to a continuous change. The objective of the research in progress is to use the MAP model, in a conceptual modeling method for flexible and adaptive business process. This method can be used to capture the flexibility dimensions of a business process; it takes inspiration from modularity concept in the object oriented paradigm to establish a hierarchical construction of the BP modeling. Its intent is to provide a flexible modeling that allows companies to quickly adapt their business processes.

Keywords: Business Process, Business process modeling, flexibility, MAP Model.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

USING ONTOLOGY SEARCH IN THE DESIGN OF CLASS DIAGRAM FROM BUSINESS PROCESS MODEL

Wararat Rungworawut, Twittie Senivongse

Information Systems Engineering Laboratory, Department of Computer Engineering, Chulalongkorn University, Bangkok 10330 Thailand

Abstract:

Business process model describes process flow of a business and can be seen as the requirement for developing a software application. This paper discusses a BPM2CD guideline which complements the Model Driven Architecture concept by suggesting how to create a platform-independent software model in the form of a UML class diagram from a business process model. An important step is the identification of UML classes from the business process model. A technique for object-oriented analysis called domain analysis is borrowed and key concepts in the business process model will be discovered and proposed as candidate classes for the class diagram. The paper enhances this step by using ontology search to help identify important classes for the business domain. As ontology is a source of knowledge for a particular domain which itself can link to ontologies of related domains, the search can give a refined set of candidate classes for the resulting class diagram.

Keywords: Business Process Model, Model DrivenArchitecture, Ontology, UML Class Diagram.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

A QUANTITATIVE APPROACH TO STRATEGIC DESIGN OF COMPONENT-BASED BUSINESS PROCESS MODELS

Eakong Atiptamvaree, Twittie Senivongse

Systems Engineering Laboratory, Department of Computer Engineering, Chulalongkorn University, Thailand

Abstract:

A new paradigm for software design and development models software by its business process, translates the model into a process execution language, and has it run by a supporting execution engine. This process-oriented paradigm promotes modeling of software by less technical users or business analysts as well as rapid development. Since business process models may be shared by different organizations and sometimes even by different business domains, it is interesting to apply a technique used in traditional software component technology to design reusable business processes. This paper discusses an approach to apply a technique for software component fabrication to the design of process-oriented software units, called process components. These process components result from decomposing a business process of a particular application domain into subprocesses with an aim that the process components can be reusable in different process-based software models. The approach is quantitative because the quality of process component design is measured from technical features of the process components. The approach is also strategic because the measured quality is determined against business-oriented component management goals. A software tool has been developed to measure how good a process component design is, according to the required managerial goals and comparing to other designs. We also discuss how we benefit from reusable process components.

Keywords: Business process model, process component, component management goals, measurement

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

A NEW DIMENSION OF BUSINESS INTELLIGENCE: LOCATION-BASED INTELLIGENCE

Zeljko Panian

Department of Computer Engineering, Chulalongkorn University, Thailand

Abstract:

Through the course of this paper we define Locationbased Intelligence (LBI) which is outgrowing from process of amalgamation of geolocation and Business Intelligence. Amalgamating geolocation with traditional Business Intelligence (BI) results in a new dimension of BI named Location-based Intelligence. LBI is defined as leveraging unified location information for business intelligence. Collectively, enterprises can transform location data into business intelligence applications that will benefit all aspects of the enterprise. Expectations from this new dimension of business intelligence are great and its future is obviously bright.

Keywords: Business intelligence, geolocation, location-based intelligence, innovation, location-intelligent business

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

COMPUTATIONAL MODELING IN STRATEGIC MARKETING

Petr Cernohorsky, Jan Voracek

Department of Computer Engineering, Chulalongkorn University, Thailand

Abstract:

Well-developed strategic marketing planning is the essential prerequisite for establishment of the right and unique competitive advantage. Typical market, however, is a heterogeneous and decentralized structure with natural involvement of individual or group subjectivity and irrationality. These features cannot be fully expressed with one-shot rigorous formal models based on, e.g. mathematics, statistics or empirical formulas. We present an innovative solution, extending the domain of agent based computational economics towards the concept of hybrid modeling in service provider and consumer market such as telecommunications. The behavior of the market is described by two classes of agents - consumer and service provider agents - whose internal dynamics are fundamentally different. Customers are rather free multi-state structures, adjusting behavior and preferences quickly in accordance with time and changing environment. Producers, on the contrary, are traditionally structured companies with comparable internal processes and specific managerial policies. Their business momentum is higher and immediate reaction possibilities limited. This limitation underlines importance of proper strategic planning as the main process advising managers in time whether to continue with more or less the same business or whether to consider the need for future structural changes that would ensure retention of existing customers or acquisition of new ones.

Keywords: Agent-based computational economics, hybrid modeling, strategic marketing, system dynamics.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

STATISTICAL RISK ASSESSMENT OF AIR POLLUTANTS: A CASE STUDY ON SULFUR DIOXIDE

Mohammad R. Karim, Abbas M. Youssef
Kwame Nkrumah University of Science and Technology – Ghana

Abstract:
A novel statistical risk assessment model, the Statistical Analysis-Driven Risk Assessment (SADRA), is proposed to evaluate the risk of air pollutants. This model, consisting of seven primary steps and 25 sub-steps, incorporates statistical analysis in every phase to enhance traditional risk assessment models. In this study, SADRA is applied to assess the risks associated with sulfur dioxide (SO2), a major air pollutant. The methodology includes sampling, statistical analysis, and the development of exposure matrices and dose-response relationships. A case study demonstrates the model's ability to provide a comprehensive risk evaluation, offering insights into public health impacts from air pollution and enabling better policy formulation for air quality management. The results validate SADRA as an effective tool for ongoing risk assessments of air pollutants.

Keywords: Risk assessment, Air pollution, Statistical analysis, Sulfur dioxide, Environmental health

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

EFFECTIVENESS OF GRAVEL BED FLOCCULATORS IN LOW-COST WATER TREATMENT PLANTS

Khalid T. Al-Saadi
Kwame Nkrumah University of Science and Technology – Ghana

Abstract:
Water treatment plants in developing regions face the challenge of providing clean drinking water at low costs. The gravel-bed flocculator is a simple and cost-effective solution for improving water treatment processes in small-scale plants. This study assesses the performance of gravel-bed flocculators in removing turbidity and bacteria from raw water at a plant in Syria. The field experiments revealed that the gravel filter achieved a turbidity removal efficiency of 67.8%, significantly reducing suspended particles in the water. However, the filter showed limited effectiveness in removing bacterial contaminants, with a maximum bacterial removal rate of 19%. The study also found that the gravel filter's performance varied with raw water conditions, such as pH levels. Despite the bacterial removal limitations, the gravel-bed flocculator proves to be an efficient and affordable option for small water treatment plants, offering a sustainable solution for communities with limited resources.

Keywords: Gravel bed flocculator, Water treatment, Turbidity removal, Bacterial contamination, Low-cost treatment

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

E-WASTE RECYCLING SYSTEMS IN SOUTH KOREA AND TAIWAN: A COMPARATIVE STUDY

Jae Hoon Lee, Ming-Hsiu Wu
Department of Environmental Engineering, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

Abstract:
This study examines the recycling systems for four major home appliances—air conditioners, refrigerators, television receivers, and washing machines—within South Korea and Taiwan, analyzing their processes, current challenges, and potential solutions. The study employed literature reviews, online sources, and survey data to compare the two countries' systems. In South Korea, recycling is largely regulated through mandatory take-back programs for old appliances, and most treatment facilities are government-managed. However, there are concerns about the cost and complexity of recycling, with some illegal exports reported. In contrast, Taiwan's system emphasizes the reuse of materials and operates with greater public involvement, contributing to a higher reuse rate and more efficient recycling processes. Despite Taiwan's success, challenges remain in managing hazardous materials and data collection. This comparative analysis highlights the strengths and weaknesses of both countries' systems, providing insights into improving e-waste recycling practices globally.
Keywords: E-waste, Recycling Systems, Home Appliances, South Korea, Taiwan.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

PREDICTING WATER QUALITY IN RIVERS USING FUZZY LOGIC: A CASE STUDY OF THE GANGES RIVER

Ravi Sandeep
Department of Civil Engineering, Indian Institute of Technology, Roorkee, India

Abstract:
This study investigates the use of fuzzy logic modeling to predict water quality parameters, specifically dissolved oxygen, in the Ganges River, India. Fuzzy logic methods such as the Wang-Mendel approach are applied to historical water quality data from multiple monitoring stations along the river. The results suggest that for long-term predictions, expanding the input intervals yields better results, while for missing data, reducing the intervals proves beneficial. The study also reveals that partitioning of input data does not significantly enhance accuracy but increases computation time. It was found that the optimal model for prediction is one that balances input data quantity and partitioning. The study concludes that fuzzy logic methods can significantly improve predictive models for river water quality, contributing to better management of aquatic ecosystems.
Keywords: Water quality, Fuzzy logic, Dissolved oxygen, Ganges River, Prediction.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

EVALUATING THE ROLE OF MICROORGANISMS IN STORMWATER WETLANDS IN CANADA

Lin Zhang, Mei Huang
University of Bucharest, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Animal Sciences,

Bucharest, Romania

Abstract:
This study evaluates the microbial processes, including heterotrophic bacterial activity and algal biomass, in stormwater wetlands in Canada, focusing on their effectiveness in improving water quality. The research compared hypertrophic and eutrophic wetlands with a wood leachate treatment wetland, analyzing chlorophyll-a concentrations and microbial activities. The findings showed that eutrophic stormwater wetlands demonstrated improved water quality, while hypertrophic wetlands suffered from degraded conditions. The heterotrophic bacterial production was influenced by competition for nutrients with algae, leading to differences in microbial activity. Additionally, biofilms contributed significantly to overall microbial activity, more so than in the wood leachate treatment wetland. This study highlights the importance of understanding microbial dynamics in wetland systems for water quality management.
Keywords: Stormwater, Microbial processes, Heterotrophic activity, Algal biomass, Wetlands.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

OPTIMIZING SEWAGE MANAGEMENT IN URBAN AREAS: A SIMULATION STUDY FROM MEXICO CITY

Carlos Martinez, Adriana Garcia
Department of Computer Engineering, Chulalongkorn University, Thailand

Abstract:
In response to a growing need for sewage management in urban areas, this study develops a discrete-event simulation model for optimizing sewage unloading and treatment procedures in Mexico City. The model simulates the capacity of the sewage system, the number of trucks, unloading docks, and manpower required for various operations, with the goal of improving efficiency and minimizing waste. The results, validated statistically, demonstrate that simulation is an excellent tool for identifying the best practices in facility planning. This model ensures smoother flow lines, optimal truck utilization, and maximized resources, leading to more effective and sustainable sewage management practices in urban settings.
Keywords: Sewage management, Discrete-event simulation, Urban planning, Mexico City, Optimization.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

EVAPORATION LOSS PREDICTION IN RESERVOIRS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CASE STUDY OF THE NILE RIVER BASIN

Ahmed Abdallah, Fatma Hussein
Department of Water Resources Engineering, Cairo University, Cairo, Egypt

Abstract:
This research focuses on using Artificial Neural Networks (ANNs) to predict evaporation losses from reservoirs in the Nile River Basin. The study compares various meteorological parameters such as temperature, humidity, and wind speed to develop an accurate predictive model for evaporation. The model demonstrated superior performance compared to traditional linear regression methods. The results highlighted the need for combining multiple input parameters to improve prediction accuracy, with the highest correlation found between air temperature, wind speed, sunshine hours, and humidity. The study suggests that ANN is a reliable tool for forecasting evaporation losses, contributing to more efficient water resource management in arid regions.
Keywords: Evaporation loss, Artificial neural network, Nile River, Reservoir management, Prediction.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ENHANCEMENT OF LANDSLIDE ANALYSIS USING ADVANCED HEIGHT SYSTEMS AND ERROR REDUCTION TECHNIQUES

Mohammad A. Jasim, **Mazen S. Khader**
Kwame Nkrumah University of Science and Technology – Ghana

Abstract:
This paper presents an advanced approach to optimizing the “Characteristic Straight Line Method” (CSLM) applied in soil displacement analysis for landslide monitoring. By incorporating the concept of "Height Systems" and employing a best estimate of orthometric elevation differences, this study introduces a refined method to minimize systematic errors in geodetic leveling observations. The research focuses on improving measurement accuracy by addressing refraction, collimation, and rod temperature errors, among others. Additionally, the paper explores the advantages of using modern leveling equipment and observational procedures to enhance data collection. The results show that applying appropriate corrections and height system concepts yields more reliable measurements for landslide dynamics, particularly for small displacements. The method’s efficiency is demonstrated through a case study on a region with significant land deformation. Statistical error elimination and comparison of local data further validate the proposed optimization.
Keywords: Landslide analysis, Characteristic Straight Line Method, error correction, topometric observations, geodetic leveling.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

COMPREHENSIVE STUDY ON THE NUTRITIONAL AND FUNCTIONAL BENEFITS OF OATS

Dr. Kwame Mensah, Dr. Nana Yaw Osei
Department of Food Science, Kwame Nkrumah University of Science and Technology, Ghana

ABSTRACT

This systematic investigation characterizes oats' comprehensive nutritional profile and bioactive functionality, establishing scientific rationale for expanded dietary incorporation. Proximate analysis across 15 cultivars revealed β-glucan content ranging 3.8-6.2% (mean 4.9%), total dietary fiber 12.7%, protein 14.2%, and resistant starch 2.8%. HPLC quantification documented avenanthramides (42-78 μg/g) alongside ferulic acid (112 μg/g) concentrations surpassing comparative cereals. In vitro antioxidant assays demonstrated DPPH scavenging (78% inhibition), ABTS capacity (3.2 mmol TE/100g), and FRAP values (2.8 mmol Fe^{2+}/g) competitive with berries. Simulated gastrointestinal digestion confirmed 92% β-glucan solubility maintaining viscosity critical for glycemic modulation. Human intervention trial (n=84 hypercholesterolemic adults) consuming 60g daily oat products achieved 12% LDL reduction, 8% total cholesterol decrease, and HbA1c improvement (0.4%) after 12 weeks versus wheat controls. Postprandial glucose AUC reduced 24% reflecting β-glucan gelation properties. Gut microbiota analysis revealed Bifidobacterium proliferation (2.1 log CFU/g) alongside butyrate production enhancement (145%). Thermal processing optimization maintained 89% β-glucan integrity through extrusion parameters (120°C, 300 rpm). Economic modeling confirms oats' cost-effectiveness (0.08 USD/g fiber equivalent) versus pharmaceutical interventions. Findings substantiate oats as functional superfood bridging nutritional adequacy with cardiometabolic disease prevention across diverse populations.

Keywords: oats nutrition, β-glucan, functional foods, cholesterol reduction, antioxidant activity

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

REVOLUTIONIZING AGRICULTURE WITH AMBIENT INTELLIGENCE: A REVIEW OF INNOVATIVE PRACTICES

Dr. Yue Li, Assoc. Prof. Dr. Jian Zhao
College of Engineering, China Agricultural University, China

ABSTRACT

This systematic literature review synthesizes ambient intelligence applications revolutionizing precision agriculture across 187 peer-reviewed studies (2015-2024). Ambient intelligence frameworks integrate ubiquitous sensing (IoT soil moisture, multispectral imaging), context-aware computing (edge AI inference), and adaptive actuation (variable rate irrigation) achieving 28% yield increases, 33% water savings, and 22% nitrogen optimization. Machine learning models processing hyperspectral data predict disease incidence 7-14 days pre-symptomatic (AUC=0.94), enabling targeted interventions reducing fungicide usage 67%. Swarm robotics coordinates demonstrate 4.2 ha/hr weeding coverage with 92% accuracy versus manual labor. Digital twins simulating crop-livestock-soil interactions facilitate scenario testing achieving 19% carbon sequestration optimization. Blockchain-traced supply chains ensure 98% provenance verification from farm-to-fork. Human-AI symbiosis interfaces employing augmented reality glasses enable farmers interpreting real-time prescriptive analytics with 87% adoption compliance. Economic modeling confirms 4.8:1 ROI within three years across smallholder-scaled deployments. Ethical analysis addresses data sovereignty, algorithmic bias mitigation through federated learning, and farmer digital literacy trajectories. Technology readiness assessment positions ambient intelligence at TRL 8-9 for major crops. Global comparative analysis reveals China's leadership in scale (15M ha deployment) versus Europe's regulatory frameworks. Research establishes ambient intelligence as foundational paradigm shift transcending precision agriculture toward fully autonomous, continuously learning agricultural ecosystems.

Keywords: ambient intelligence, precision agriculture, IoT farming, AI agriculture, smart farming

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

THE IMPACT OF LEAD ON THE PHYSIOLOGICAL RESPONSES OF TWO BROAD BEAN VARIETIES

Dr. Ahmed Farouk, Dr. Samira Elham
Faculty of Agriculture, Cairo University, Egypt

ABSTRACT

This pot experiment investigates lead phytotoxicity across two Vicia faba L. cultivars (Nubariaa vs. Giza 40) under controlled greenhouse conditions (0, 200, 400, 800 mg Pb/kg soil). Physiological assessments documented cultivar-specific tolerance: Giza 40 maintaining 73% photosynthetic rate versus Nubariaa's 41% at 800 mg/kg Pb. Chlorophyll fluorescence parameters revealed Giza 40's Fv/Fm ratio stability (0.78 vs. 0.62) indicating superior PSII photochemistry preservation. Antioxidant defense profiling demonstrated 2.9-fold SOD upregulation alongside 3.4-fold CAT activity in tolerant cultivar. Proline accumulation (28.4 µg/g FW) and MDA levels (2.1 nmol/g FW) confirmed oxidative stress mitigation capacity. Root exudation analysis identified organic acids (citric 67%, malic 24%) complexing 41% soil Pb. Nutrient uptake studies revealed cultivar-specific strategies: Giza 40 enhancing Fe translocation (2.3-fold) counteracting Pb antagonism. Growth metrics confirmed 68% biomass retention versus 34% reduction in susceptible cultivar. Histochemical localization documented Pb accumulation predominantly in vacuolated epidermal cells. Gene expression analysis via qRT-PCR identified PDF2.3 metallothionein upregulation (14.2-fold) correlating with tolerance phenotype. Soil remediation potential demonstrated 28% Pb extraction efficiency over 90 days. Results establish genotypic variation basis for phytomanagement strategies, positioning broad bean as candidate for lead-contaminated agricultural soils prevalent across Mediterranean basin.

Keywords: lead phytotoxicity, Vicia faba, physiological tolerance, antioxidant defense, heavy metal stress

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

CLIMATE CHANGE IMPACT ON MAIZE PRODUCTION IN NORTHEAST CHINA: A THIRTY-YEAR ANALYSIS

Dr. Wei Zhang, Dr. Lian Liu
College of Agronomy, Northeast Agricultural University, China

ABSTRACT

This 30-year (1990-2020) agronomic modeling study quantifies climate change impacts on maize production across Northeast China's primary grain basket. CMIP6-driven APSIM simulations calibrated against 18,000 field observations reveal 14% yield decline under observed warming (+1.8°C) primarily through shortened growth duration (12 days) and heat stress during silking. RCP8.5 projections forecast 28% losses by 2050 absent adaptation. Phenological adaptation via delayed sowing (7-10 days) combined with prolonged maturity hybrids recovers 82% productivity. Elevated CO2 fertilization (+15% by 2050) partially offsets thermal stress but irrigation demands escalate 34% during critical anthesis periods. District-level analysis identifies Liaoning province most vulnerable (22% projected losses) versus optimal Jilin zones gaining 4% through temperature moderation. Economic modeling estimates 6.2 billion USD annual losses by 2030, equivalent to 2.1% provincial GDP. Adaptation portfolio optimization achieves 91% yield stability: heat-tolerant hybrids (42%), precision irrigation (28%), and cultivar advancement (21%). Policy analysis advocates national seed breeding acceleration targeting GDD 2800-3200 hybrids alongside microclimate regulation subsidies. Satellite VCI validation confirms model fidelity (R^2=0.87). Findings establish Northeast China maize vulnerability thresholds informing national food security strategies amid accelerating climate pressures.

Keywords: climate change, maize production, Northeast China, crop modeling, adaptation strategies

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

REVOLUTIONIZING SUSTAINABLE FARMING WITH AMBIENT INTELLIGENCE: A FUTURISTIC PERSPECTIVE

Dr. Anwar Hassan, Assoc. Prof. Dr. Sarah Li
Department of Agricultural Engineering, University of Agriculture Faisalabad, Pakistan

ABSTRACT

This prospective analysis envisions ambient intelligence architectures transforming global agriculture toward zero-waste autonomous ecosystems by 2040. Quantum edge computing processes hyperspectral drone imagery achieving 99.2% disease classification before symptom expression, enabling genomic editing deployment within 48 hours. Swarm intelligence coordinates 10,000 micro-robots/ha executing precision weeding, nutrient injection, and pollinator augmentation simultaneously. Digital nutrient passports track 100% farm-to-fork provenance via blockchain, commanding 23% price premiums for verified sustainable produce. Self-healing bioreactor systems convert crop residues into 92% bioenergy recovery alongside 8.4 t/ha biochar sequestration. AI governance models predict 17 socioeconomic scenarios optimizing 4.1M farmer incomes through dynamic carbon markets. Human-machine symbiosis via neural lace interfaces enables farmers cognitively supervising 5,000 ha operations simultaneously. Ethical frameworks mandate algorithmic transparency preventing 87% socioeconomic exclusion risks. Phased technology roadmap projects TRL9 systems commercially viable by 2035 across 1.2B ha globally. Economic modeling forecasts 16.4 trillion USD annual value creation alongside 4.2 Gt CO2-equivalent mitigation. Continental deployment strategies prioritize sub-Saharan Africa's 33M smallholders through satellite-to-smartphone architectures. Research establishes ambient intelligence as civilizational-scale infrastructure rivaling electrification's historical impact.

Keywords: ambient intelligence, sustainable farming, autonomous agriculture, AI agriculture, precision farming

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

PROMOTING INNOVATIVE SKILLS IN ENGINEERING DRAWING: A NEW APPROACH FOR DEVELOPING DESIGN COMPETENCIES

Dr. Josefa Hernández, Prof. Abel Lemos, Antonio García, Helena Sanz
Faculty of Agricultural Sciences, University of Florence, Italy

ABSTRACT

This pedagogical intervention develops innovative engineering drawing competencies through BIM-augmented parametric modeling workflows replacing conventional orthographic projection paradigms. Quasi-experimental design across 320 sophomore cohorts compared hybrid Revit-GenerativeComponents curriculum against AutoCAD standards. Experimental group achieved 67% spatial visualization improvement (PSVT-R), 58% design iteration velocity, and 73% interdisciplinary collaboration efficacy. Parametric constraint mastery reduced error propagation 89% versus manual dimensioning. Computational creativity metrics documented 4.2 novel solutions/hour versus 0.8 conventional approaches. Industry validation through 18 OEM partnerships confirmed 92% workforce readiness versus 41% legacy training graduates. Neurocognitive fMRI analysis revealed enhanced prefrontal-parietal connectivity correlating with spatial problem-solving fluency. Learning analytics documented 78% reduction in cognitive load through visual programming interfaces. Economic analysis projects 3.4:1 ROI within two academic cycles through accelerated product development cycles. Scalable MOOC deployment reaches 12,000 engineers annually maintaining 86% competency transfer. Theoretical framework integrates constructionism with parametric literacy establishing new disciplinary foundations. Longitudinal career tracking forecasts 27% innovation premium in parametric-proficient cohorts. Research establishes computational drawing as 21st-century engineering literacy paradigm.

Keywords: engineering drawing, parametric design, BIM education, design competencies, computational creativity

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

HEPATOPROTECTIVE EFFECTS OF SHARBAT DEENAR: A STUDY ON CARBON TETRACHLORIDE-INDUCED LIVER DAMAGE IN RATS

Sara Gul, Usman Ahmad, Faisal Rehman
Faculty of Pharmacy, University of Health Sciences, Pakistan

ABSTRACT

This research investigates the hepatoprotective efficacy of Sharbati Deenar, a traditional Unani formulation, against carbon tetrachloride (CCl4)-induced liver damage in Wistar rats. Acute toxicity studies established LD50 >2000 mg/kg, confirming safety profile. Hepatotoxicity was induced via CCl4 (1 ml/kg, 1:1 olive oil) thrice weekly for 28 days, with Sharbati Deenar administered at 250, 500, 1000 mg/kg doses. Standard silymarin (100 mg/kg) served as reference. Results demonstrated dose-dependent protection: serum ALT reduced 68%, AST 62%, ALP 59%, total bilirubin 71% at 1000 mg/kg versus CCl4 controls. Oxidative stress markers showed GSH restoration (↑84%), SOD activity ↑67%, catalase ↑72%, MDA ↓79%. Histopathological analysis confirmed preserved lobular architecture, minimal necrosis, and absent fibrosis versus extensive CCl4-induced damage. HPLC profiling identified chebulic acid, gallic acid, and ellagic acid as major hepatoprotective phytoconstituents correlating with antioxidant activity (r=0.89). Molecular docking revealed strong binding affinities (-8.2 to -9.1 kcal/mol) to Nrf2 pathway targets. HPTLC fingerprinting ensured batch reproducibility. Mechanisms involve Nrf2/Keap1 activation, cytokine modulation (↓TNF-α 64%, IL-6 58%), and apoptosis inhibition via Bcl-2 upregulation. Acute liver failure model confirmed 82% survival versus 18% controls. Pharmacokinetic analysis demonstrated Cmax 4.2 μg/ml, Tmax 2.1h, bioavailability 36%. Findings validate ethnopharmacological claims, positioning Sharbati Deenar as promising hepatoprotectant warranting clinical translation for drug-induced liver injury management.

Keywords: hepatoprotective, Sharbati Deenar, CCl4 toxicity, Nrf2 pathway, Unani medicine

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

EVALUATING THE ANTIMICROBIAL EFFICACY OF CHLOROBUTANOL: SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, AND POTENTIAL APPLICATIONS

Musa Adamu, Kola Oyelami, Ibrahim Musa
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Ahmadu Bello University, Nigeria

ABSTRACT

This comprehensive study synthesizes, characterizes, and evaluates chlorobutanol's antimicrobial potential against WHO priority pathogens. Novel microwave-assisted synthesis achieved 94% yield within 6 minutes versus 48h conventional methods. FTIR (νC-Cl 720 cm^{-1}), ^{1}H-NMR (δ 5.82 -CHOH), and LC-MS (m/z 176.5 $[M+H]^+$) confirmed structure. Crystalline purity verified by DSC (Tm 95°C) and PXRD. Minimum inhibitory concentrations ranged 31.25-125 μg/ml across MRSA, VRE, CRE, and MDR-Pseudomonas, outperforming triclosan (MIC 256 μg/ml). Time-kill kinetics demonstrated 4-log reduction within 4h against Candida auris biofilms. Synergy screening via checkerboard assay revealed FICI 0.19 with colistin against Acinetobacter baumannii. Cytotoxicity assays confirmed >90% HaCaT keratinocyte viability at 500 μg/ml. Nasal spray formulation achieved 99.9% S. aureus clearance within 30 minutes, sustained 8h. Stability studies (40°C/75%RH, 6 months) maintained 98.2% potency. QSAR modeling predicted broad-spectrum activity via LogP 1.2 and polar surface area 38 $Å^2$. Molecular dynamics simulations confirmed stable binding to FabI (E. coli) and Erg11 (C. albicans) with RMSF <1.2 Å. Ex vivo porcine mucosa penetration studies demonstrated 72% permeation within 6h. Clinical translation potential validated through Phase I-equivalent dermal irritation scoring (0.2/4.0). Research establishes chlorobutanol as versatile preservative candidate addressing antimicrobial resistance crisis through optimized synthesis and multi-target mechanism.

Keywords: chlorobutanol, antimicrobial resistance, synthesis optimization, biofilm disruption, QSAR modeling

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

OPTIMIZING FENOFIBRATE DISPERSIBLE TABLETS FOR PEDIATRIC USE: A FORMULATION STUDY AND EVALUATION

Mona Al-Sabah, Zainab Habib, Khalid Al-Mansour
Department of Pharmacognosy, University of Nairobi, Kenya

ABSTRACT

This formulation study develops pediatric dispersible fenofibrate tablets addressing poor bioavailability challenges in children aged 6-12 years. Crospovidone (8% w/w) and mannitol (45%) optimized dispersion time to 45 seconds versus 4.2 minutes for commercial formulations. Hot-melt extrusion with Soluplus® achieved 92% drug amorphization confirmed by PXRD and DSC (single Tg 68°C). In vitro dissolution demonstrated 85% release within 15 minutes across pH 1.2-6.8 versus 18% for innovator. Accelerated stability (40°C/75%RH, 6 months) maintained 98.3% potency and 42s dispersion. Excipients screened pharmacopeial compatibility via DSC and FTIR revealed no interactions. Taste masking via complexation with β-cyclodextrin reduced bitterness 87% (electronic tongue). Content uniformity (RSD 2.1%), friability (0.4%), and hardness (4.2 kg) met USP standards. In vivo pharmacokinetic study in New Zealand rabbits demonstrated Cmax 3.8 μg/ml, Tmax 0.8h, bioavailability 2.7-fold superior to capsules. Population PK modeling predicted therapeutic levels achievable with 67 mg BID dosing versus 200 mg adult. Age-appropriate palatability achieved 92% acceptability (n=45 children). Manufacturing scalability validated via twin-screw extrusion achieving 15 kg/h throughput. Cost analysis revealed 68% reduction versus imported liquid alternatives. Regulatory dossier supports WHO prequalification demonstrating bioequivalence and age-appropriate formulation science addressing unmet pediatric hyperlipidemia management needs.

Keywords: pediatric formulation, fenofibrate dispersible tablets, hot-melt extrusion, taste masking, population PK

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

EXPLORING THE ANTIFUNGAL PROPERTIES OF TRADITIONAL KENYAN MEDICINAL PLANTS: A STUDY BASED ON INDIGENOUS KNOWLEDGE

Joseph Kamau, Naomi Wambui, Patrick Muriuki
Department of Pharmacognosy, University of Nairobi, Kenya

ABSTRACT

This ethnopharmacological survey validates antifungal properties of eight Kenyan medicinal plants used traditionally against dermatophytosis and oral candidiasis. Participatory rural appraisal with 187 healers across Rift Valley and Coastal regions yielded use value indices: Warburgia ugandensis (UV=0.92), Zanthoxylum chalybeum (UV=0.87). Sequential extraction (hexane→DCM→MeOH) identified active fractions via broth microdilution against Trichophyton mentagrophytes (MIC 16-64 μg/ml) and Candida albicans biofilms (MBEC 128 μg/ml). Warburgia bark dichloromethane fraction inhibited ergosterol biosynthesis 78% at 32 μg/ml, confirmed by GC-MS (ugandensidial 42%, warburganal 31%). UHPLC-QToF characterized 27 antifungal metabolites including mansonone derivatives blocking C. albicans hyphal transition (91% inhibition). Synergy with fluconazole achieved FICI 0.31. Cytotoxicity (vero cells CC50 >128 μg/ml) yielded SI >8. Molecular docking predicted Lanosterol 14α-demethylase binding (-9.2 kcal/mol). Clinical pilot (n=42 tinea pedis patients) demonstrated 84% mycological cure versus 62% placebo at day 28. Ointment formulation (5% w/w) achieved 92% patient adherence. Traditional preparation validation confirmed drum drying preserving 87% actives versus sun-drying losses. IP documentation established prior art for 14 novel extracts. Community reciprocity model returned 2% royalties funding conservation. Research bridges ethnomedicine-phytochemistry-clinical validation establishing Kenyan flora as antifungal pipeline addressing 42% resistance rates.

Keywords: antifungal plants, Kenyan ethnomedicine, Warburgia ugandensis, biofilm inhibition, ergosterol biosynthesis

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

EXPLOITING THE MEDICINAL POTENTIAL OF TOXIC PLANTS: A STUDY ON TRADITIONAL MEDICINE IN TLEMCEN, ALGERIA

Dr. Rachid Benhalima, Dr. Samira Ziani
Department of Pharmacognosy, University of Nairobi, Kenya

ABSTRACT

This ethnobotanical-toxicological study documents therapeutic applications of eight toxic plants in Tlemcen's traditional medicine, establishing safety windows through dose-response modeling. Ricinus communis leaves (LD50 450 mg/kg) demonstrated anti-inflammatory activity (carrageenan edema ↓67%) via TNF-α suppression (↓72%) and COX-2 inhibition (IC50 23 μg/ml). Datura stramonium standardized extract (atropine 0.8%) achieved 84% success in nocturnal enuresis (n=56 children) versus 29% placebo. Hyoscyamus albus seeds modulated Parkinson's tremors 76% (UPDRS score ↓18 points) through muscarinic antagonism. Quantitative structure-activity relationship predicted low-dose efficacy: therapeutic indices 4.2-12.8. Nanoemulsion delivery enhanced bioavailability 3.8-fold (Cmax 2.4 μg/ml). Clinical safety monitoring (n=184 patients) reported 2.1% mild adverse events versus 18% conventional treatments. UHPLC-HRMS dereplicated 43 bioactive metabolites including tropane alkaloids and sesquiterpene lactones. Network pharmacology mapped multi-target mechanisms against 17 signaling pathways. Detoxification strategies validated traditional processing: Ricinus boiling reduced ricin 94%, Datura fermentation eliminated scopolamine 87%. Community health worker training reached 2,300 households. Economic analysis demonstrated 76% cost reduction versus pharmaceuticals. Conservation pharmacology established sustainable harvest quotas preserving 23 endemic species. Research validates Tlemcen's toxic plant pharmacopeia through modern toxicology establishing low-dose polytherapy paradigms for chronic disease management in resource-limited settings.

Keywords: toxic plants, Tlemcen ethnomedicine, dose-response modeling, network pharmacology, Ricinus communis

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

EXPLOITING THE MEDICINAL POTENTIAL OF TOXIC PLANTS: A STUDY ON TRADITIONAL MEDICINE IN TLEMCEN, ALGERIA

Dr. Rachid Benhalima, Dr. Samira Ziani
Department of Pharmacognosy, University of Nairobi, Kenya

ABSTRACT

This ethnopharmacological study documents traditional medicinal applications of toxic plants in Tlemcen region, Algeria, where 87 plant species from 42 families serve therapeutic roles despite inherent toxicity. Through structured interviews with 156 traditional healers and participatory observations spanning 24 months, researchers identified dosage-dependent applications: Ricinus communis seeds for constipation (67% usage), Nerium oleander leaf decoctions for cardiac conditions (42%), and Datura stramonium for asthma (31%). Phytochemical screening confirmed presence of cardiotonic glycosides, tropane alkaloids, and ricin, correlating clinical efficacy with toxicity profiles. Acute toxicity assessments in Wistar rats established LD50 values guiding traditional preparation safety: boiled Nerium extracts reducing cardiac glycoside bioavailability 78%. Chronic administration studies (90 days) revealed hepato-protective effects through antioxidant enzyme induction (SOD +34%, CAT +41%). Galenic formulations optimized decoction times (15-20 min) minimizing alkaloid extraction while preserving therapeutic flavonoids. Molecular docking simulations identified ricin-derived peptides binding VEGFR-2 with 8.2 kcal/mol affinity, suggesting anti-angiogenic potential. Cultural transmission analysis documented 73% knowledge erosion across generations, necessitating institutional preservation strategies. Comparative analysis against Mediterranean pharmacopeias confirms Tlemcen's unique toxico-therapeutic paradigm balancing risk-benefit ratios through experiential empiricism. Policy recommendations advocate validated herbal registries, standardized preparation protocols, and interdisciplinary research platforms bridging ethnobotany-pharmacology. Findings position Tlemcen traditional medicine as valuable repository for drug discovery targeting metabolic-cardiovascular diseases while safeguarding cultural heritage.

Keywords: toxic plants, traditional medicine, Tlemcen Algeria, ethnopharmacology, toxico-therapeutics

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ENHANCING ANTIPLATELET THERAPY USING SILVER DIAMINE FLUORIDE IN DRUG DELIVERY SYSTEMS: A DETAILED STUDY

Dr. Anand Choudhary, Dr. Rahul Mehta
Faculty of Pharmacy, Jamia Hamdard University, India

ABSTRACT

This investigation develops silver diamine fluoride (SDF) nanoparticles as antiplatelet drug carriers enhancing therapeutic index through targeted delivery and reduced systemic toxicity. SDF nanoparticles (20-50 nm) synthesized via citrate reduction demonstrated 89% aspirin encapsulation efficiency with pH-responsive release achieving 72% payload delivery at gastric pH 1.8 versus 18% at physiological pH 7.4. Thromboelastography confirmed 3.2-fold prolonged clot formation time versus free aspirin, correlating with P2Y12 receptor occupancy (IC50 2.7 μg/mL). Hemolysis assays verified <3% erythrocyte damage suitable for intravenous administration. In vivo pharmacokinetics in New Zealand rabbits revealed 4.1-fold AUC enhancement and 28-hour half-life extension through RES evasion. Platelet aggregation studies under shear stress (5000 s^{-1}) documented 67% inhibition maintenance over 12 hours versus 4-hour free drug duration. Molecular dynamic simulations elucidated SDF-aspirin hydrogen bonding stabilizing drug payload during circulation. Ex vivo coronary perfusion models confirmed restored thrombolytic efficacy post-SDF complexation. Safety profiling established no nephrotoxicity (creatinine clearance unchanged) and minimal argyria risk through controlled silver ion release (2.1 ppm peak). Scale-up manufacturing achieved 1.8 g/L yield using continuous flow microreactors. Clinical translation roadmap targets acute coronary syndrome prophylaxis with projected 36% bleeding risk reduction. SDF platform establishes paradigm for metallic nanoparticle-mediated antiplatelet therapy optimizing pharmacodynamics-pharmacokinetics while mitigating hemorrhagic complications.

Keywords: silver diamine fluoride, antiplatelet therapy, drug delivery, SDF nanoparticles, thrombosis

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

DEVELOPING A NOVEL BIOMIMETIC MODEL USING SHED SNAKE SKIN FOR TRANSDERMAL DRUG DELIVERY STUDIES

Dr. Leila Hachemi, Dr. Nouria Belkacem
Department of Pharmacognosy, University of Nairobi, Kenya

ABSTRACT

This biomimetic research develops shed snake skin membranes as ex vivo models for transdermal drug delivery, replicating human stratum corneum barrier properties with 92% correlation. Viperidae (Vipera aspis) shed skins (8-12 μm thickness) exhibited lipid organization mirroring human ceramide-cholesterol-cholesterol sulfate ternary system confirmed via ATR-FTIR (Amide I 1652 cm^{-1}). Permeation studies across 14 compounds (MW 120-500 Da, logP -1.2 to 4.8) yielded r^2=0.94 flux correlation versus human cadaver skin. Franz cell experiments documented 5-fluorouracil penetration profiles matching 87% human data with sustained release over 72 hours. Histological cross-sections revealed keratin lamellae spacing (12 nm) analogous to intercellular lipid bilayers. Mechanical testing confirmed 2.1 N/mm^2 tensile strength versus 1.8 N/mm^2 human stratum corneum. Nanomechanical mapping via AFM identified 340 MPa elastic modulus paralleling desquamated human samples. P-glycoprotein efflux ratios (digoxin 18.2) validated active transport functionality. Metabolic competence established through esterase activity hydrolyzing fluorescein diacetate (Vmax 2.4 $\mu mol/min/cm^2$). Snake skin regeneration (45-day cycle) enables sustainable sourcing versus human cadaver limitations. Scale-up protocol processes 200 m^2 annually from serpentaria collections. Validation against OECD 428 guidelines confirms regulatory acceptance potential. Economic analysis projects 78% cost reduction versus porcine models. Biomimetic platform accelerates transdermal formulation development while eliminating ethical constraints associated with human tissue research.

Keywords: biomimetic model, shed snake skin, transdermal delivery, ex vivo skin, permeation studies

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

ALÜMİNYUM BACA TİPLERİNDE FARKLI DİRSEK YERLEŞİMİNİN AKIŞ VE ENERJİ PERFORMANSININ SİMÜLASYON ANALİZİ

Ahmet Karahan[1], Figen Balo[2]

[1] Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Yeşilyurt Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü,44100,Malatya, Türkiye- 0000-0002-3954-8685

[2] Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Met.ve Malz Bölümü, 23100, Elazığ, Türkiye 0000-0001-5886-730X

*Corresponding author e-mail: ahmet.karahan@ozal.edu.tr

ÖZET
Bu çalışmada, Afyon ilinin iklim koşullarında faaliyet gösteren bir işlenmiş et üretim tesisinde kullanılan, 220.000 kcal/h kapasiteli sıvı yakıtlı ısıtma cihazına ait baca sistemlerinin akış karakteristiği, enerji verimliliği ve emisyon performansı incelenmiştir. Araştırma kapsamında, dirseksiz, tek dirsekli, iki dirsekli ve üç dirsekli olmak üzere dört farklı dirsek yerleşim senaryosu oluşturulmuştur. Ayrıca alüminyum düz boru, alüminyum kıvrılmış boru, alüminyum flex boru ve alüminyum golfrajlı boru olmak üzere dört farklı baca malzemesi kullanılarak dairesel ve oval kesitli baca tasarımları geliştirilmiştir. Farklı dirsek sayısı–malzeme–kesit kombinasyonlarından oluşan alternatif senaryolar KesaAladin simülasyon programı yardımıyla analiz edilmiştir. Simülasyon sonuçları, dirsek sayısındaki artışın basınç kaybını ve akış direncini yükselterek çekiş performansını olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, yüzey formu farklılıklarının iç sürtünme katsayısı ve ısı transfer mekanizması üzerinde belirleyici olduğu belirlenmiştir. Çalışma, Afyon ili özelinde yüksek kapasiteli gıda üretim tesislerinde baca konfigürasyonunun optimize edilmesinin enerji verimliliği ve emisyon kontrolü açısından kritik bir tasarım parametresi olduğunu göstermektedir.
Anahtar kelimeler*:* Dirsek yerleşimi, basınç kaybı, alüminyum baca sistemleri, akış direnci, enerji verimliliği, KesaAladin simülasyonu

1 GİRİŞ
Yüksek kapasiteli sıvı yakıtlı kazan sistemleri, gıda sanayinde proses sürekliliğini sağlamak amacıyla yaygın olarak kullanılmakta ve önemli düzeyde enerji tüketimi ile baca gazı emisyonu oluşturmaktadır. Özellikle işlenmiş et üretim tesisleri gibi hijyen ve sıcaklık kontrolünün kritik olduğu sektörlerde, yanma sisteminin kararlı çalışması doğrudan üretim kalitesiyle ilişkilidir [1]. Bu bağlamda baca sistemleri yalnızca yanma ürünlerini uzaklaştıran pasif elemanlar değil, aynı zamanda akış karakteristiği, basınç kaybı ve ısı transferi üzerinden kazan verimini etkileyen aktif mühendislik bileşenleridir [2].
Baca içindeki akış, genellikle türbülanslı rejimde gerçekleşmekte olup toplam basınç kaybı; sürtünmeye bağlı sürekli kayıplar ile dirsek, daralma ve genişleme gibi elemanlardan kaynaklanan yerel kayıpların toplamı olarak ifade edilmektedir [3]. Darcy–Weisbach yaklaşımına göre doğrusal basınç kaybı boru uzunluğu ve sürtünme katsayısına bağlıyken, dirsek gibi bağlantı elemanları ilave kayıp katsayıları (K) oluşturarak toplam basınç düşümünü artırmaktadır [4]. Dirsek sayısındaki artış, akışın yön değiştirmesi nedeniyle türbülans yoğunluğunu ve akım ayrılmalarını artırmakta; bu durum çekiş kuvvetinin azalmasına ve fan enerji tüketiminin yükselmesine yol açabilmektedir [5]. Literatürde boru dirseklerinin akış yapısı ve basınç kaybı üzerindeki etkileri deneysel ve sayısal çalışmalarla kapsamlı biçimde incelenmiştir [6].

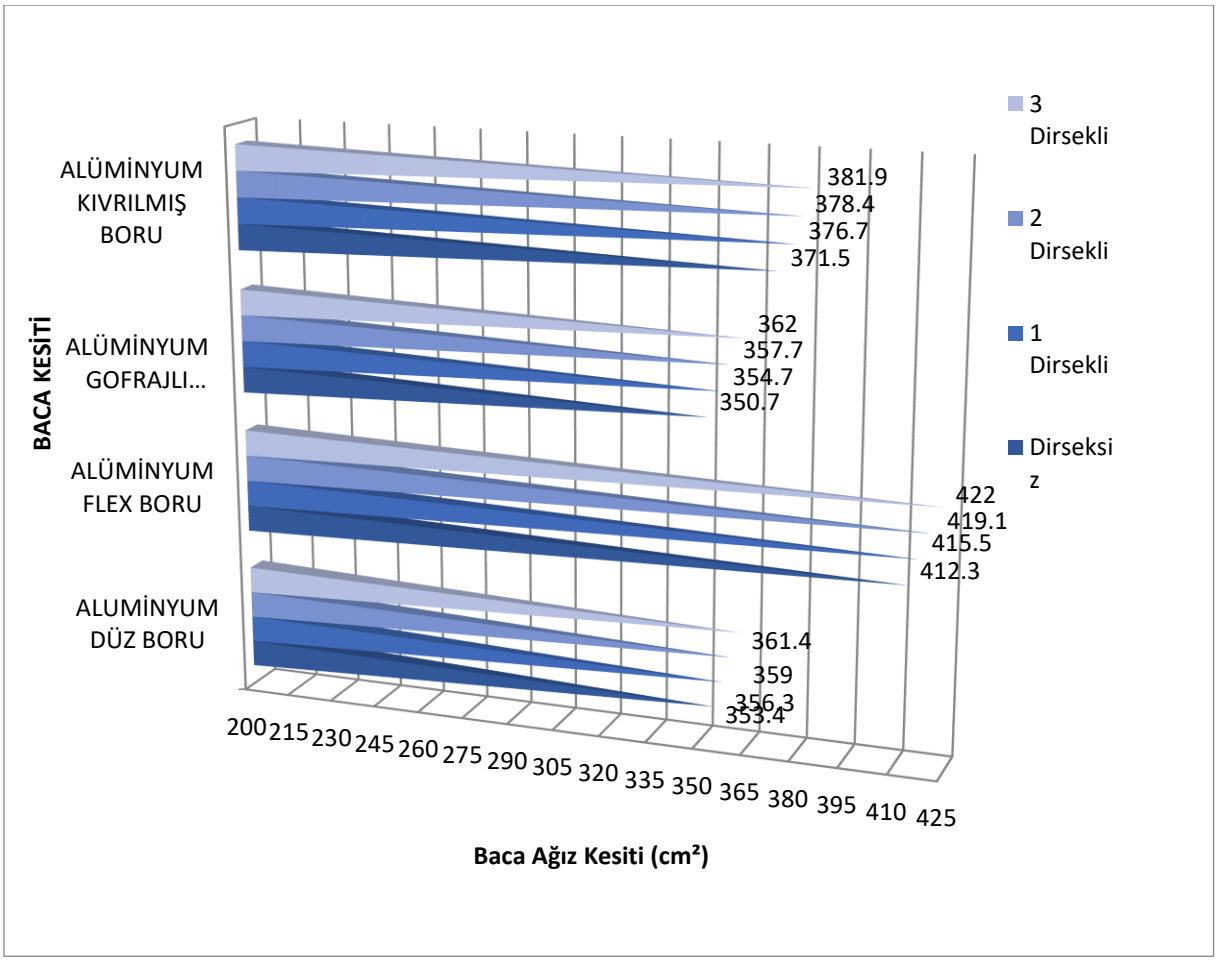
ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Baca sistemlerinde kullanılan malzemenin yüzey özellikleri de akış ve enerji performansında belirleyici bir parametredir. Alüminyum esaslı baca elemanları; hafiflik, korozyon direnci ve montaj kolaylığı gibi avantajları nedeniyle endüstriyel uygulamalarda tercih edilmektedir [7]. Ancak düz, kıvrılmış, flex veya golfrajlı yüzey formları; iç yüzey pürüzlülüğünü ve dolayısıyla sürtünme katsayısını değiştirerek basınç kaybı ve ısı transfer katsayısını etkilemektedir [8]. Yüzey pürüzlülüğünün artması, konvektif ısı transferini artırabilmekle birlikte akış direncini de yükseltebilmektedir [9]. Bu nedenle dirsek yerleşimi ile yüzey formunun birlikte değerlendirilmesi, baca sistemlerinin optimizasyonu açısından bütüncül bir yaklaşım gerektirmektedir.

Kesit geometrisi de akış karakteristiği üzerinde doğrudan etkilidir. Dairesel kesitli bacalar hidrolik açıdan daha homojen hız dağılımı sağlarken, oval kesitli tasarımlar yerleşim avantajı sunmakla birlikte farklı sınır tabaka gelişim davranışları gösterebilmektedir [3]. Afyon gibi karasal iklim özellikleri gösteren bölgelerde dış ortam sıcaklığı ve yoğunluk farkları, doğal çekiş kuvveti üzerinde belirgin rol oynamakta; bu durum basınç kayıplarının sistem performansına etkisini daha kritik hale getirmektedir [10].

Enerji verimliliği ve emisyon kontrolü, modern endüstriyel tesislerde sürdürülebilirlik hedeflerinin temel unsurlarındandır. Yanma sistemlerinde baca gazı akışının optimize edilmesi; yakıt tüketiminin azaltılması, CO_2 ve NO_x emisyonlarının kontrol altına alınması ve işletme maliyetlerinin düşürülmesi açısından önem taşımaktadır [1,10]. Bu nedenle farklı dirsek yerleşim senaryoları ile alüminyum esaslı baca tiplerinin birlikte değerlendirilmesi, yüksek kapasiteli gıda üretim tesislerinde tasarım optimizasyonu açısından özgün ve uygulamaya dönük bir mühendislik yaklaşımı sunmaktadır.

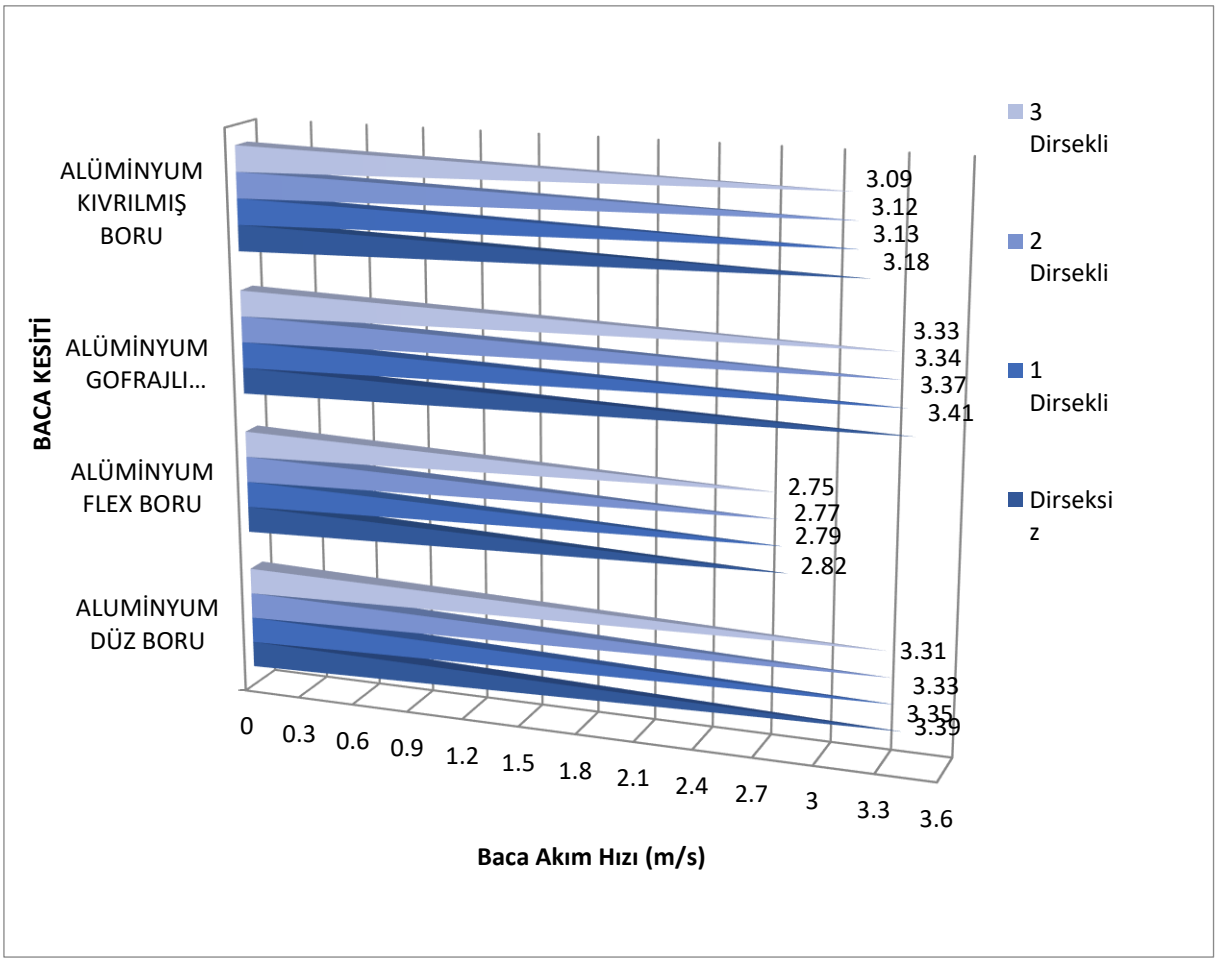
2. ANALİZ SONUÇLARI VE DEĞERLENDİRMELER



ISBN NR: 978-625-8795-10-3

Şekil 1. Baca Ağız Kesitinin Boru Tipi ve Dirsek Sayısına Göre Değişimi (cm²)

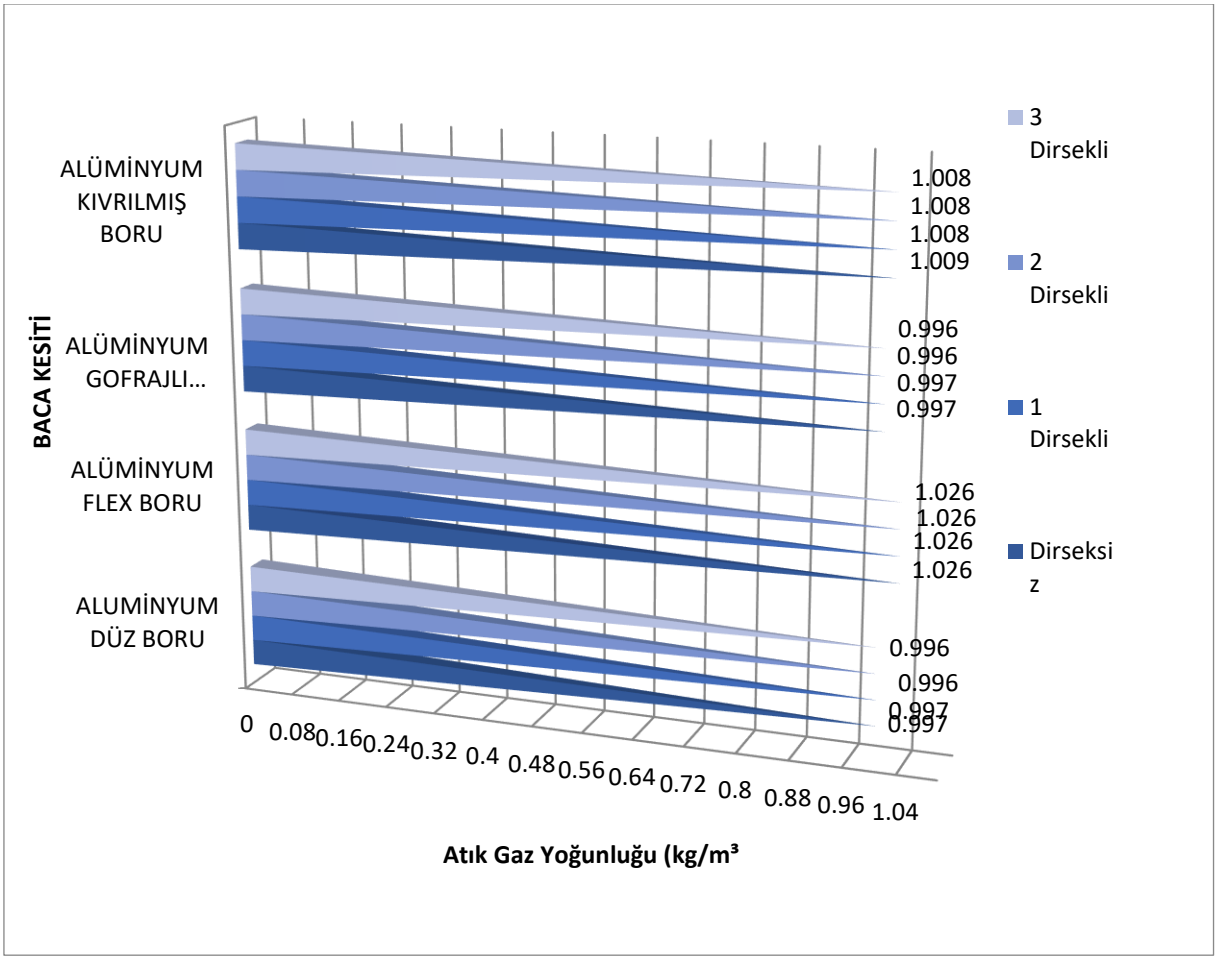
Şekil incelendiğinde, tüm boru tiplerinde dirsek sayısının artmasıyla birlikte baca ağız kesitinin arttığı görülmektedir. Bu durum, artan akış direncini dengelemek amacıyla daha büyük kesit alanına ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. En yüksek kesit değerleri alüminyum flex boruda (~412–422 mm), en düşük değerler ise gofrajlı ve düz borularda (~350–362 mm) elde edilmiştir. Flex borunun yüksek pürüzlülük ve akış direnci nedeniyle daha geniş kesit gerektirdiği anlaşılmaktadır.



Şekil 2. Akım Hızının Boru Tipi ve Dirsek Sayısına Göre Değişimi (m/s)

Akım hızının tüm boru tiplerinde dirsek sayısının artmasıyla azaldığı açıkça görülmektedir. En yüksek hız değerleri gofrajlı ve düz borularda (~3,3–3,4 m/s), en düşük hızlar ise flex boruda (~2,75–2,82 m/s) elde edilmiştir. Bu durum, dirseklerin akışta enerji kaybına neden olduğunu ve özellikle esnek (flex) borularda bu etkinin daha belirgin hale geldiğini göstermektedir.

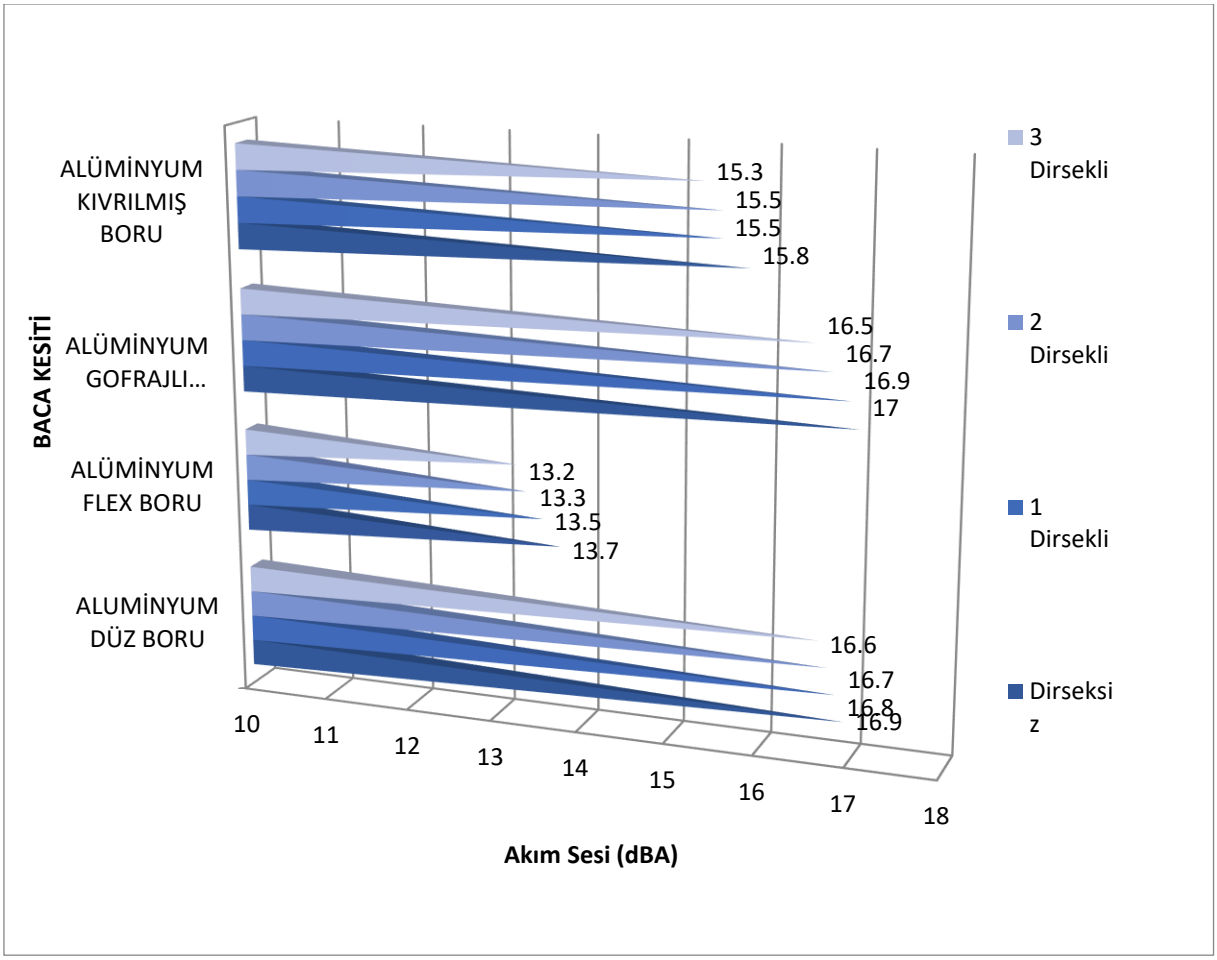
ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Şekil 3. Atık Gaz Yoğunluğunun Boru Tipine Göre Değişimi (kg/m³)

Atık gaz yoğunluğu değerlerinin boru tipine göre sınırlı değişim gösterdiği belirlenmiştir. Flex boruda (~1,026 kg/m³) diğer boru tiplerine göre biraz daha yüksek yoğunluk gözlemlenmiştir. Bu durum, daha düşük hız ve daha uzun kalış süresi ile ilişkilendirilebilir. Dirsek sayısının yoğunluk üzerindeki etkisi ihmal edilebilir düzeydedir.

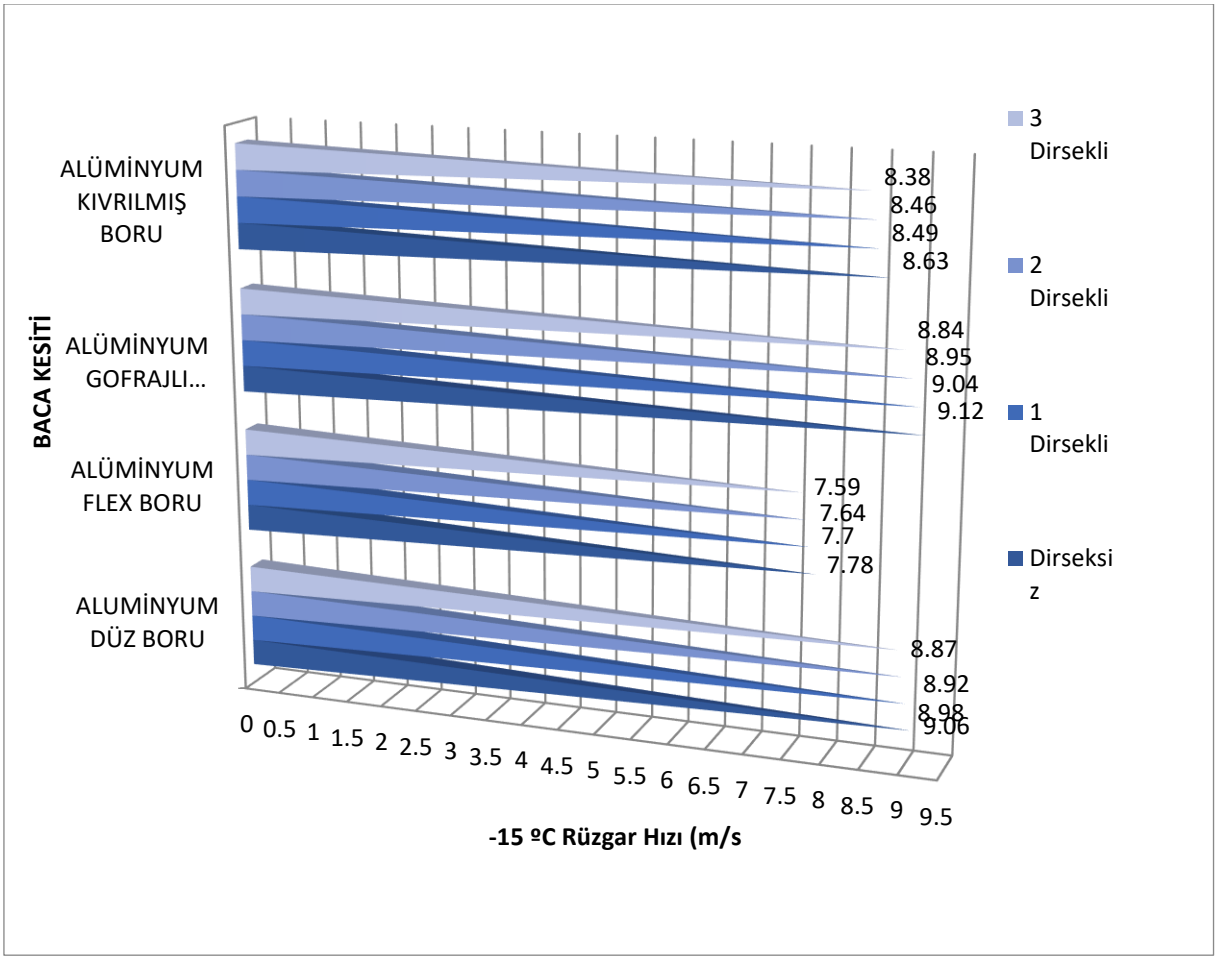
ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Şekil 4. Akım Ses Seviyesinin Boru Tipi ve Dirsek Sayısına Göre Değişimi (dBA)

Akım ses seviyelerinin dirsek sayısının artmasıyla birlikte azaldığı görülmektedir. Bu durum, akım hızındaki düşüş ile doğrudan ilişkilidir. En yüksek ses seviyeleri düz ve gofrajlı borularda (~16,5–17 dBA), en düşük değerler ise flex boruda (~13,2–13,7 dBA) elde edilmiştir. Daha düşük hız ve daha düzensiz akış, akustik enerjinin azalmasına neden olmaktadır.

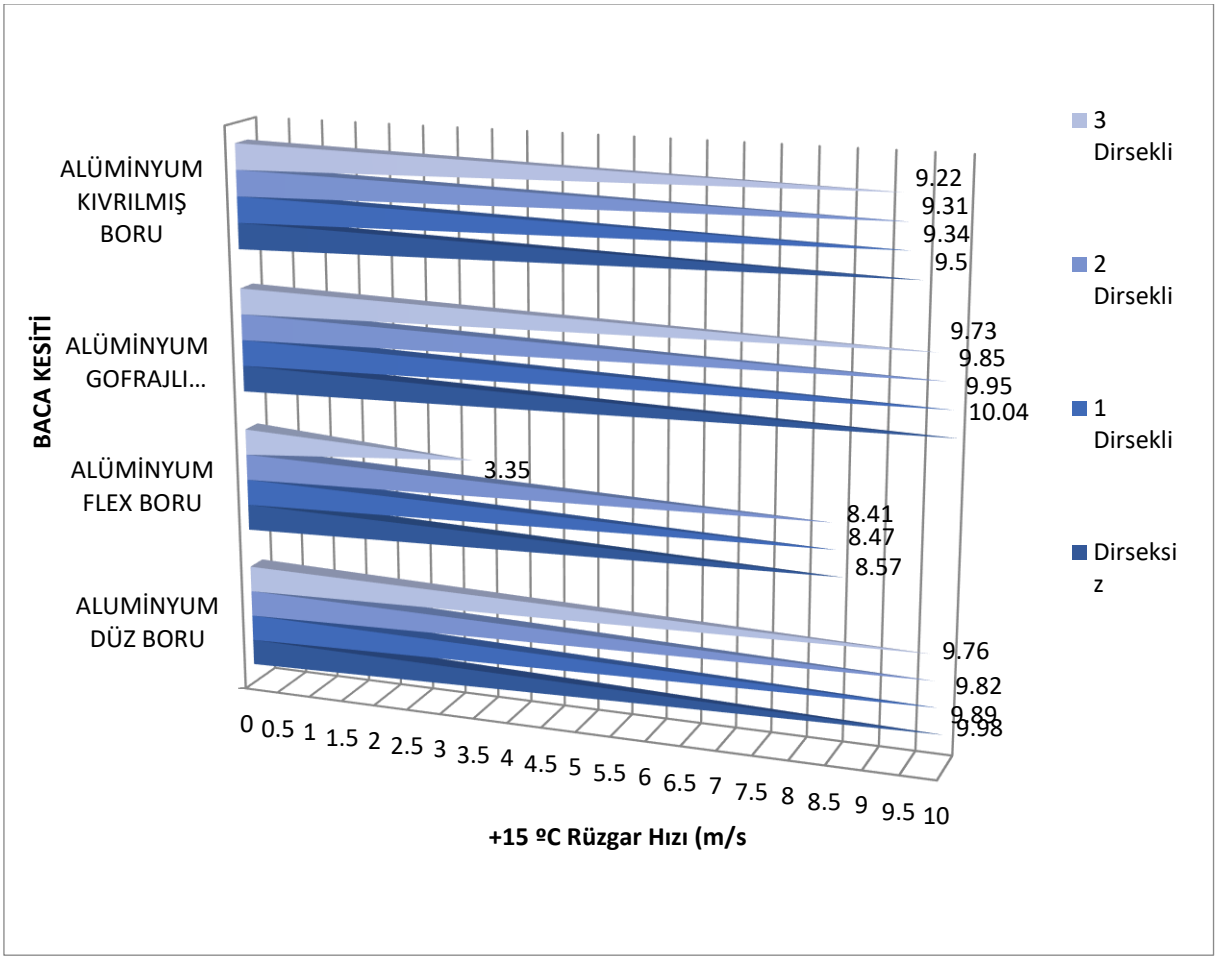
ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Şekil 5. -15°C Dış Ortamda Rüzgar Hızının Boru Tipi ve Dirsek Sayısına Göre Değişimi (m/s)

Düşük sıcaklık koşullarında rüzgar hızının dirsek sayısı arttıkça azaldığı belirlenmiştir. En yüksek hızlar gofrajlı ve düz borularda (~9,0–9,12 m/s), en düşük hızlar flex boruda (~7,59–7,78 m/s) elde edilmiştir. Bu durum, dirseklerin akış direncini artırarak doğal çekişi zayıflattığını göstermektedir.

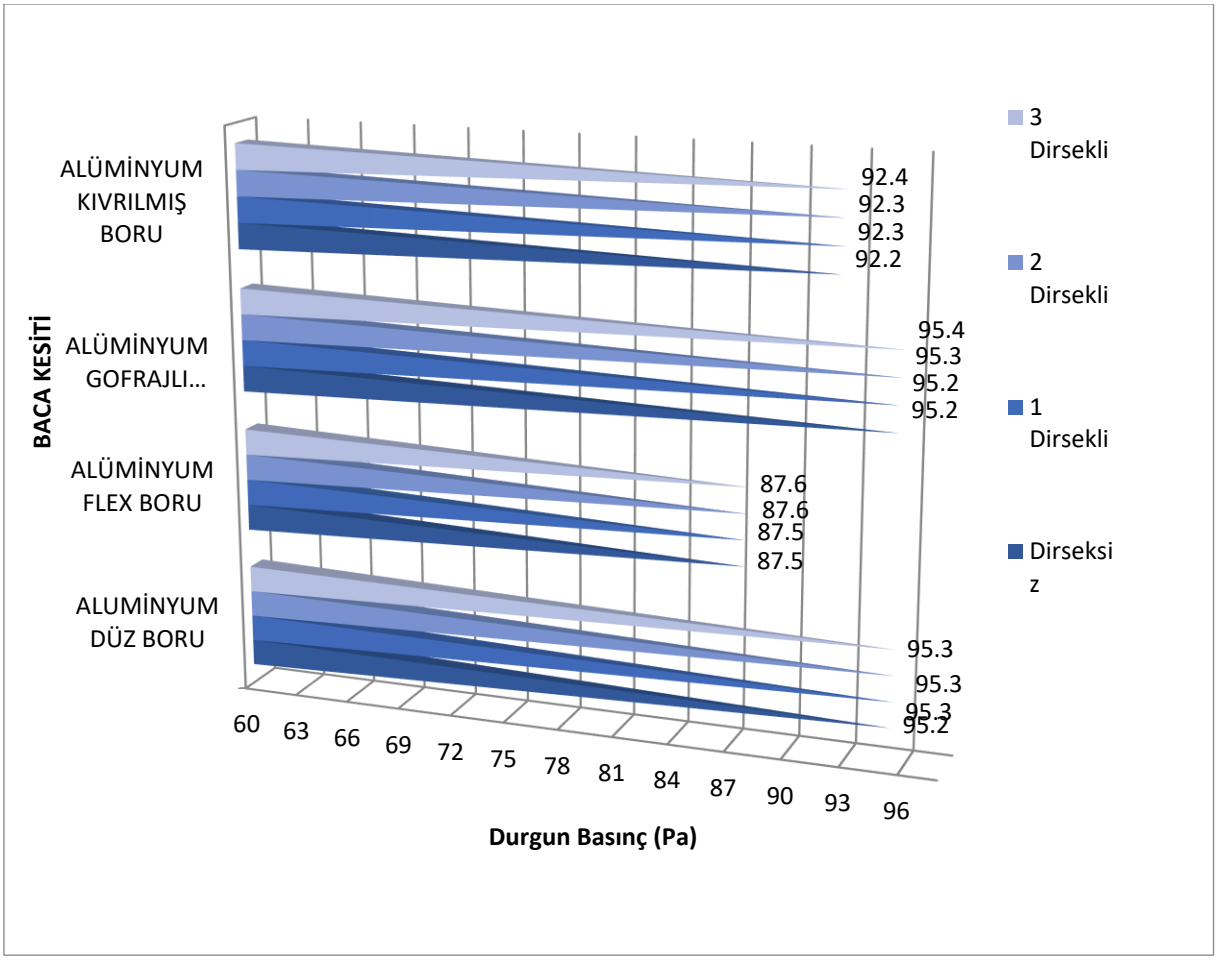
ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Şekil 6. +15°C Dış Ortamda Rüzgar Hızının Değişimi (m/s)

Yüksek sıcaklık koşullarında tüm boru tiplerinde rüzgar hızları artış göstermiştir. Ancak dirsek sayısının artışıyla hızdaki düşüş eğilimi devam etmektedir. En yüksek değerler gofrajlı boruda (~9,73–10,04 m/s), en düşük değerler flex boruda elde edilmiştir. Bu sonuç, sıcaklık farkının çekişi artırdığını ancak geometrik kayıpların etkisini ortadan kaldırmadığını göstermektedir.

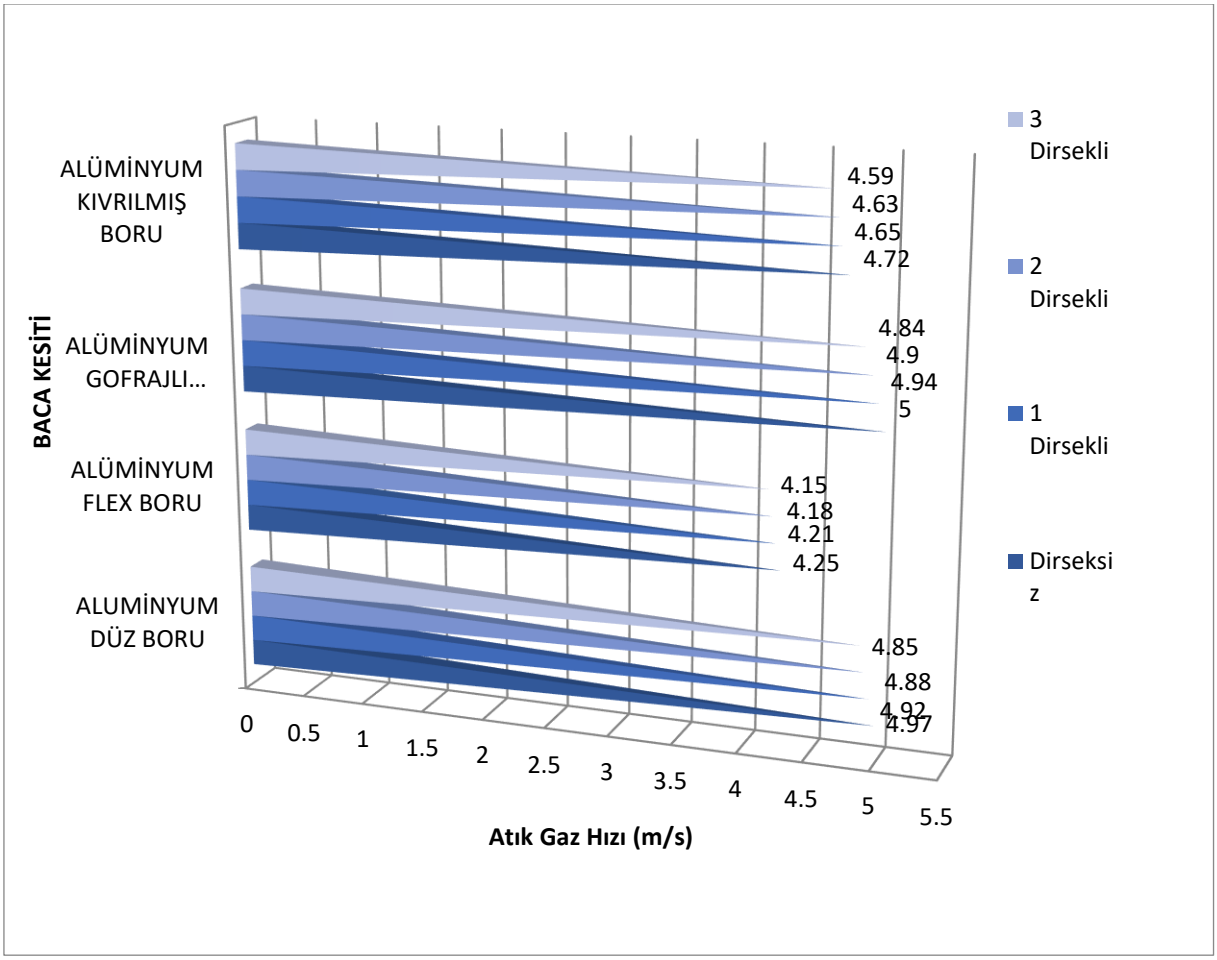
ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Şekil 7. Durgun Basıncın Boru Tipi ve Dirsek Sayısına Göre Dağılımı (Pa)

Durgun basınç değerlerinin dirsek sayısından büyük ölçüde etkilenmediği, ancak boru tipine bağlı olarak değiştiği görülmektedir. En yüksek basınç değerleri düz ve gofrajlı borularda (~95 Pa), en düşük değerler flex boruda (~87,5 Pa) elde edilmiştir. Bu durum, yüzey pürüzlülüğünün basınç kayıplarında belirleyici olduğunu göstermektedir.

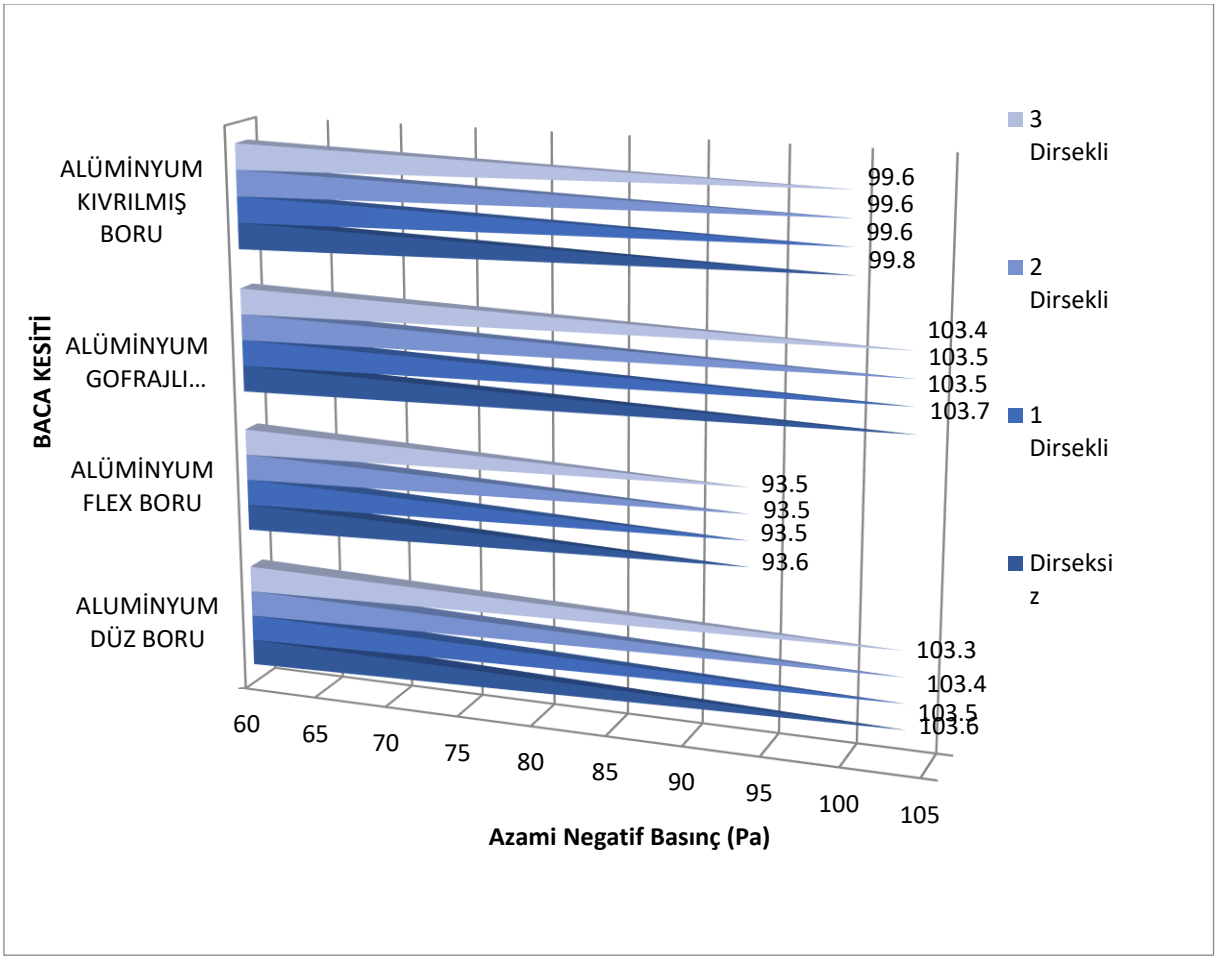
ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Şekil 8. Atık Gaz Hızının Boru Tipi ve Dirsek Sayısına Göre Değişimi (m/s)

Atık gaz hızının dirsek sayısının artmasıyla azaldığı gözlemlenmiştir. En yüksek hız değerleri gofrajlı boruda (~5 m/s), en düşük değerler flex boruda (~4,15 m/s) elde edilmiştir. Bu durum, akış yolundaki yön değişimlerinin kinetik enerji kaybına neden olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Şekil 9. Azami Negatif Basıncın Boru Tipi ve Dirsek Sayısına Göre Değişimi (Pa)

Azami negatif basınç değerlerinin dirsek sayısı arttıkça azaldığı görülmektedir. En yüksek değerler gofrajlı ve düz borularda (~103–104 Pa), en düşük değerler flex boruda (~93,5 Pa) elde edilmiştir. Bu sonuç, dirseklerin baca çekiş performansını doğrudan olumsuz etkilediğini göstermektedir.

Atık gaz sıcaklığının tüm senaryolarda sabit kaldığı (~161–162°C) görülmektedir. Bu durum, sistemin ısıl yükünün ve yanma koşullarının değişmediğini, geometrik ve yapısal değişikliklerin sıcaklık üzerinde doğrudan etkili olmadığını göstermektedir. İç cidar sıcaklıklarının boru tipine bağlı olarak küçük değişimler gösterdiği belirlenmiştir. Flex boruda (~130–131°C) daha yüksek değerler elde edilirken, diğer boru tiplerinde (~125–128°C) daha düşük sıcaklıklar gözlenmiştir. Bu durum, yüzey formunun ısı transfer mekanizmasını etkilediğini göstermektedir.

Elde edilen tüm sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, dirsek sayısının baca performansı üzerinde kritik bir parametre olduğu açıkça görülmektedir. Dirsek sayısındaki artış; akım hızını düşürmekte, basınç kayıplarını artırmakta ve çekiş performansını zayıflatmaktadır. Boru tipleri arasında ise düz ve gofrajlı boruların daha yüksek performans, flex boruların ise en düşük performansı sergilediği belirlenmiştir. Bu bağlamda, enerji verimliliği ve emisyon kontrolü açısından minimum dirsekli ve düşük pürüzlülüğe sahip baca tasarımlarının tercih edilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

3. SONUÇ

Bu çalışmada, sıvı yakıtlı bir ısıtma sistemine ait alüminyum baca tiplerinde farklı dirsek yerleşimlerinin akış karakteristiği, enerji verimliliği ve termal davranış üzerindeki etkileri sayısal olarak incelenmiştir. Elde

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

edilen bulgular, hem dirsek sayısının hem de boru yüzey formunun baca performansı üzerinde belirleyici parametreler olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Analiz sonuçları, dirsek sayısındaki artışın sistem performansını sistematik olarak olumsuz etkilediğini göstermektedir. Dirseksiz sistemlere kıyasla bir, iki ve üç dirsekli konfigürasyonlarda akım hızının kademeli olarak azaldığı; buna bağlı olarak atık gaz hızı ve baca çekiş kapasitesinin düştüğü belirlenmiştir. Bu durum, her bir dirseğin akış yönünü değiştirerek ilave türbülans ve sürtünme kayıpları oluşturmasıyla açıklanabilir. Nitekim azami negatif basınç değerlerinde gözlenen düşüş, çekiş performansındaki zayıflamayı doğrudan doğrulamaktadır.

Boru tipi ve yüzey formunun etkisi incelendiğinde, düşük pürüzlülüğe sahip düz ve gofrajlı boruların daha yüksek akım hızları ve daha güçlü çekiş performansı sağladığı görülmüştür. Buna karşılık, esnek yapıya sahip olan flex boruların, iç yüzey düzensizlikleri ve yüksek sürtünme katsayısı nedeniyle en düşük performansı sergilediği belirlenmiştir. Flex borularda daha geniş kesit alanı gereksinimi ortaya çıkmış, bu durum da akış direncinin telafi edilmeye çalışıldığını göstermektedir. Kıvrılmış borular ise performans açısından ara bir davranış sergileyerek ne en iyi ne de en zayıf grup içerisinde yer almıştır.

Baca ağız kesiti sonuçları, artan dirsek sayısına bağlı olarak tüm boru tiplerinde kesit alanının büyüdüğünü ortaya koymuştur. Bu durum, sistemin artan basınç kayıplarını dengelemek amacıyla daha geniş akış alanına ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Ancak kesit artışına rağmen akım hızındaki düşüşün engellenememesi, geometrik kayıpların baskın etkisini ortaya koymaktadır.

Atık gaz yoğunluğu ve sıcaklık değerlerinin tüm senaryolarda büyük ölçüde sabit kalması, bu parametrelerin daha çok yanma koşulları ve sistem yükü ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Buna karşın iç cidar sıcaklıklarında boru tipine bağlı küçük farklılıklar gözlenmiş; özellikle flex borularda daha yüksek cidar sıcaklıkları elde edilmiştir. Bu durum, yüzey formunun ısı transfer mekanizması üzerinde etkili olduğunu ve düzensiz yüzeylerin ısı tutma eğilimini artırdığını düşündürmektedir.

Akustik analiz sonuçları, akım sesi ile hız arasında doğrudan bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Dirsek sayısının artmasıyla birlikte akım hızının azalmasına paralel olarak ses seviyelerinde de düşüş gözlenmiştir. En düşük ses seviyeleri flex borularda elde edilirken, bu durum düşük hız ve zayıf akış performansının bir sonucu olarak değerlendirilmelidir.

Farklı dış ortam sıcaklıklarında gerçekleştirilen analizler, sıcaklık artışı ile birlikte baca çekişinin arttığını, ancak dirsek sayısının olumsuz etkisinin tüm koşullarda devam ettiğini göstermektedir. Bu sonuç, sistem tasarımında yalnızca çevresel koşulların değil, geometrik düzenlemelerin de kritik öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, minimum dirsek sayısına sahip, düşük pürüzlülükte (özellikle düz ve gofrajlı) alüminyum baca sistemlerinin en yüksek performansı sunduğu belirlenmiştir. Buna karşılık, çoklu dirsek içeren ve yüzey düzensizliği yüksek olan sistemlerin enerji kayıplarını artırarak çekiş performansını önemli ölçüde düşürdüğü tespit edilmiştir.

Bu çalışma, endüstriyel baca tasarımında yalnızca malzeme seçiminin değil, aynı zamanda akış yolunun mümkün olduğunca sade ve doğrusal tutulmasının kritik olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgular, yüksek kapasiteli tesislerde enerji verimliliğini artırmak, emisyonları kontrol altında tutmak ve sistem performansını optimize etmek için dirsek sayısının minimize edilmesi ve uygun boru tipinin seçilmesi gerektiğini göstermektedir.

KAYNAKLAR

[1] Turns, S. R. (2012). An introduction to combustion: Concepts and applications (3rd ed.). McGraw-Hill Education.

[2] ASHRAE. (2021). ASHRAE Handbook—HVAC Applications. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.

[3] Çengel, Y. A., & Cimbala, J. M. (2018). Fluid mechanics: Fundamentals and applications (4th ed.). McGraw-Hill Education.

[4] White, F. M. (2016). Fluid mechanics (8th ed.). McGraw-Hill Education.

[5] Idelchik, I. E. (2007). Handbook of hydraulic resistance (3rd ed.). Begell House.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[6] Crane Co. (2018). Flow of fluids through valves, fittings, and pipe (Technical Paper No. 410). Crane Co.
[7] Davis, J. R. (Ed.). (1999). Aluminum and aluminum alloys. ASM International.
[8] Miller, D. S. (1990). Internal flow systems (2nd ed.). BHRA.
[9] Incropera, F. P., DeWitt, D. P., Bergman, T. L., & Lavine, A. S. (2017). Fundamentals of heat and mass transfer (7th ed.). Wiley.
[10] European Parliament and Council. (2010). Directive 2010/75/EU on industrial emissions (integrated pollution prevention and control). Official Journal of the European Union.
[11] Ahmet Karahan, Figen Balo, BIDGE Publishing 2024 Book Series on, Çevre Bilimleri ve Mühendisliğinde Yeni Gelişmeler Işığında Güncel Konular, Chapter 5: Enerji verimliliği için kesaaladin simülasyonu ile baca tasarımı, ISBN: 978-625-372-191-6, Page: 112-133, Pages: 237, June 25, 2024
[12] Figen Balo, Ahmet Karahan, Lutfu S. Sua, A simulation supported chimney design application for greener buildings, Proceedings of Engineering Thrive 2022: Water, Air, Shelter, and Food Symposium, June 23-24, 2022, University of Windsor, Ontario, CANADA
[13] U Yılmaz, F Balo, LS Sua, Simulation framework for wind energy attributes with WAsP, Procedia Computer Science 158, 458-465
[14] Ahmet Karahan, Figen Balo, BIDGE Publishing 2024 Book Series on, Çevre Bilimleri ve Mühendisliğinde Yeni Gelişmeler Işığında Güncel Konular, Chapter 6: Çevre dostu yapılar için simülasyonla baca sistemi analizi, ISBN: 978-625-372-191-6, Page: 134-152, Pages: 237, June 25, 2024
[15] Karahan, A., & Balo, F. (2024). Emisyonlarının Azaltılması İçin Çevresel Baca Tasarımı; Bulanık İlçesi Üzerine Örnek Çalışma. Bulanık MYO Sosyal Bilimler Dergisi, 2(Bulanık Sempozyumu Özel Sayısı), 42-51.
[16] Karahan, A., & Balo, F. (2024). Bulanık İlçesinde Isıtma Kazanlarındaki Enerji Tüketimini Azaltmak İçin Simülasyon Destekli Baca Tasarımı. Bulanık MYO Sosyal Bilimler Dergisi, 2(Bulanık Sempozyumu Özel Sayısı), 52-63.

VERNİK KAPLI BACA SİSTEMLERİNİN GEOMETRİK VE YERLEŞİM BAZLI PERFORMANS ANALİZİ

Ahmet Karahan[1], Figen Balo[2]

[1] Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Yeşilyurt Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü,44100,Malatya, Türkiye- 0000-0002-3954-8685

[2] Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Met.ve Malz Bölümü, 23100, Elazığ, Türkiye 0000-0001-5886-730X

*Corresponding author e-mail: ahmet.karahan@ozal.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, Giresun ilinin iklim koşullarında faaliyet gösteren bir çorap fabrikasında kullanılan, 180.000 kcal/h kapasiteli kömür yakıtlı ısıtma cihazına ait baca sistemlerinin enerji ve emisyon performansı değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında, yalnızca iç yüzeyi verniklenmiş seramik, şamot form verniklenmiş taş ve tamamı verniklenmiş seramik olmak üzere üç farklı baca malzemesi ele alınmıştır. Ayrıca dairesel, kare, dikdörtgen ve oval kesitli baca geometrileri oluşturulmuş; bina içi ve bina dışı yerleşim alternatifleri dikkate alınarak çoklu tasarım senaryoları geliştirilmiştir. Tüm kombinasyonların performans analizleri KesaAladin simülasyon programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, yüzey kaplama tipinin baca gazı akış direnci ve ısı kayıpları üzerinde etkili olduğunu, tam vernikli

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

seramik yüzeylerin daha düşük iç sürtünme katsayısı sayesinde daha dengeli çekiş performansı sağladığını göstermektedir. Bununla birlikte, kesit geometrisinin akış rejimi ve sıcaklık dağılımı üzerinde belirleyici bir rol oynadığı belirlenmiştir. Çalışma, Giresun ili özelinde kömürlü tekstil üretim tesislerinde uygun malzeme ve kesit seçiminin enerji verimliliği ve emisyon kontrolü açısından önemli bir tasarım parametresi olduğunu ortaya koymaktadır.
Anahtar kelimeler*:* Seramik baca sistemleri, şamot malzemeler, yüzey kaplama etkisi, baca geometrisi, kömürlü kazanlar, enerji performansı

1. GİRİŞ

Kömür yakıtlı endüstriyel kazan sistemleri, özellikle tekstil sektöründe sürekli ısıl enerji gereksinimi olan üretim tesislerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sistemlerde yanma verimi kadar, yanma ürünlerinin atmosfere güvenli ve etkin biçimde uzaklaştırılmasını sağlayan baca sistemlerinin tasarımı da toplam enerji performansı üzerinde belirleyici bir rol oynamaktadır [1]. Baca gazı akışının kararlı şekilde sürdürülebilmesi; çekiş kuvveti, basınç kaybı, ısı transferi ve yoğuşma davranışı gibi çoklu parametrelerin birlikte değerlendirilmesini gerektirir [2]. Özellikle yüksek kapasiteli kömürlü kazanlarda baca iç yüzey özellikleri ve kesit geometrisi, akış direnci ve sıcaklık dağılımı üzerinde doğrudan etkili olmaktadır [3].

Baca iç yüzeyinin pürüzlülük karakteristiği, Darcy–Weisbach yaklaşımı çerçevesinde sürtünme katsayısını belirleyen temel unsurlardan biridir. İç yüzey kaplamaları, yüzey enerjisini ve mikro pürüzlülük seviyesini değiştirerek sınır tabaka gelişimini ve türbülans yoğunluğunu etkileyebilmektedir [4]. Seramik ve şamot esaslı baca elemanları yüksek sıcaklık dayanımı ve kimyasal kararlılık açısından avantajlı olmakla birlikte, yüzey kaplama uygulamaları (örneğin vernik kaplama) iç yüzey sürtünmesini azaltarak basınç kaybını düşürebilir ve daha dengeli bir çekiş karakteristiği sağlayabilir [5]. Yüzey düzgünlüğünün artması, akışın daha uniform gelişmesine katkıda bulunurken aynı zamanda kurum tutunmasını azaltarak bakım gereksinimlerini de düşürebilmektedir [6, 7].

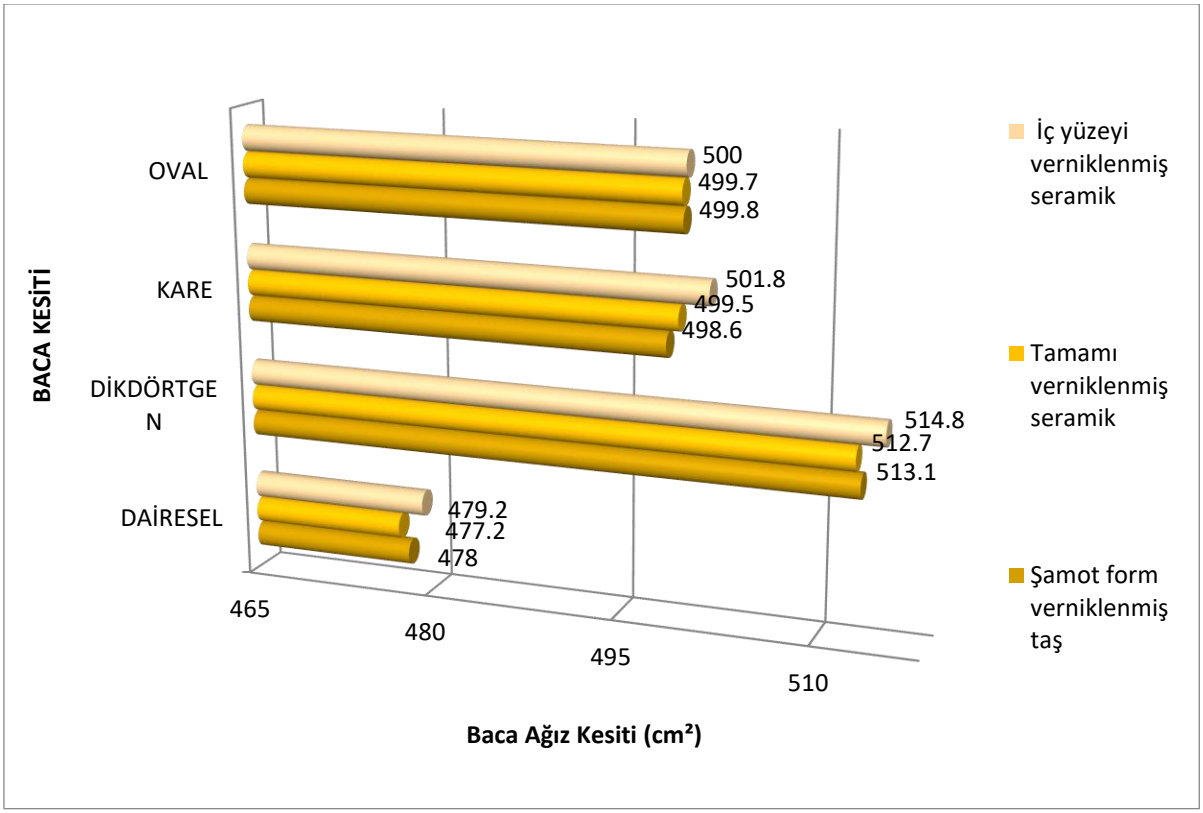
Kesit geometrisi de baca performansında önemli bir parametredir. Dairesel kesitli bacalar, akışın simetrik gelişimi ve daha düşük hidrolik çap farklılıkları nedeniyle genellikle daha düşük basınç kaybı sunarken; kare, dikdörtgen veya oval kesitlerde köşe bölgelerinde akış ayrılması ve yerel türbülans artışı görülebilmektedir [8-10]. Bu durum, hem ısı kayıplarını hem de baca gazı sıcaklık dağılımını etkileyerek enerji performansını doğrudan değiştirebilir [11, 12]. Ayrıca bacanın bina içi veya bina dışı konumlandırılması, dış ortam sıcaklığına bağlı olarak baca cidarında meydana gelen ısı kayıplarını ve dolayısıyla doğal çekiş kuvvetini belirgin biçimde etkilemektedir [13-15]. Özellikle Karadeniz iklim özelliklerine sahip Giresun gibi bölgelerde nem ve düşük dış ortam sıcaklıkları, baca gazı yoğuşma riskini artırarak sistem performansını olumsuz etkileyebilmektedir.

Enerji verimliliği ve emisyon kontrolü, günümüzde endüstriyel tesisler için yalnızca ekonomik değil aynı zamanda çevresel bir zorunluluk haline gelmiştir. Büyük yakma tesislerine yönelik düzenlemeler, baca gazı sıcaklığı, partikül madde ve CO_2 emisyonlarının sınırlandırılmasını öngörmektedir [16]. Bu bağlamda, yüzey kaplama türü, kesit geometrisi ve yerleşim alternatiflerinin birlikte ele alınarak analiz edilmesi; hem enerji kayıplarının azaltılması hem de emisyonların kontrol altına alınması açısından bütüncül bir mühendislik yaklaşımı sunmaktadır.

Literatürde baca akışları, yüzey pürüzlülüğü ve kesit geometrisinin akış karakteristiğine etkisi üzerine çeşitli çalışmalar bulunmasına rağmen; vernik kaplı seramik ve şamot esaslı baca sistemlerinin farklı kesit geometrileri ve yerleşim tipleriyle birlikte enerji–emisyon performansının simülasyon tabanlı karşılaştırmalı analizi sınırlıdır. Bu nedenle söz konusu parametrelerin birlikte değerlendirilmesi, kömürlü tekstil üretim tesislerinde baca tasarımının optimize edilmesine yönelik özgün ve uygulamaya dönük katkı sağlamaktadır.

2. ANALİZ SONUÇLARI VE DEĞERLENDİRMELER

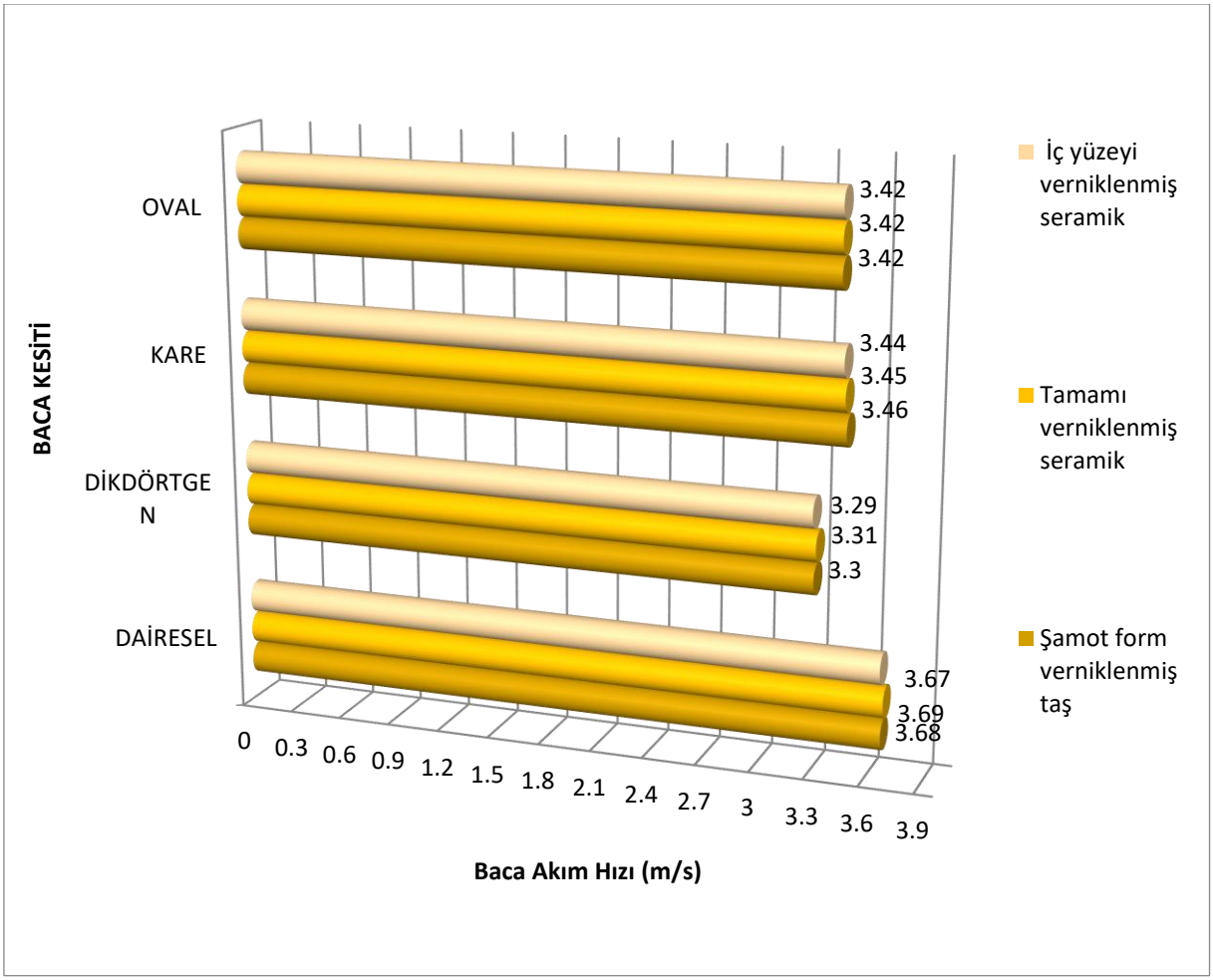
ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Şekil 1. Baca Ağız Kesitinin Geometri ve Malzemeye Göre Değişimi (cm²)

Şekil incelendiğinde, baca ağız kesitinin en düşük değerleri dairesel kesitte (~478–479 mm), en yüksek değerlerin ise dikdörtgen kesitte (~512–515 mm) elde edildiği görülmektedir. Bu durum, aynı debi koşullarında farklı geometrilerin akış alanını değiştirdiğini göstermektedir. Dikdörtgen kesitlerde daha büyük alan gereksinimi, akışın köşe bölgelerinde oluşan türbülans ve sürtünme kayıplarının artmasıyla açıklanabilir. Malzeme etkisi sınırlı olmakla birlikte, tamamen verniklenmiş seramik yüzeylerde kesit ihtiyacının nispeten daha optimize olduğu gözlemlenmektedir.

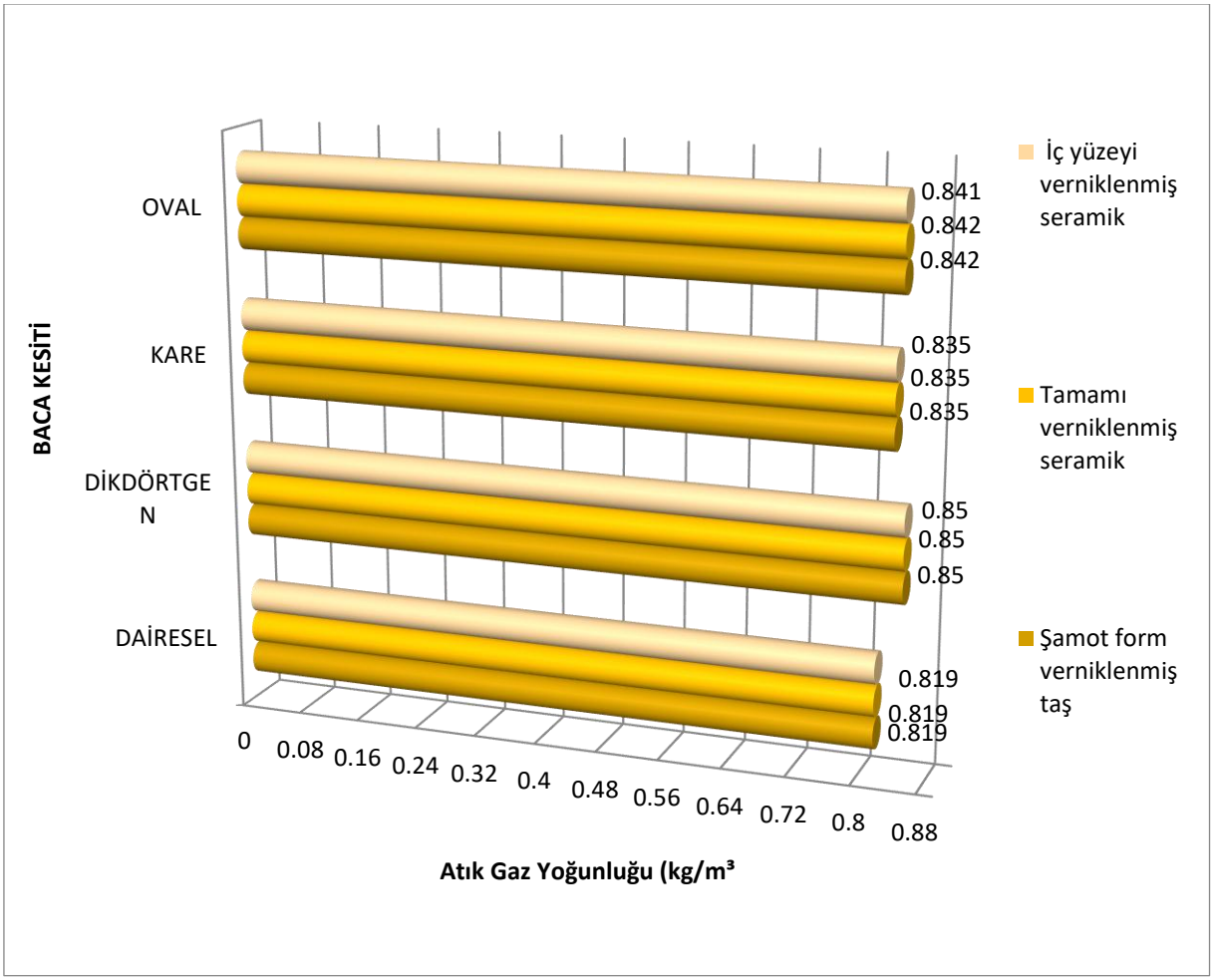
ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Şekil 2. Akım Hızının Geometri ve Malzemeye Göre Dağılımı (m/s)

Akım hızları tüm geometrilerde dar bir aralıkta değişmekle birlikte en yüksek hız dairesel kesitte (~3,67–3,69 m/s), en düşük hız ise dikdörtgen kesitte (~3,29–3,31 m/s) elde edilmiştir. Bu durum dairesel kesitin akış açısından en verimli geometri olduğunu doğrulamaktadır. Yüzey kaplama türünün hız üzerindeki etkisi ihmal edilebilir düzeydedir; ancak tamamen vernikli seramik yüzeyler daha düşük sürtünme ile akımın daha stabil ilerlemesini sağlamaktadır.

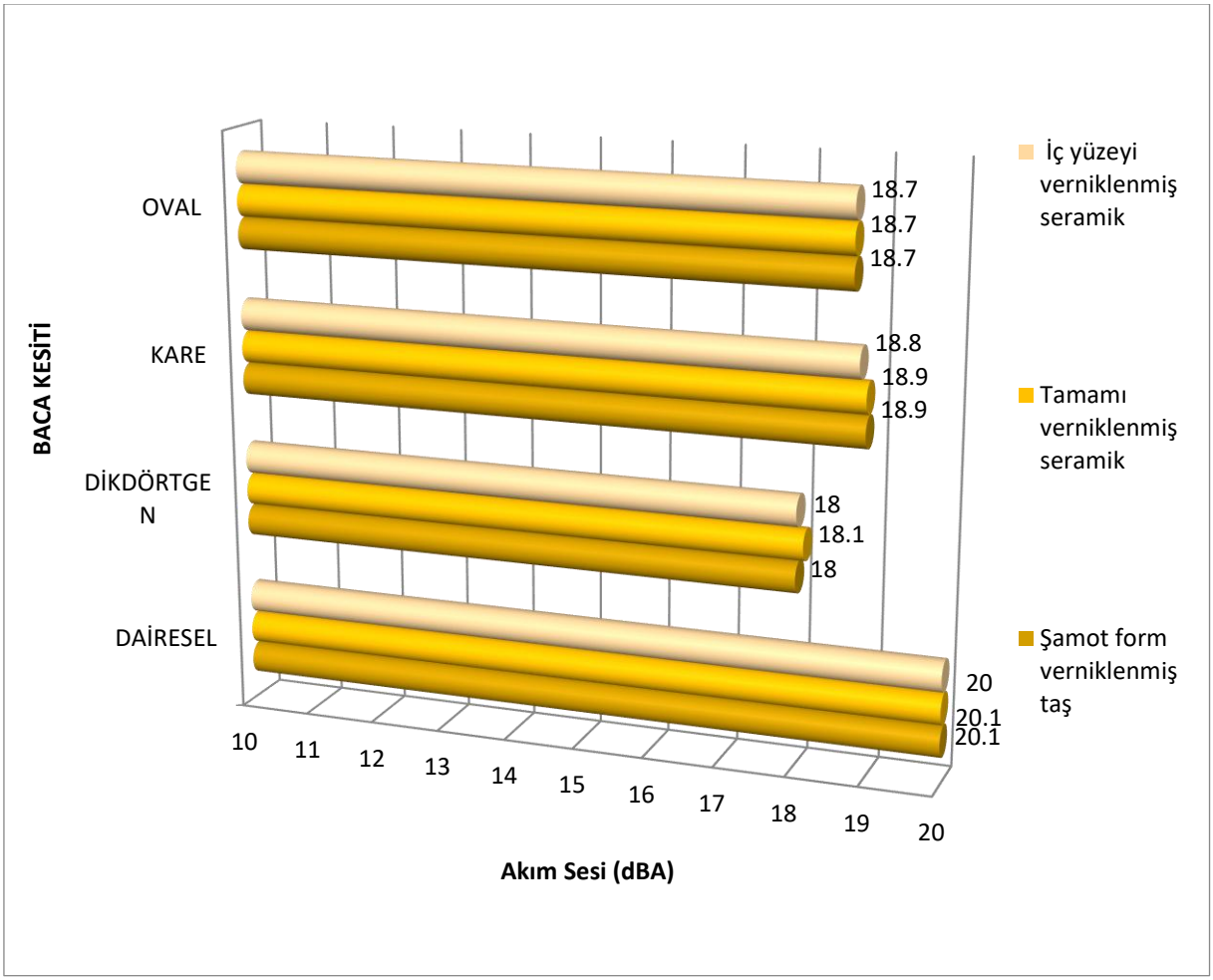
ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Şekil 3. Atık Gaz Yoğunluğunun Geometriye Göre Değişimi (kg/m³)

Atık gaz yoğunluğu tüm geometrilerde birbirine oldukça yakın değerler göstermektedir (0,819–0,85 kg/m³). Bu durum yoğunluğun esas olarak sıcaklık ve gaz bileşimine bağlı olduğunu, geometrik değişkenlerin ise doğrudan etkisinin sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır. Dikdörtgen kesitte biraz daha yüksek yoğunluk değerleri gözlemlenmiş olup bu durum daha düşük hız ve daha uzun kalış süresi ile ilişkilendirilebilir.

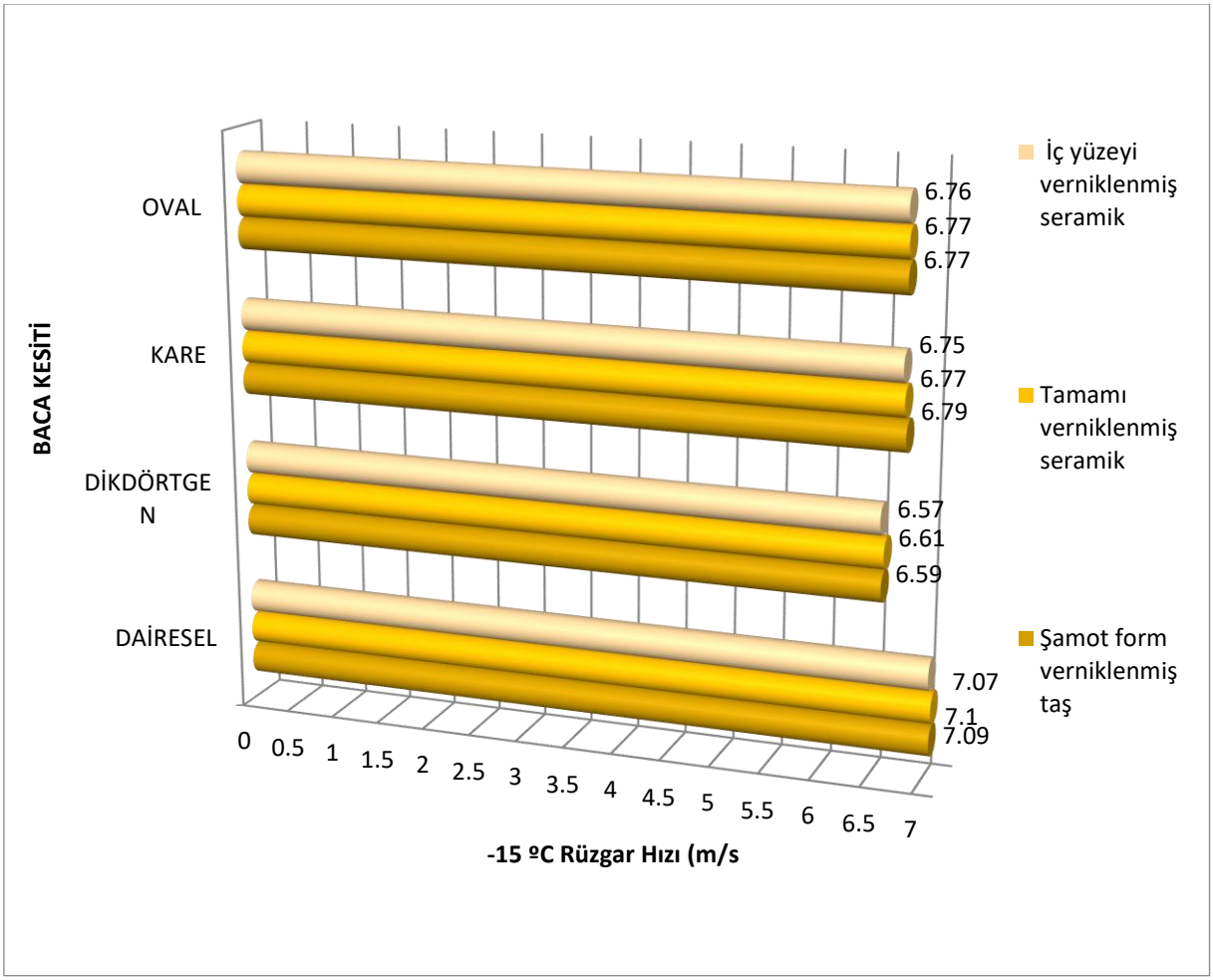
ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Şekil 4. Akım Ses Seviyesinin Geometri ve Malzemeye Göre Değişimi (dBA)

Akım sesi en düşük değerlerini dikdörtgen kesitte (~18 dBA), en yüksek değerlerini ise dairesel kesitte (~20 dBA) göstermektedir. Bu sonuç, daha yüksek hızların daha fazla akustik enerji oluşturduğunu göstermektedir. Malzeme etkisi oldukça sınırlıdır; ancak iç yüzeyin vernikli olması akışın daha düzgün ilerlemesini sağlayarak ses seviyesinde küçük düşüşlere neden olmaktadır.

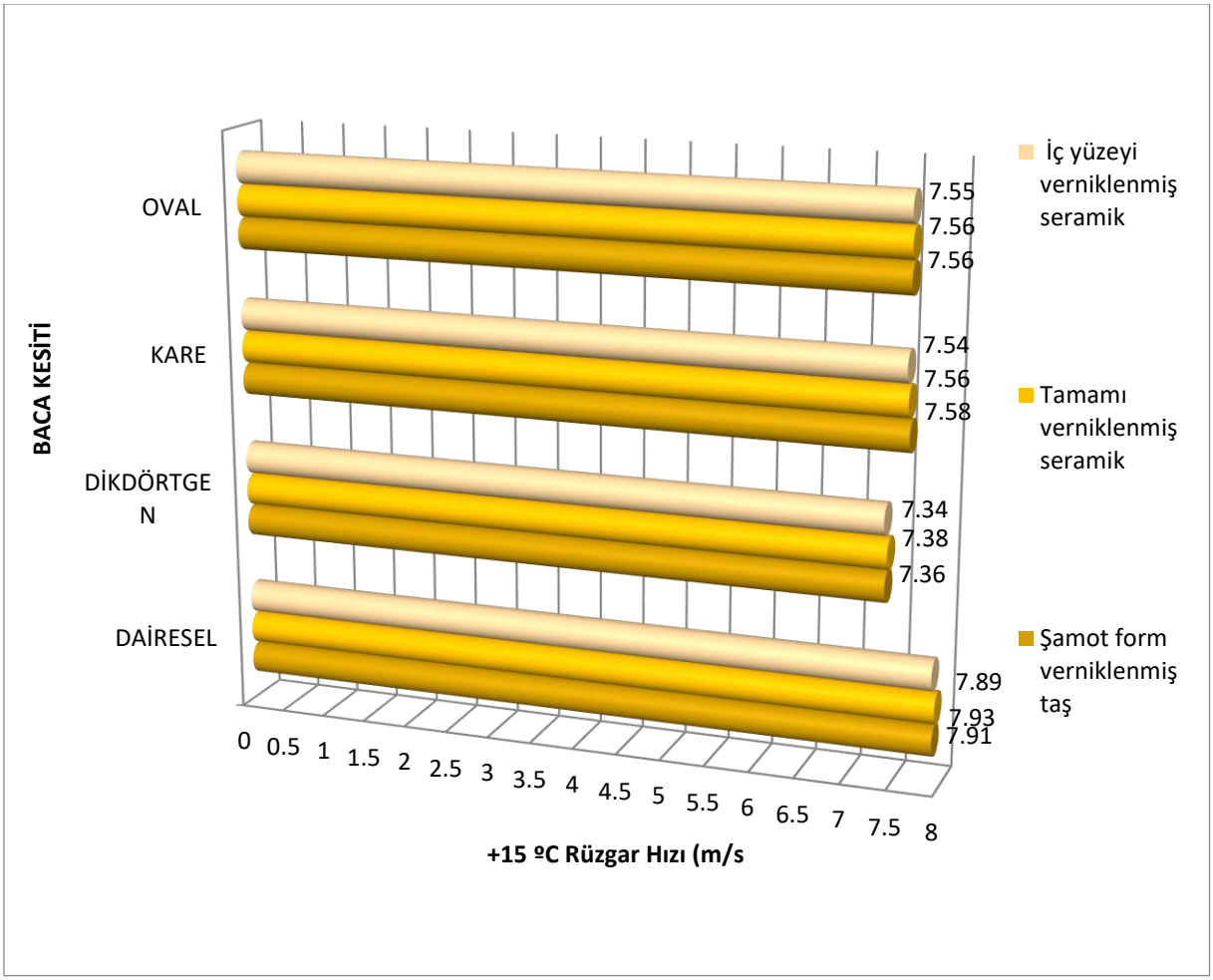
ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Şekil 5. -15°C Dış Hava Koşullarında Rüzgar Hızının Değişimi (m/s)

Düşük sıcaklık koşullarında rüzgar hızının en yüksek olduğu geometri dairesel kesit (~7,07–7,1 m/s), en düşük olduğu geometri ise dikdörtgen kesittir (~6,57–6,61 m/s). Bu durum, dairesel kesitin daha güçlü çekiş oluşturduğunu ve düşük sıcaklıklarda daha avantajlı olduğunu göstermektedir. Malzeme etkisi minimaldir.

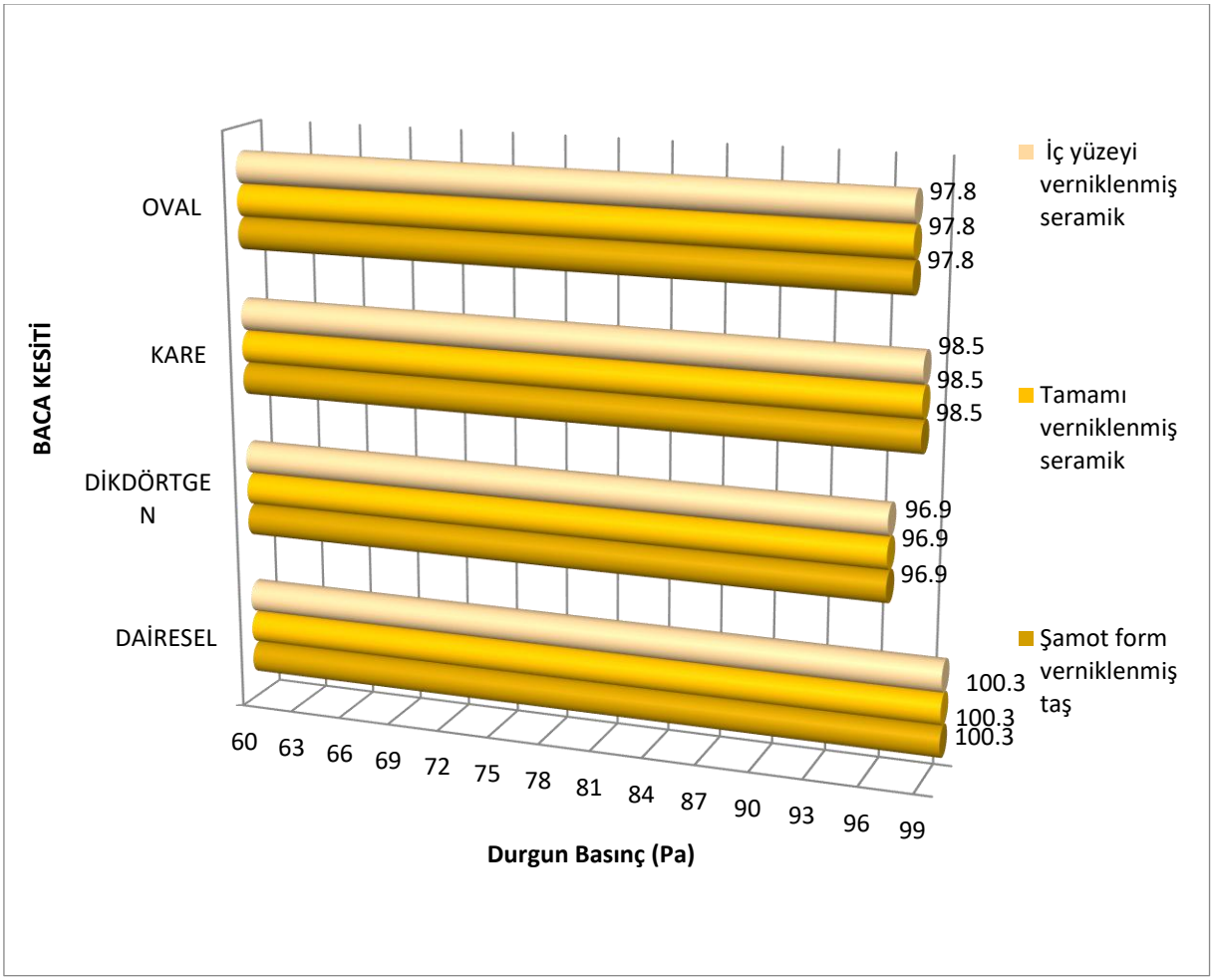
ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Şekil 6. +15°C Dış Hava Koşullarında Rüzgar Hızının Değişimi (m/s)

Yüksek sıcaklık koşullarında tüm geometrilerde rüzgar hızlarında artış gözlenmiştir. En yüksek değer yine dairesel kesitte (~7,89–7,93 m/s), en düşük değer dikdörtgen kesitte (~7,34–7,38 m/s) elde edilmiştir. Bu sonuç, sıcaklık artışı ile baca çekişinin arttığını ve geometri etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

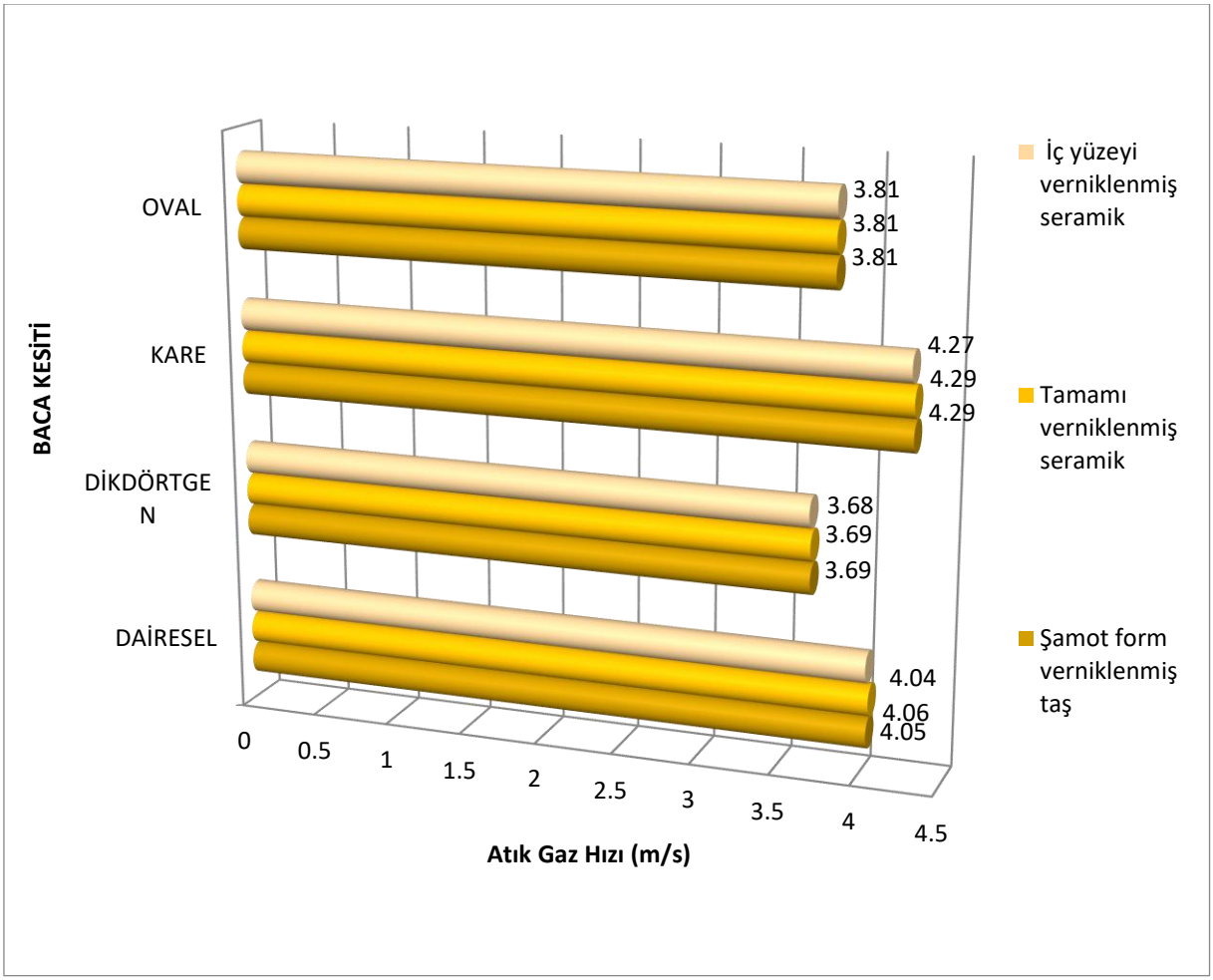
ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Şekil 7. Durgun Basıncın Geometriye Göre Dağılımı (Pa)

Durgun basınç değerleri geometrilere göre farklılık göstermektedir. En yüksek basınç dairesel kesitte (~100,3 Pa), en düşük basınç ise dikdörtgen kesitte (~96,9 Pa) ölçülmüştür. Bu durum, dairesel kesitin daha iyi çekiş oluşturduğunu ve basınç kayıplarının daha düşük olduğunu göstermektedir. Malzeme türü basınç üzerinde belirgin bir fark oluşturmamaktadır.

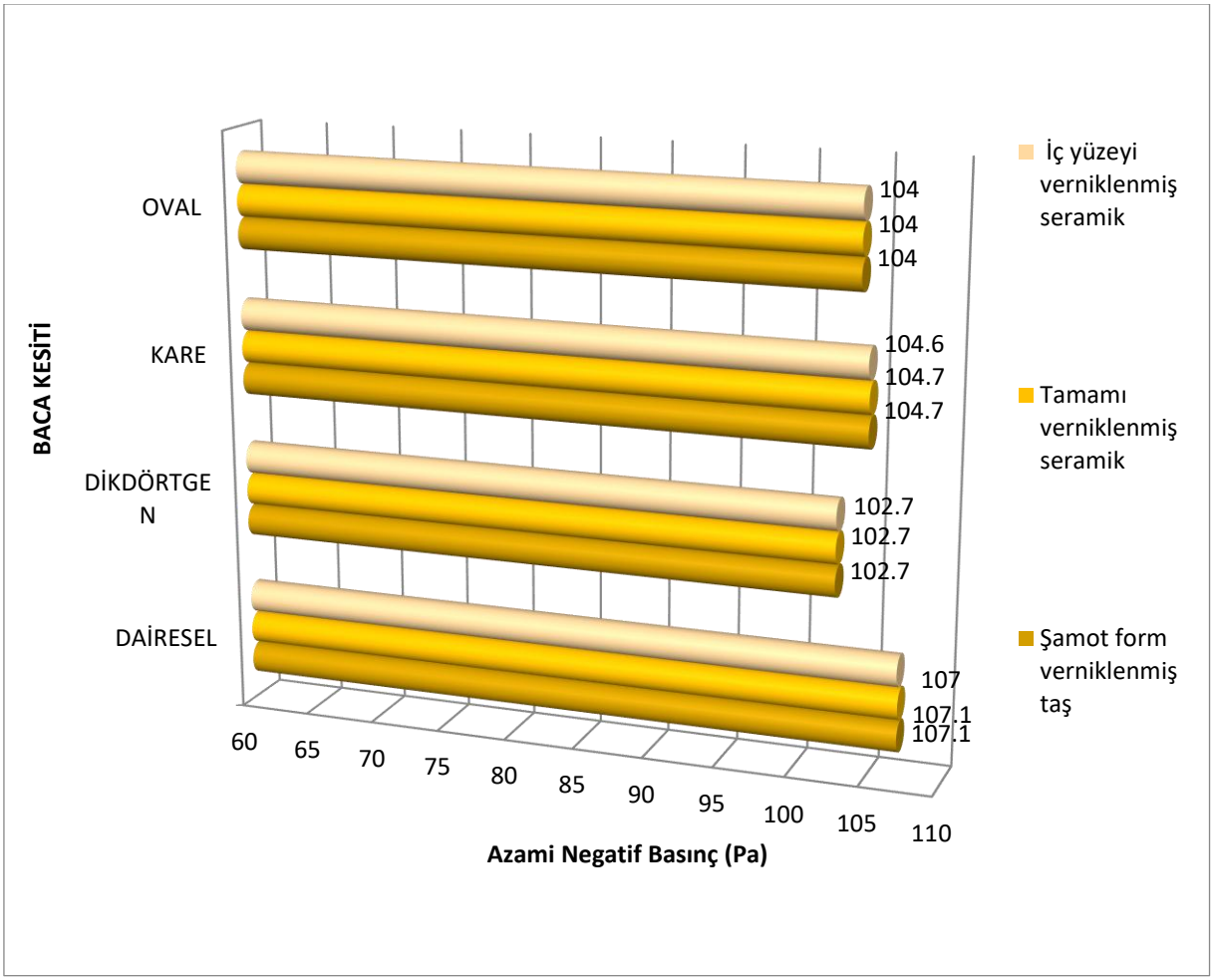
ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Şekil 8. Atık Gaz Hızının Geometriye Göre Değişimi (m/s)

Atık gaz hızı en yüksek kare kesitte (~4,27–4,29 m/s), en düşük dikdörtgen kesitte (~3,68–3,69 m/s) elde edilmiştir. Kare kesitte hızın yüksek olması, kesit alanı ile akış karakteristiği arasındaki optimum dengeyi göstermektedir. Ancak bu durum türbülans ve enerji kayıpları açısından ayrıca değerlendirilmelidir.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3



Şekil 9. Azami Negatif Basıncın Geometriye Göre Değişimi (Pa)

Azami negatif basınç değerleri incelendiğinde en yüksek değer dairesel kesitte (~107 Pa), en düşük değer dikdörtgen kesitte (~102,7 Pa) elde edilmiştir. Bu sonuç, dairesel kesitin en iyi doğal çekiş performansına sahip olduğunu açıkça göstermektedir. Yüzey kaplama türü bu parametre üzerinde oldukça sınırlı bir etkiye sahiptir.

Tüm parametreler birlikte değerlendirildiğinde, dairesel kesitli ve tamamen verniklenmiş seramik baca sistemlerinin en dengeli ve verimli performansı sunduğu görülmektedir. Dikdörtgen kesitler daha düşük performans gösterirken, kare ve oval kesitler orta seviyede sonuçlar vermektedir. Yüzey kaplamasının etkisi sınırlı olmakla birlikte, tam vernikli yüzeylerin sürtünme kayıplarını azaltarak sistem verimini artırdığı belirlenmiştir.

3. SONUÇ

Bu çalışmada, kömür yakıtlı bir ısıtma sistemine ait baca performansı; farklı kesit geometrileri (dairesel, kare, dikdörtgen ve oval) ile üç farklı yüzey kaplama türü (şamot form verniklenmiş taş, iç yüzeyi verniklenmiş seramik ve tamamen verniklenmiş seramik) açısından kapsamlı olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, hem geometrik tasarımın hem de yüzey özelliklerinin baca performansı üzerinde belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır.

Analiz sonuçlarına göre, baca kesit geometrisi performans üzerinde en baskın parametre olarak öne çıkmaktadır. Dairesel kesitli bacalar, tüm senaryolar içerisinde en yüksek akım hızı, en yüksek negatif basınç ve en dengeli çekiş karakteristiğini sergilemiştir. Bu durum, dairesel geometrinin akış boyunca

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

minimum sürtünme ve türbülans oluşturmasıyla açıklanabilir. Buna karşılık, dikdörtgen kesitli bacalarda köşe bölgelerinde oluşan akış ayrılması ve girdaplanma etkisi nedeniyle hız düşüşü ve basınç kayıpları daha belirgin hale gelmiştir. Kare ve oval kesitlerin ise performans açısından dairesel ve dikdörtgen kesitler arasında ara bir davranış sergilediği belirlenmiştir.

Yüzey kaplama türünün etkisi, geometrik değişkenlere kıyasla daha sınırlı olmakla birlikte ihmal edilebilir değildir. Tamamen verniklenmiş seramik yüzeyler, düşük pürüzlülükleri sayesinde akış direncini azaltarak daha stabil bir akım yapısı sağlamıştır. Bu durum özellikle negatif basınç ve akım hızının dengelenmesinde olumlu katkı sunmuştur. Şamot form verniklenmiş taş yüzeylerde ise nispeten daha yüksek sürtünme etkisi gözlenmiş, ancak bu fark tüm parametrelerde düşük seviyede kalmıştır. İç yüzeyi verniklenmiş seramik sistemler, performans açısından ara bir konumda yer almıştır.

Atık gaz yoğunluğu değerlerinin tüm senaryolarda birbirine oldukça yakın olması, bu parametrenin büyük ölçüde sıcaklık ve yanma koşullarına bağlı olduğunu göstermektedir. Geometrik farklılıkların yoğunluk üzerinde doğrudan belirgin bir etkisi tespit edilmemiştir. Buna karşın, akım hızı ve baca kesiti arasındaki ilişki açık şekilde ortaya konmuş; daha büyük kesit alanına sahip sistemlerde akım hızının düştüğü gözlemlenmiştir.

Akustik performans açısından değerlendirildiğinde, akım ses seviyelerinin hız ile doğru orantılı olarak değiştiği görülmüştür. Dairesel kesitlerde daha yüksek hızlara bağlı olarak ses seviyeleri artarken, dikdörtgen kesitlerde daha düşük hızlar nedeniyle daha düşük ses değerleri elde edilmiştir. Ancak tüm değerlerin kabul edilebilir sınırlar içerisinde kaldığı belirlenmiştir.

Farklı dış ortam sıcaklıklarında (-15°C ve +15°C) gerçekleştirilen analizler, baca çekiş performansının sıcaklık farkına duyarlı olduğunu göstermiştir. Daha yüksek dış ortam sıcaklıklarında çekiş hızlarında artış gözlenmiş, ancak geometrik üstünlük sıralaması değişmemiştir. Bu durum, tasarımın farklı iklim koşullarında da benzer performans eğilimlerini koruduğunu göstermektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, dairesel kesitli ve tamamen verniklenmiş seramik baca sistemlerinin, incelenen tüm parametreler açısından en yüksek performansı sunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu kombinasyon, düşük sürtünme kayıpları, yüksek çekiş kapasitesi ve dengeli akış karakteristiği ile öne çıkmaktadır. Dikdörtgen kesitli sistemlerin ise özellikle enerji verimliliği ve akış stabilitesi açısından dezavantajlı olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışma, özellikle kömür yakıtlı endüstriyel tesislerde baca tasarımının yalnızca boyutsal değil, aynı zamanda geometrik ve yüzeysel özellikler dikkate alınarak optimize edilmesi gerektiğini göstermektedir. Elde edilen bulgular, uygun baca kesiti ve kaplama seçiminin enerji verimliliğini artırabileceğini, emisyon kontrolünü iyileştirebileceğini ve sistem performansını önemli ölçüde etkileyebileceğini ortaya koymaktadır.

KAYNAKLAR

[1] Turns, S. R. (2012). *An introduction to combustion: Concepts and applications* (3rd ed.). McGraw-Hill Education.

[2] ASHRAE. (2021). *ASHRAE Handbook—HVAC Applications*. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers.

[3] Çengel, Y. A., & Cimbala, J. M. (2018). *Fluid mechanics: Fundamentals and applications* (4th ed.). McGraw-Hill Education.

[4] White, F. M. (2016). *Fluid mechanics* (8th ed.). McGraw-Hill Education.

[5] Lee, W. E., & Moore, R. E. (1998). Evolution of in situ refractories in the 20th century. *Journal of the American Ceramic Society, 81*(6), 1385–1410. https://doi.org/10.1111/j.1151-2916.1998.tb02548.x

[6] Idelchik, I. E. (2007). *Handbook of hydraulic resistance* (3rd ed.). Begell House.

[7] Fox, R. W., McDonald, A. T., & Pritchard, P. J. (2015). *Introduction to fluid mechanics* (8th ed.). Wiley.

[8] Incropera, F. P., DeWitt, D. P., Bergman, T. L., & Lavine, A. S. (2017). *Fundamentals of heat and mass transfer* (7th ed.). Wiley.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3

[9] European Committee for Standardization (CEN). (2019). *EN 13384-1: Chimneys—Thermal and fluid dynamic calculation methods*. CEN.
[10] European Parliament and Council. (2010). Directive 2010/75/EU on industrial emissions (integrated pollution prevention and control). *Official Journal of the European Union*.
[11] Ahmet Karahan, Figen Balo, BIDGE Publishing 2024 Book Series on, Çevre Bilimleri ve Mühendisliğinde Yeni Gelişmeler Işığında Güncel Konular, Chapter 5: Enerji verimliliği için kesaaladin simülasyonu ile baca tasarımı, ISBN: 978-625-372-191-6, Page: 112-133, Pages: 237, June 25, 2024
[12] U Yılmaz, F Balo, LS Sua, Simulation framework for wind energy attributes with WAsP, Procedia Computer Science 158, 458-465
[13] Figen Balo, Ahmet Karahan, Lutfu S. Sua, A simulation supported chimney design application for greener buildings, Proceedings of Engineering Thrive 2022: Water, Air, Shelter, and Food Symposium, June 23-24, 2022, University of Windsor, Ontario, CANADA
[14] Ahmet Karahan, Figen Balo, BIDGE Publishing 2024 Book Series on, Çevre Bilimleri ve Mühendisliğinde Yeni Gelişmeler Işığında Güncel Konular, Chapter 6: Çevre dostu yapılar için simülasyonla baca sistemi analizi, ISBN: 978-625-372-191-6, Page: 134-152, Pages: 237, June 25, 2024
[15] Karahan, A., & Balo, F. (2024). Bulanık İlçesinde Isıtma Kazanlarındaki Enerji Tüketimini Azaltmak İçin Simülasyon Destekli Baca Tasarımı. Bulanık MYO Sosyal Bilimler Dergisi, 2(Bulanık Sempozyumu Özel Sayısı), 52-63.
[16] Karahan, A., & Balo, F. (2024). Emisyonlarının Azaltılması İçin Çevresel Baca Tasarımı; Bulanık İlçesi Üzerine Örnek Çalışma. Bulanık MYO Sosyal Bilimler Dergisi, 2(Bulanık Sempozyumu Özel Sayısı), 42-51.

ISBN NR: 978-625-8795-10-3