

4. ULUSAL BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ

16-17 Temmuz 2024 / TÜRKİYE

EDİTÖR

Doç. Dr. Öykü BİLGİN

ISBN: 978-625-8151-20-6

www.ubakkongre.com/ulusal

4. ULUSAL BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ

16-17 Temmuz 2024 / TÜRKİYE

EDİTÖR
Doç. Dr. Öykü BİLGİN

All rights of this book belong to UBAK. Without permission can't be duplicate or copied.

Authors are responsible both ethically and juridically

UBAK Publications – 2024 ©

Issued: 01.08.2024

ISBN: 978-625-8151-20-6

Bu Kitabın Tüm Hakları UBAK Yayınevi'ne aittir.
Yazarlar etik ve hukuki olarak eserlerden sorumludurlar.

UBAK Yayınevi – 2024 ©

Yayın Tarihi: 01.08.2024

ISBN: 978-625-8151-20-6

KONGRE KİMLİĞİ

KONGRE ADI

4. ULUSAL BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ

TARİH ve YER

16-17 Temmuz 2024 , Ankara / TÜRKİYE

KOORDİNATÖR

Gönül EDEŞLER

Neslihan BALCI

KABUL EDİLEN BİLDİRİ SAYISI- 50

RED EDİLEN BİLDİRİ SAYISI- 10

*Çift kör değerlendirme süreci

4. ULUSAL BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ

16-17 Temmuz 2024, Ankara/ TÜRKİYE

(Bildiriler Kitabı)

<https://www.ubakkongre.com/ulusal>

DÜZENLEME KURULU

Doç. Dr. Özlem ÜLGER, Batman Üniversitesi
Dr. Mehtap DEMİR, Adıyaman Üniversitesi
Dr. Firuz FEVZİ

KONGRE BİLİM VE DANIŞMA KURULU

Prof. Dr. İryna Dryga - National Academy of Sciences
Prof. Dr. Melike Özer Keskin - Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Ümran Türkyılmaz- Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Doç. Dr. Gulbaxar Tavaldieva - Taşkent Kimya-Teknoloji Enstitüsü
Doç. Dr. Mehmet Emin KALGI - Ardahan Üniversitesi
Doç. Dr. Özlem ÜLGER - Batman Üniversitesi
Doç. Dr. Güray ALPAR
Dr. Cavit POLAT - Iğdır Üniversitesi
Dr. Mehtap DEMİR, Adıyaman Üniversitesi
Dr. Hüseyin ERİŞ- Harran Üniversitesi
Dr. Elvan CAFAROV - Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi



4. ULUSAL BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ

16-17 Temmuz 2024 / Ankara

KONGRE PROGRAMI

Toplantı ID: 891 5525 7441

Şifre: 171717

Join Zoom Meeting

<https://us02web.zoom.us/j/89155257441?pwd=H6FyKOVOLdV7hFABWaHcilsvmZMt64.1>

4. ULUSAL BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ

16-17 Temmuz 2024, Ankara / TÜRKİYE

(Bildiriler Kitabı)

ÖNEMLİ, DİKKATLE OKUYUNUZ LÜTFEN

Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

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

Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER

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

Zoom'a giriş yapmadan önce lütfen ad_soyad ve SALON numaranızı belirtiniz

Örnek: Salon-1, Serap FİSTİKCI

OTURUM-1 / SALON-1 17.07.2024 / 10:00-12:00 (Ankara saati) Moderator: Neslihan BALCI
Zoom Toplantı ID: 891 5525 7441 / Zoom Şifre: 171717

YAZAR(LAR)	ÜNİVERSİTE	BAŞLIK
Sıla BALIM Ece ALTAY	Dokuz Eylül Üniversitesi	SON 5 YIL İÇERİSİNDE ÜSTÜN/ÖZEL YETENEKLİ BİREYLERDE FEN EĞİTİMİ KONUSUNDA YAPILAN ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ
Şevval ARSLAN Aynır İrem KÖSEDAĞ Berat ÖZTÜRK Çağrı Furkan ÇALIŞKAN Ayşe YILMAZ VİRLAN	Marmara Üniversitesi	EĞİTİMDE ENTEGRASYON MÜCADELESİ: GÖÇMEN ÖĞRENCİLERİN DİL EĞİTİMİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ
Gürcan YAZIRLIOĞLU Senim ÇENBERCİ	Gazi Üniversitesi	MÜZİK ÖĞRETMENİ ADAYLARININ ÇALGI ÇALIŞMA ALIŞKANLIKLARI VE ÖZ DÜZENLEME BECERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ (GAZİ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ)
Nimet ERSİN	İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi	ÇOCUK PROGRAMLARINDA ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK
Günname BAYSAL Şerafettin SEVGİLİ	İstanbul Nişantaşı Üniversitesi	ÇALIŞMA SOSYOLOJİSİ BAĞLAMINDA MOTİVASYONUN İŞ PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ: FİNANS SEKTÖRÜ ÇALIŞANLARI ÜZERİNE BİR İNCELEME

OTURUM-1 / SALON-2 17.07.2024 / 10:00-12:00 (Ankara saati) Moderator: Uğur TÖLÜ
Zoom Toplantı ID: 891 5525 7441 / Zoom Şifre: 171717

YAZAR(LAR)	ÜNİVERSİTE	BAŞLIK
Öznur DURGUT Serap ÖZDÖL KUTLU	Ege Üniversitesi	YALOVA İLİNİN EKOTURİZM POTANSİYELİNİN İNCELENMESİ
Süleyman DAL	---	İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN AFRIKA'YA ETKİSİ: SOSYAL BOYUT
Ufuk BOZYİĞİT Selahattin KOÇ	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	SİVAS İLİNDE KADINLARIN FİNANSAL OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ VE TASARRUF KARARLARINA ETKİLERİNİN İNCELENMESİ
Nalan İLGİN Hacı DURAN	İstanbul Aydın Üniversitesi	TOPLUMSAL CİNSİYET VE POLİTİKA'DA KADIN LİDERLİK DAVRANIŞLARI: TÜRKİYE'DE KADIN POLİTİKACI LİDERLERİN SÖYLEMLERİ ÜZERİNE BİR ANALİZ
Fahriye DİNÇER Vidcan ÖZTÜRK	Yıldız Teknik Üniversitesi Kocaeli Üniversitesi	SEKA KAĞIT FABRİKASINDA YAPI KOOPERATİFLERİ VE KADIN ÇALIŞANLAR
Buğrahan Mehmet KARAKELLE	Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi	YAPAY ZEKANIN ELEKTRONİK TİCARETE VE REKABET HUKUKUNA ETKİSİ
Uğur TÖLÜ	Piri Reis Üniversitesi	İŞ HUKUKU'NDA İŞÇİ LEHİNE YORUMDA HASSA DENGİNİN SAĞLANMASI
Merve Ayşegül KULULAR İBRAHİM Celal Furkan KURTARAN	Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Adalet Bakanlığı	BÜYÜK VERİNİN ELEKTRONİK TİCARET VE HAKSIZ REKABET ÜZERİNE ETKİLERİ

OTURUM-1 / SALON-3 17.07.2024 / 10:00-12:00 (Ankara saati) Moderator: Neslihan BALCI
Zoom Toplantı ID: 891 5525 7441 / Zoom Şifre: 171717

YAZAR(LAR)	ÜNİVERSİTE	BAŞLIK
Heycan ERDOĞAN Hatice KARABUĞA YAKAR Gülşah ÇAMCI Sıdika OĞUZ	Marmara Üniversitesi	EPILEPSİ ve MİKROBIYOTA
Sadık Ahmet BÖLÜKBAŞI	Yakın Doğu Üniversitesi	6 ŞUBAT DEPREMLERİNİ YAŞAMIŞ BİREYLERİN TRAVMA DÜZEYİ, VAROLUŞSAL KAYGI VE MEKÂNA BAĞLANMA İLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ
Gökçen BİLİCİ GÜLER Serap CİLAKEKER MIÇILI	Dokuz Eylül Üniversitesi	MATERNAL HİPOTİROİDİLİ GEBELERDE TİROİD HORMON RESEPTÖR EKSPRESYONLARININ İMMÜNOHİSTOLOJİK İNCELENMESİ
Elif Hümeysra ERTOY Nural ERZURUM ALİM	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	ÇÖLYAKTA DEMİR EKSİKLİĞİNİN ÖNEMİ
Merve YİĞİT	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	HEMŞİRELİK EĞİTİMİNDE YAPAY ZEKANIN ÖNEMİ
İrem Nur ÖNGÜ Burcu ARKAN	Bursa Uludağ Üniversitesi	PSİKİYATRİK BAKIMDA KALİTE- KLİNİKTE ALDIĞINIZ BAKIM DENEYİMİ ÖLÇEĞİ (PBKÖ)'NİN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

OTURUM-1 / SALON-4 17.07.2024 / 10:00-12:00 (Ankara saati) Moderator: Kemal YILDIZLI
Zoom Toplantı ID: 891 5525 7441 / Zoom Şifre: 171717

YAZAR(LAR)	ÜNİVERSİTE	BAŞLIK
Songül ULAĞ Esra PİLAVCI Şule İLGAR Zekiye AKDAĞ Oğuzhan GÜNDÜZ Rabia ÇAKIR	Marmara Üniversitesi	ELEKTROEĞRİLMİŞ POLİÜRETAN-BAZLI NANOFİBER YAPILARIN ÜRETİMİ VE KARAKTERİZASYONU
Seren GEÇGEL Ezgi ÖZDEMİR Onur DUMAN	Mersin Üniversitesi Erciyes Üniversitesi	GERİLİM GİDERME YÖNTEMİ İLE DİŞ AÇMA KALIPLARININ ÖMRÜNÜ UZATMA
Onurcan KURT Yusuf BALSEVER	Vestel Beyaz Eşya, Kurutma Makinesi Fabrikası	SERİ ÜRETİM BANDI ÜZERİNDE ÇAMAŞIR KURUTMA MAKİNESİ HATA TESPİTİ İÇİN VİBROAKUSTİK ANALİZ YÖNTEMİ
Anılcan SARIKAYA	Selçuk Üniversitesi	GÖRELİLİK TEORİSİNDEN HAREKETLE ATOM ALTI PARÇACIKLARDAN ELEKTRONUN HIZ VE ZAMAN İLİŞKİSİNİN AÇIKLANMASI
Fatih ASLAN Kemal YILDIZLI	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	BOYLER KAZANLARIN SERPANTİN BORULARINDA GERİLME ANALİZİ
Yaşar Seccat KESİCİ Cevdet Caner AKGÜN Abdullah Berk İNCE	, VESTEL, Beyaz Eşya, Çamaşır Kurutma Makinesi Fabrikası	KURUTMA MAKİNESİ ÖN PANELLERİNDE, SÜRDÜRÜLEBİLİR KÖŞE STRAFORU TASARIM ALTERNATİFLERİ İLE TAŞIMA VE SIKMA KUVVETİNİN ETKİSİNDEKİ DEFORMASYON İYİLEŞTİRMESİ
Mevlûde Melike TURAN Halet Almıla BÜYÜKTAŞKIN	İstanbul Teknik Üniversitesi	ALÜMİNYUM PANEL VE ÇUBUK GİYDİRME CEPHE SİSTEMLERİNİN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

OTURUM-2 / SALON-1 17.07.2024 / 12:30-14:30 (Ankara saati) Moderator: Öykü BİLGİN
Zoom Toplantı ID: 891 5525 7441 / Zoom Şifre: 171717

YAZAR(LAR)	ÜNİVERSİTE	BAŞLIK
Suat Ümit YILMAZ Gülsüm ŞANAL	İstanbul Nişantaşı Üniversitesi	İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI VE YAPAY ZEKA TEKNOLOJİLERİNİN ACİL DURUM YÖNETİMİNDEKİ ROLÜ
Hüseyin DOĞAN M. Enes BAYRAKDAR	Düzce Üniversitesi	BİLİŞSEL RADYO AĞLARDA SPEKTRUM ALGILAMA VERİ SAHTECİLİK SALDIRILARINA KARŞI İŞ ÇIKARMA ORANININ ARTIRILMASI
Öykü BİLGİN	Şırnak Üniversitesi	İNCE TANE BOYUTLU TİTANYUM CEVHERİNİN ZENGİNLEŞTİRİLMESİ
Derya SAĞLAM Duygu BADA	Kırıkkale Üniversitesi	MINKOWSKI UZAYINDA F-SABİT VEKTÖR ALANLI NON-NUL HELİSLERİN BAZI KARAKTERİZASYONLARI
Tuğba YAŞA Selmahan SELİM	Yıldız Teknik Üniversitesi	ϕ 6-MODEL GENİŞLETME YÖNTEMİ KULLANILARAK FOKAS DENKLEMİ İÇİN KESİN ÇÖZÜMLER
Mert YILDIZ Gülcan MIHLADIZ TURHAN	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	DİJİTAL EĞİTSEL İNFOGRAFİK ÇALIŞMALARININ İÇERİK ANALİZİ YOLUYLA FEN EĞİTİMİNDE INFOGRAFİKLERİN KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

OTURUM-2 / SALON-2 17.07.2024 / 12:30-14:30 (Ankara saati) Moderator: Handan TANYILDIZI KÖKKÜLÜNK	
Zoom Toplantı ID: 891 5525 7441 / Zoom Şifre: 171717	

YAZAR(LAR)	ÜNİVERSİTE	BAŞLIK
Uğur Burak ŞİMŞEK	Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi	TRİGEMİNAL NEVRALJİ TEDAVİSİNDE TEKRARLAYAN SPG BLOKAJININ ETKİNLİĞİ: OLGU SUNUMU
Ozan Utku DEVECİ	Ağrı Eğitim ve Araştırma Hastanesi	SINIR BÖLGESİNDE ACIL TIP UZMANI OLMAK: VÜCUT PAKETLEME
Handan TANYILDIZI KÖKKÜLÜNK	Altınbaş Üniversitesi	RADYOLOJİ VE NÜKLEER TIPTA MEDİKAL FİZİK BAZLI MAKİNE ÖĞRENMESİ-YAPAY ZEKA UYGULAMALARI
Arzu YÜCEL Firas Shawqi ALGBURI Omeed Akbar Ali ALI Seyithan TAYSI	Gaziantep Üniversitesi Tikrit Üniversitesi	SENTELENEN NANOFLOWER SİYANO TÜREVLİ MADDEİNİN TİP 2 DİYABETLİ SIÇANLARDA KARACİĞER DOKUSUNDA OKSİDATİF STRES ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI
Dilruba BAYKARA Songül ULAĞ Emine ALARÇİN Oğuzhan GÜNDÜZ Banu Aydın OMAV	Marmara Üniversitesi	DİRENÇLİ EPİLEPSİ TEDAVİSİNE YÖNELİK ENJEKTE EDİLEBİLİR FENİTOİN-PLGA NANOPARTİKÜL YÜKLÜ SİLKMA HİDROJELİNİN ÜRETİMİ VE KARAKTERİZASYONU
Kemal EKİCİ	VM Medical Park Bursa Hastanesi	METAKRON ERKEK MEME KANSERİ VE PROSTAT KANSERİ TEDAVİSİ
Turgay ALTİKULAÇ	Bartın Üniversitesi	AMATÖR TENİS OYUNCULARININ YEME DAVRANIŞLARINI BELİRLEMeye YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

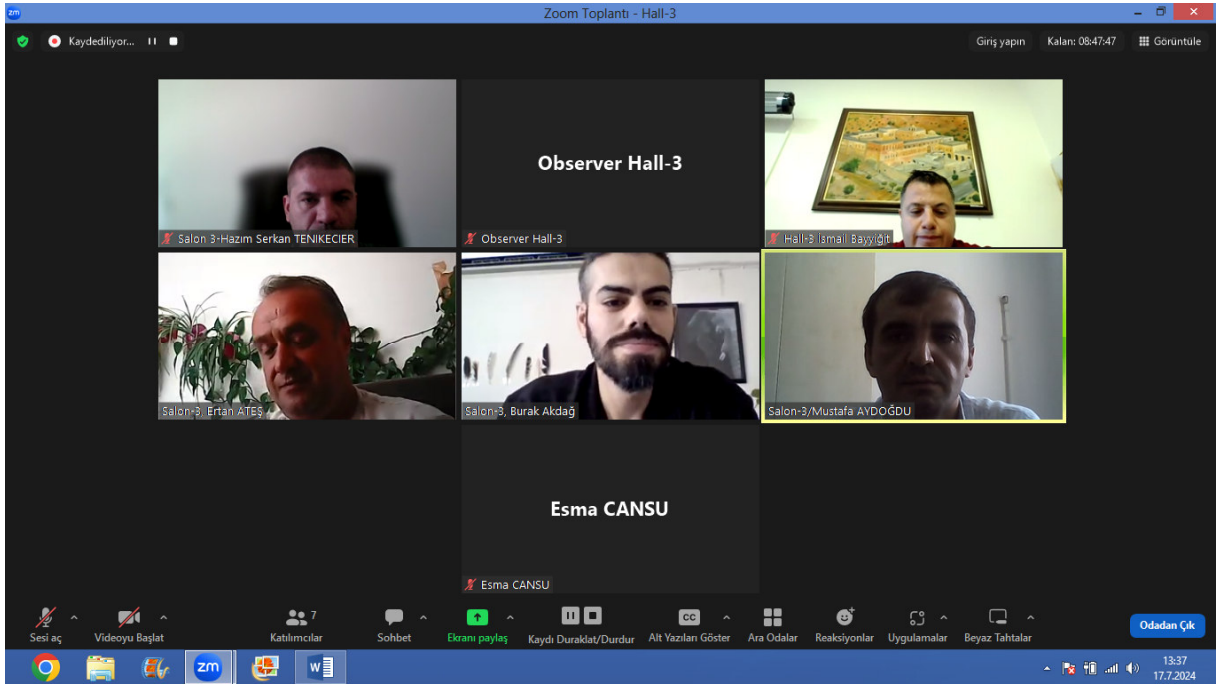
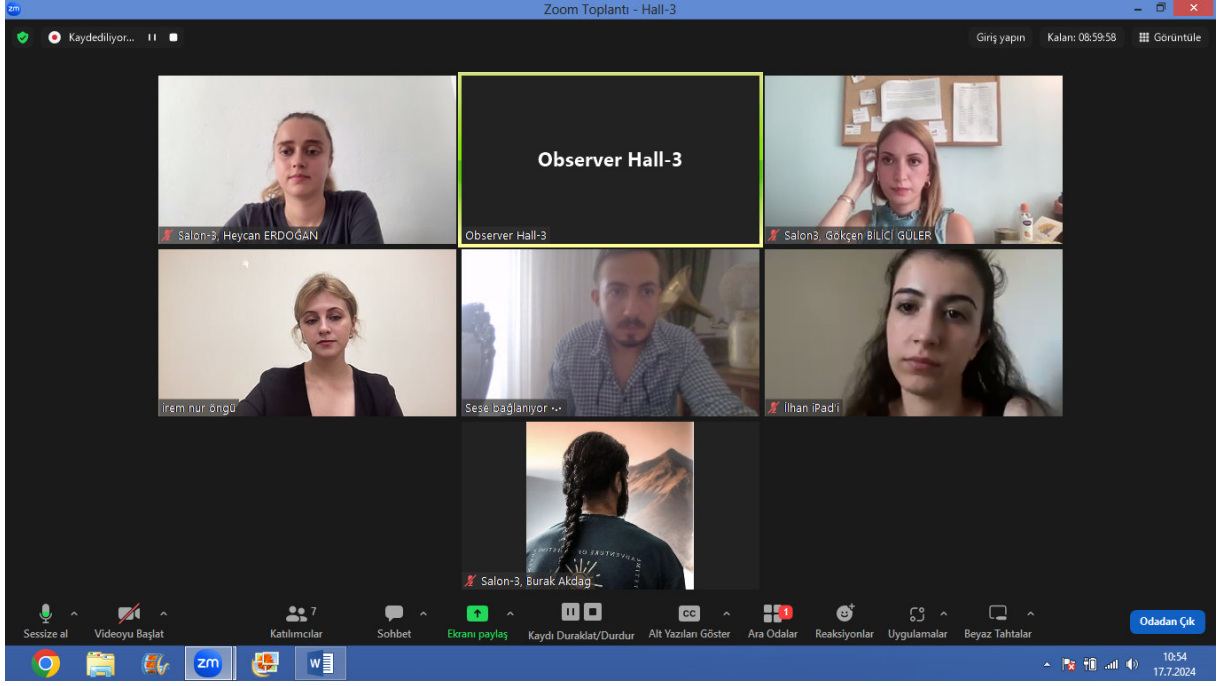
OTURUM-2 / SALON-3 17.07.2024 / 12:30-14:30 (Ankara saati) Moderator: Ertan ATEŞ
Zoom Toplantı ID: 891 5525 7441 / Zoom Şifre: 171717

YAZAR(LAR)	ÜNİVERSİTE	BAŞLIK
Ertan ATEŞ Hazım Serkan TENİKECİER	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi	TRAKYA HAYVANCILIĞININ SULU YEM İHTİYACINA KATKI SAĞLAYABİLECEK ALTERNATİF BİR TÜR: YEM KARPUZU (Citrullus lanatus (Thunb.) Matsumura&Nakai var. citroides (Balley) Mansf.)
İsmail BAYYİĞİT Veysi ACIBUCA	Mardin Artuklu Üniversitesi	MARDİN BAĞCILIĞINDA AGRO TURİZM VE EKONOMİK KALKINMA: FIRSATLAR VE ZORLUKLAR
Mustafa AYDOĞDU	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	SÜTÇÜ İNEKLERDE AKUT PUERPERAL METRİTİS
Burak AKDAĞ Kerim ÇİÇEK	Ege Üniversitesi	BOLKAR ENGEREĞİ'NİN (MONTIVIPERA BULGARDAGHICA BULGARDAGHICA) BESİN TERCİHİ
Dilek DEMİREZEN YILMAZ Esmâ CANSU	Erciyes Üniversitesi	ENDÜSTRİYEL ATIK SUDAN AĞIR METAL GİDERİMİNDE BİYOLOJİK SENTEZ DEMİR-BAKIR BİMETALİK NANOPARTİKÜLLERİ İLE YÜKLÜ ZEOLİTİN KULLANILABİLİRLİĞİ

OTURUM-2 / SALON-4 17.07.2024 / 12:30-14:30 (Ankara saati) Moderator: Neslihan BALCI
Zoom Toplantı ID: 891 5525 7441 / Zoom Şifre: 171717

YAZAR(LAR)	ÜNİVERSİTE	BAŞLIK
Adem ŞEN	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi	ISAURIA BÖLGESİ ROMA DÖNEMİ HEYKELTIRAŞLIĞI
Güneş Hande URTEKİN Aytekin ERDOĞAN	Ege Üniversite	ESKİ SMYRNA (BAYRAKLI)'DAN BİR KLASİK DÖNEM YAPISI: BY 9
Setenay KOÇTÜRK	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	KAHRAMANMARAŞ ANLATILARI ÜZERİNE ANSİKLOPEDİK BİR TASNİF DENEMESİ (MEKÂN, KÜLTÜR, DİL, İNSAN)
Zeynep GÜLER	Ege Üniveristesi	TAANIŞUU ADLI ESERİ ÇERÇEVESİNDE ASANBEK STAMOV'UN HİKAYECİLİĞİ
Iraz POLAT	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	MERHAMETİN TASAVVUFİ BAKIŞ AÇISIYLA MESNEVİDE DEĞERLENDİRİLMESİ
Mehtap DEMİR	Adıyaman Üniversitesi	POMZA KULLANIMI İLE HAFİF, ESNEK VE ISI YALITIMI OLAN TEKSTİL ÜRÜNLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

FOTOĞRAF GALERİSİ



zoom Workplace Toplantı - Hall-1 Kaydediliyor... Kalan: 09:49:13 Görüntüle

Katılımcılar (10)

- IKSAD ... (Oturum Sahibi, ben)
- Salon-1, Ece ALTAY
- Gürcan Yazırloğlu
- Nimet Ersin
- Salon 1 - Aynur İrem Köseadağ
- SALON 1 GÜNNAME BAYSAL
- Salon 1-Ayşe Virlan
- Salon-1 Berat Öztürk
- Salon-1 Şevval Arslan
- sıla balım

Ses Video Katılımcılar Sohbet Tepki ver Paylaş Uygulamalar Ara Odalar Daha fazla Odadan Çık

Ara 33°C Güneşli TUR 09:59 17.07.2024

zoom Workplace Toplantı - Hall-1 Kaydediliyor... Kalan: 08:54:47 Görüntüle

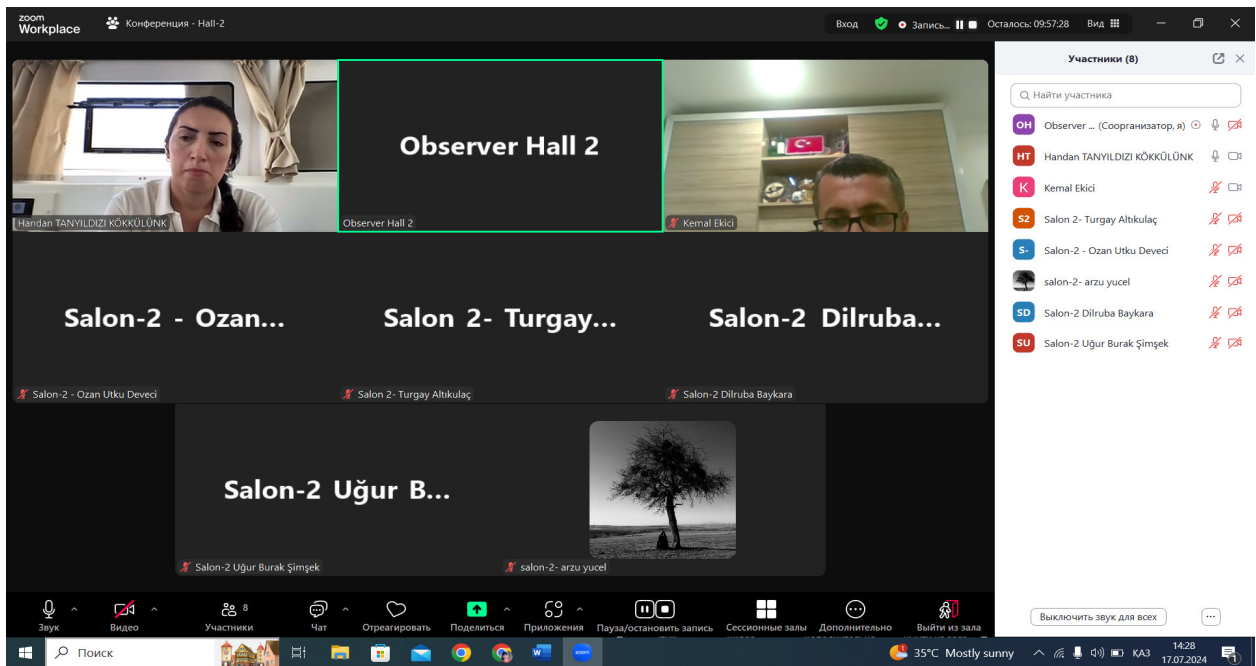
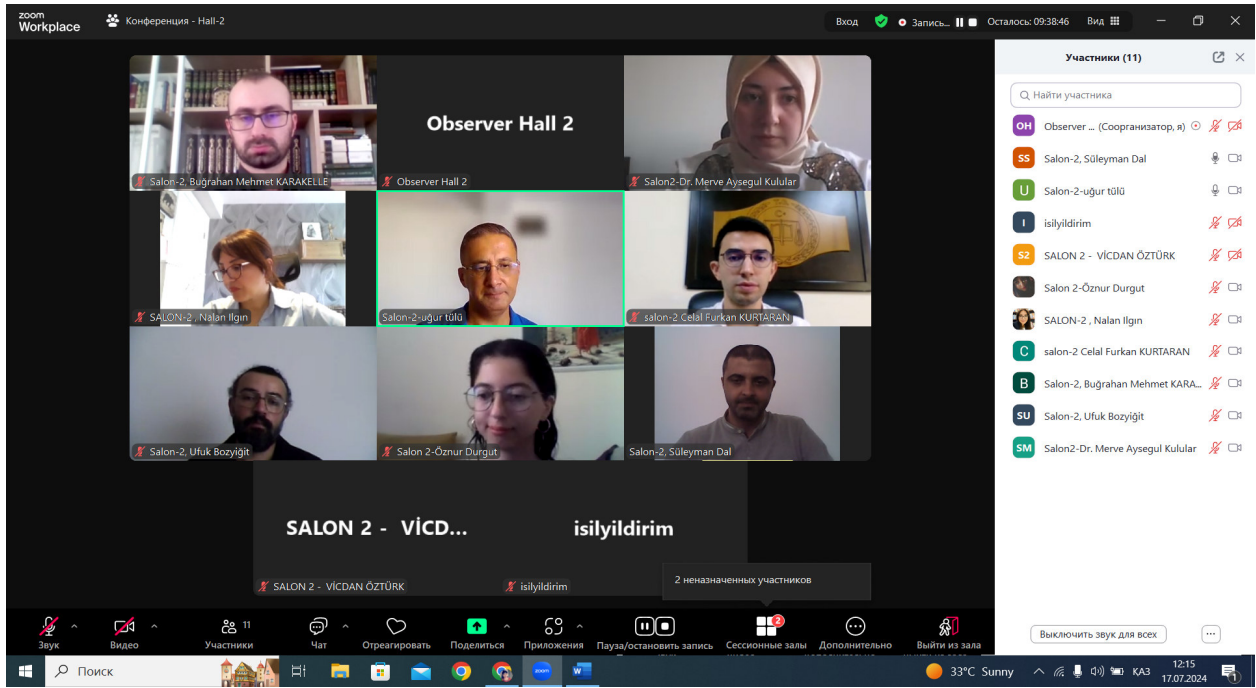
Katılımcılar (10)

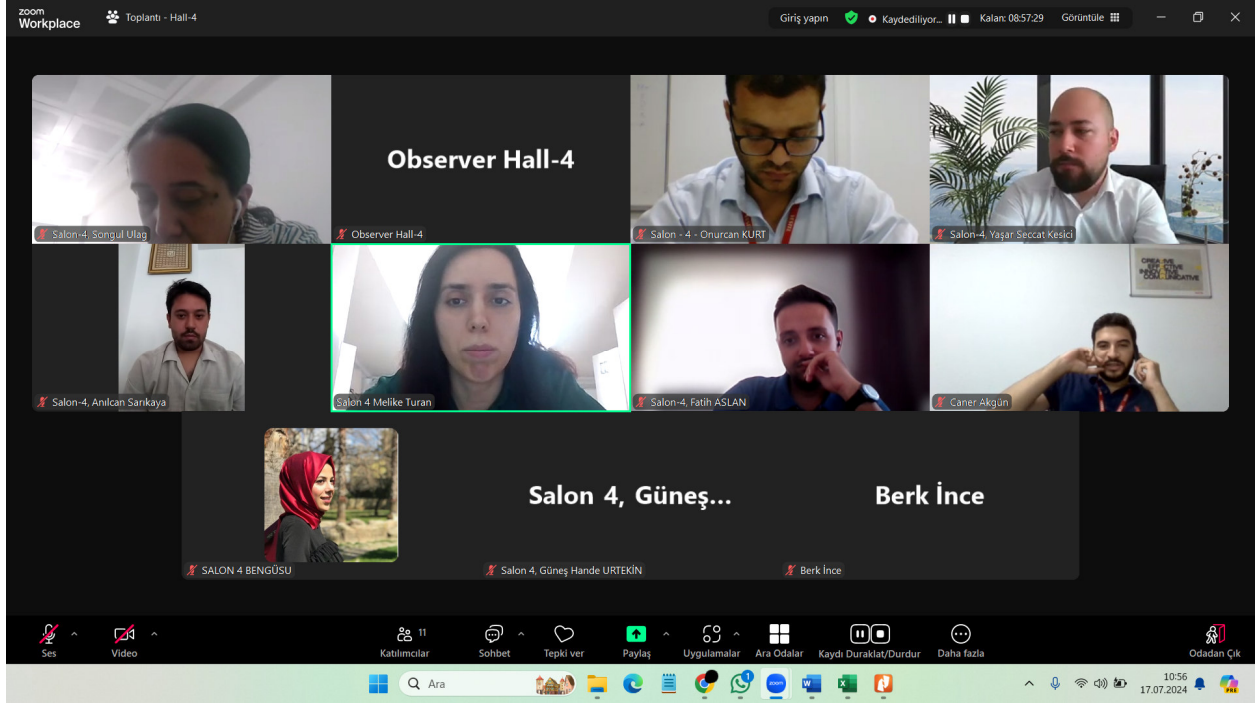
- IKSAD ... (Oturum Sahibi, ben)
- Salon 1-Tuğba Yaşa
- salon-1 duygu bada
- Salon-1, Öykü BİLGİN
- Derya Sağlam Salon 1
- Salon 1, MERT YILDIZ
- Salon-1 Gülcan Mihladiç Turhan
- SALON-1 Suat Ümit YILMAZ
- Selmahan Selim
- Selmahan Selim

Ses Video Katılımcılar Sohbet Tepki ver Paylaş Uygulamalar Ara Odalar Daha fazla Odadan Çık

Ara Çok sıcak hava TUR 13:25 17.07.2024

4. ULUSAL BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ
16-17 Temmuz 2024, Ankara / TÜRKİYE
(Bildiriler Kitabı)





4. ULUSAL BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ
16-17 Temmuz 2024, Ankara / TÜRKİYE
(Bildiriler Kitabı)

İÇİNDEKİLER

YAZARLAR	SUNUM BAŞLIĞI	SAYFA NUMARASI
Sıla BALIM Ece ALTAY	SON 5 YIL İÇERİSİNDE ÜSTÜN/ÖZEL YETENEKLİ BİREYLERDE FEN EĞİTİMİ KONUSUNDA YAPILAN ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ	1
Şevval ARSLAN Aynır İrem KÖSEDAĞ Berat ÖZTÜRK Çağrı Furkan ÇALIŞKAN Ayşe YILMAZ VİRLAN	EĞİTİMDE ENTEGRASYON MÜCADELESİ: GÖÇMEN ÖĞRENCİLERİN DİL EĞİTİMİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ	2-3
Gürcan YAZIRLIOĞLU Senim ÇENBERCİ	MÜZİK ÖĞRETMENİ ADAYLARININ ÇALGI ÇALIŞMA ALIŞKANLIKLARI VE ÖZ DÜZENLEME BECERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ (GAZİ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ)	4
Nimet ERSİN	ÇOCUK PROGRAMLARINDA ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK	5
Günname BAYSAL Şerafettin SEVGİLİ	ÇALIŞMA SOSYOLOJİSİ BAĞLAMINDA MOTİVASYONUN İŞ PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ: FİNANS SEKTÖRÜ ÇALIŞANLARI ÜZERİNE BİR İNCELEME	6
Öznur DURGUT Serap ÖZDÖL KUTLU	YALOVA İLİNİN EKOTURİZM POTANSİYELİNİN İNCELENMESİ	7-19
Süleyman DAL	İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN AFRİKA'YA ETKİSİ: SOSYAL BOYUT	20
Ufuk BOZYİĞİT Selahattin KOÇ	SİVAS İLİNDE KADINLARIN FİNANSAL OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ VE TASARRUF KARARLARINA ETKİLERİNİN İNCELENMESİ	21
Nalan İLGİN Hacı DURAN	TOPLUMSAL CİNSİYET VE POLİTİKA'DA KADIN LİDERLİK DAVRANIŞLARI: TÜRKİYE'DE KADIN POLİTİKACI LİDERLERİN SÖYLEMLERİ ÜZERİNE BİR ANALİZ	22
Fahriye DİNÇER Vicedan ÖZTÜRK	SEKA KAĞIT FABRİKASINDA YAPI KOOPERATİFLERİ VE KADIN ÇALIŞANLAR	23
Buğrahan Mehmet KARAKELLE	YAPAY ZEKANIN ELEKTRONİK TİCARETE VE REKABET HUKUKUNA ETKİSİ	24

Uğur TÖLÜ	İŞ HUKUKUNDA İŞÇİ LEHİNE YORUMDA HASSA DENGİNİN SAĞLANMASI	25
Merve Ayşegül KULULAR İBRAHİM Celal Furkan KURTARAN	BÜYÜK VERİNİN ELEKTRONİK TİCARET VE HAKSIZ REKABET ÜZERİNE ETKİLERİ	26
Heycan ERDOĞAN Hatice KARABUĞA YAKAR Gülşah ÇAMCI Sıdıka OĞUZ	EPİLEPSİ ve MİKROBIYOTA	27-33
Sadık Ahmet BÖLÜKBAŞI	6 ŞUBAT DEPREMLERİNİ YAŞAMIŞ BİREYLERİN TRAVMA DÜZEYİ, VAROLUŞSAL KAYGI VE MEKÂNA BAĞLANMA İLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ	34
Gökçen BİLİCİ GÜLER Serap CİLAKEKER MIÇILI	MATERNAL HİPOTİROİDİLİ GEBELERDE TİROİD HORMON RESEPTÖR EKSPRESYONLARININ İMMÜNOHİSTOLOJİK İNCELENMESİ	35
Elif Hümeysra ERTÖY Nural ERZURUM ALİM	ÇÖLYAKTA DEMİR EKSİKLİĞİNİN ÖNEMİ	36-41
Merve YİĞİT	HEMŞİRELİK EĞİTİMİNDE YAPAY ZEKANIN ÖNEMİ	42
İrem Nur ÖNGÜ Burcu ARKAN	PSİKİYATRİK BAKIMDA KALİTE-KLİNİKTE ALDIĞINIZ BAKIM DENEYİMİ ÖLÇEĞİ (PBKÖ)'NİN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI	43
Songül ULAĞ Esra PİLAVCI Şule İLGAR Zekiye AKDAĞ Oğuzhan GÜNDÜZ Rabia ÇAKIR	ELEKTROEĞRİLMİŞ POLİÜRETAN-BAZLI NANOFİBER YAPILARIN ÜRETİMİ VE KARAKTERİZASYONU	44-45
Seren GEÇGEL Ezgi ÖZDEMİR Onur DUMAN	GERİLİM GİDERME YÖNTEMİ İLE DİŞ AÇMA KALIPLARININ ÖMRÜNÜ UZATMA	46
Onurcan KURT Yusuf BALSEVER	SERİ ÜRETİM BANDI ÜZERİNDE ÇAMAŞIR KURUTMA MAKİNESİ HATA TESPİTİ İÇİN VİBROAKUSTİK ANALİZ YÖNTEMİ	47
Anılcan SARIKAYA	GÖRELİLİK TEORİSİNDEN HAREKETLE ATOM ALTI PARÇACIKLARDAN ELEKTRONUN HIZ VE ZAMAN İLİŞKİSİNİN AÇIKLANMASI	48-52
Fatih ASLAN Kemal YILDIZLI	BOYLER KAZANLARIN SERPANTİN BORULARINDA GERİLME ANALİZİ	53-59

Yaşar Seccat KESİCİ Cevdet Caner AKGÜN Abdullah Berk İNCE	KURUTMA MAKİNESİ ÖN PANELLERİNDE, SÜRDÜRÜLEBİLİR KÖŞE STRAFORU TASARIM ALTERNATİFLERİ İLE TAŞIMA VE SIKMA KUVVETİNİN ETKİSİNDEKİ DEFORMASYON İYİLEŞTİRMESİ	60
Mevlûde Melike TURAN Halet Almila BÜYÜKTAŞKIN	ALÜMİNYUM PANEL VE ÇUBUK GIYDIRME CEPHE SİSTEMLERİNİN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	61
Suat Ümit YILMAZ Gülsüm ŞANAL	İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI VE YAPAY ZEKA TEKNOLOJİLERİNİN ACİL DURUM YÖNETİMİNDEKİ ROLÜ	62-72
Hüseyin DOĞAN M. Enes BAYRAKDAR	BİLİŞSEL RADYO AĞLARDA SPEKTRUM ALGILAMA VERİ SAHTECİLİK SALDIRILARINA KARŞI İŞ ÇIKARMA ORANININ ARTIRILMASI	73-96
Öykü BİLGİN	İNCE TANE BOYUTLU TİTANYUM CEVHERİNİN ZENGİNLEŞTİRİLMESİ	97
Derya SAĞLAM Duygu BADA	MINKOWSKI UZAYINDA F-SABİT VEKTÖR ALANLI NON-NULL HELİSLERİN BAZI KARAKTERİZASYONLARI	98
Tuğba YAŞA Selmahan SELİM	φ6-MODEL GENİŞLETME YÖNTEMİ KULLANILARAK FOKAS DENKLEMİ İÇİN KESİN ÇÖZÜMLER	99
Mert YILDIZ Gülcan MIHLADIZ TURHAN	DİJİTAL EĞİTSEL İNFOGRAFIK ÇALIŞMALARININ İÇERİK ANALİZİ YOLUYLA FEN EĞİTİMİNDE INFOGRAFIKLERİN KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ	100
Uğur Burak ŞİMŞEK	TRİGEMİNAL NEVRALJİ TEDAVİSİNDE TEKRARLAYAN SPG BLOKAJININ ETKİNLİĞİ: OLGU SUNUMU	101
Ozan Utku DEVECİ	SINIR BÖLGESİNDE ACİL TIP UZMANI OLMAK: VÜCUT PAKETLEME	102
Handan TANYILDIZI KÖKKÜLÜNK	RADYOLOJİ VE NÜKLEER TIPTA MEDİKAL FİZİK BAZLI MAKİNE ÖĞRENMESİ-YAPAY ZEKA UYGULAMALARI	103

Arzu YÜCEL Firas Shawqi ALGBURI Omeed Akbar Ali ALI Seyithan TAYSI	SENTELEENEN NANOFLOWER SİYANO TÜREVLİ MADDENİN TİP 2 DİYABETLİ SIÇANLARDA KARACİĞER DOKUSUNDA OKSİDATİF STRES ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI	104
Dilruba BAYKARA Songül ULAĞ Emine ALARÇİN Oğuzhan GÜNDÜZ Banu Aydın OMAV	DİRENÇLİ EPİLEPSİ TEDAVİSİNE YÖNELİK ENJEKTE EDİLEBİLİR FENİTOİN-PLGA NANOPARTİKÜL YÜKLÜ SİLKMA HİDROJELİNİN ÜRETİMİ VE KARAKTERİZASYONU	105-106
Kemal EKİCİ	METAKRON ERKEK MEME KANSERİ VE PROSTAT KANSERİ TEDAVİSİ	107
Turgay ALTIKULAÇ	AMATÖR TENİS OYUNCULARININ YEME DAVRANIŞLARINI BELİRLEMeye YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA	108-116
Ertan ATEŞ Hazım Serkan TENİKECİER	TRAKYA HAYVANCILIĞININ SULU YEM İHTİYACINA KATKI SAĞLAYABİLECEK ALTERNATİF BİR TÜR: YEM KARPUZU (Citrullus lanatus (Thunb.) Matsumura&Nakai var. citroides (Balley) Mansf.)	117-123
İsmail BAYYİĞİT Veysi ACIBUCA	MARDİN BAĞCILIĞINDA AGRO TURİZM VE EKONOMİK KALKINMA: FIRSATLAR VE ZORLUKLAR	124
Mustafa AYDOĞDU	SÜTÇÜ İNEKLERDE AKUT PUERPERAL METRİTİS	125-134
Burak AKDAĞ Kerim ÇİÇEK	BOLKAR ENGEREĞİNİN (MONTIVIPERA BULGARDAGHICA BULGARDAGHICA) BESİN TERCİHİ	135
Dilek DEMİREZEN YILMAZ Esma CANSU	ENDÜSTRİYEL ATIK SUDAN AĞIR METAL GİDERİMİNDE BİYOLOJİK SENTEZ DEMİR- BAKIR BİMETALİK NANOPARTİKÜLLERİ İLE YÜKLÜ ZEOLİTİN KULLANILABİLİRLİĞİ	136
Adem ŞEN	ISAURIA BÖLGESİ ROMA DÖNEMİ HEYKELTIRAŞLIĞI	137
Güneş Hande URTEKİN Aytekin ERDOĞAN	ESKİ SMYRNA (BAYRAKLI)*DAN BİR KLASİK DÖNEM YAPISI: BY 9	138
Setenay KOÇTÜRK	KAHRAMANMARAŞ ANLATILARI ÜZERİNE ANSİKLOPEDİK BİR TASNİF DENEMESİ (MEKÂN, KÜLTÜR, DİL, İNSAN)	139

Zeynep GÜLER	TAANIŞUU ADLI ESERİ ÇERÇEVESİNDE ASANBEK STAMOV'UN HİKAYECİLİĞİ	140
İraz POLAT	MERHAMETİN TASAVVUFİ BAKIŞ AÇISIYLA MESNEVİDE DEĞERLENDİRİLMESİ	141
Mehtap DEMİR	POMZA KULLANIMI İLE HAFİF, ESNEK VE ISI YALITIMI OLAN TEKSTİL ÜRÜNLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ	142

SON 5 YIL İÇERİSİNDE ÜSTÜN/ÖZEL YETENEKLİ BİREYLERDE FEN EĞİTİMİ KONUSUNDA YAPILAN ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ

Araş. Gör. Dr. Sıla BALIM

Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü
ORCID: 0000-0002-8140-268X

Ece ALTAY

Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü
ORCID: 0000-0003-0234-0044

ÖZET

Günümüzde, farklı öğrenci profillerini ve özellikle de üstün/özel yetenekli bireyleri desteklemek adına çeşitli yaklaşımlar ve çalışmalar yürütülmektedir. Bu çalışmada, özel eğitim ve fen eğitimi arasındaki ilişki vurgulanarak alandaki mevcut araştırmaların yöntemi, veri toplama araçları, bulguları ve diğer önemli noktalar ele alınarak, özel eğitim ve fen eğitimi entegrasyonunun önemi üzerine değerlendirme sunulması amaçlanmaktadır. Doküman incelemesi yaklaşımı tercih edilerek veriler inceleme kapsamına alınmıştır. Analizler gerçekleştirilirken Ocak 2019-Mayıs 2024 yılları arasında yer alan anahtar kelimelerinde “Üstün/Özel Yetenek”, “Fen”, “Gifted/Talented Students”, “Science” terimleri olan 45 makale araştırma kapsamında incelenmiştir. Çalışmalar seçilirken Google Akademik, Dergipark, Core, DOAJ, Web of Science veri tabanlarından yararlanılmıştır. Çalışmalar incelenirken araştırmacılar tarafından oluşturulan “Makale İnceleme Formu” kullanılmıştır. Çalışmalar yayın yılı, yayın dili, yöntem, desen, veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri, örneklem, amaç ve sonuçlar açısından ele alınmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda Türkçe yayınların daha fazla olduğu, kullanılan yöntem açısından eşit bir eğilimin olduğu tespit edilmiştir. Tarama ve fenomenoloji araştırma deseni daha çok tercih edilirken veri analiz yöntemi olarak t-tesisi ve içerik analizi çoğunlukla kullanılmıştır. Yönteme bağlı olarak ise ölçek ve görüşmelerin veri toplama aracı olarak tercih edildiği tespit edilmiştir. Örneklem seçiminde az örneklem sayısının tercih edilmeye çalışıldığı, buna ek olarak çeşitli amaçlarda çalışmaların yürütüldüğü ve sonuçların elde edildiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Üstün/Özel Yetenek, Fen Eğitimi, Özel Eğitim, Doküman İnceleme.

EĞİTİMDE ENTEGRASYON MÜCADELESİ: GÖÇMEN ÖĞRENCİLERİN DİL EĞİTİMİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Şevval ARSLAN

Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, İngilizce Öğretmenliği
ORCID: 0009-0000-1943-3939

Aynır İrem KÖSEDAĞ

Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, İngilizce Öğretmenliği
ORCID: 0009-0007-9133-520X

Berat ÖZTÜRK

Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, İngilizce Öğretmenliği
ORCID: 0009-0006-0636-371X

Çağrı Furkan ÇALIŞKAN

Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, İngilizce Öğretmenliği
ORCID: 0009-0003-5524-4408

Dr. Ayşe YILMAZ VİRLAN

Marmara Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu
ORCID: 0000-0002-6839-5745

ÖZET

Son yıllarda meydana gelen savaşlar, siyasal bozulmalar ve olumsuz yaşam koşulları gibi nedenlerden ötürü zorla göç etme vakalarında kayda değer bir yükseliş görülmektedir. Bu sayının 2023 yılı itibarıyla 117 milyonu bulmuş olması bu küresel krizin büyüklüğünü gözler önüne sermiştir. Nitekim en kalabalık göç nüfusuna sahip olan bölgelerden biri olan Avrupa'da büyük kitlelerin hayata entegrasyonu büyük önem arz etmektedir. Entegrasyonun kilit unsuru olan eğitimde, ülkeler tarafından farklı uygulamalar benimsenmiştir. Bu yönden çalışmanın iki amacı bulunmaktadır. İlki, genel entegrasyon uygulamaları ve bunların yansımalarını araştırmaktır. İkincisi, misafir ülkelerde "lingua franca" yani ortak dil olan İngilizcenin üçüncü dil olarak öğrenim ve öğretiminde yaşanan zorlukları ortaya koymaktır. Bu bağlamda öncelikle Türkiye de dahil olmak üzere çeşitli Avrupa ülkelerinin yerinden edilmiş öğrencileri eğitim sistemlerine hangi yöntemlerle dahil ettikleri incelenmiş, sonrasında ise özel olarak İngilizce dili eğitiminde karşılaşılan problemler irdelenmiştir. Derleme sonucunda, birçok Avrupa ülkesinde öğrencilerin sisteme dahil edilme süreçlerinde gecikmelerin yaşandığı, öğrencilerin büyük bir kısmının hazırlık sınıflarına rağmen dil becerileri zayıf olarak eğitime dahil oldukları, farklı eğitim tekniklerine alışmakta zorlandıkları, travmalarının eğitim süreçlerini yoğun olarak etkilediği, ayrımcılığa maruz kaldıkları, ailelerinin diğer ailelere kıyasla yeterince eğitim süreçlerine dahil olmadıkları ve bu anlamda deneyimli öğretmen açığı olduğu ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde üçüncü dil olarak İngilizce eğitimi sırasında da ders dilinin öğrencilerin yetkin olmadığı ikinci dilleri olduğu, materyallerin onların istek ve ihtiyaçlarına uygun olmadığı, öğrencilerin bu yüzden yönergeleri anlamakta zorluk çektikleri, öğretmenlerin ise çokkültürlülük farkındalıklarının istenen seviyede olmadığı ve öğrencilerin ihtiyaçlarına yönelik ek materyal hazırlamanın iyi oluşlarını etkilediği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Halihazırdaki anlaşmazlıkların çözüme ihtimalinin yakın gelecekte gün geçtikçe azaldığı hesaba katılırsa, entegrasyon sırasında tecrübe edilen problemlerin analiz edilmesi ve gelecekte gerçekleşmesi muhtemel yeni göç vakalarına karşı temel insan haklarından biri olan eğitim hakkının öğrencilere en üst düzeyde sağlanabilmesi için gerekli adımların atılması büyük bir önem teşkil ettiğinden bu adımlara yönelik çözüm önerileri sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: göçmen öğrenciler, eğitimde entegrasyon, İngilizce eğitimi

MÜZİK ÖĞRETMENİ ADAYLARININ ÇALGI ÇALIŞMA ALIŞKANLIKLARI VE ÖZ DÜZENLEME BECERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ (GAZİ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ)

Gürcan YAZIRLIOĞLU

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
ORCID: 0000-0001-5074-1470

Dr. Öğr. Senim ÇENBERCİ

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
ORCID: 0000-0002-5692-2595

ÖZET

Müzik Öğretmeni Adaylarının Çalgı Çalışma Alışkanlıkları ve Öz Düzenleme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (Gazi Üniversitesi Örneği)

Mesleki müzik eğitimi, müziği meslek edinerek kariyerini bu alanda sürdürmek isteyen öğrencilere gerekli bilgi ve becerileri kazandırmayı amaçlamaktadır. Mesleki müzik eğitimi alanının içerisinde olan çalgı eğitimi, seçilen çalgının teknik ve teorik bilgilerinin öğrenildiği süreci kapsamaktadır. Bu süreçte çalgı eğitiminin etkili bir şekilde sürdürülebilmesi için çalgı çalışma alışkanlıklarının ve öz-düzenleme becerilerinin tespit edilmesi ve öğretim sürecinin bu doğrultuda yapılandırılması büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada müzik öğretmeni adaylarının öz-düzenleme becerileri ile çalgı çalışma alışkanlıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Müzik Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim görmekte olan 120 müzik öğretmeni adayına H. O. Küçükosmanoğlu vd. (2016) tarafından geliştirilmiş “Bireysel Çalgı Çalışma Alışkanlıkları Ölçeği” ile S. Özmentes (2007) tarafından geliştirilmiş “Çalgı Çalışma Sürecinde Özdüzenlemeli Öğrenme Ölçeği” uygulanmıştır. Bu çalışma, Türkiye’deki tüm Müzik Eğitimi Anabilim Dallarını örneklemine alacak olan aynı başlıklı yüksek lisans tez çalışmasının Gazi Üniversitesi örneklemindeki pilot çalışması niteliğini taşımaktadır. Elde edilen veriler doğrultusunda sınıf düzeyi ile bireysel çalgı çalışma alışkanlıkları ve özdüzenleme becerileri arasındaki ilişki; bireysel çalgı dersi başarısı ile bireysel çalgı çalışma alışkanlıkları ve özdüzenleme becerileri arasındaki ilişki ve bireysel çalgı çalışma alışkanlıkları ile özdüzenleme becerileri arasında ilişki sınanacaktır. Müzik öğretmeni yetiştirmede çok önemli yere sahip olan bireysel çalgı derslerinin geliştirilmesine ve yapılandırılmasına ışık tutacak sonuçlara ulaşılması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mesleki Müzik Eğitimi, Çalgı Eğitimi, Çalgı Çalışma Alışkanlıkları, Özdüzenleme Becerileri.

ÇOCUK PROGRAMLARINDA ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK

Doç. Dr. Nimet ERSİN

İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, İletişim Fakültesi

ORCID: 0000-0001-5878-5566

ÖZET

Çalışmanın konusu, çocuk programlarındaki Türkçe artırılmış gerçeklik (AG) olarak kullanılan Augmented Reality (AR) uygulamalarıdır. Bilgisayar teknolojilerinin gelişmesiyle ortaya çıkan 4. Sanayi Devrimi'nin bileşenlerinden sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik uygulamaları tıptan arkeolojiye çeşitli alanlarda kullanıldığı gibi sinema filmi, televizyon programı gibi yapımlarda da kullanılmaktadır. Sanal gerçeklik kullanıcıya gerçeklikten kopuk, bütünüyle sanal ortamda bir deneyim yaşatırken televizyon yapımlarındaki artırılmış gerçeklik gerçek görüntülerin sanal görüntülerle birleştirilmesine dayanmaktadır. Artırılmış gerçeklik, kısaca gerçek görüntülerin bilgisayarda üretilen nesnelere zenginleştirilmesidir. Bu zenginleştirme, gerçek zaman ve mekanda gerçekleşmekte, bilgisayarla yaratılan nesne ve karakterler, yapımdaki gerçek nesne ya da karakterlerle etkileşime girebilmektedir. Bu çalışmanın amacı çocuk programlarındaki artırılmış gerçeklik uygulamalarını tartışmaya açmaktır. Henüz emekleme aşamasında denebilecek artırılmış gerçeklik uygulamalarının ileri uygulamalarında çocuk programlarında kullanılmasına ilişkin öngörülerde bulunmak gereken önlemleri almak bakımından önemlidir. 2024 Haziran ayında çocuk kanallarının web sayfalarından erişilebilen örneklerde, çoğu zaman yabancı kaynaklı çizgi dizilerin yayınlandığı, TRT Çocuk ve Diyanet Çocuk kanalının büyük oranda yerli yapımlara yer verdiği görülmüştür. Artırılmış gerçeklik uygulamalarına ise sadece TRT Çocuk kanalındaki yapımlarda rastlanmıştır. TRT Çocuk kanalında çeşitli tarihlerde yayınlanmış *Tilki Takipte*, *Rüzgar Gülü*, *Yarışçı Arazi*, *Tel Ali*, *Dedektif Reptir*, *Kukla Stüdyosu*, *Haberin Olsun* programlarında artırılmış gerçeklik uygulamaları kullanılmıştır. Bu programlarda, gerçek kişiler, sanal karakterlerle ve nesnelere iletişim içindedir. Bu durumun çocukların hayal dünyasını olumlu etkileme bakımından işlevi olabileceği gibi özellikle okul öncesi çağıdaki çocukların gerçeklik algısında sorunlara yol açıp açmadığı bilinmemektedir. 1960'larda başlayan çocuklara yönelik çeşitli televizyon programlarının ve çizgi filmlerin çocuklar üzerindeki etkileri üzerine çalışmalar yapılmış, bu yapımların çocuklar üzerindeki olumlu ve olumsuz olabilecek etkileri araştırılmıştır. Gerçek çekimlere dayalı yapımlarda olumlu değerlerin çocuklarda olumlu etkileri olduğu, çizgi filmlerdeki şiddet öğelerinin ise çocukların psikolojik gelişimlerini olumsuz etkilediği gibi kimi sonuçlar ortaya konmuştur. Ancak bilgisayar teknolojilerindeki gelişmelere koşut büyük gelişme ve çeşitlenmenin gerçekleşeceğinin öngörüldüğü artırılmış gerçeklik uygulamalarına yönelik araştırmaların da yapılması, bu konudaki uygulamalarda çocukları olumsuz etkileyebilecek gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk Programı, Çocuk Kanalı, TRT Çocuk, Artırılmış Gerçeklik, Sanal Gerçeklik

ÇALIŞMA SOSYOLOJİSİ BAĞLAMINDA MOTİVASYONUN İŞ PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ: FİNANS SEKTÖRÜ ÇALIŞANLARI ÜZERİNE BİR İNCELEME

Günname BAYSAL

İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
ORCID: 0009-0003-6821-6684

Dr. Şerafettin SEVGİLİ

İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
ORCID: 0009-0003-1268-0138

ÖZET

Günümüzde iş dünyasında, iş performansı ve motivasyon konuları, organizasyonların sürdürülebilir başarıları için temel öneme sahiptir. İş performansı, bir çalışanın belirli bir iş görevini ne kadar etkili bir şekilde yerine getirdiğini ölçen kritik bir ölçüttür. Motivasyon ise çalışanların işlerine olan isteklilik ve çaba düzeylerini belirleyen birçok içsel ve dışsal faktörden etkilenir. Bu unsurlar, modern iş dünyasında rekabet avantajı sağlamak ve çalışanların verimliliğini artırmak için yöneticiler tarafından stratejik olarak yönetilir. Bu çalışma, finans sektöründe yapılan derinlemesine bir araştırma ile, çalışanların çalışma sosyolojisi bağlamında motivasyonun iş performansı üzerine etkisini araştırmaktadır. Çalışma kapsamında finans sektörü çalışanları ile anket analizi SPSS analiz ortamında yapılarak elde edilen bulgular değerlendirilmiştir. Ankete analizi 2023-2024 yılları arasında yapılmıştır. Anket çalışmasına toplam 393 kişi katılmıştır. Analiz aşamasında “Bağımsız Gruplar t Testi” ve “Tek Yönlü Anova Testi” ve ilişkilerin ortaya koyulması için “Korelasyon Analizi” ve “Doğrusal Regresyon” analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, günlük çalışma süresi ile motivasyon arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ve farklı sektörlerdeki iş performansının sektöre göre değişiklik gösterebileceğini ortaya koymuştur. Demografik özelliklerde yaş, medeni durum, çalışılan pozisyon gibi demografik faktörlerin iş performansı ve motivasyon üzerindeki etkileri detaylı bir şekilde incelenmiş, yönetici pozisyonundaki katılımcıların genel performanslarının diğerlerine göre daha yüksek olduğu bulgusu öne çıkmıştır. Korelasyon analizi, motivasyon ile iş performansı arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuş ve doğrusal regresyon analizi, motivasyonun iş performansını %36.0 oranında açıkladığını göstermiştir. Elde edilen bulgular sonucunda, finans sektöründe çalışanların iş motivasyonunun önemli bir belirleyici faktör olduğunu ve iş performansını etkilediği elde edilmiştir. Sonuç olarak, iş dünyasında insan kaynakları stratejilerinin geliştirilmesine ve organizasyonların rekabet gücünün artırılmasına yönelik önemli bir veri kaynağı sunmaktadır, gelecekteki farklı sektörlerde ve yenilikçi analiz yöntemleri ile derinlemesine araştırmaları teşvik etmektedir.

Anahtar Kelimeler: İş performansı, motivasyon, çalışma sosyolojisi, motivasyon teorileri.

YALOVA İLİNİN EKOTURİZM POTANSİYELİNİN İNCELENMESİ

Öznur DURGUT

Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rekreasyon ve Turist Rehberliği Anabilim Dalı
ORCID: 0009-0008-7800-2926

Prof. Dr. Serap ÖZDÖL KUTLU

Ege Üniversitesi, Çeşme Turizm Fakültesi, Rekreasyon ve Turist Rehberliği Anabilim Dalı
ORCID: 0000-0002-2414-344X

ÖZET

Kitle turizminin doğal çevre üzerinde yarattığı olumsuz etkileri azaltma amacıyla ortaya çıkan alternatif turizm kavramı, sürdürülebilir bir turizm ve çevre anlayışına dayanmaktadır. Alternatif turizm çeşitlerinden biri olan ekoturizm ise doğayı korumayı amaçlayan ve çevreye zarar vermeyecek faaliyetleri içeren bir turizm hareketidir. Ekoturizm tabiatın korunması için bir umut olarak ortaya çıkmıştır; doğaya karşı duyarlılık, kırsal alanların kalkınması, yöre ekonomisine katkı sağlamak ve yörenin kültürel zenginliğini korumak gibi amaçları kapsamaktadır.

Ekoturizmi desteklemek sürdürülebilir kalkınma açısından toplum için faydalı bir hareket olacaktır. Doğal çevremiz, kitle turizm çeşitleriyle günümüze kadar yeterince tahribata uğramıştır. Ekoturizm bunun aksine ziyaret edilen yerlerin tabiatını, ihtiyaç ve fırsatlarını korumaya yönelik bir turizm anlayışı benimsemektedir. Bu anlayışın sağladığı farkındalık ile doğada gerçekleştirilen turizm çeşitlerine olan talep artmış ve ilgili destinasyonlar çeşitlenmiştir.

Bu çalışma kapsamında ekoturizm potansiyeli açısından zengin bir çeşitliliğe sahip olduğu düşünülen Yalova ili incelenmiştir. Yalova herkes tarafından bilinen turistik noktalara yapılan günübirlik geziler dışında, yılın dört mevsiminde de yapılabilecek ve bölge ekonomisine katkı sağlayabilecek önemli turizm merkezlerine sahiptir. Yapılan araştırmalar sonucunda Yalova ilinde trekking, yamaç paraşütü, bisiklet, foto-safari, botanik, kuş gözlemciliği, termal turizmi gibi doğaya dayalı birçok etkinliğe uygun alanlar tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra Yalova'da ekoturizmle ilgili çalışmalara katılmış yetkili kişilerden şehrin potansiyeli hakkındaki görüşleri alınmış ve bu görüşler doğrultusunda mevcut potansiyeli ileriye taşıma adına öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yalova, Ekoturizm, Doğa, Sürdürülebilir Turizm.

GİRİŞ

1980'li yıllardan itibaren Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın (UNEP) çevre konularına dair çalışmaları giderek artan bir etki yaratmıştır. 1987 yılında Dünya Çevre Kalkınma Komisyonu "Ortak Geleceğimiz" adlı bir rapor hazırlamıştır. Çevre ve kalkınma konularında gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde farklı yaklaşımlar gerektiğine dair vurgular yapılmıştır. Raporda belirtilen "sürdürülebilir kalkınma" kavramı, insanların muhtaç olduğu kaynakların eşsiz ve nadir olduğunu açıklamaktadır (Kayhan, 2013).

Sürdürülebilir turizm aynı zamanda sürdürülebilir kalkınma ile bağlantılı bir harekettir. İnsanlar uzun yıllar boyunca kıyı turizmine dayanan kitle turizminin içerisinde yer almıştır. Kitle turizmi yılın belli dönemlerinde yapılan turizme bağlı olarak gidilen destinasyonlarda bir yığılma olmasına sebep olmaktadır. Bunun sonucunda da çevreye uygulanan baskı artmakta; doğal kaynaklar risk altına girmektedir. Sürdürülebilir turizm yaklaşımı bunun aksine yılın her dönemine yayılmayı ve çevre üzerindeki baskıyı azaltmayı hedefleyen bir anlayıştır. Bu anlayış sonucunda farklı destinasyon ihtiyaçları ortaya çıkmıştır ve turistlerin talepleri de değişiklik göstermiştir.

Turist yalnızca bireysel konforunu düşünmekle kalmayıp, bölgeye ait kültürel değerler hakkında bilgi sahibi olma, bölge halkı ile yakın temasta bulunma, bölgenin flora ve faunası, bölgenin doğal hayatı ve bunun korunmasına yönelik kazanımları da tecrübe etmektedir.

Bu çalışma hem sürdürülebilir turizmin alt başlığı olan ekoturizmi tanıtip bilinçsiz bir şekilde tüketilen kaynakları korumamız açısından turiste farkındalık kazandırmayı hem de Yalova ili içerisinde bulunan ekoturizm kaynaklarını turiste aktarıp bölge turizmine katkı sağlamayı hedeflemektedir.

KURAMSAL ÇERÇEVE

Alternatif turizm kavramı klasik tatil konseptinden daha farklı bir anlayış isteğinde olan turistlerin isteklerine karşılık verme amacıyla ortaya çıkan bir kavramdır. Oluşturulan bu pazarın doğaya verdiği zararlı etkileri en aza indirmeyi amaçlayan, bu amaçla ortaya çıkmış olan tüm turizm çeşitleridir (Kozak & Bahçe, 2012, s.95). Turizm sektöründe sürdürülebilirliği sağlamak için turizm faaliyetlerini bütün yıla yaymak gerekmektedir. Bunun için de turizmin yılın tüm dönemlerinde ve ülkenin tüm bölgelerinde eşit derecede yapılması sağlanmalıdır. Bu amaç doğrultusunda turizm çeşitlerinin artırılması, yani alternatif turizm faaliyetlerinin geliştirilmesi büyük önem arz eden bir harekettir (Bayram G. E., 2016, s. 34). Alternatif turizm, bu kalkınma sürecine yerel halkı da dâhil etmek istemektedir. Hem ekonomik giderlerin hem de kazançların turizm uygulayıcıları ve bölgenin halkı arasında adil bir paylaşımına sahip olması açısından etkin bir özelliğe sahiptir. Bu özelliği sayesinde, yerel ve bölgesel kalkınma için alternatif turizm türleri önemli bir yer tutmaktadır. Alternatif turizm, yerel halkların faaliyetlere katılımını sağlamaktadır ve bu gelişmelerden faydalanmalarında önemli bir paya sahiptir. Bu sebeple, Dünya Turizm Örgütü (WTO) gibi önemli küresel turizm toplulukları, alternatif turizmin gelişiminin yerel halk için kitle turizmine göre daha yararlı görmektedir (Egresi, 2016, s. 57-69).

Ekoturizm terimi Yunanca oikos (ev) ve logos (kelime) kelimelerinin yan yana gelmesiyle oluşmuştur. Bilim dünyasında ‘‘ekoloji’’ diye adlandırılan bu kelime, canlı bir varlığı betimleyen organizma ile onun çevresiyle arasındaki ilişkiyi inceleyen bir daldır (Çevirgen, 2003, s.75). İnsanların da çevreleriyle ilişkisinde dengeyi bulma; çevrelerini korumaya yönelik gösterdikleri çaba ve farkındalık seviyesi yükselmektedir (Kızılırmak, vd., 2017, s. 189) ve böylelikle ekolojik düzeni tahrip etme potansiyeli azalmaktadır. Ekoturizm, doğayı korumayı ve gelecek nesillere aktarmayı hedef alan bir turizm çeşididir. Ekoturizm, daha popüler olan deniz, kum, güneş merkezli kitle turizmine alternatif olarak, sürdürülebilir bir anlayış geliştirerek doğayı korumanın yanı sıra tarihi ve kültürel değerleri de ele almaktadır (Tutcu, 2021, s. 2-3).

Ekoturizm ve kitle turizmi başlığı altında yer alan turizm çeşitleri arasında ayırt edici farklar bulunmaktadır. Kitle turizmine bakıldığında devasa yapılar, büyük turizm tesisleri ve bununla beraber kaçınılmaz olarak çevre kirliliği eşlik etmektedir. Ekoturizm ise daha küçük; yöreye özgü binaları ve korunan bir tabiatı içermektedir (Çalık, 2019). Ekoturizm 1950’li yıllarda avcılık sporunun yasal hale gelmesiyle avlak alanları korumaya yönelik bir amaçla ortaya çıkmıştır ve bunun sonucunda ortaya milli parklar çıkmıştır. Özellikle safari turlarıyla beraber turist sayısındaki artış yaban hayatına zarar vermeye başlamıştır. Yaban hayvanlarının sayılarının azalması, safari yapılan bölgeleri korumayı şart kılmış ve böylece ekoturizm kavramının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Ekoturizm, bu alanlarda ortaya çıkıp dünyaya yayılmıştır. İlk hedef insanların çevrelerini korumasını sağlamak olsa da zamanla sürdürülebilir bir turistik hareket olarak gelişmiştir (Demir, 2011, s. 26).

Ekoturizmin sunduğu bir diğer deneyim ise bireysel ya da daha küçük kitleler halinde ziyaret edilen bölgelerdeki yerli insanların hayatına yerinde tanık olmaktır.

Ekoturizmin ortaya çıkışından günümüze kadar sunduğu amaçlar şu şekilde sıralanmaktadır; doğal çevrenin ve kültürel mirasın korunmasını sağlamak, ekonomik sürece bölge yerlisini dâhil etmek, bölgeyi ziyaret eden turistlere bilgi vermek, turlar halinde gelirse bile turistin kendisini bağımsız hissetmesini sağlamak yer almaktadır (Kaynak Altıngüzgün & Ortaçşeme, 2019, s. 5).

Ekoturizm hareketi amacına uygun bir şekilde uygulandığı takdirde hem doğal yaşama zarar verilme potansiyeli en aza indirilmektedir hem de bölgenin yerlisi için düzenli bir gelir kaynağı sağlanmaktadır. Yerli halkın ise bu gelir kaynağına sahip çıkmak adına, yaşadığı çevreyi koruması ve farkındalık sahibi olması gerekmektedir (Kaya, 2023).

Ekoturizm, turizm sektörünün son yıllarda en çok büyüme kaydeden alt kolu olarak dikkat çekmekte ve turizm sektörünün tümüne bakıldığında asıl sektörden üç kat fazla büyüdüğü görülmektedir (Blangy ve Mehta, 2006, s. 233). Sürdürülebilir turizm anlayışının zamanla daha da yaygın olacağı, insanların turizm ve doğal kaynaklar arasındaki ilişkide farkındalık sahibi olarak hareket edecekleri ve duyar sahibi olacakları tahmin edilmektedir (Zabihi, 2020, s.2).

YALOVA İLİ EKOTURİZM POTANSİYELİ

Yalova, Türkiye'nin kuzeybatısı ve Marmara Bölgesi'nin güneydoğusunda yer almaktadır. Yalova şehri Gemlik Körfezi ve Marmara Denizi ile çevrilidir. Şehrin doğusunda Kocaeli, kuzeyinde İstanbul ve güneyinde Bursa şehri bulunmaktadır. Türkiye'nin yüzölçümü en küçük olan şehri Yalova'dır ve toplamda 798 kilometrelik bir alana sahiptir. Yalova, 1995 yılına kadar İstanbul'a bağlı bir ilçe olarak yönetilmiştir.

Yalova kuzeyden güneybatı kısmına kadar Marmara denizi ile çevrelenmiştir. Sahil şeridi dar bir yapıdadır ve doğal plaj özellikleri taşımaktadır. Şehrin deniz kıyıları kumsallardan oluştuğu için bu özellik turizm açısından avantaj sağlamaktadır. Deniz kıyısında bulunan şehir, deniz ulaşımı kullanımını ön planda tutmaktadır. Deniz ulaşımının kolaylığı sayesinde çevre illere rahat bir seyahat gerçekleştirmek mümkündür ve bu özellik turistler açısından çekici bir unsurdur.

Yalova'da Yapılan Ekoturizm Çeşitleri

Trekking Turizmi: Yalova ilinin %60'ı ormanlarla kaplıdır ve ıhlamur, defne, kızılıçık, gürgen, meşe, kayın gibi çeşitli ağaçlar görülmektedir. Şehirde ormanlık alanlarla çevrili, listelenmiş toplam 42 adet yürüyüş parkuru olduğu bilinmektedir. Henüz listeye dâhil edilmeyen ve yalnızca yerlilerin bildiği yürüyüş parkurları da bulunmaktadır. Bu parkurlar bitki çeşitliliği, seyir zevki ve zemin özellikleri açısından önemli yürüyüş rotaları oluşturmaktadır. Esenköy, Teşvikiye, Delmece ve Erikli Yaylası trekking açısından verilebilecek önemli örneklerden bazılarıdır.

Yamaç Paraşütü Turizmi: Özellikle Güneyköy, Sugören, Süpürgelik, Akköy ve Elmalık yamaç paraşütü yapılan tepe noktaları içermesi bakımından önemli potansiyel taşımaktadır. Listeye alınan 5 uçuş noktasının dışında yamaç paraşütü yapmak için çalışmalar yapılan başka alanlar da bulunmaktadır (Yalova Havacılık Spor Kulübü, 2024). Belirlenen noktalar şehir merkezine ortalama 40 dakika uzaklıkta yer almaktadır.



Foto 1. Güneyköy Yangın Kulesi Yamaç Paraşütü Alanı

Bisiklet Turizmi: Yalova ili bisiklet kullanımına önem veren ve birçok noktasında buna teşvik olacak şekilde bisiklet yolları olan bir şehirdir. Kolay, orta ve zor seviye olmak üzere toplam 20 adet bisiklet parkuru bulunmaktadır. Bu parkurların dışında şehrin ve ilçe merkezlerinde yer alan bisiklet yolları ile hem ziyaretçilere hem de yerli halka kolaylık sağlamaktadır. En popüler bisiklet rotaları Yalova-Çiftlikköy Siteler (kolay seviye), Yalova-Teşvikiye (orta seviye), Çınarcık-Sudüşen-Yalova (zor seviye) parkurlarıdır.

Foto-Safari Turizmi: Yalova ilinde foto-safari turizmi yapılabilecek 6 adet alan listelenmiştir. Bunlar; Beşpınar Tepesi, Soğucak Tepesi, Taz Dağı, Kapaklı Tepeleri, Mecidiye Köyü ve Sugören'dir. Fakat Yalova belirlenen alanların dışında neredeyse tamamı foto-safariye uygun bir şehirdir. Sahip olduğu ormanlık alanları, şelale, yayla ve gölleri, çeşitli flora ve faunası ile hem fotoğrafçılara hem de turistlere zengin bir görsellik sunmaktadır.

Botanik Turizmi: Türkiye'nin ilk özel arboretumu olan Karaca Arboretum Yalova'dadır. Karaca Arboretum'u ziyaret eden turistler bitki bahçeleri, gül bahçeleri, Türkiye ve çeşitli Avrupa, Amerika, Asya kıtalarına ait bitki örnekleri görmektedir. Aynı zamanda Türkiye'deki endemik bitki türleri de bulunmaktadır. Arboretum'un dışında Yalova'da bulunan Türkiye'nin ilk Geofit Bahçesi'nde 850 farklı türde 100 bin adet geofit bitki örneği toplanmıştır. Türkiye'deki ilk çiçek üretimi "Çiçek Kenti" olarak anılan Yalova'da başlamıştır. Doğal alanlarda çeşitli çiçek ve bitkilerin gözlemi yapılabilmektedir. Termal-Yalova yolunda yer alan ve "Çınarlı Hıyaban" olarak adlandırılan anıt yol, 12 kilometre boyunca çınar ağaçları ile çevrilidir ve yeşil bir tünel görüntüsü vermektedir. Buradaki ağaçlar 1997 yılında "Korunması Gereken Anıt Ağaçlar" olarak tescillenmiştir.

Ornitoloji Turizmi: Altınova ilçesinde bulunan Hersek Lagünü kuş gözlemciliği turizmi için büyük potansiyel taşımaktadır. Flamingo, yaban ördekleri, pelikan, su çulluğu, kız kuşu, dalgıç kuşu ve kuğu gibi kuş türlerinin dinlenme yeridir. 2012 yılında buradaki su kuşu türleri sayılmıştır ve 37 farklı türden 5.356 su kuşu türü olduğu belirtilmiştir (Yalova Doğa Master Planı, 2012).



Foto 2. Hersek Lagünü Kuş Cenneti

Termal Turizmi: Şehirde 2 adet kaplıca kaynağı bulunmaktadır; bunlar Armutlu ve Termal Kaplıcaları'dır. Termal Kaplıcaları şehrin en popüler turizm merkezidir ve yüzyıllar boyunca çeşitli uygarlıklar tarafından şifa ve tedavi amaçlı ziyaret edilmiştir. Kaplıca suyunun romatizma, karaciğer, deri hastalıkları gibi birçok rahatsızlığa iyi geldiği yıllardır ziyaretçiler tarafından belirtilmektedir. Günümüzde Yalova şehri en büyük turist popülasyonunu termal turizmi aracılığıyla çekmektedir.



Foto 3-4. Termal Kaplıcaları

Su Altı Sporları Turizmi: Yalova ilinde dalış ve su altı sporları yapmaya uygun 7 adet nokta belirlenmiştir. Bunlar Esenköy, Şenköy, Kapaklı, Fıstıklı, Armutlu ve Kayalık Sahil Şeritleri'dir. Ziyaretçiler şehir ilçesinde bulunan Su Sporları Kulübü ile dalış eğitimi alabilmektedir. Profesyoneller ise bu noktalarda dalış yapabilmektedir.

Akarsu ve Göl Turizmi: Yalova ilinde akarsu turizmi yapmaya müsait 3 adet akarsu kaynağı listelenmiştir. Debisi en yüksek seviyede olan Sudüşen Şelalesi'nde teknik kano yapılabilir. Parkurun uzunluğu ortalama 2 kilometredir. Karpuzdere-Teşvikiye bölgesinde yarı teknik kano yapılabilir ve parkurun uzunluğu ortalama 2 kilometredir. Kurtköy Deresi daha sakin bir su kaynağıdır ve ortalama 15 kilometrelik bir kano parkuruna sahiptir. Su debisinin yüksek olması için ilkbahar mevsiminin seçilmesi gerekmektedir. Bunun dışında Yalova ili doğal kaynak çeşitliliği bakımından oldukça zengin bir şehirdir. Erikli Çifte Şelaleleri, Yatakkaya Şelalesi, Çaldere Şelaleleri, Büyük ve Küçük Dipsiz Göl, Gökçedere Baraj Gölü şehrin diğer akarsu ve doğal kaynaklarıdır.



Foto 5. Erikli Çifte Şelaleleri



Foto 6. Büyük Dipsiz Göl

YÖNTEM

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden yararlanılmıştır. Araştırmada yöntem olarak yarı yapılandırılmış mülakat tekniği kullanılmıştır. Araştırma Yalova’da yaşayan ve ekoturizm ile ilgilenen, herhangi bir işletme, kurum ya da kuruluşa bağlı olarak çalışan toplam 10 yetkili ile sınırlı tutulmuştur.

BULGULAR

Yalova ilinde yaşayan ve araştırmaya katılan yetkililerin cinsiyet, yaş ve meslek bilgileri Tablo 1’de görülmektedir.

Tablo 1. Araştırmaya katılan yetkililerin cinsiyet, yaş ve meslek bilgileri

Cinsiyet	<i>f</i>	%
Kadın	2	20
Erkek	8	80
Toplam	10	100
Yaş	<i>f</i>	%
30-40 yaş	5	50
41 ve üzeri	5	50
Toplam	10	100
Meslek	<i>f</i>	%
Yerel Yönetim Yetkilisi	2	20
Akademisyen	1	10
Öğretmen	1	10
Ekoturizm Kulüp&İşletme Yetkilisi	6	60
Toplam	10	100

Yapılan araştırmaya katılan kişilerin cinsiyet oranına bakıldığı zaman erkeklerin (%80) çoğunlukta olduğu görülmektedir. Yaş düzeyi olarak katılımcıların yarısının 30-40 yaş aralığında, diğer yarısının 41 yaş ve üzerinde olduğu görülmektedir. Araştırma yapılırken katılımcıların ekoturizm konusunda uzman ya da ilgili kişiler olmasına özen gösterilmiştir. Şehrin önemli kuruluşlarındaki yetkililerin ve çeşitli ekoturizm faaliyeti gösteren kulüplerin başkanları ile görüşmeler yapılmıştır.

Yapılan mülakatlar sonucunda Yalova'da ekoturizm alanında birçok festival yapıldığı görülmektedir. En son Mayıs 2024 tarihinde Çınarcık Teşvikiye'de Yalova Doğa Sporları Festivali gerçekleştirilmiştir. Bu festival kapsamında yamaç paraşütü, trekking turları, bisiklet turları ve çeşitli doğa sporları yapılmıştır.

Yalova Dağcılık ve Doğa Sporları Kulübü öncülüğünde trekking turları, spor tırmanış eğitimleri ve kampçılık faaliyetleri yapılmaktadır. Yalova Havacılık Spor Kulübü tarafından yamaç paraşütü yapılacak 7 farklı uçuş noktası belirlenip faaliyete sokulmuştur. Hem gelen ziyaretçilere uçuş eğitimleri verilmektedir hem de yamaç paraşütü aktivitesi ile şehrin doğal güzellikleri seyredilmektedir. Yalova %60'ı ormanlık alana sahip bir şehir olarak trekking turları için çok müsaittir ve yılın dört mevsimi trekking turları yapılmaktadır. Bu turlar boyunca sadece orman seyri değil şelale, göl, yayla gibi doğal güzelliklere de rastlanmaktadır. Yerel yönetimlerin de desteği ile yamaç paraşütü festivali, Altınova'da kivi festivali, Sermayecik'te çilek festivali yapılmaktadır. Ülke çapında uygulamaya konulan KÖYDES (Köylerin Altyapısının Desteklenmesi) Projesi ile ilişkilendirilen Yeşil-Mavi Turizm Seyir Yolu Projesi başlatılmıştır. Alternatif turizmi desteklemeye yönelik olan bu projede rota üzerinde bulunan çeşitlilik sayesinde doğa yürüyüş parkurları, seyir noktaları, yayla ve şelaleler bulunmaktadır.

Yalova aynı zamanda termal turizm açısından önemli bir destinasyondur. Termal ilçesinin şifa ve sağlık turizmi bakımından potansiyeli oldukça yüksektir ve birçok milletten turist çekmektedir.

Yalova İlinin Ekoturizm Potansiyeli Bakımından Güçlü ve Zayıf Yönleri Fırsatları ve Tehditleri

Araştırmada Yalova ilinin ekoturizm potansiyeli bakımından güçlü ve zayıf yönleri fırsatları ve tehditlerinin belirlenmesi amacıyla SWOT analizi uygulanmıştır. Hem literatür çalışmaları hem de yapılan görüşmelerden elde edilen fikirler doğrultusunda verilere ulaşılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular şu şekildedir:

Güçlü Yönler

- Yalova'nın %60 oranında ormanlık alana sahip olması
- İstanbul, Kocaeli, Bursa gibi büyük şehirlere yakın bir konuma sahip olması
- Hem kara yolu ile hem deniz yolu ile kolay ulaşımına sahip olması
- Civar illerdeki havalimanlarına ortalama 1 saat mesafede bulunması
- Belirlenmiş 5 adet yamaç paraşüt noktası bulunması ve yeni noktalar için çalışmalar yapılıyor olması
- Marmara Bölgesi'nin en uzun sahil şeritlerinden birine sahip olması
- Kolay, orta ve zor seviye olmak üzere toplam 20 adet bisiklet parkuru bulunması
- Belirlenmiş ve hepsi doğa manzarasına sahip olan 42 adet yürüyüş parkurunun bulunması
- Yerel ürün çeşitliliği (Yalova Aronyası, Yalova Sütüsü, kivi, dağ çileği, kızılıklık, kestane balı)
- Türkiye'nin ilk özel arboretumu olan Karaca Arboretum'un bulunması
- Türkiye'nin ilk Geofit Bahçesi'nin bulunması
- İki ayrı ilçede termal kaplıca su kaynağının bulunması

- Sudüşen Şelalesi, Erikli Şelalesi, Dipsiz Göl, Gökçedere Baraj Gölü gibi dikkat çekici doğal su ve akarsu kaynaklarına sahip olması
- Türkiye'nin ilk ekoturizm sertifikalı işletmesinin olması (Aronia Bungalow)
- Ekoturizme yönelik tesislere sahip olması (Çamur Evler, Gökçetepe Restoran, Lavanta Bahçesi...)
- Türkiye'de sayılarının azaldığı tespit edilen rumex, uludüğme, hevajo, akbaşlı çalpa, ipek sıgırkuyruğu, öküz çingırağı, kulindor, adrasan düğmesi gibi birçok endemik bitkinin Endemik Bitkiler Koleksiyon Bahçesi'nde korunmaya alınıp yetiştirilmesi
- Hersek Lagünü'nde çeşitli kuş türleri gözlemciliği yapılabilmesi
- Atatürk'ün yazlık olarak kullandığı 2 adet köşkünün bulunması
- Doğal manzarası, flora ve fauna çeşitliliği ile fotoğrafçılara ve gözlem için gelen turistlere zengin bir görsellik sunması
- Yalova Doğa Sporları Festivali, Subaşı Kivi Festivali, Yalova Yeşil Mavi Yol Bisiklet Festivali, Sermayecik Çilek Festivali gibi doğa festivallerinin yapılması
- Doğal güzelliklerinin yanı sıra Roma, Osmanlı ve Cumhuriyet dönemine ait tarihi yapıların ve sit alanların bulunması
- Dağcılık, tırmanış, hiking, trekking gibi doğa sporlarına elverişli alanlara sahip olması
- Dört mevsim yapılabilecek turizm faaliyetleri için elverişli olması

Zayıf Yönler

- Tanıtım ve reklam faaliyetlerinin yeterli olmaması
- Şehirdeki bilgi tabelalarının, yönlendirmelerin yeterli olmaması
- Şehir turu için herhangi bir rota oluşturulmamış olması
- Şehrin tur programlarına dâhil edilmemesi
- Yerli halkın turizmde nasıl gelir elde edeceğinin farkında olmaması ve turist davranışı hakkında yeterli bilince sahip olmaması
- Yerli halkın şehri yeterince tanımaması
- Büyük şehirlerden göç alan bir şehir olması
- Konaklama tesislerinin nitelikli personel bulamaması
- Gezilecek doğal kaynakların (şelale, göl vb.) çevresinde güvenlik, turizm görevlisi, bilgi tabelası ya da yeterli ve nitelikli işletmelerin olmaması
- Turizm alanında yapılacak iyileştirmelerde kurumlar arası iletişimin kopuk olması

Fırsatlar

- Ekonomik gelir elde edilebilecek yerli üretim ürünleri bulunması (zeytin, kivi, dağ çileği, kızcık)
- Coğrafi işaretli ürünlerinin olması (Yalova Aronyası, Yalova Sütüsü, Yalova Kolonyası, Yalova Balı, Yalova Kivisi)
- Büyük şehrin trafiğinden ve kalabalığından bunalan turist için küçük şehir sakinliği sağlaması
- Atatürk'ün hikâyesinin geçtiği Yürüyen Köşk'ün burada bulunması

Tehditler

- Şehrin ekoturizm açısından önemli kaynaklarının bilinmemesi
- Festivaller sonrasında bilinçsiz atık sorunu yüzünden çevrede tahribat oluşması ihtimali
- Nesli tükenmekte olan endemik bitkilerin zarar görme olasılığı
- Ekoturizm alanında çalışma yapmak isteyen ilgili kişi sayısının az olması
- Dikkatsizlik sonucu çıkabilecek bir yangın yüzünden ormanların zarar görme ihtimali
- Ziyaretçilerin bıraktığı çöpler yüzünden şelale, göl gibi doğal kaynakların çevresinin zarar görmesi

SONUÇ VE ÖNERİLER

İnsanlar uzun yıllar boyunca kıyı turizmine dayanan kitle turizminin içerisinde yer almıştır. Son dönemlerde ilerleyen teknolojik gelişmeler ve artan nüfus ile beraber bireylerin kalabalıktan ve yoğun yaşam telaşından uzaklaşma isteğine olan talepleri hızla artmıştır. Bu talep insanların turizme olan yaklaşımlarını da etkilemiştir ve turizmdeki çeşitliliğin önünü açmıştır. Daha sakin bir dinlenme arayışında olan turist profili sayesinde alternatif turizm çeşitleri ortaya çıkmıştır. Ekoturizm, sürdürülebilir yaşama katkı sağlayan ve turiste doğayla iç içe olabilmeye fırsatı sunan bir turizm hareketidir. Ekoturizmdeki en önemli hedef kitle turizmdeki yığılmanın dört mevsimine yayarak çevreye verilen tahribatı en aza indirmek ve turiste doğanın içerisinde yapabileceği aktiviteler sunmaktır.

Bu çalışmada Yalova ilinin ekoturizm potansiyeli incelenmiştir. Şehirde bulunan ekoturizm merkezlerinin daha önce çalışılmaması ve özgünlüğü sebebiyle, ortaya çıkacak turizm değerleri ile çalışmanın literatüre birçok yönden katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Bir bölgenin ekoturizm değerlerini belirlemek için öncelikle o bölge ya da şehir hakkında bilgi sahibi olunmalıdır. Bu nedenle çalışmada öncelikle Yalova ilinin tarihi geçmişi, kültürü ve ekoturizm faaliyetine uygun alanları araştırılmıştır. Şehirde ekoturizm alanında yetkili olan katılımcılar ile görüşmeler yapılmış ve elde edilen bulgular incelenerek şehrin potansiyelinin ortaya çıkartılmasına destek olacak öneriler sunulmuştur.

Yalova ili sahip olduğu ormanlık alanları ve doğal güzellikleri nedeniyle ekoturizm açısından önem taşımaktadır.

Yalova Türkiye'nin kuzeybatısında; İstanbul, Kocaeli, Bursa gibi üç büyükşehrin ortasında yer almaktadır. Konum itibarıyla hem karadan hem de denizden ulaşım kolaylığı sunmaktadır. Aynı zamanda en yakın havalimanına 40 dakika mesafede bulunmaktadır. Bu ulaşım kolaylığı turizm açısından olumlu bir özelliktir.

Yalova ilinin yaklaşık %60'ı ormanlarla kaplıdır ve ıhlamur, defne, kızılca, gürgen, meşe, kayın gibi çeşitli ağaçlar görülmektedir. Şehirde ormanlık alanlarla çevrili, listelenen toplam 42 adet trekking parkuru olduğu bilinmektedir. Bu parkurlar bitki çeşitliliği, seyir zevki ve zemin özellikleri açısından önemli yürüyüş rotaları oluşturmaktadır. Orman İşletme Müdürlüğü ve İl Kültür Turizm Müdürlüğü ile yapılan görüşmeler sonucunda Yalova'da yeni yürüyüş rotaları oluşturma çalışmaları yapıldığı öğrenilmektedir.

Şehrin bir diğer önemli ekoturizm kolu yamaç paraşütüdür ve listesi yapılan uçuş noktaları dâhil belirlenen 7 adet uçuş noktası bulunmaktadır (Yalova Havacılık Spor Kulübü, 2024). Belirlenen noktalar şehir merkezine ortalama 40 dakika uzaklıkta yer almaktadır.

Karaca Arboretum'u şehrin önemli botanik turizmi duraklarından biridir ve çeşitli ağaç türleri ziyaret edilebilmektedir. Ayrıca Türkiye'nin ilk Geofit Bahçesi Yalova'da bulunmaktadır ve burada ziyaretçiler çeşitli endemik bitki türlerini görebilmektedir. Yürüyüş yapılan birçok parkur da çevresinde bitki gözlemciliği yapılacak çeşitli bitkiler barındırmaktadır.

Hersek Lagünü kuş gözlemciliği yapabilmek için güzel bir noktadır ve flamingo, pelikan, dalgıç kuşu gibi kuş türlerinin dinlenme yeridir.

Termal Kaplıcaları şehrin en popüler turizm merkezidir ve yüzyıllar boyunca çeşitli uygarlıklar tarafından şifa ve tedavi amaçlı ziyaret edilmiştir. Kaplıca suyunun romatizma, karaciğer, deri hastalıkları gibi birçok rahatsızlığa iyi geldiği yıllardır ziyaretçiler tarafından belirtilmektedir.

Yalova'da her yıl gerçekleştirilen "Doğa Sporları Festivali", "Subaşı Kivi Festivali", "Yeşil Mavi Yol Bisiklet Festivali", "Sermayecik Çilek Festivali" gibi doğa festivalleri içeriğinde trekking turları, bisiklet turları, yamaç paraşütü, dağ tırmanış etkinlikleri gibi birçok doğa aktivitesi vardır. Bu doğa festivalleri hem yerli halkı bir araya getirerek yaşadıkları şehri daha fazla tanımalarını sağlamakta hem de katılım sağlayan turistlere şehri tanımaları ve dışarıya tanıtılmaları için fırsat vermektedir.

Yalova'nın ekoturizm faaliyetlerini tanıtmak için etkili olacak bir reklam çalışması yapılmalıdır. Öncelikle şehre ilk kez gelen turistlerin şehir hakkında bilgi sahibi olabilmeleri için karayolu ve denizyolu terminal noktalarına turizm danışma büroları açılması gerekmektedir. Burada turistlere gerekli yabancı dillerde şehir hakkında bilgi ve broşür verilmelidir. Bir ekoturizm rotası oluşturularak turistlerin ilgisini çekecek şekilde bilgilendirme levhaları ile yönlendirmeler yapılmalıdır.

Turistin ziyaret ettiği şelale, göl, yayla gibi doğal alanlar doğa parkuru olacak şekilde belirlenmeli ve çevresinde nitelikli tesisler ve işletmeler faaliyete sokulmalıdır. Doğa parkuru bir bütün olacak şekilde birbiriyle uyumlu noktalardan oluşmalı, yeterli bilgilendirme tabelası bulundurulmalıdır. Yaban hayatının tehlikesinden kaçınmak adına turlar ziyaret edilen alanlar konusunda uzman rehberler eşliğinde yapılmalıdır. Trekking parkurları tek başına yürüyüş yapan bireylere yol gösterici olmalı ve birey tek başına olsa bile yolunu bulabilmelidir.

Yerel yönetimlerin şehirde amatör olarak ekoturizm ile ilgilenen doğa kulüplerine yeterli destek göstermesi ve onlara maddi olanak tanınması gerekmektedir. Böylelikle ilgili ve gönüllü kişilerin fikirleri doğrultusunda şehirde yeni etkinlikler ve festivaller gerçekleşmesi mümkündür.

Üniversitelerde ekoturizmi ve öğrencilerin yaşadıkları şehri turizm yoluyla öğrenmeleri hedef alınarak uzmanlar eşliğinde seminerler düzenlenmelidir. Üniversitelerde seçilecek ilgili öğrenci toplulukları ile kulüpler kurularak haftasonları doğa sporları etkinlikleri planlanmalıdır. Bu sayede hem öğrenci yaşadığı şehri kendi tanıyacak hem de sosyal medya aracılığıyla bunu çevresine tanıttacaktır. Ayrıca ekoturizmin genç bireylere bu tür aktiviteler aracılığıyla doğayı koruma bilinci aşılamak için yararlı olacağı öngörülmektedir.

Ekoturizm çeşitliliğini çoğaltmak için ve şehrin potansiyeline katkı sağlamak için yerel yönetimlerin halkı ekoturizm faaliyetlerine teşvik etmesi gerekmektedir. Şehirde yerel halkın festivallerde görev alması ve katılım sağlaması hem ekonomik olarak gelir sağlamaktadır hem de manevi boyutta faydalı olmaktadır. Yerel halk maddi getiri olanağı olan imkânlar hakkında bilgilendirilmeli ve aktif olarak rol almaları sağlanmalıdır.

Bu öneriler Yalova'nın ekoturizm potansiyelini ortaya çıkarmak ve sürdürülebilir bir turizm örneği için yapılabilecek maddeleri içermektedir. Öneriler sonucunda, Yalova'nın yerli ve yabancı turist için önemli bir turizm merkezi olacağı öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

Tutcu, A. (2021). Ekoturizm ve Türkiye'nin Ekoturizm Potansiyelinin Değerlendirmesi, Atlas Ulusal Sosyal Bilimler Dergisi, 2602-4128.

Ankaya, F. & Yazıcı, K. & Balık, G. & Aslan, B. (2018). Dünyada ve Türkiye'de Ekoturizm, Sosyal-Kültürel ve Ekonomik Katkıları, Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi, 1(2): 69-72.

Koçak, F. & Balcı, V. (2010). Doğada Yapılan Sportif Etkinliklerde Çevresel Sürdürülebilirlik, Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi, 2(2), 213-222, Ankara.

Ayaş, N. (2007). Çevresel Sürdürülebilir Turizm Gelişmesi, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9/1, 59-69, Ankara.

Ergüven, A. (2022). Doğa Yürüyüşü Parkurları: Yalova İçin Bir Model Önerisi, Yalova Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 1(1), Yalova.

Baytok, A. & Pelit, E. & Soybalı, H. (2017). Alternatif Turizm Mi, Turizmde Çeşitlilik Mi? Kavramsal Bir Değerlendirme, Erzincan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi ÖS-IV: 1-14, Erzincan.

Nalınçak, Seyyide (2020). Sürdürülebilir Ekoturizm: Her Zaman Mümkün Mü? Kâtip Çelebi Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Ekoturizm Anabilim Dalı, İzmir.

Kiper, T. & Arslan, M. (2007). Anadolu'da Doğa Turizmi Kapsamında Doğa Yürüyüşü Güzergahlarının Belirlenmesinde Örnek Bir Çalışma, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 4:2, 165 – 174, 2007.

Sezgin, M. & Karaman, A. (2008). Turistik Destinasyon Çerçevesinde Sürdürülebilir Turizm Yönetimi ve Pazarlaması, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 19, 429-438, Konya.

Boston, H. (2021). Yalova İlinin Demografik Analizi: Sosyo-Ekonomik ve Mekânsal Gelişim (Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, İstanbul.

Koçyiğit, Mine (2005). Yalova İlinde Etnobotanik Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Farmasötik Botanik Anabilim Dalı, İstanbul.

Kazel, E. (2014). Yalova Şehir Coğrafyası (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, İstanbul.

Kazel, E. & Bayartan, M. (2021). Yerleşme Coğrafyası Açısından Bir İnceleme: Yalova Şehri, Coğrafya Dergisi, 43, 143-158.

Ergüven, A. (2022). Doğa Yürüyüşü Parkurları: Yalova İçin Bir Model Önerisi, Yalova Üniversitesi, Spor Bilimleri Dergisi 1 (1) ORCID: 000-0002-1193-3688.

Aslan, S. (2023). Giresun İlinin Ekoturizm Potansiyelinin İncelenmesi, Giresun Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekoturizm Rehberliği Anabilim Dalı, Giresun.

Sevinç, M. (2019). Ekoturizm Potansiyeli İzmir Çiçekli Köy Örneği, Kâtip Çelebi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ekoturizm Anabilim Dalı, İzmir.

Bodur, H. (2022). Yeşil Yol Projesi ve Ekoturizm: Giresun Örneği, Kapadokya Üniversitesi, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü, Kent, Çevre ve Yerel Yönetimler Anabilim Dalı, Nevşehir.

Erken, K. & Atanur, G. & Tanrıöver, A. (2019). Bursa Florasının Doğa Turizmi Potansiyeli, AÇÜ Orman Fakültesi Dergisi 20(1): 92-101. ISSN:2146-1880.

Şahin, H. (2022). Kastamonu Doğal Mirasının Turizm Potansiyeli ve Sürdürülebilir Doğa Turizmi İçin Bir Yol Haritası, Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı, Kastamonu.

Kaya, F. (2023). Sakarya İli Ekoturizm Potansiyelinin Belirlenmesi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Sakarya.

Karakök, H. (2023). Sürdürülebilirlik Kapsamında Derebucak İlçesinin (Konya) Ekoturizm Potansiyeli ve Yerel Halkın Ekoturizm Algısı, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekoturizm Rehberliği Anabilim Dalı, Konya.

Yılmaz, B. (2018). Bartın İlinin Ekoturizm Kapsamında Değerlendirilmesi, Düzce Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm ve Otel İşletmeciliği Anabilim Dalı, Düzce.

Buğday, S. (2023). İzmir-Ödemiş Civarı Ekoturizm Potansiyeli, Kâtip Çelebi Üniversitesi, Ekoturizm Anabilim Dalı, İzmir.

Temiz, S. (2016). Kapadokya Bölgesi'nin Ekoturizm Potansiyelinin Yerli Turistler Tarafından Değerlendirilmesi, Bozok Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yozgat.

Ertaş, V. (2022). Şırnak Halkının Ekoturizm Farkındalığının Ekoturizm Algısına Etkisi, Şırnak Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ekoturizm Rehberliği Anabilim Dalı, Şırnak.

Yiğit, M. (2020). Giresun'un Ekoturizm Potansiyelinin Değerlendirilmesi: Sürdürülebilir Turizm İçin Ekoturizm Rotası Önerisi, Karabük Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı, Karabük.

Çalışkan, A. (2020). Hatay'ın Ekoturizm Potansiyeli ve Yerel Halkın Ekoturizme Bakış Açısı, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı, Konya.

Solak, E. (2023). İstanbul'daki Adalarda Ekoturizm Potansiyeli, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekoturizm Rehberliği Anabilim Dalı, Konya.

Sezer, B. (2022). Ardahan İli Çıldır İlçesi ve Çevresinin Ekoturizm Potansiyelinin Değerlendirilmesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekoturizm Rehberliği Anabilim Dalı, Konya.

Akay, B. & Zengin, B. (2012). Ekoturizm Kaynaklarının Geliştirilmesi: Doğu Marmara Bölgesi Örneği, KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi 14 (23): 115-122.

Üzümcü, O. & Koç, B. (2017). Ekolojik Turizm Kavramı: Fethiye Örneği, Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 10 (1): 14-19.

Erkuş, İ. (2023). Sürdürülebilirliğin Yerel Turistlerin Ekoturizm Algısı Üzerine Etkisi: Kültür Turizmi Destinasyonu Olarak Mardin Örneği, Şırnak Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ekoturizm Rehberliği Anabilim Dalı, Şırnak.

Ankaya, F. & Yazıcı, K. & Balık, G. & Aslan, B. (2018). Dünyada ve Türkiye'de Ekoturizm, Sosyal-Kültürel ve Ekonomik Katkıları, Ulusal Çevre Bilimleri Dergisi, 1(2): 69-72.

Kaypak, Ş. (2012). Ekolojik Turizm ve Sürdürülebilir Kırsal Kalkınma, KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 14 (22): 11-29.

Surat, H. (2016). Artvin İlinin Ekoturizm Potansiyelinin Değerlendirilmesi, Karadeniz Araştırmaları, 52: 39-158.

Arıcı, S. (2018). Yerel Halkın Turizm Algılamalarının Değerlendirilmesi: Yalova İli Örneği, Sosyal Bilimlerde Güncel Araştırmalar ve Yaklaşımlar Dergisi.

Kahraman, N. (1991). Termal Turizm Olayı ve Yalova Kaplıcaları, Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, Termal Turizm Özel Sayısı, 10-12.

Belkayalı, N. & Akpınar, N. (2009). Yalova Termal Kaplıcalarının Rekreasyon ve Turizm Amaçlı Kullanımının Ekonomik Değerinin Seyahat Maliyeti Yönetimi ile Tespit Edilmesi, Coğrafi Bilimler Dergisi, 7 (2), 177-184.

Usman, E. & Akkaya, D. (2012). Yayla Turizmi ve Konaklama Mekânları Üzerine Bir İnceleme: Yalova Delmece Yaylası, II. Ulusal Kırsal Turizm Sempozyumu, Aksaray Üniversitesi, Aksaray.

Kayhan, A. (2013). Birleşmiş Milletler Çevre Programı Üzerine Bir İnceleme, Public and Private International Law Review, Volume:33, Issue: 1, 61-90.

Cesur, E. & Özer, Ç. & Çeken, H. (2021). Alternatif Turizm Kapsamında Aromatik Turizm ve Gelişimi, ASBİ Abant Sosyal Bilimler Dergisi, 2021, Cilt: 21, Sayı: 3/Güz: 1055-1078.

Dinç, A. & Ok, M. (2022). Kuş Gözlemciliğinin Ekoturizme Etkisinin Araştırılması: Eskikaraağaç Örneği, Necmettin Erbakan Üniversitesi Araştırma Makalesi, jtis 5(2):1 45-153.

Erdoğan, E. & Aklanoğlu, F. (2007). Termal Turizm ve Afyon-Gazlıgöl Örneği, Journal of New World Sciences Academy Natural and Applied Sciences, 3, (1), A0053, 83-92.

Uyrun, A. (2020). Su Sporları Turizmi, Gelecek Turizm Trendleri, Paradigma Akademi Yayınları, ISBN: 978-625-7881-08-1.

İl Stratejik Planı 2015-2019, Yalova İl Özel İdaresi.

Tanrıverdi, D. (2019). Yalova İli Geofitleri ve Peyzajda Kullanım Olanakları, Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

Yurtbay, F. (2017). Yalova'da Trekking, Mega Ofset Matbaa.

Kaypak, Ş., Ekolojik Turizm ve Sürdürülebilir Kırsal Kalkınma, KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi 14 (22): 11-29, 2012.

Başkaya, Z. & Kazan, E. (2021). Türkiye’de Canlı Bir Ağaç Müzesi: Karaca Arboretum Örneği, International Aegean Symposium on Social Sciences and Humanities.

Çelik Uğuz, S. & Özbek, V. (2018). Destinasyon Sadakatini Etkileyen Faktörler: Bisiklet Turizmi ve Burhaniye Bisiklet Festivali Örneği, IREM, 6 (2), 2018, 84-102.

Tagem Journals - Bilimsel Dergi Platformu, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, 2014.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN AFRİKA'YA ETKİSİ: SOSYAL BOYUT

Dr. Süleyman DAL

ORCID: 0000-0001-6918-0706

ÖZET

Hızlanan iklim değışikliği, sera gazı emisyonlarının artırıcı etkisiyle gezegenin iklim sisteminde sistematik ve uzun vadeli değışikliklere yol açmaktadır. Bu değışiklikler, şiddetli ve sık hava olaylarının artışı, deniz seviyelerinin yükselmesi ve yüzey sıcaklıklarının yükselmesi gibi çeşitli etkilerle kendini göstermektedir. İklim değışikliği, sadece çevresel bir sorun olmanın ötesinde; siyasi, ekonomik ve sosyal boyutlara da sahiptir. Afrika, yoksulluğun yüksek olduğu bir kıta olarak, iklim değışikliğinin toplumsal ve sosyal bağlamda en yoğun hissedildiği bölgedir. Bu çerçevede iklim değışikliğinin sosyal boyutunun ele alınmasının hedefi, olumsuz etkileri bütüncül bir yaklaşımla en aza indirmektir. Çalışmanın amacı, Afrika özelinde iklim değışikliğinin sosyal boyutunu ele almaktır. Bu minvalde, iklim değışikliği Afrika toplumunu sosyal bağlamda nasıl etkilemektedir sorusuna cevap aranmaktadır. Afrika kıtası ağırlıklı olarak tarıma dayalı bir ekonomiye bağlıdır ve bu da onu iklim değışikliğinin etkilerine karşı özellikle savunmasız hale getirmektedir. Dolayısıyla; gıda üretimi azalmakta, yerel nüfusun açlıkla mücadelesi daha zor hale gelmekte, kuraklık nedeniyle azalan su kaynakları eşitsizlikleri artırmaktadır. Aşırı sıcaklıklar sağlık sorunlarını ve bulaşıcı hastalıkların yayılmasını teşvik etmektedir. Yükselen deniz seviyeleri, kıyı topluluklarını yerinden etmekte, göç dalgaları aracılığıyla toplumsal sorunları derinleştirmektedir. Balıkçılık ve turizm gibi endüstriler olumsuz etkilenmektedir. İklimle ilgili olaylar okulları kesintiye uğratarak çocukların eğitimini engellemekte, eğitimdeki eşitsizlikleri artırmaktadır. Doğal kaynaklar üzerindeki baskı arttığından toplumsal çatışmalar körüklenmektedir. Ayrıca, dezavantajlı ve hassas topluluklar orantısız şekilde etkilenerek sosyal adaletsizlikler derinleşmektedir. İklim değışikliğinin sosyal yönüne odaklanan bu çalışmada betimsel analiz yöntemi kullanılarak Birleşmiş Milletler (BM) ile Afrika Birliği'nin çalışmaları merkeze alınıp literatür taraması yapılmıştır. Sonuçlar; iklim değışikliğinin bölgesel düzeyde söylem bazında öne çıktığını, ancak aksiyon almada gecikmeler yaşandığını, Afrika kıtasında iklim değışikliğinin neden olduğu sosyal problemlere çözüm üretmede sürdürülebilir politikalar ve mali kaynak oluşturmanın kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir. Çalışmanın, iklim değışikliğinin bir sonucu olarak Afrika'daki sosyal sorunlara daha fazla dikkat çekme noktasında akademik literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afrika, iklim değışikliği, sosyal boyut.

SİVAS İLİNDE KADINLARIN FİNANSAL OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ VE TASARRUF KARARLARINA ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Ufuk BOZYİĞİT

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme
ORCID: 0009-0009-1955-7718

Prof. Dr. Selahattin KOÇ

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölüm
ORCID: 0000-0003-4285-5632

ÖZET

Ekonomik kararlar vermede özgür davranma veya bireylerin geleceğine yönelik en önemli olgu tasarruf ve yatırımdır. Bu çalışmada da, kadınların finansal okuryazarlık seviyeleri ile tasarruf davranışlarını etkileyen faktörler incelenmiş olup, kadınların finansal okuryazarlık seviyelerinin tasarruf davranışları üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma, Sivas ilindeki kadınların finansal okuryazarlık düzeylerini ve bu düzeylerin tasarruf kararları üzerindeki etkilerini incelemektedir.

Finansal okuryazarlık, bireyin finans kavramını anlayabilme yeteneği şeklinde ifade edilebilir. Yani, bireylerin finansal konularda daha etkili kararlar alabilmesi için sahip olması gereken bilgi ve birikimlerdir. Günlük finans konularında aldığı veya alacağı kararlarda finansal okuryazarlık bilgisi etkili olmaktadır. Özellikle kadınların finansal okuryazarlık seviyeleri hem bireysel hem de toplumsal açıdan ekonomik gelişmede önem arz etmektedir.

Araştırmada kullanılan veriler, Sivas ilinde yaşayan 386 kadına anket uygulanarak toplanmıştır. Yapılan anket, kadınların finansal okuryazarlık seviyelerini, finansal tutum ve davranışlarını ölçmekte olan sorulardan oluşmaktadır. Elde edilen veriler, SPSS programı aracılığıyla analiz edilmiş ve bulgular yorumlanmıştır.

Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, Sivas'taki kadınların genellikle finansal okuryazarlık düzeylerinin düşük olduğunu göstermektedir. Fakat yüksek eğitim seviyesine sahip kadınların finansal okuryazarlık düzeylerinin daha yüksek olduğu ve bu kadınların tasarruf yapma eğilimlerinin daha fazla olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, evli kadınların, bekâr kadınlara nazaran daha yüksek finansal okuryazarlık düzeyine sahip oldukları ve tasarruf kararlarında daha bilinçli davrandıkları söylenebilir. Ayrıca hane geliri yüksek olanların tasarruf ve ihtiyat güdüsüne daha eğilimli oldukları yorumu yapılabilir. Yine ev sahibi olan kadınların diğerlerine göre daha yüksek finansal okuryazarlık ve tasarruf puanı ortalamasına sahip olduğu söylenebilir.

Bu sonuçlara göre, kadınların finansal okuryazarlıklarının artırılması gerektiği ve bu alanda yapılacak eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarının önemi vurgulanmalıdır. Kadınların bu bilgilerinin artırılması da ekonomik hayatlarında pozitif yönde etki edecek ve bütçe yönetiminde olumlu katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Finansal Okuryazarlık, Tasarruf Davranışları, Finans.

TOPLUMSAL CİNSİYET VE POLİTİKA'DA KADIN LİDERLİK DAVRANIŞLARI: TÜRKİYE'DE KADIN POLİTİKACI LİDERLERİN SÖYLEMLERİ ÜZERİNE BİR ANALİZ

Nalan ILGIN

İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyoloji Bölümü

ORCID: 0009-0007-3782-909X

Prof. Dr. Hacı DURAN

İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyoloji Blm.

ORCID: 0000-0002-2843-7496

ÖZET

Kadın liderliği modern dönemde iş hayatında, sanat ve kültür alanlarında ve siyasette gündeme gelen önemli konulardan biridir. Kadınlar geleneksel toplumlarda bu alanların dışında tutulmuştur. Kadınların siyaset ve liderlik pozisyonlarında belirtilen alanların dışında tutulması toplumsal cinsiyet kavramıyla yakından ilgilidir. Günümüzde politikada erkek liderlerin sayısı kadın liderlere kıyasla daha fazladır. Politikada kadın liderliğine yönelik yapılacak çalışmalar liderlik davranışlarının (erkeksi- kadınsı) toplumsal cinsiyet rollerine göre nasıl şekillendiğini ve toplum yaşamına yansımalarını anlamak açısından önemlidir.

Bu tezde toplumsal cinsiyet ve politikada kadın davranışsal liderliği temel alınacak. Türkiye'de işletme alanında kadın liderliği konusunda yapılan tezlerden varılan sonuçlar veri olarak kullanılacak. Türk siyasal hayatında dört tane tanınmış kadın liderin davranışlarına, konuşmalarına ve kadınların kendilerini lider olarak ifade etmelerinde kullanılan söylemler analiz edilecektir. Bu söylemlerin kadın politikacıların erkeksi rollerle gösterilmesi ve kendini sunmasının niteliği açıklanacaktır.

Bu tez aynı zamanda kadın liderlerin kadınsı ve erkeksi davranış özelliklerini açıklamaya çalışırken tarihin bilinen ilk zamanlarından günümüze temelde kadınlık ve erkeklik tanımına yanıt aramıştır. Bu yönüyle de tez kadınlara, kadın olma halini, kadınlığın nasıl şekillendiğini, ailede, toplumda ve siyasette kadının konumunu açıklayan bir kaynak olma özelliğindedir.

Anahtar Kelimeler: Kadın, Toplumsal cinsiyet, Siyaset ve Kadın, Liderlik, Liderlik Davranışları, Kadın Politikacıların Söylemleri

SEKA KAĞIT FABRİKASINDA YAPI KOOPERATİFLERİ VE KADIN ÇALIŞANLAR

Dr. Öğr. Üyesi Fahriye DİNÇER

Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Bölümü
ORCID: 0000-0002-0148-8349

Öğr. Görevlisi Vicdan ÖZTÜRK

Kocaeli Üniversitesi, Rektörlük, Atatürk ilkeleri ve İnkılap Tarihi Bölümü
ORCID: 0000-0002-3903-9282

ÖZET

Türkiye’de 1930’lu yıllarda açılan Kamu İktisadi Teşekkülleri, kuruldukları ilk zamanlar ciddi bir iskân sorunu ile karşı karşıya kalmıştır. Cumhuriyet tarihinin ilk ulusal kâğıt fabrikası olarak Kocaeli’de kurulan Sümerbank Kâğıt ve Karton Fabrikası (SEKA) açısından da mesken buhranı mühim bir sorun olmuştur. Kâğıt fabrikası ilk açıldığı zamanlarda ciddi bir istihdam kaynağı yaratmasına rağmen 1950’li yıllara kadar büyük bir işçi devri sorunu yaşanmıştır. Fabrikadan ayrılanların çok yoğun olması fabrika yönetimini işçi devri meselesi üzerine önlemler almak zorunda bırakmış ve fabrika yerleşkesi içerisinde vazife evleri ismiyle konutlar yapılmıştır. Ancak vazife evleri ihtiyacı karşılayamadığı gibi işçilerin büyük bir kısmı kentin kenar mahallelerinde virane denilebilecek elektriği ve suyu olmayan evlerde yaşamak zorunda kalmışlardır. 1950’li yıllarda mesken buhranını giderebilmek için getirilen çözüm yapı kooperatifleri olmuştur. Bu sayede işçilerin kendi kurdukları kooperatifler yoluyla konut sahibi olabilmesi hedeflenmiştir. Kocaeli’de ilk yapı kooperatifi 1951 yılında İzmit Sümerbank Selüloz İşçileri Yapı Kooperatifi ismiyle SEKA çalışanları tarafından kurulmuştur. Bu kooperatiften sonra kentte çok sayıda işçi ve memur yapı kooperatifi kurulmuş ve yıllar içerisinde çok sayıda fabrika çalışanı konut sahibi olmuştur. SEKA kâğıt fabrikasının sunduğu konut imkânları içinde özellikle yapı kooperatiflerinin kadın çalışanlar açısından çok değerli olduğu düşünülmektedir. İster memur olsun, ister işçi olsun fabrikada çalışan kadınlar, çalışma hayatının sağladığı imkânlar içerisinde ekonomik bağımsızlıklarını kazanmalarının yanı sıra, girdikleri kooperatifler aracılığıyla yaşadıkları dönemin şartlarında modern evlere sahip olmuşlardır. Bu çalışmada bir işletme gazetesi olarak SEKA Postası içerisinde yer alan haber ve fotoğraflar üzerinden yapı kooperatiflerinin kadın çalışanların hayatında yarattığı etkiler ortaya çıkarılmaya çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: SEKA Kâğıt Fabrikası, Yapı Kooperatifi, Kadın istihdamı

YAPAY ZEKANIN ELEKTRONİK TİCARETE VE REKABET HUKUKUNA ETKİSİ

Buğrahan Mehmet KARAKELLE

Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilişim ve Teknoloji Hukuku
Tezli yüksek Lisans Programı
ORCID: 0000-0001-7759-0879

ÖZET

Tarih boyunca teknolojinin gelişimi ile ortaya çıkan yenilikler ticarete büyük değişikliklere yol açmıştır. Hiç şüphesiz bu büyük değişimlerden biri elektronik ticaret kavramının ortaya çıkmasıdır. Elektronik ticaret kavramı şimdiye kadar alışlagelmiş ticaret algısını değiştirerek kendine özgü bir yapı oluşturmuştur. Dünyayı etkisi altına alan elektronik ticaret kavramı ise pek çok çeşide sahip olmakla beraber en yaygın kullanım alanı internet siteleri aracılığı ile yapılan ticarettir. Bu tip ticari işlemler internet siteleri aracılığı ile işletmeler ve tüketiciler arasında yapılan basit hizmet işlemleridir. Tüketiciler İnternet üzerinde bulunan birçok site sayesinde çeşitli hizmetlere evlerinin konforundan ulaşabilmektedir. İnternetin sağladığı bu kolaylıklar sebebiyle gün geçtikçe daha çok kişi elektronik ticaret alanına yönelmekte ve elektronik ticaretin taraflarından biri olarak yerini almaktadır. İnternet üzerinden yapılan elektronik ticaretin yoğunlaşması sonucu hizmet sağlayıcı konumda bulunan kişiler ise rekabet ortamının elektronik ticaret alanında sebep olduğu değişikliklere ayak uydurmak zorunda kalmıştır. Bu değişikliklerden biri ise yapay zekanın elektronik ticaret alanında aktif olarak kullanılmaya başlanmasıdır. Yapay zekâ kavramının kendisi yeni bir kavram olmakla beraber ortaya çıkışı ve gelişimi, sosyal ve ekonomik pek çok alanda büyük değişikliklere yol açmıştır. Özellikle son yıllarda gelişen yapay zekâ teknolojisi elektronik ticaret alanına büyük katkılar sağlamaktadır. İnternette bulunan alışveriş ve hizmet siteleri çeşitli işlemlerini gerçekleştirirken yapay zekadan faydalanmaktadır. Bu tip sitelerde fiyatların belirlenmesinden, ürün alım satımının denetimine, en ucuz stok fiyatlarının tespitinden bu stokların satın alınmasına kadar birçok işlemde yapay zekâ kullanılmaktadır. Fakat Yapay zekanın getirdiği bu kolaylıklar birtakım sıkıntıları da yanında getirmektedir. Piyasa fiyatlarının manipüle edilmesi, hâkim durumun kötüye kullanılması ve yapay zekalar arasında gizli anlaşmalar kurulması gibi problemler baş göstermektedir. Bu tip durumların ise Rekabet Kanunu'na aykırılıklar oluşturmaktadır. Bu çalışmada elektronik ticaret ve yapay zekâ kavramlarından, bu kavramların birbiriyle olan ilişkilerinden ve yapay zekanın elektronik ticarete kullanımının etkilerinden bahsedilecek ve Rekabet Hukuku bakımından değerlendirmeleri yapılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Elektronik Ticaret, Rekabet Hukuku

İŞ HUKUKU'NDA İŞÇİ LEHİNE YORUMDA HASSA DENGİNİN SAĞLANMASI

Dr. Öğretim Üyesi Uğur TULÜ

Piri Reis Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku Bölümü

ORCID: 0000-0001-6015-9716

Özet

İş sözleşmeleri diğer birçok özel hukuk sözleşmesinin aksine eşitler arası bir sözleşme değildir. Sözleşmenin bir tarafında üretim araçlarını ve sermayeyi elinde tutan işveren, diğer tarafında ise emeğiyle var olan işçi bulunmaktadır. Bu eşitsizlik, iş hukukunda işçiyi koruma ilkesinin doğup gelişmesine yol açmıştır. Bu ilkenin bir uzantısı ise, işçi lehine yorum ilkesidir ve iş hukukuna ait düzenlemelerde bir boşluk ya da eksiklik bulunması durumunda yorumun işçi lehine yapılması anlamına gelir. Ancak işçinin korunması başlıca ilke olmakla birlikte, modern iş hukukunun temel amacı çalışma barışını tesis ederek, tüm toplumun menfaatine hizmet etmektir.

Dolayısıyla işçi lehine yorum ilkesi uygulanırken, ekonomik sınır ve olanaklarla hassas dengenin kurulması, iş hukukunun nihai hedefi olan çalışma barışının sağlanması bakımından büyük önem taşır. Gerçekten de, sosyal yükler ile taşıma sınırının üstünde yüklenen ve çöküntüye giren bir ekonomik yapının sonucunun kitlesel işsizlik olarak ortaya çıkması muhtemeldir. Olağan dışı yüksek ücretler ve gerektiğinden fazla işçi yararına yorum, ülke ekonomisinin rekabet gücünü tehlikeye sokabilir. Bu durumdan işçiler de olumsuz etkilenir. Sonuçta, işçiyi koruma ilkesi de işlevsiz hale gelebilir.

Bu çalışmada öncelikle iş hukukunun işçi lehine yorum ilkesinin anlamı ve sınırlarının ne olması gerektiği incelenecektir. İş hukukuna ilişkin kurallarda işçi lehine yorum yapılırken, ekonomik olanla sosyal olan arasındaki hassas dengenin nasıl sağlanacağı sorusuna çözüm aranacaktır. Yorumda bu dengenin sağlanması, iş hukukunun nihai hedefi olan çalışma barışının sağlanması bakımından büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: İşçi lehine yorum, işçiyi koruma ilkesi, yorumda hassas denge, iş sözleşmesi, çalışma barışı

BÜYÜK VERİNİN ELEKTRONİK TİCARET VE HAKSIZ REKABET ÜZERİNE ETKİLERİ

Dr. Öğretim Üyesi Merve Ayşegül KULULAR İBRAHİM

Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Bilişim ve Teknoloji Hukuku Anabilimdalı Başkanı

ORCID: 0000-0001-6556-0269

Celal Furkan KURTARAN

Adalet Bakanlığı

ORCID: 0009-0009-9789-041X

ÖZET

1950’li yıllarda ortaya çıkan yapay zekâ kavramı zaman içinde gelişerek hem ticari hem de günlük hayatta birçok alanda kullanılan bir bilişim teknolojisi haline gelmiştir. Yapay zekânın insan hayatına önemli faydaları ve kolaylaştırıcı özellikleri olması karşısında bu kavramın amacı ve kullanım alanlarının sınırlandırılmaması özgür iradeyi tehlike altına sokmakta ve bu durum bireylerin temel hürriyetlerini kısıtlayıcı etkileri dolayısıyla hukuki ihtilaflara neden olmaktadır. Yapay zekâ temelli büyük veri ve bu vasıta ile elde edilip veri madenciliği ve derin öğrenme yöntemleri ile anlamlı bir bütün haline getirilen verilerin kullanım alanları ticari hayatta rekabeti ve tüketici haklarını tehdit edebilmektedir. Telefon, bilgisayar ve televizyon gibi kullanıcıların her gün en az birine birden çok saat maruz kaldığı elektronik aletler üzerinden işletmeler ve marka sahipleri tarafından kullanıcılara gönderilen ticari amaçlı SMS’ler, aldatıcı reklam içeren spam mailler, yılın belli dönemleri televizyon kuşaklarında oldukça sık bir şekilde tekrarlayan elektronik ticaret sitelerine ilişkin kampanya ve indirim reklamları, sosyal medya fenomenlerinin meslek haline getirdikleri ürün tanıtımları ve sayılamayacak kadar çok vasıta ile insanlara ulaştırılabilen ticari elektronik iletiler, tüketicilerin satın alma eğilimlerine doğrudan etki etmektedir. Bu çalışmada yapay zekanın ticaret hukuku üzerindeki bu dolaylı etkisinin haksız rekabet açısından değerlendirilmesi yapılarak işletmelerin ve bu iletilerin yayılmasına aracı olanların hukuki sorumluluğu, büyük veri aracılığıyla elde edilen verilerin kullanılması Türk Ticaret Kanununun haksız rekabete ilişkin hükümleri ve Ticari Reklam ve Haksız Ticari Uygulamalar Yönetmeliği açısından tartışılmıştır. Çalışma ile tüketicilerin alışverişlerinde satın alma kararları başta olmak üzere hukuki işlemlerinde haksız rekabet uygulamalarının tartışılması ve büyük veri kullanımının haksız rekabet oluşturup oluşturmadığının analiz edilmesi amaçlanmıştır. Sonuç olarak bu yöntemlerin yaygınlaşması ile rekabet ortamı zarar gördüğünden ve yönlendirilmiş tüketici profili oluşturulduğundan, tüketici haklarının korunması için büyük veri karşısında önlem alınması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Haksız Rekabet, Ticari Elektronik İleti, Saldırgan Satış Yöntemleri.

EPİLEPSİ ve MİKROBİYOTA

Heycan ERDOĞAN

Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü
ORCID: 0000-0002-6682-0859

Doç. Dr. Hatice KARABUĞA YAKAR

Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
ORCID: 0000-0002-4613-8326

Dr. Öğr. Üyesi Gülşah ÇAMCI

Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
ORCID: 0000-0002-1463-0674

Prof. Dr. Sıdıka OĞUZ

Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
ORCID: 0000-0002-1101-1923

ÖZET

Dünya geneline bakıldığında yaklaşık 50 milyon bireyi etkileyen, halk sağlığı sorunu oluşturan epilepsi, art arda oluşabilen nöbetlerle gerçekleşen kronik ve nörolojik bir hastalıktır. Nedenleri genel olarak bilinmemekle beraber epilepsinin oluşmasında rol oynadığı düşünülen genetik faktörlerin, enfeksiyonların, stresin ve kafa travmalarının bağırsak mikrobiyota yapısının bozulmasında etkili olduğu bildirilmektedir. Bozulan bağırsak mikrobiyotası epilepsili bireylerde nöbet geçirmeyi tetiklemektedir. Epilepsi hastalarında bağırsak mikrobiyota yapısı düzeltilerek nöbet geçirme sıklıklarının azaltmanın mümkün olduğu yapılan çalışmalarda ele alınmış ve çeşitli mekanizmalarla açıklanmıştır. Sağlıklı bağırsak mikrobiyota yapısı için en uygun diyet incelendiğinde bunun ketojenik diyet olduğu vurgulanmaktadır. Ketojenik diyetin yağdan zengin ve karbonhidrattan fakir bir diyet olması, uygulanmasının zor olması nedeniyle tedaviye uyum bireyler arasında oldukça azdır. Bireyin tedaviye uyumunu kolaylaştırmak, diyet hakkında bilgilendirilmesine katkıda bulunmak, bilişsel, sosyal ve psikolojik yönlerden desteklemek hemşirenin bakım verici, eğitici, araştırmacı ve danışman olarak uyguladığı roller arasında yer almaktadır. Bu amaçla, dünya geneli ve ülkemizde giderek artmaya başlayan ve daha da artacağı öngörülen epilepsinin çok da göz önünde bulundurulmayan nedenlerinden biri olan bozulan bağırsak mikrobiyota yapısı ile arasındaki ilişkiyi ele almak, epilepsili bireylerde uygulanacak olan hemşirelik bakımında bağırsak mikrobiyota yapısını bozan etkenleri göz önünde bulundurarak bireye bütüncül bir bakım sunabilmek ve hastaya birincil bakım verici olarak hemşirelerin farklı bakış açıları geliştirmesine katkıda bulunarak bireyin tedaviye uyumunu kolaylaştırmak temel amaçtır.

Anahtar Kelimeler: Epilepsi, hemşirelik bakımı, ketojenik diyet, mikrobiyota, mikrobiyotayı etkileyen etkenler.

1.GİRİŞ

Epilepsi, insanlık tarihinde bilinen en eski nörolojik rahatsızlıklardan biridir. Beyindeki patolojik değişikliklerin neden olduğu iki ya da daha fazla nöbet geçirmekle kendini gösteren sosyal ve emosyonel olarak hasta ve yakınlarını etkileyen ciddi problemlere neden olabilen kronik nörolojik bir hastalıktır (Görgülü & Fesci, 2011; Yorulmaz, Çınar, & Kanbay, 2021). Belirli bir zaman diliminde aktif epilepsi tanılı birey oranı (devam eden nöbetlerin varlığı ya da tedavi ihtiyacının olması) 1000 kişide 4-10 arasındadır. Küresel olarak bakıldığında her yıl yaklaşık beş milyon bireye epilepsi tanısı konulmaktadır.

Bu oran yüksek gelirli ülkelerde 100.000 kişide 49 kişi, düşük ve orta geliri olan ülkelerde 100 000 kişide 139 kişiye kadar çıkabilmektedir. Epilepsi tanılı bireylerin yaklaşık %80'i düşük ve orta gelire sahip ülkelerde yaşamaktadır (World Health Organization., 2023). Ülkemizde insidansı 100 binde 38, prevalansı binde 5-7 olarak bildirilmiştir. Hastalık hem kadınlarda hem de erkeklerde eşit görülme sıklığına sahip olmakla beraber her yaş grubunda ortaya çıkabilmekte fakat daha çok çocukluk ve yaşlılık dönemlerinde sık rastlanmaktadır (Tülek, 2021). Epileptik nöbetler beyinde bulunan nöronların ani ve yoğun bir şekilde boşalması ile karakterize olan bireyde bilinç değişikliği yaşanabilir ya da yaşanmayabilir şekilde ilerleyen bireyin ruhsal, motor, duyuşsal ve otonomik sistemlerinde değişimlerle karakterize nörolojik bir durumdur (Tülek, 2021). Nöbet geçirme bağırsak mikrobiyota yapısında meydana gelen bir bozulma ile tetiklenmektedir. Mikrobiyota terimi, insan vücudunda çok fazla bulunan mikroorganizma topluluğunu ifade etmek için kullanılmaktadır (Kalip & Nazlı, 2018). Amaç, dünya çapında ve ülkemizde giderek artan bir insidansa sahip olan epilepsinin mikrobiyota ile olan ilişkisini ele almak, hemşirelik bakımı verirken göz ardı edilmemesi gereken konulardan biri olduğunu vurgulamaktır.

2. EPİLEPSİ

Epilepsi, yaş, cinsiyet, ırk fark etmeksizin tüm insanlarda görülebilen beynin elektriksel aktivitesinde meydana gelen değişimle oluşan nöbetlerle kendini gösteren kronik ve nörolojik bir hastalıktır. Vücudun belirli bir kısmını ya da tamamını kapsayan bazen bilinç kaybının eşlik ettiği aynı zamanda bağırsak ya da mesane işlevlerinin kontrolünün kaybedildiği tekrarlayan nöbetlerle kendini göstermektedir. Epilepsi, M.Ö 4000 yılına kadar giden kayıtlarla dünyanın bilinen en eski rahatsızlıklarından biridir (World Health Organization., 2023). Epileptik nöbetler, farklı nedenlere bağlı olarak etkilenen ve değişen hücrelerde genişliği ve sıklığı artan deşarjlar şeklinde başlamaktadır. Artan bu deşarjlar bazal ganglionlar, serebral korteks ve beyin sapı gibi normal olan sinir hücrelerine yayılmakta ve beyin sapında bulunan elektrik deşarjı kaslarda kasılmaya neden olmaktadır (Chen, Giri, Xia, Subedi, & Li, 2017; Kjeldsen, Corey, Christensen, & Friis, 2003). Altta yatan birçok hastalık epilepsi oluşmasına neden olabilese de küresel olarak vakaların %50'sinde hastalığın nedeni tam olarak bilinmemektedir (World Health Organization., 2023). Epileptik nöbetlerin nedenleri birincil ve ikincil nedenler olmak üzere iki ana başlık altında incelenmektedir. Birincil nedenler: Santral sinir sistemi (SSS) ile ilgili herhangi bir patoloji olmaksızın ortaya çıkmaktadır. Herediter (genetik) yatkınlık gösteren epilepsiler idiyopatik ya da birincil epilepsiler olarak adlandırılmaktadır. Epilepsi hastalığı ile ilgili yapılan gen araştırmalarında 2q24.2-q24.3, 16p13.11-p13.2, 15q11.2-q13.3, 7q11.22 numaralı gen mutasyonları tespit edilmiştir. Bu genlerde oluşan hasarın çoğunlukla nörogelişimsel bozukluklara neden olduğu düşünülmektedir. Uzun yıllar sadece hipotez aşamasında kalan bu düşünce yapılan araştırmalarla epilepsi ve genetik arasında bir ilişki olduğunu kanıtlar niteliktedir. Genetik epilepsiler mendel tipi kalıtım ve mendel tipi olmayan kompleks kalıtımsal ve kanolopatiler yani voltaj ve ligans kanallarında oluşan mutasyonlara bağlı olduğu gözlenmektedir. Kanolopatiler voltaj ve ligans kanallarında oluşan gen mutasyonları çeşitli yollarla uyarılabilirliği değiştirmektedir. Bu mutasyonların pek çoğu depolarizasyonu uzatır, tekrar uyarılmaya yardım eder ve santral sinapslarda postsinaptik duyarlılığı veya nörotransmitter salınımını değiştirmektedir. (Chen et al., 2017; Kjeldsen et al., 2003). İkincil nedenler: Metabolik hastalıklar (hipoglisemi, hipokalemi, hiponatremi), endokrin bozukluklar, kafa travmaları, beyinde yer kaplayan lezyonlar, merkezi sinir sistemi enfeksiyonları, ilaçların kesilmesi ya da doz aşımına uğraması, alkol veya madde yoksunluğu, çocuklarda yüksek ateş, kafein tüketimi, stres, aşırı yorgunluk, *Helicobacter pylori* (H. Pylori) enfeksiyonu nörolojik hastalıkların ortaya çıkması ile ilişkilendirilmiştir (Bambal, 2011; Çakıl, İnanır, Baykan, Aygün, & Kozan, 2013; Çamcı & Oğuz, 2016; Dewit, Stramberg, & Dallered, 2016).

Metabolik rahatsızlıklar içerisinde sinirsel hasara neden olarak epilepsi oluşumuna neden olabilecek en tipik örnek tip 1 diyabettir. Burada diyabet hastalığına bağlı olarak bireylerde gerçekleşen hiperglisemi, hipoglisemi, diyabetik ketoasidoz durumları beyin yapısında morfolojik ve fonksiyonel bir hasara neden olarak epilepsi oluşumuna neden olmaktadır. Aynı zamanda tip 1 diyabetli bireylerde epilepsi oranına bakıldığında risk açısından iki-altı kat daha fazla olduğu gözlenmiştir. Popülasyon çalışmalarında tüm epilepsi türlerinin içinde otoimmün epilepsi görülme oranının %5-7 arasında olduğu tahmin edilmektedir. Otoimmün ensefalitin epileptik nöbetleri tetiklediği ve bunların epilepsinin tedavisinde kullanılan antiepileptik ilaçların aksine immünoterapi ile tedavi edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Husari & Dubey, 2019; Mastrangelo, Tromba, Silvestri, & Costantino, 2019). Epileptogenez ve otoimmün hastalıklar arasındaki ilişki dikkate alındığında da bağırsak mikrobiyotasının epilepsinin ilerlemesinde etkili olduğu belirtilmektedir. Düşük gelirli bölgelerde sanitasyon eksikliği göz önüne alındığında, segmentli ipliksi bakterilerle bağırsak kolonizasyonu gibi belirli bağırsak bakterilerine (*Mycobacterium bovis*, *Yersinia pestis* gibi bakteriler) maruz kalmanın, kaynak açısından fakir ülkelerde epilepsi yaygınlığından sorumlu olabileceği yapılan çalışmada belirtilmiştir (Wu et al., 2016). Sonuç olarak dünya çapında, epileptik hastaların %85'inden fazlası, dünya nüfusunun %49'unun yaşadığı, yoksulluktan mustarip bölgelerde yaşamaktadır. Kötü hijyenin epilepsi ataklarının göz ardı edilemez bir nedeni olması söz konusudur (Ngugi et al., 2011). Kötü hijyen alışkanlıkları bireylerin mikrobiyota yapısında bozulmaya neden olmakta ve epileptik nöbet oluşumunu tetiklemektedir.

3. MİKROBİYOTA

Mikrobiyota terimi ilk kez, 1958 yılında Joshua Lederberg tarafından kullanılmıştır (Çakmak & İnkaya, 2021). İçerisinde milyonlarca tür ve yaklaşık olarak 10^{14} kadar mikroorganizmayı bulandıran bağırsak bakteri florası, “İnsan Mikrobiyom Projesi” ile mikrobiyota olarak tanımlanmaktadır. İnsan vücudunda bulunan mikroorganizma sayısı toplam hücre sayısının yaklaşık 10 katı kadardır (Mangiola et al., 2016). İnsan vücudunda en çok yer kaplayan alanlardan biri olan gastrointestinal kanalda toplanmış olan mantar, bakteri, protozoa, virüs gibi mikroorganizmalardan oluşan ve bir organ şeklinde işlev gören ekosistem ise bağırsak mikrobiyotası olarak adlandırılmaktadır (Alagöz, 2017; Çakıl et al., 2013). Gastrointestinal mikrobiyota çok fazla sayıda bakteri ve sinir hücresi içerdiği için insan vücudunda bulunan ikinci bir beyin olarak ifade edilmektedir (Kalip & Nazlı, 2018). Mikrobiyota, vücudumuzda hastalık ve sağlık gibi durumları düzenleme, bağışıklık sistem fonksiyonlarının sürdürülmesini sağlama ve bunun için gerekli olan sinyalleri oluşturma, sindirilmemiş olan karbonhidratların emilimini sağlama gibi çeşitli görevleri bulunmaktadır. Bu görevlerinin yanında birçok hastalığın özellikle nörolojik hastalıkların (epilepsi, parkinson, multiple skleroz vb.) ortaya çıkmasında etkin rol oynamaktadır (Çakmak & İnkaya, 2021).

4.EPİLEPSİ ve MİKROBİYOTA

Hem insanlar üzerinde yapılmış hem de hayvanlar üzerinde yapılmış olan çalışmalar bağırsak mikrobiyotasında oluşan bozulmanın çok sayıda epilepsi türü ile ilişkili olduğunu göstermiştir (Olson et al., 2018; Şahin, 2022). Bağırsak faydalı flora ile patojen mikroorganizmalar arasındaki dengenin bozulması veya mikroorganizma bileşimindeki değişiklikler epilepsi ile ilişkilendirilmiştir. İntestinal mikrobiyotanın sağlıklı olmaması, bağışıklık sisteminin düzenli çalışmasını etkilemektedir. Epilepsi ve mikrobiyota ilişkisini bozan etkenler: Stres, antibiyotik kullanımı, kemoterapi, proton pompa inhibitörü kullanımı olarak ifade edilmektedir (von Martels et al., 2017).

4.1. Ketojenik Diyet

Ketojenik diyet, yeterli miktarda protein, düşük miktarda karbonhidrat ve yüksek oranda yağ içeren bir diyettir. Diyetteki temel enerjini %90'lık kısmı yağdan, %7'lik kısmı proteinlerden ve geriye kalan %3'lük kısmı karbonhidratlardan karşılanır (Alaca, Kaner, & Yurtdaş, 2022). İlk defa 1921 yılında Russel Wilder tarafından epilepsi hastalığını tedavi etmek için kullanılmıştır (Küçük & Yıbar, 2021). 2013 yılında fareler üzerinde yapılmış olan bir çalışmada yüksek yağlı bir diyet ile beslenen farelerde kaygı benzeri davranışlara karşı olan eğilimleri artmıştır (Sharma, Sankhyan, Gulati, & Agarwala, 2013). Kaygı ve stres düzeyinin artması epileptik nöbet geçirmeyi tetiklemektedir. 2018 ve 2019 yılında yapılmış çalışmalarda ise ketojenik diyet uygulamasının epileptik nöbetleri önlediği bildirilmiştir (Dooling & Costa-Mattioli, 2018; Fan, Wang, Liu, Zhang, & Liu, 2019). Epilepsi nöbetlerini ketojenik diyetlerin nasıl baskıladığını anlatmaya çalışan bazı hipotezler vardır. Bunlardan en çok kabul edileni keton cisimciklerinin direkt olarak antikonvülsan etki mekanizması olmuştur. Burada, karaciğerin yağlardan dönüştürdüğü keton cisimcikleri kan düzeyinde artmaya başlamaktadır. Bu durum beyin ve diğer tüm hücrelerde adenosin trifosfat (ATP) üretimi için yeni bir kaynak oluşturur. Böylelikle nöral uyarılabilirlik azalır, nöbet geçirme sayısında azalma meydana gelmekte ve vücutta birçok hormonal ve metabolik değişimin oluşmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda çoklu doymamış olan yağ asitlerinin de epileptik nöbetleri engellediği düşünülmektedir. Çoklu doymamış yağ asitleri, kalsiyum ya da sodyum kanallarını giriş ve çıkışlarını kapatarak nöral uyarılabilirlik seviyesini düşürerek antikonvülsan etki ettiği gözlemlenmiştir (Dahlin & Prast-Nielsen, 2019).

Xie ve arkadaşlarının (2017) bebekler üzerinde yapmış oldukları çalışmada ketojenik diyet uygulamasının bağırsak yapısını önemli ölçüde değiştirdiğini ve bu değişimin nöbet geçirme sıklığında %50 oranında bir azalma oluşturduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmada aynı zamanda epilepsi tanılı çocuklar ile sağlıklı çocukların bağırsak mikrobiyota yapılarında belirgin farkların olduğuna değinilmiş epilepsili çocukların bağırsak mikrobiyota yapılarında patojen mikroorganizmaların çoğunlukta olduğu tespit edilmiştir (Xie et al., 2017).

Sharma ve arkadaşları (2013) tarafından yapılmış olan çalışmada ketojenik diyetin bir alt türü olan Modifiye Atkins Diyet (Ketojenik diyetle oranla uygulanabilirliği daha kolaydır. karbonhidrat alımı 10-20 g/gün iken enerji, protein, yağ (enerjinin yaklaşık %75'i) kısıtlaması yoktur) uygulanmıştır. Çalışmada Toplam 102 çocuktan 50'si diyet grubunda, 52'si kontrol grubundadır. Başlangıç yüzdesi olarak ifade edilen 3 aylık ortalama nöbet sıklığı diyet grubunda %90'dan fazla nöbet azalması ve >%50 nöbet azalması olan çocukların oranı diyet grubunda anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Kabızlık, çocuklar arasında görülen en yaygın yan etki olarak görülmüştür (Sharma et al., 2013). Yapılan çalışmalarda epilepsi hastalığını, bozulan bağırsak mikrobiyotasının düzenlenerek tedavi etmenin mümkün olduğunu savunan kanıtlar sunmuşlardır (Alaca et al., 2022; Dooling & Costa-Mattioli, 2018; Fan et al., 2019).

4.2. Stres

Berk ve ark. (2013) yapmış oldukları çalışmada stresin bağırsak mikrobiyota yapısını bozduğunu ve bağırsaklarda inflamatuvar bir yanıt oluşturduğunu tespit edilmiştir (Berk et al., 2013). Fareler üzerinde yapılan çalışmada bağırsak mikrobiyotasındaki yapı değişimleri kan-beyin bariyerinde meydana gelişlere neden olduğu ve buradaki geçirgenliği arttırdığı tespit edilmiştir (Kalip & Nazlı, 2018). Hayvan deneyleri ile yapılan çalışmalarda bağırsak mikrobiyotası ile SSS, stres, nöropsikiyatrik hastalıklar arasında bir ilişki olduğunu bu durumun bağırsak ve beyin çift taraflı etkileşim halinde olmaları ile açıklanmıştır. Çalışmada bağırsaklara verilen bazı maddelerin bağırsağın duvar yapısını bozarak SSS ulaştığını burada bilişsel, davranışsal ve duyuşsal alanlarda bozulmalara neden olduğu açıklanmıştır (Clarke et al., 2013; Heijtz et al., 2011).

4.3. İlaçlar

Gosalbes ve ark. (2016) yapmış oldukları çalışmada kullanılan antibiyotiklerin bireyin bağırsak yapısında bulunan florada değişimlere neden olduğu bu değişimlerin çoğu bakteri türünün birkaç hafta gibi bir zaman diliminde tekrar yerine geldiğini fakat alt tiplerde bulunan bakterilerin tamamen yok olduğunu gözlemlemişlerdir (Gosalbes et al., 2016). Epilepside kullanılan antiepileptik ilaçlardan fenitoinin enteral ürünler ile kullanılması ilacın etkinliğinde azalma meydana getirmektedir. Aynı zamanda D ve K vitaminlerinin emilimini de bozmaktadır. Fenobarbital ise folik asit gereksinimini arttırmaktadır. Epilepsi hastalarında folik asitte meydana gelen azalma plazma difenilhidantoin konsantrasyonunda azalmaya, plazmada ilaç konsantrasyonunun terapötik dozun altına inmesine ve epilepsi nöbetlerinin sıklığı ve şiddetinin artmasına neden olmaktadır (Çorum & Kamil, 2017).

5. EPİLEPSİ ve MİKROBİYOTADA HEMŞİRELİK BAKIMI

Uygulanan tedavilerde hemşirenin temel hedefleri: İlk önce bireyin hastalığı kabul etmesini sağlayarak hastalığa uyumunu sağlamaktır. Daha sonra büyüme ve gelişme döneminde olan bireyin büyüme ve gelişmesini olumsuz etkilemeden bireyin nöbet sıklığını azaltmak, nöbetin ortaya çıkardığı olumsuz etkileri ortadan kaldırmak ve bireyin günlük aktivitelerini yapabilmesini sağlamaktır. Diyet, ilaç, stres vb. etkileyen etmenlerin tanılanması yapılmalıdır. Yapılan çalışmalara bakıldığında ketojenik diyetlerin uzun süre kullanımları ve güvenilirliği, sağlık açısından faydaları çok iyi bilinmemekle beraber ketojenik diyetle uyum oldukça zayıftır (Brouns, 2018). Tedavi programına uyumu sağlamak için hasta ve bakım vericinin iş birliği önemlidir. Burada hemşire hastanın baş etme mekanizmalarının gelişimine katkı sağlayarak bireyin bağımsızlığını arttırmaya çalışmalıdır. Aynı zamanda epilepsinin kronik bir hastalık olması nedeniyle hastalığın tamamen iyileşemeyeceği fakat temel amacın ortaya çıkabilecek olan komplikasyonları önlemek olduğu hakkında hasta bilgilendirilir ve desteklenir. Bunun için hem hastanın hem yakının yapılan tüm tedavi uygulamaları hakkında ayrıntılı bir şekilde bilgilendirilmesini sağlamak ve tedavi süresince bireyin yeniden sağlığını kazanmasında etkin rol oynamaktadır. Yapılan tüm uygulamalarda neden sonuç ilişkisi göz önünde bulundurularak hastaya bakım verilir. Örneğin bağırsak mikrobiyotasında meydana gelen bir bozulmanın epileptik nöbetleri tetiklediği göz önünde bulundurularak oluşan stresin neden meydana geldiği ve stres kaynaklarını paylaşması için cesaretlendirilmelidir. Yapılan çalışmalar mikrobiyotanın nörolojik hastalıkların nedeni mi yoksa hastalık ortaya çıktıktan sonra oluşan bir sonuç mu olduğunu tam olarak açıklanamamasına rağmen hastalıkların nedeni araştırıldığında mikrobiyota terimine muhakkak değinmek gerekir. Aynı zamanda hemşire olarak epilepsinin sadece bilinen nedenlerine odaklanmamak çok da bilinmeyen nedenleri arasında yer alan bağırsak mikrobiyota yapı bozukluklarında göz önünde bulundurmak gerekmektedir.

6. SONUÇ

Birçok çalışma bağırsak mikrobiyotasında meydana gelen yapı değişimleri ve bireyin epileptik nöbet geçirme eşiğini arasındaki ilişkiyi ortaya koymuştur. Bağırsak mikrobiyotasında meydana gelen bir bozulmanın epileptik nöbetleri tetiklediği göz önünde bulundurulduğunda bağırsak mikrobiyota yapısının düzenlenmesi için kullanılan en uygun diyetin ketojenik diyet uygulaması olduğu kanıtlanmıştır. Hemşireler hastaya birinci bakım verici olarak hastayı bütün olarak değerlendirmeli, sadece farmakolojik tedaviye odaklanmamalı alternatif tedavi yöntemlerinin olduğunu bilmeli bu yöntemleri birey ile paylaşmalı ve tüm rollerini efektif bir şekilde kullanarak bireyin tedaviye uyumunu kolaylaştırmalıdır.

7. KAYNAKLAR

- Alaca, G., Kaner, G., & Yurtdaş, G. (2022). Ketojenik diyetin dirençli epilepsi üzerine etkisine güncel bakış. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 7(1), 123-128.
- Alagöz, A. N. (2017). Mikrobiyota ve nörodejenerasyon. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 1, 115-122.
- Bambal, G. (2011). Epilepsi oluşum mekanizmaları. *Konuralp Medical Journal*, 3(3), 42-45.
- Berk, M., Williams, L. J., Jacka, F. N., O'Neil, A., Pasco, J. A., Moylan, S., . . . Byrne, M. L. (2013). So depression is an inflammatory disease, but where does the inflammation come from? *BMC medicine*, 11(1), 1-16.
- Brouns, F. (2018). Overweight and diabetes prevention: is a low-carbohydrate–high-fat diet recommendable? *European journal of nutrition*, 57(4), 1301-1312.
- Chen, T., Giri, M., Xia, Z., Subedi, Y. N., & Li, Y. (2017). Genetic and epigenetic mechanisms of epilepsy: a review. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 1841-1859.
- Clarke, G., Grenham, S., Scully, P., Fitzgerald, P., Moloney, R., Shanahan, F., . . . Cryan, J. (2013). The microbiome-gut-brain axis during early life regulates the hippocampal serotonergic system in a sex-dependent manner. *Molecular psychiatry*, 18(6), 666-673.
- Çakıl, D., İnanır, S., Baykan, H., Aygün, H., & Kozan, R. (2013). Epilepsi ayırıcı tanısında psikojenik non-epileptik nöbetler. *Göztepe Tıp Dergisi*, 28(1), 41-47.
- Çakmak, B., & İnkaya, B. (2021). Mikrobiyotanın hastalıklar üzerindeki etkisi. *Journal of Faculty of Pharmacy of Ankara University*, 45(1), 96-108.
- Çamcı, G., & Oğuz, S. (2016). Association between Parkinson's disease and *Helicobacter pylori*. *Journal of clinical neurology*, 12(2), 147-150.
- Çorum, D., & Kamil, Ü. (2017). Besin- ilaç etkileşimleri. *Dicle üniversitesi veteriner fakültesi dergisi*, 10(1), 38-55.
- Dahlin, M., & Prast-Nielsen, S. (2019). The gut microbiome and epilepsy. *EBioMedicine*, 44, 741-746.
- Dewit, S., Stramberg, H., & Dallered, C. (2016). Seizures and Epilepsy. *Medical-Surgical Nursing Concepts and Practice* (3th ed.). (pp. 2442-2444). Elsevier Health Science.
- Dooling, S. W., & Costa-Mattioli, M. (2018). Gut bacteria seize control of the brain to prevent epilepsy. *Cell host & microbe*, 24(1), 3-5.
- Fan, Y., Wang, H., Liu, X., Zhang, J., & Liu, G. (2019). Crosstalk between the ketogenic diet and epilepsy: from the perspective of gut microbiota. *Mediators of inflammation*, 2019.
- Gosalbes, M. J., Vázquez-Castellanos, J. F., Angebault, C., Woerther, P.-L., Ruppé, E., Ferrús, M. L., . . . Moya, A. (2016). Carriage of enterobacteria producing extended-spectrum β -lactamases and composition of the gut microbiota in an Amerindian community. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 60(1), 507-514.
- Görgülü, Ü., & Fesci, H. (2011). Epilepsi ile yaşam: Epilepsinin psikososyal etkileri. *Göztepe Tıp Dergisi*, 26(1), 27-32.
- Heijtz, R. D., Wang, S., Anuar, F., Qian, Y., Björkholm, B., Samuelsson, A., . . . Pettersson, S. (2011). Normal gut microbiota modulates brain development and behavior. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 3047-3052.
- Husari, K. S., & Dubey, D. (2019). Autoimmune epilepsy. *Neurotherapeutics*, 16, 685-702.
- Kalip, K., & Nazlı, A. (2018). Bağırsak mikrobiyotası ve sağlık. *Turkish Journal of Public Health*, 16(1), 58-73.

Kjeldsen, M. J., Corey, L. A., Christensen, K., & Friis, M. L. (2003). Epileptic seizures and syndromes in twins: the importance of genetic factors. *Epilepsy research*, 55(1-2), 137-146.

Küçük, S. C., & Yıbar, A. (2021). Popüler diyet akımlarının vücut ağırlığı ve sağlık üzerine etkileri. *Akademik Gıda*, 19(1), 98-107.

Mangiola, F., Ianiro, G., Franceschi, F., Fagioli, S., Gasbarrini, G., & Gasbarrini, A. (2016). Gut microbiota in autism and mood disorders. *World journal of gastroenterology*, 22(1), 361.

Mastrangelo, M., Tromba, V., Silvestri, F., & Costantino, F. (2019). Epilepsy in children with type 1 diabetes mellitus: Pathophysiological basis and clinical hallmarks. *European Journal of Paediatric Neurology*, 23(2), 240-247.

Ngugi, A. K., Kariuki, S., Bottomley, C., Kleinschmidt, I., Sander, J., & Newton, C. (2011). Incidence of epilepsy: a systematic review and meta-analysis. *Neurology*, 77(10), 1005-1012.

Olson, C. A., Vuong, H. E., Yano, J. M., Liang, Q. Y., Nusbaum, D. J., & Hsiao, E. Y. (2018). The gut microbiota mediates the anti-seizure effects of the ketogenic diet. *Cell*, 173(7), 1728-1741. e1713.

Sharma, S., Sankhyan, N., Gulati, S., & Agarwala, A. (2013). Use of the modified Atkins diet for treatment of refractory childhood epilepsy: A randomized controlled trial. *Epilepsia*, 54(3), 481-486.

Şahin, İ. N. (2022). Gut-Beyin eksenini, nörodejeneratif hastalıklar ve mikrobiyotanın etkileri. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(2), 80-84.

Tülek, Z. (2021). Epilepsi. In N. Enç (Ed.), *İç Hastalıkları Hemşireliği* (Vol. 3, pp. 395-401). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.

von Martels, J. Z., Sadabad, M. S., Bourgonje, A. R., Blokzijl, T., Dijkstra, G., Faber, K. N., & Harmsen, H. J. (2017). The role of gut microbiota in health and disease: In vitro modeling of host-microbe interactions at the aerobic-anaerobic interphase of the human gut. *Anaerobe*, 44, 3-12.

World Health Organization. (2023). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy>. Erişim Tarihi: 20.09.2023.

Wu, J., Zhang, Y., Yang, H., Rao, Y., Miao, J., & Lu, X. (2016). Intestinal microbiota as an alternative therapeutic target for epilepsy. *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology*, 2016.

Xie, G., Zhou, Q., Qiu, C.-Z., Dai, W.-K., Wang, H.-P., Li, Y.-H., . . . Ye, J.-H. (2017). Ketogenic diet poses a significant effect on imbalanced gut microbiota in infants with refractory epilepsy. *World journal of gastroenterology*, 23(33), 6164.

Yorulmaz, D. S., Çınar, S., & Kanbay, Y. (2021). Epilepsi Tanısı Alan Çocukların ve Ailelerinin Deneyimleri ve Nöbet Yükleri: Fenomenolojik Bir Araştırma. *Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences*, 6(4).

6 ŞUBAT DEPREMLERİNİ YAŞAMIŞ BİREYLERİN TRAVMA DÜZEYİ, VAROLUŞSAL KAYGI VE MEKÂNA BAĞLANMA İLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

Sadık Ahmet BÖLÜKBAŞI

Yakın Doğu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Klinik Psikoloji Ana Bilim Dalı
ORCID: 0009-0000-5364-2013

ÖZET

6 Şubat 2023 tarihinde, aynı gün içerisinde, Kahramanmaraş ili, Pazarcık ve Elbistan merkezli iki ayrı deprem meydana gelmiştir. Doğu Anadolu ve Güney Anadolu bölgesindeki vilayetleri, şiddetli bir şekilde etkileyen bu felaket, binlerce insanın ölümüne ve çokça yıkıma sebep olmuştur. Bu çalışmada, 6 Şubat depremlerini doğrudan yaşamış bireylerin, deprem sonrası travma düzeyi, varoluşsal kaygı ve mekana bağlanma ile ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın yürütülme hedefiyle paralel olarak, betimsel ve ilişkisel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın hedef grubunu, 6 Şubat depremlerini, afet bölgesi ilan edilen 11 ilde yaşamış, yetişkin bireyler oluşturmuştur. 456 katılımcıya google forms üzerinden online olarak ulaşılmıştır. Araştırma verileri anket formu şeklinde elde edilmiştir. Anket içeriği 4 ayrı formdan oluşmaktadır. Sosyo-demografik Bilgi Formu, Deprem Sonrası Travma Düzeyi Belirleme Ölçeği, Varoluşsal Kaygı Ölçeği ve Mekana Bağlanma Ölçeği kullanılan ölçeklerdir. Katılımcıların travma düzeyi belirleme ölçeğine ait duyuşsal alt boyut puanları ile mekâna bağlanma ölçeğine ait daire, mahalle, ilçe ve şehir alt boyut puanları arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon olduğu saptanmıştır. Katılımcıların duyuşsal puanları arttıkça, mekâna bağlanma ölçeğine ait daire, mahalle, ilçe ve şehir alt boyut puanları da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artmaktadır. Araştırmaya katılanların varoluşsal kaygı ölçeği genel puanları ve ölçeğe ait anlamsızlık kaygısı alt ölçek puanları ile mekâna bağlanma ölçeğine ait daire, bina, mahalle, ilçe ve şehir alt boyut puanları arasında negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların anlamsızlık kaygısı puanları ile varoluşsal kaygı ölçeği genel puanları arttıkça, mekâna bağlanma ölçeğine ait daire, bina, mahalle, ilçe ve şehir alt boyut puanları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalmaktadır. Araştırmanın tüm bulgularından elde edilen sonuç neticesinde, çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: deprem, travma düzeyi, varoluşsal kaygı, mekana bağlanma

MATERNAL HİPOTİROİDİLİ GEBELERDE TİROİD HORMON RESEPTÖR EKSPRESYONLARININ İMMÜNOHİSTOLOJİK İNCELENMESİ

Gökçen BİLİCİ GÜLER

Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı
ORCID: 0000-0003-0027-9286

Serap CİLAKEKER MIÇILI

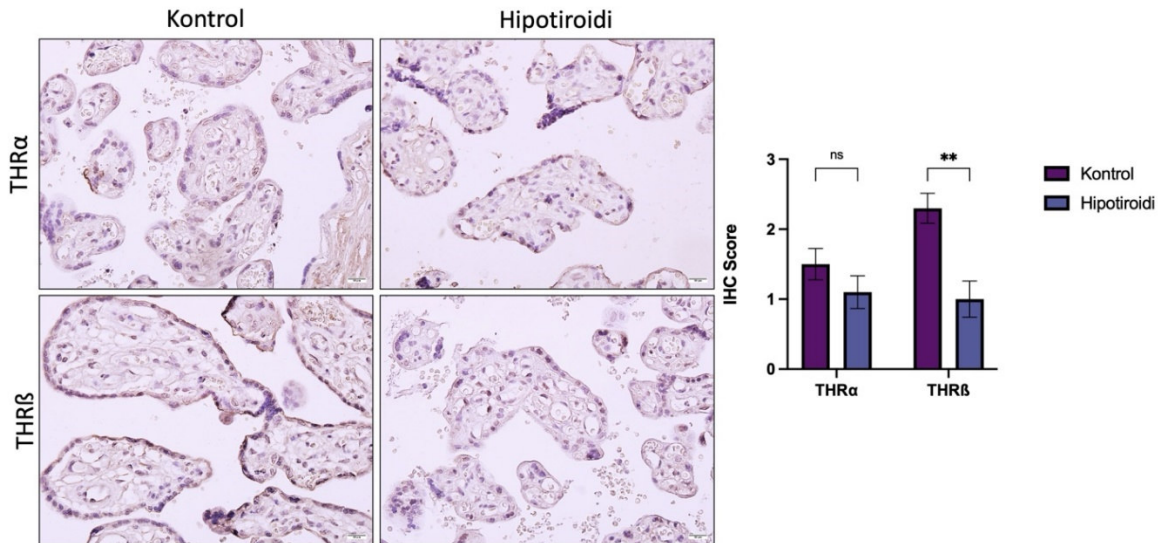
Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı
ORCID: 0000-0002-9830-0989

ÖZET

Tiroide bağlı hastalıklar üreme çağındaki kadınları etkileyen en sık ikinci endokrin bozukluktur. İlk trimesterde, plasentadan salgılanan insan koryonik gonadotropinindeki (hCG) kısa süreli dalgalanmalar maternal tiroid hormonu sentezini uyarmaktadır ve bu durum gebeliğin farklı dönemlerinde tiroid hormonunda değişikliklere yol açmaktadır. T₃ ve T₄ gebeliğin sürdürülebilmesi için gereklidir ve maternal hipotiroidinin erken gebelik kayıpları ile ilişkili olduğu görülmüştür. Tiroid hormonları, hedef genlerin regülatör bölgelerindeki tiroid hormonu yanıt elementlerine (TRE) bağlanarak hücreSEL büyüme, diferansiasyon, metabolizma, inflamasyon ve proliferasyon gibi çeşitli fizyolojik süreçleri modüle eder. Tiroid hormonu plasentada trofoblastlar tarafından alınır ve özellikle T₃ nükleustaki tiroid hormon reseptörlerine (THR) bağlanarak fizyolojik etkisini gösterir.

Çalışmamızda gebelikte hipotiroidi tanısı konmuş hastalardan (n=5) ve sağlıklı gebelerden (n=5) doğum sonrası alınan plasentalar değerlendirildi. THR α ve THR β ekspresyonlarına immunohistolojik olarak bakıldığında kontrol grubunda THR α kontrol ve hipotiroidi gruplarında benzer düzeyde ekspresyon gösterirken; THR β ekspresyonunun kontrol grubunda hipotiroidi grubu plasentalarına göre daha fazla eksprese olduğu görüldü. Bu durumun azalmış tiroid hormon sentezine bağlı olduğu düşünüldü. Sonuç olarak hipotiroidi durumuna bağlı azalan tiroid hormon sentezi ile birlikte azalmış reseptör ekspresyonlarının fetüse daha az tiroid hormon geçişine sebep olduğu ve böylece intrauterin büyüme geriliği (IUGR), preterm doğum, missed abortus gibi durumların ortaya çıkmasına zemin hazırladığı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Maternal hipotiroidi, tiroid reseptörü, plasenta



ÇÖLYAK HASTALIĞINDA DEMİR EKSİKLİĞİNİN ÖNEMİ

Elif Hümeýra ERTOY

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik
ORCID: 0000-0002-6202-1689

Doç. Dr.Nural ERZURUM ALİM

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik
ORCID: 0000-0001-9931-0639

ÖZET

Çölyak hastalığı(gluten enteropatisi ,ÇH), glutenin tetiklediği bağışıklık aracılı bir enteropati olup, dünya nüfusunun yaklaşık %1'ini etkilemektedir. Çocukluk ve yetişkinlik döneminde ortaya çıkabilen gelişme geriliği , diyare , ağırlık kaybı, anormal karaciğer fonksiyonu, anemi ve vitamin mineral eksikleri gibi semptomlarla karakterize otoimmünel bir hastalıktır. ÇH'ye bağlı ince bağırsakta emilimi sağlayan villus kaybı ve sindirim enzimlerinin azalması, vitamin ve demir gibi mikro besin öğelerinin ince bağırsaktaki emiliminin bozulmasına sebep olmaktadır. Tıbbi beslenme tedavisinde glutensiz diyet, çölyak hastalığı tedavisinde kullanılan tek etkin tedavi yöntemidir. Diyetin temel ilkesi, buğday, arpa, çavdar unu içeren her türlü besinin diyetten çıkarılmasıdır. Demir eksikliği, ÇH tanısı alan bireylerde en sık karşılaşılan komplikasyonlardan biridir. Demir, eritropoez, oksidatif, metabolizma ve enzimatik aktiviteleri sağlayan yaşam için gerekli besin ögesidir. Demir emilimi proksimal duodonda gerçekleşmektedir. ÇH'de en sık tahrip edilen bölge de duodum olması nedeniyle demir emiliminde azalmaya neden olduğu görülmektedir. Demir eksikliği, baş ağrısı, baş dönmesi halsizliğin yanı sıra bilişsel bozukluğa, immün sistemin bozulmasına, kemik kaybına, mide bulantısı, konsantrasyon eksikliği ve düşük yaşam kalitesine sebep olmaktadır. Yapılan son çalışmalar demir eksikliği anemisi olan çölyak hastalarının anemili olmayan çölyak hastalarına göre daha yüksek seviyelerde inflamatuvar belirteçler, çölyaka bağlı komplikasyonlarda artış ve daha kötü bir prognoza sebep olduğu yönündedir. Yapılan başka çalışmalarda da demir eksikliği anemisi olan çölyak hastalarında semptomların iyileşme süresinin uzadığı, albümin seviyelerinin daha düşük olduğu ve ciddi villöz atrofiye sahip oldukları görülmüştür Demir eksikliğinin çölyaktaki öneminin daha iyi açıklanabilmesi, daha çok çalışma yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çölyak Hastalığı, Demir Eksikliği, Beslenme

GİRİŞ

Çölyak hastalığı (gluten enteropatisi, ÇH) , genetik olarak duyarlı bireylerde gluten , (buğday, çavdar ve arpadaki suda çözünmeyen proteinlerden oluşan kompleks) alımıyla , ince bağırsak malabsorbsiyonu ve doku transglutaminazına (TTG) karşı otoantikorlar ile karakterize immün aracılı bir durumdur(1). Gluten, asit ve alkalide çözünebilen “glutelin” ve alkolde çözünebilen “prolamin” olarak iki grup proteinden oluşmaktadır(2, 3). ÇH' nin dünyada %1 görülme sıklığı ile yaygın otoimmünel bir rahatsızlık olduğu tahmin edilmektedir (3). Ülkemizde ise çölyak hastalığı görülme sıklığı %1 ile % 0,3 arasında değişmektedir(4).Çocukluk çağının en yaygın malabsorbsiyon nedeni olan ÇH, çocuk ve yetişkinleri yaşam boyu etkileyen ve yaşamın her döneminde ortaya çıkabilen nüfusun %0,5-1'ini etkileyen çok yaygın bir hastalıktır(5,6). ÇH, etiyojisi multifaktöriyel olup genetik ,çevresel ve immünojenik risk faktörlerini içermektedir. ÇH'de doku transglutaminaz, bağırsak seviyesinde gliadin türevi peptitlere bağlanır(7). HLA-DQ2 veya -DQ8'i ekspres eden antijen sunan hücreler TTG, T hücrelerine sunar. T hücrelerinin gliadin peptidlerine afinitesi artar.

Bu durum hem gliadin hem de doku transglutaminaz antijenlerine karşı antikolar üretmesine yardımcı olur. Bu tür bir inflamatuvar yanıt, kript hiperplazisi ve villusun kısalması veya kaybı şeklinde mukozal hasara neden olur ve bu da malabsorbsiyona yol açar(8). ÇH'nin klinik spektrumu geniştir. Klasik, subklinik (asemptomatik) veya potansiyel (gizli) biçimde ortaya çıkabilmektedir. Klinik belirtiler gastrointestinal (GI) ve gastrointestinal olmayan olmak üzere ayrılmıştır. GI semptomları, kronik ishal, gelişme geriliği, kusma, kabızlık, karın şişliği ve anoreksi gibi tipik çölyak hastalığında ortaya çıkar(9). Gastrointestinal olmayan semptomlar, atipik ÇH hastalarında ve yaşlı hastalarda daha fazla görülmektedir. Semptomlar arasında anemi, osteoporoz, kas kaybı, baş ağrısı ve epilepsi, demir eksikliği ve depresyon gibi psikolojik bozukluklar da görülebilmektedir(10).

Tıbbi beslenme tedavisinde glutensiz diyet, çölyak tedavisinde kullanılan tek etkin tedavi yöntemidir. Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) 'ya göre glutensiz besinler için sınırı 20 mg/ kg gluten olarak belirlenmiştir. Glutensiz diyetin 3-12 ay arasında duodenal mukozanın kısmi iyileşmesine ve malabsorpsiyon semptomlarını azalttığı belirlenmiştir. Yetişkinlerde bu mukozal iyileşmenin çocuklara göre daha uzun sürdüğü gözlemlenmiştir(11).Glutensiz diyetin uygulandığı durumlarda— makro ve mikro besin ögeleri yetersizlikleri görülebilmektedir.(12) . Çölyak hastalığı tanısı alan yetişkinlerde en sık ortaya çıkan komplikasyon demir eksikliğidir. ÇH'ye bağlı ince bağırsakta emilimi sağlayan villus kaybı ve sindirim enzimlerinin azalması, vitamin ve demir gibi mikro besin ögelerinin ince bağırsaktaki emiliminin bozulmasına sebep olmaktadır (13)

Günlük alınan demirin % 10 u emilir; Demirin %85-90'ı hem olmayan formdadır, ferrik demir (Fe 3+) halindedir ve emilmesi için demir formuna (Fe 2+) dönüştürülmesi gerekir(14,15). Fe2 +' nin emilimi öncelikle proksimal duodenumda, mukoza hücrelerinin fırçamsı kısmında, iki değerlikli metal taşıyıcı (DMT1) olarak adlandırılan bir membran taşıma proteini yoluyla gerçekleşmektedir. Demir emilimi bu proksimal duodenumda gerçekleşmektedir. ÇH'de en sık tahrip edilen bölge de duodenum olması nedeniyle demir emiliminde azalmaya neden olduğu görülmektedir(15).

Joseph ve ark.'nın yaptığı çalışmada demir eksikliği olan bireylerde çölyak hastalığının görülmesinin demir eksikliği olmayanlara göre 28 kat daha fazla olduğunu bulmuştur(14).

METARYEL METOD

Bu derleme çalışmada PubMed, Science Direct, Google Akademik veri tabanlarından” çölyak, celiac disease, celiac disease and iron, gluten, gluten free diet, çölyak , gluten free diet and iron defieancy, ” gibi anahtar kelimeler kullanılarak literatür taramaları yapılmış ve Çölyakta Demir eksikliği önemi incelenmiştir.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Çölyak ve Demir

Demir eksikliği, ÇH'de en sık görülen belirtidir ve bazı çalışmalar da demir eksikliğinin çölyakın tek belirtisi olabileceğini gösterilmiştir(16,17). ÇH'deki demir eksikliği , sistemik bir inflamatuvar durum ve ince bağırsak atrofisine bağlı malabsorpsiyondan kaynaklanmaktadır(18). Demir eksikliği anemisi, ÇH'de çok yaygındır ve subklinik ÇH vakalarının yaklaşık %46' sında olduğu rapor edilmiştir. Prevalansı yetişkinlerde çocuklardan daha yüksektir(2). Anemi parametreleri değerlendirildiğinde, diyetle uyumsuz çölyaklıların %54,3'ünde anemi saptanırken, diyetle uyumlu çölyaklılarda %24,4 ve sağlıklı kontrollerde %20,5'tir. Diyetle uyumsuz hastalarda anemi sıklığının istatistiksel olarak anlamlı ölçüde arttığı görülmüştür(19). Yetişkin 163 ÇH hastası üzerinde yapılan bir çalışmada , anemik hastalarda ÇH şiddetinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Anemik hastalarda villöz atrofisinin anemik olmayanlara göre daha yüksek olduğu ve glutensiz diyet uygulanmasından bir yıl sonra intraepitelyal lenfositozda artış olduğu bulunmuştur(20).

Ekstraintestinal belirtilerin varlığının tek başına ÇH tanısının gecikmesine bağlı olabileceği göz önüne alındığında, bu durumun hem aneminin hem de tanı anındaki villöz atrofi derecesinin kötüleşmesine yol açtığı görülmüştür (21). Yapılan bir çalışmada 338 çölyak hastasının %14,8'inin tanı anında hemogloblin düzeylerinin normal olduğu saptanmıştır. Anemisi olmayan ÇH hastalarıyla karşılaştırıldığında, anemisi olanlarda semptomların süresi anlamlı derecede daha uzun, albümin seviyeleri daha düşük, anti-doku transglutaminaz seviyelerinde artış ve ciddi villöz anormalilerinin var olduğu bulunmuştur. Demir eksikliği anemisi olan bireylerde olmayan bireylere oranla çölyığa bağlı semptomlarda artış ve daha kötü bir prognoza sebep olduğu sonucuna varılmıştır (22).

Tüm yaş ve cinsiyet gruplarında çölyak hastalığı olan hastaların ortalama serum ferritin seviyeleri, genel popülasyondaki yaş ve cinsiyet açısından eşleştirilmiş grupla karşılaştırıldığında daha düşüktür .Bu nedenle, çölyak hastalığı hastalarının %70'inin serum ferritin seviyesi, yaş ve cinsiyet uyumlu grup ortalamasının altında olduğu belirtilmektedir. (23). Neha ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada ortalama ferritin düzeylerinin, şiddetli villöz atrofisi olan hastalarda, hafif atrofisi olanlara göre anlamlı derecede düşük olduğunu göstermişlerdir (24). Yapılan çalışmaların bazıları anemili hastaların anemili olmayan hastalara göre daha yüksek seviyelerde inflamatuvar belirteçler ve tTG antikorları ile birlikte daha ciddi villöz atrofiye sahip olduklarını da ortaya koymuştur(24,25).

Marleena ve ark.'nın yapmış olduğu bir çalışmada çölyak teşhisi konulmuş anemik olmayan 70 hastanın ferritin düzeyleri %21'inde <15 µg/L, %19'unda 15-29 µg/L, %36'sında 30-99 µg/L ve %24'ünde ≥100 µg/L bulunmuştur. Ferritini düşük olan ÇH'de BKİ , hemogloblin ve villöz yükseklik-kript derinliği oranı daha düşük bulunmuş olup intraepitelyal lenfosit düzeyleri daha yüksek olduğu görülmüştür (26).

Çölyak hastalığındaki aneminin çok faktörlü olduğu ve sistemik inflamasyonun da çölyak hastalığındaki aneminin etiyojisine katkıda bulunan bir faktör olabileceği ileri sürülmektedir(7). İnflamasyona yanıt olarak IFN-gamma, TNF-alfa, IL-1, IL-6 ve IL-10 gibi sitokinler dolaşıma salınır(22). Bu sitokinler karaciğerde etki göstererek, diyetdeki demirin duodenal emilimini engellemek olan bir akut faz reaktanı olan hepsidin üretimini artmasına neden olur. Hepsidin, ferroportinin bozulmasına neden olur ve makrofajlar ve enterositler tarafından demir salınımını inhibe eder (22,27). Çölyak hastalığı olan kişiler aynı zamanda B12 vitamini veya folat eksikliği ve hiposplenizm dahil olmak üzere bir takım başka hematolojik anormalliklere de yatkındırlar(28). Yapılan bir çalışmada hastaların 84'ünde (%81,5) demir eksikliği, 14'ünde (%13,6) B 12 vitamini eksikliği, 11'inde (%10,7) folat eksikliği olduğu görülmüştür(22). Hollanda'da yeni teşhis konan ÇH hastaları üzerinde yapılan bir çalışmada yaş ortalaması 42,8 yıl olan 80 hasta incelenmiştir. Serum folik asit, B12 vitamini, hemogloblin ve ferritin düzeylerine bakıldığında hastaların % 20'sinde B9 vitamini eksikliği, %19'unda B12 vitamini eksikliği, %46,2'sinde depo demir düşüklüğü ve %32,4'ünde demir eksikliği anemisi olduğu saptanmıştır(30).

Glutensiz Diyet Ve Demir Eksikliği

Yaşam boyu glutensiz diyet uygulamanın ÇH için en etkili tedavi yolu olduğu belirtilmektedir. Glutensiz diyete bağlı kalmanın, malabsorbsiyon semptomlarının tedavi edilmesiyle birlikte duodenal mukozanın kısmi iyileşme sağladığı gösterilmiştir(10). Annibale ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada glutensiz diyetin ilk yılında bağırsak mukozasının iyileşmesine bağlı olarak aneminin çoğu vakada belirgin şekilde iyileştiğini, kadınlarda ise iyileşmenin menstrual durumdan kaynaklı erkeklere oranla daha yavaş olduğu görülmüştür(30). ÇH'li hastalarda, demir eksikliğini görülme nedenlerinden bazıları glutensiz diyete uyum eksikliği, toplu mutfaklarda çapraz kontaminasyona maruz kalma, düşük demir içeren bir glutensiz diyet veya demir emiliminin bozulmasına yol açan bağırsak mukozasındaki atrofının kalıcı olması gibi çeşitli koşullara bağlı olabilir(28).

Glutensiz diyet, demir eksikliği olan hastalarda serum ferritininin artmasına ve yüksek ferritinli hastalarda ferritin düzeylerinin azalmasına neden olabilmektedir(22).

SONUÇ

Çölyak hastalığında genetik ve çevresel faktörler etkilidir. Hastalığın tedavisinde glutensiz diyetle tam uyum oldukça önemlidir. Glutensiz diyetin uygulandığı durumlarda makro ve mikro besin öğeleri yetersizlikleri ile karşılaşılabilmektedir. Demir yaşam için gerekli bir besin öğesidir ve eritropoez, oksidatif, metabolizma ve enzimatik aktiviteler için gereklidir. Bu nedenle demir eksikliği, bireylerin genel sağlığı üzerinde olumsuz etkilere yol açarak önemli morbiditeye neden olabilir. Glutensiz diyetlerin iyi planlanması ve besin tercihlerinin doğru şekilde yapılması ile besin öğesi yetersizliklerinin görülme durumu azaltılabilir. Demir eksikliğinin çölyak hastalığındaki öneminin daha iyi açıklanabilmesi için daha fazla çalışmanın yapılması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

1. Ludvigsson JF, Bai JC, Biagi F, Card TR, Ciacci C, Ciclitira PJ, Green PH, Hadjivassiliou M, Holdoway A, van Heel DA, Kaukinen K, Leffler DA, Leonard JN, Lundin KE, McGough N, Davidson M, Murray JA, Swift GL, Walker MM, Zingone F, Sanders DS BSG Coeliac Disease Guidelines Development Group; British Society of Gastroenterology. Diagnosis and management of adult coeliac disease: guidelines from the British Society of Gastroenterology. *Gut*. 2014;63:1210–1228
2. Köksal G, Gökmen H, Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi. 3. Baskı. Ankara: Hatiboğlu Yayınları; 2013
3. ALPHAN, E. T. (2018). Hastalıklarda Beslenme Tedavisi (s. 563). Ankara : Hatipoğlu
4. T.C.Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü.Erişim:10.06.2024. <https://hsgm.saglik.gov.tr/>
5. Assiri AM, Saeed A, Saeed E, El-Mouzan MI, Alsarkhy AA, Al-Turaiki M, Al Mehaideb A, Rashid M, Ullah A. Assessment of knowledge of celiac disease among health care professionals. *Saudi Med J*. 2015 Jun;36(6):751-3. doi: 10.15537/smj.2015.6.11519. PMID: 25987121; PMCID: PMC4454913.
6. Kutlu R , Büyükyörük C , Oltulu P. Anemi etiyolojisi ile 56 yaşında tespit edilen Çölyak hastalığı. *Genel Tıp Dergisi*. 2014;24:64-67
7. Rashtak S, Murray JA. Celiac disease in the elderly. *Gastroenterol Clin North Am*. 2009 Sep;38(3):433-46. doi: 10.1016/j.gtc.2009.06.005. PMID: 19699406; PMCID: PMC3227015.
8. Parzanese I, Qehajaj D, Patrinicola F, Aralica M, Chiriva-Internati M, Stifter S, Elli L, Grizzi F. Celiac disease: From pathophysiology to treatment. *World J Gastrointest Pathophysiol*. 2017 May 15;8(2):27-38. doi: 10.4291/wjgp.v8.i2.27. PMID: 28573065; PMCID: PMC5437500
9. Dehbozorgi M, Honar N, Ekramzadeh M, Saki F. Clinical manifestations and associated disorders in children with celiac disease in southern Iran. *BMC Pediatr*. 2020 May 27;20(1):256. doi: 10.1186/s12887-020-02162-1. PMID: 32460713; PMCID: PMC7251905.
10. Itzlinger, A., et al., Gluten-Free Diet in Celiac Disease-Forever and for All? *Nutrients*, 2018. 10(11).
11. Gujral, N., H.J. Freeman, and A.B. Thomson, Celiac disease: prevalence, diagnosis, pathogenesis and treatment. *World J Gastroenterol*, 2012. 18(42): p. 6036-59.
12. Yıldırım, E . (2020). Çölyak Hastalığı ve Glutensiz Besleme . *Genel Sağlık Bilimleri Dergisi* , 2 (3) , 175-187

13. Saturni, L., G. Ferretti, and T. Bacchetti, The gluten-free diet: safety and nutritional quality. *Nutrients*, 2010. 2(1): p. 16-34.
14. Murray JA, McLachlan S, Adams PC, Eckfeldt JH, Garner CP, Vulpe CD, Gordeuk VR, Brantner T, Leiendecker-Foster C, Killeen AA, Acton RT, Barcellos LF, Nickerson DA, Beckman KB, McLarefn GD, McLaren CE. Association between celiac disease and iron deficiency in Caucasians, but not non-Caucasians. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2013 Jul;11(7):808-14. doi: 10.1016/j.cgh.2013.02.009. Epub 2013 Feb 13. PMID: 23416278; PMCID: PMC3843318.
15. Chifman J, Laubenbacher R, Torti SV. A systems biology approach to iron metabolism. *Adv Exp Med Biol*. 2014;844:201-25. doi: 10.1007/978-1-4939-2095-2_10. PMID: 25480643; PMCID: PMC4464783.
16. Ganz T, Nemeth E. Hcpidin and iron homeostasis. *Biochim Biophys Acta*. 2012 Sep;1823(9):1434-43. doi: 10.1016/j.bbamcr.2012.01.014. Epub 2012 Jan 26. PMID: 22306005; PMCID: PMC4048856.
17. Corazza G.R., Valentini R.A., Andreani M.L., D'Anchino M., Leva M.T., Ginaldi L., De Feudis L., Quaglino D., Gasbarrini G. Subclinical Coeliac Disease is a Frequent Cause of Iron-Deficiency Anaemia. *Scand. J. Gastroenterol*. 1995;30:153–156. doi: 10.3109/00365529509093254. [
18. Scricciolo A, Elli L, Doneda L, Bascunan KA, Branchi F, Ferretti F, Vecchi M, Roncoroni L. Efficacy of a High-Iron Dietary Intervention in Women with Celiac Disease and Iron Deficiency without Anemia: A Clinical Trial. *Nutrients*. 2020 Jul 17;12(7):2122. doi: 10.3390/nu12072122. PMID: 32708973; PMCID: PMC7400798.
19. Kaya M , Şipal S , Polat U ,Sezikli M. Çölyak Hastalarında D Vitamini Eksikliği ve Osteoporoz Sıklığı. *Kocaeli Med J* 2019; 8; 3:80-88
20. Saukkonen J., Kaukinen K., Koivisto A.M., Mäki M., Laurila K., Sievänen H., Collin P., Kurppa K. Clinical Characteristics and the Dietary Response in Celiac Disease Patients Presenting with or Without Anemia. *Clin. Gastroenterol*. 2017;51:412–416.
21. Talarico V, Giancotti L, Mazza GA, Miniero R, Bertini M. Iron Deficiency Anemia in Celiac Disease. *Nutrients*. 2021 May 17;13(5):1695. doi: 10.3390/nu13051695. PMID: 34067622; PMCID: PMC8156426.
22. Harper JW, Holleran SF, Ramakrishnan R, et al. Anemia in celiac disease is multifactorial in etiology. *Am J Hematol*. 2007;82(11):996–1000
23. Valitutti F, Trovato CM, Montuori M, Cucchiara S. Pediatric Celiac Disease: Follow-Up in the Spotlight. *Adv Nutr*. 2017 Mar 15;8(2):356-361. doi: 10.3945/an.116.013292. PMID: 28298278; PMCID: PMC5347098.
24. Berry N, Basha J, Varma N, Varma S, Prasad KK, Vaiphei K, Dhaka N, Sinha SK, Kochhar R. Anemia in celiac disease is multifactorial in etiology: A prospective study from India. *JGH Open*. 2018 Aug 2;2(5):196-200. doi: 10.1002/jgh3.12073. PMID: 30483589; PMCID: PMC6207013.
25. Varma S, Malhotra P, Kochhar R, Varma N, Kumari S, Jain S. Celiac disease presenting as iron-deficiency anemia in northern India. *Indian J. Gastroenterol*. 2001; 20: 234–6.
26. Repo M, Kurppa K, Huhtala H, Luostarinen L, Kaukinen K, Kivelä L. Significance of low ferritin without anaemia in screen-detected, adult coeliac disease patients. *J Intern Med*. 2022 Dec;292(6):904-914. doi: 10.1111/joim.13548. Epub 2022 Aug 4. PMID: 35925673; PMCID: PMC9805163.
27. Stefanelli G, Viscido A, Longo S, Magistrini M, Latella G. Persistent Iron Deficiency Anemia in Patients with Celiac Disease Despite a Gluten-Free Diet. *Nutrients*. 2020 Jul 22;12(8):2176. doi: 10.3390/nu12082176. PMID: 32708019; PMCID: PMC7468819.

28. Halfdanarson TR, Litzow MR, Murray JA. Hematologic manifestations of celiac disease. *Blood*. 2007 Jan 15;109(2):412-21. doi: 10.1182/blood-2006-07-031104. Epub 2006 Sep 14. PMID: 16973955; PMCID: PMC1785098.

29. Pirzadeh SA, Amiriani T, Besharat S, Norouzi A, Mirkarimi H, Shokouhifar N, Roshandel G, Sharifi A. Assessment of iron status and iron deficiency anemia in patients with celiac, a single center experience. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench*. 2023;16(2):217-221. doi: 10.22037/ghfbb.v16i2.2728. PMID: 37554755; PMCID: PMC10404834.

30. Cardo A, Churrua I, Lasa A, Navarro V, Vázquez-Polo M, Perez-Junkera G, Larretxi I. Nutritional Imbalances in Adult Celiac Patients Following a Gluten-Free Diet. *Nutrients*. 2021 Aug 21;13(8):2877. doi: 10.3390/nu13082877. PMID: 34445038; PMCID: PMC8398893

HEMŞİRELİK EĞİTİMİNDE YAPAY ZEKANIN ÖNEMİ

Merve YİĞİT

Hemşire, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik
ORCID: 0009-0002-6354-9431

ÖZET

Eğitimin kalitesini artırmak, gelişim ve değişimleri takip etmek amacıyla sağlık sektöründe yıllardır süregelen teknoloji kullanımı, yapay zeka teknolojilerinin bu alana girmesi ile bambaşka bir boyuta ulaşmıştır. Mevcut yapay zeka teknolojileri sayesinde rutin olarak tanımlanan tetkik tedavi işlemlerinin incelenmesi, hasta verilerinin dijital ortama kaydı, yaşamsal bulguların ölçümü ve analizi gibi işlemlerin hızlı ve doğru şekilde yapılması sağlanmaktadır. İlk defa John McCarthy tarafından “zeki makineler ve bilgisayar programları yapma bilimi ve mühendisliği” olarak tanımlanan yapay zekâ teknolojisi, bir makinenin insanların bilişsel işlevlerini taklit etme yeteneği olarak da tanımlanmaktadır. Eğitimde, teori ile teknolojiyi bütünleştirerek büyük bir değişime yol açan yapay zeka, öğrencilerin ve öğreticilerin ihtiyaçlarına göre öğretim sürecini etkin bir şekilde destekler. İleri seviyede simülasyonlar yaratarak hemşirelik öğrencilerinin eleştirel düşünme ve problem çözme gibi birçok kabiliyetini geliştirebilir. Ayrıca yapay zekanın eğitimin bireyselleştirilmesinde, öğrencilerin fazla bilgi yoğunluğunda kaybolmasını önlemede fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Geleceğin sağlık profesyonelleri olan öğrencilerin; mesleğe adım attıkları süreçte çeşitli yapay zeka teknolojileriyle karşı karşıya kalacakları öngörülmektedir. Bu nedenle, eğitimcilerden yapay zeka teknolojilerini takip etmeleri ve eğitimin her safhasına entegre etmeleri beklenir. Uluslararası literatürde yapılan çalışmalar bu alanda en önemli zorluğun, birçok hemşirelik programının, mezuniyet öncesi ve sonrası düzeyde hemşireler için yapay zeka teknolojilerinin öğretimde yetersiz olduğunu saptanmıştır. Ülkemizde, bazı üniversitelerde hemşirelik bilişimi dersinin olduğu fakat bu ders içeriklerinin sadece teorik bilgi ile sınırlı kaldığı görülmektedir. Diğer taraftan hemşirelik öğrencilerin yapay zeka teknolojilerini duyduklarını, meslek hayatında kullanmak istediklerini fakat bu konuda bilgi eksikliklerinin ve endişelerinin olduğunu saptanmıştır. Bu kapsamda, Amerika’da 2006 yılında hemşirelik bilişimi ve teknolojilerinin eğitim müfredatına entegrasyonunu ele alan bir rehberde hemşire eğitimcilerin önemli rollerine dikkat çekerken, bu eğitimcilerin yapay zeka teknolojilerine yabancı olduklarını açıklamıştır. Hemşirelik eğitiminin gelişimi için hemşirelerin ve hemşirelik öğreticilerinin teknolojiyi yakından takip ederek müfredattaki boşluğu kapatmaları oldukça önemlidir. Bu derleme yapay zeka teknolojilerinin hemşirelik eğitimindeki yeri ve önemini göstermek ve yapay zeka teknolojilerini hemşirelik eğitime entegre edebilmek adına farkındalık oluşturabilmek amacıyla yazılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik, yapay zeka, hemşirelik eğitimi, teknoloji

PSİKİYATRİK BAKIMDA KALİTE-KLİNİKTE ALDIĞINIZ BAKIM DENEYİMİ ÖLÇEĞİ (PBKÖ)'NİN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

İrem Nur ÖNGÜ

Bursa Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

Doç. Dr. Burcu ARKAN

Bursa Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

ORCID ID: 0000-0002-7285-6196

ÖZET

GİRİŞ

Ruh sağlığı bozuklukları, dünya genelinde milyonlarca insanı etkileyen ciddi sağlık sorunlarıdır. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, dünya nüfusunun yaklaşık %13'ü bu tür sorunlarla mücadele etmektedir. COVID-19 pandemisi, ruh sağlığı bozukluklarının artmasına ve ruh sağlığı hizmetlerine duyulan ihtiyacın belirginleşmesine neden olmuştur. Psikiyatrik bakım, bu sorunların teşhis, tedavi ve yönetimini sağlayarak hastaların iyileşmesine yardımcı olur ve bireylerin sosyal işlevselliklerini geri kazanmalarına katkıda bulunur (WHO, 2022; Holmes ve ark., 2020; Adan ve ark., 2019).

AMAÇ

Bu çalışmanın amacı, psikiyatri kliniklerinde bakım alan hastaların perspektifinden bakım kalitesini değerlendiren Schröder ve arkadaşları (2007) tarafından geliştirilen Quality in Psychiatric Care- Inpatient Instrument (QPC-IP) ölçüm aracını Türk kültürüne uyarlamak ve bu aracın geçerlik ve güvenilirliğini test etmektir.

YÖNTEM

Metodolojik tipte yapılan bu çalışmanın evrenini, Bursa Uludağ Üniversitesi Hastanesi ve Bursa Şehir Hastanesi psikiyatri yataklı kliniklerinde tedavi gören bireyler oluşturmaktadır. Veriler, “Sosyodemografik Veri Toplama Formu” ve “Psikiyatrik Bakımda Kalite- Klinikte Aldığınız Bakım Deneyimi Ölçeği (PBKÖ)” kullanılarak toplanmıştır. Orijinal ölçek 4'lü likert tipte olup 6 alt boyut ve 30 maddeden oluşmaktadır.

BULGULAR

Veri toplama aşamasında DFA için 280 kişilik bir örneklem kullanılmıştır. Ölçeğin 6 boyutlu yapısı yeterli uyum sağlamadığından, AFA ile 4 boyutlu yeni bir yapı belirlenmiştir. Kaiser-Meyer Olkin değeri 0.835 ve Bartlett's Testi ($\chi^2=2413.547$, $df=231$, $p<0.001$) sonucunda ise istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilmiştir. Ölçeğin alt boyutlarında ve toplamında yüksek düzeyde, pozitif yönlü ve anlamlı ilişki bulunmuştur. Faktörlerin Cronbach α değerleri Etkileşim ve Güvenlik: .87, Katılım: .83, Ta: .74 ve Destek: .86 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin geneli için hesaplanan Cronbach α değeri .86 olarak bulunmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Orijinal ölçeğin 6 boyutlu ve 30 maddeli yapısı, Türk kültüründe 4 boyut ve 22 madde olarak doğrulanmıştır. Bu yapı, ilgili kavrama ait varyansın %53,5'sini açıklamaktadır. Bulgular ve uyum iyiliği değerleri, ölçeğin Türk kültüründe geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğunu göstermektedir. Bulgular, psikiyatri kliniklerinde hizmet kalitesinin değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi konusunda önemli bilgiler sunmaktadır. Gelecekte yapılacak araştırmalarda, bu ölçeğin farklı örneklemeler üzerinde de test edilmesi ve ölçeğin farklı boyutlarının daha detaylı incelenmesi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: psikiyatrik bakım, bakım kalitesi, psikometrik özellikler, hasta algısı

ELEKTROEĞRİLMİŞ POLİÜRETAN-BAZLI NANOFİBER YAPILARIN ÜRETİMİ VE KARAKTERİZASYONU

Dr. Öğr. Üyesi Songül ULAĞ

Marmara Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Türkiye Biyoteknoloji Enstitüsü, Türkiye Sağlık Enstitüleri (TÜSEB)
ORCID: 0000-0001-8215-1504

Esra PİLAVCI

Türkiye Biyoteknoloji Enstitüsü, Türkiye Sağlık Enstitüleri (TÜSEB)
Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
Marmara Üniversitesi, Nanoteknoloji ve Biyomalzemeler Uygulama ve Araştırma Merkezi
(NBUAM)
ORCID: 0000-0001-9046-8106

Şule İLGAR

Türkiye Biyoteknoloji Enstitüsü, Türkiye Sağlık Enstitüleri (TÜSEB)
Marmara Üniversitesi, Nanoteknoloji ve Biyomalzemeler Uygulama ve Araştırma Merkezi
(NBUAM)
Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyomühendislik
ORCID: 0000-0003-0611-6082

Zekiye AKDAĞ

Türkiye Biyoteknoloji Enstitüsü, Türkiye Sağlık Enstitüleri (TÜSEB), İstanbul, Türkiye
Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
Marmara Üniversitesi, Nanoteknoloji ve Biyomalzemeler Uygulama ve Araştırma Merkezi
(NBUAM)
ORCID: 0000-0001-5828-3929

Prof. Dr, Oğuzhan GÜNDÜZ

Marmara Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Marmara Üniversitesi, Nanoteknoloji ve Biyomalzemeler Uygulama ve Araştırma Merkezi
(NBUAM)
ORCID: 0000-0002-9427-7574

Prof. Dr, Rabia ÇAKIR

Türkiye Biyoteknoloji Enstitüsü, Türkiye Sağlık Enstitüleri (TÜSEB)
Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyomühendislik
ORCID: 0000-0002-8545-9878

ÖZET

Geleneksel yara pansumanları sık sık değiştirilmeyi gerektirir, bakteri çoğalmasına karşı hassastır ve çevre kirliliğine sebep olmaktadır. Yara pansumanı, yara iyileşmesini hızlandırmaya yönelik eski bir tekniktir ve modern teknoloji, daha iyi hasta bakımı sağlamak için gelişmiş yara pansumanlarının geliştirilmesine olanak sağlamıştır. Nanofiber bazlı yara pansumanları, gelişmiş yapışma, azaltılmış enfeksiyon oranları ve artan doku yenilenmesi gibi gelişmiş özelliklere sahip olan tıpta bir yeniliktir. Bu nedenle biyolojik olarak parçalanabilen ve antibakteriyel pansumanlara yönelik artan bir talep bulunmaktadır.

Elektrospun polimerlerden üretilen modern yara örtüleri, dehidrasyon ve enfeksiyona karşı koruma sağlarken yara iyileşmesini kolaylaştırmak için antimikrobiyal maddeler gibi çeşitli aktif bileşikleri içermektedir. Elektroğirme, ultra ince fiberler üretmek için çok yönlü ve uygulanabilir bir tekniktir. Elektroğirme yöntemlerinin geliştirilmesi ve elektroğirme nanofiberlerinin çeşitli uygulamalara uyacak veya mümkün kılacak şekilde tasarlanması konusunda dikkate değer ilerleme kaydedilmiştir. Bu çalışmada, poliüretan (PU) bazlı nanofiber yapılar elektroğirme teknolojisi ile üretilmiştir. Farklı oranlarda (%17 ve %20) ve farklı çaplı (19G ve 21 G) spin iğneleriyle hazırlanan PU nanofiberlerin morfolojik analizleri taramalı elektron mikroskobu (SEM), kimyasal analizler fourier dönüşümlü kızılötesi spektroskopisi (FTIR), termal karakterizasyon diferansiyel taramalı kalorimetri (DSC), mekanik dayanım ise eş eksenli çekme test analizi ile belirlenmiştir. SEM sonuçlarına bakıldığında, %17 PU örneğinin %20 PU örneğine göre fiber yapısının daha boncuksuz ve düzgün olduğu gözlenmiştir. Çekme test sonuçları üretilen PU bazlı nanofiberlerin yeterli mekanik dayanıma sahip olduklarını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Deri hastalıkları; nanofiber; poliüretan; yara örtüsü.

Teşekkür

Bu çalışma 31083 numaralı Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı (TÜSEB) projesiyle desteklenmiştir.

GERİLİM GİDERME YÖNTEMİ İLE DİŞ AÇMA KALIPLARININ ÖMRÜNÜ UZATMA

Seren GEÇGEL

Makine Mühendisliği, Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
ORCID: 0000-0001-7277-7650

Ezgi ÖZDEMİR

Kimya Mühendisliği, Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
ORCID: 0009-0001-1541-7218

Onur DUMAN

Makine Mühendisliği, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
ORCID: 0000-0003-1899-5133

ÖZET

İnşaat, otomotiv, elektrik ve birçok endüstriyel uygulama alanlarında kullanılan ortak materyal, bağlantı elemanlarıdır. Günümüzde bağlantı elemanları denilince akla ilk cıvata gelmektedir. Cıvatalar birbirine bağlanmak istenen iki veya daha fazla parçanın üzerine takıldıktan sonra ucuna somun bağlanarak parçaları birleştirme görevi gören bağlantı elemanı parçasıdır. Cıvatalar üzerinde helis şeklinde diş formları bulunmaktadır. Bu diş formu cıvataların bir çift ovalama kalıbı içine alınarak ovalama yöntemi ile oluşturulmaktadır. Ovalama işleminde kullanılan bu ovalama kalıplarının ovalama süresince olan kalıp ömrünü uzatabilmek için kalıp üzerinde bazı çalışmalar yapılmıştır. Kalıplar, ovalama işlemini gerçekleştirirken cıvatanın diş formunu oluşturacağı hammaddeyi iki kalıp arasında sıkıştırmakta ve dönerek kalıp üzerindeki diş formunu cıvata hammaddesine aktarmaktadır. Bu aktarım sırasında kalıplarda deformasyon ve kırılma olmaktadır. Kök neden araştırıldığında bu deformasyon ve kırılmaların kalıp malzemesindeki sertlikten olduğu anlaşılmıştır. Bu deformasyon ve kırılma sürecini azaltabilmek için kalıplara gerilim giderme yöntemi uygulanmaya başlanmıştır. Gerilim giderme, metal malzemelerde gözlenen içsel gerilimleri azaltmak veya ortadan kaldırmak için kullanılan bir ısıl işlem yöntemidir. Bu gerilimler, ovalama kalıplarının üretimi veya işlenmesi sırasında meydana gelmektedir. Ovalama kalıbının sertliğini değiştirmeden ovalama kalıbının hammaddesine en uygun sıcaklık seçilerek ovalama kalıpları gerilim giderme işlemi görmüştür. Gerilim giderme ile ovalama kalıplarının dayanıklılığı artırılmış, çatlama veya deformasyon riski azaltılmıştır. Gerilim giderme sonrası yapılan ovalama işleminde açılan cıvata miktarı ve gerilim giderme öncesi açılan cıvata miktarı karşılaştırıldığında kalıbın aynı hammaddeye ovalama yöntemi ile diş açma ömrünün iki katına çıktığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Gerilim giderme, Cıvata, Kalıp

SERİ ÜRETİM BANDI ÜZERİNDE ÇAMAŞIR KURUTMA MAKİNESİ HATA TESPİTİ İÇİN VİBROAKUSTİK ANALİZ YÖNTEMİ

Onurcan KURT

Vestel Beyaz Eşya, Kurutma Makinesi Fabrikası
ORCID: 0009-0007-5070-0522

Yusuf BALSEVER

Vestel Beyaz Eşya, Kurutma Makinesi Fabrikası
ORCID: 0000-0003-4118-9762

ÖZET

Çamaşır kurutma makinelerinin hayatımızdaki yeri günden güne artmaktadır. Bu gelişmeyi sürdüren çamaşır kurutma makinesi pazarının ihtiyaçlarını karşılayabilmek için üretim bantlarının sayısı ve hızı arttırılmaktadır. Bu artışlar, niceliksel hedeflerin yakalanmasını sağlarken, niteliksel parametrelerin (kalite, ömür, konfor vb.) korunması konusu da önem arz etmekte birlikte, üretim hızındaki artışlar hata oranını olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Gerçekleştirdiğimiz çalışma, üretimi sırasında bir hata tipi içeren kurutma makinesinin henüz üretim bandı üzerinde iken hatanın tespitini sağlamaktadır. Bu kontrol yöntemi üretilen tüm ürünlerde, üretim hızını etkilemeksizin uygulanabilmektedir.

Uygulama kapsamında, üretim basamaklarını tamamlamış, son kullanıcıya çıkmaya hazır bir çamaşır kurutma makinesinin gövdesine üç eksenli bir ivmeölçer yerleştirilir. Üretim bandı üzerinde yer alan çamaşır kurutma makinesi, 15 – 17 saniye aralığında enerjilendirilerek çalıştırılır. Makinenin harekete geçtiği 5 – 6 saniyelik çalışma süresi boyunca ivmeölçer, titreşim verilerini (zaman, frekans ve genlik) bağlı bulunduğu veri kayıt sistemine aktarır. Normal dışı bir titreşim oluşması durumunda derlenen sonuçlar, bu proje kapsamında kaynağı belirlenmiş hataların titreşim verilerinden oluşturulan “Hata Kütüphanesi”ndeki verilerle otomatik olarak karşılaştırılır ve böylece hatanın tanımı operatöre iletilir. Operatörün kontroller sonucunda hatayı onaylaması veya reddetmesiyle birlikte sistem, makine öğrenmesi sayesinde “Hata Kütüphanesi”ndeki verileri sürekli olarak optimize ederek gelişimini sürdürür. Ayrıca, optimize edilmiş titreşim verilerini sese dönüştürerek operatör tarafından yorumlanabilecek, gürültü ve parazitten arındırılmış şekilde düzenler.

Bu çalışma, çamaşır kurutma makinelerinde kalite kontrol süreçlerini iyileştirmeye ve ürün güvenilirliğini arttırmaya yönelik önemli bir adımdır.

Anahtar Kelimeler: Seri üretim, Vibroakustik, Titreşim, Ses, İvmeölçer, Makine öğrenmesi

GÖRELİLİK TEORİSİNDEN HAREKETLE ATOM ALTI PARÇACIKLARDAN ELEKTRONUN HIZ VE ZAMAN İLİŞKİSİNİN AÇIKLANMASI

Anılcan SARIKAYA

Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Yüksek Lisans
ORCID: 0000-0001-6206-0162

ÖZET

Albert Einstein'ın Görelilik Teorisi yani İzafiyet Teorisi olarak da bilinen konular üzerine araştırmaları olmuştur. Yapılan araştırmalar neticesinde bu belirtilen kuramların farklı nesnelere üzerinde etkileşimlerinin açıklanması konusunda eksiklikler mevcuttur. Teori üzerine yapılan araştırmalarda ispat olmadığından yapılan bu araştırmalar fizik kuralları olarak da yerini alamamaktadır. Bu kuramdan hareketle atom altı parçacıklarından elektronların özellikle incelenmesi gerekmektedir. Elektronların ifadesi amacıyla ilk tanıtımlarında üzümlü kek modeli kullanılmıştır. Daha sonra Heisenberg Belirsizlik İlkesi ile elektronların yerlerinin tespit edilemeyeceği konusunda fikir birliğine varılmıştır. Elektronlar belli yörüngelerde dönmektedirler yani elektronlar atom merkezindeki proton ve nötronun etrafının her yerinde, yörüngelerde dolanmaktadır. Elektronlar farklı diğer atomların elektronları ile Kovalent bağ, iyonik bağ ve metalik bağlar yapmaya vesile olmaktadır. Görelilik Teorisinde, yer çekim etkisinden uzaklaşan ve hızla hareket eden nesnelere için zaman daha yavaş geçmektedir. Çünkü zaman da x,y ve z eksenleri gibi diğer bir boyutta ilerlemekte ve bu etkilerden kurtulmak için hızla hareket edilmesi gerekmektedir. Elektron bu hususta çok az kütleyle sahip olduğundan hızla hareket etmekte ve elektron da çok yüksek hızda hareket ettiği için zaman etkilerinden mümkün olduğunca az etkilenmektedir. Her atom farklı elektron dizilimlerine sahip olduğu ve her elektronda bu olay gerçekleştiği düşünüldüğünde farklı etkilere yol açabildiği araştırılmalıdır. Yapılan bu çalışmada daha önceki çalışmalar derlenecek, elektronun hız-zaman ilişkisinin düşünülen etkileri açıklanacak, gelecek çalışmaların önü açılacaktır. Elektronlara sadece yön verilerek teknolojinin çoğu alanında kullanabilmekteyiz. Hız-zaman ilişkisine bakmak elektronun incelenmesi bakımından farklı bir bakış açısı kazandıracaktır.

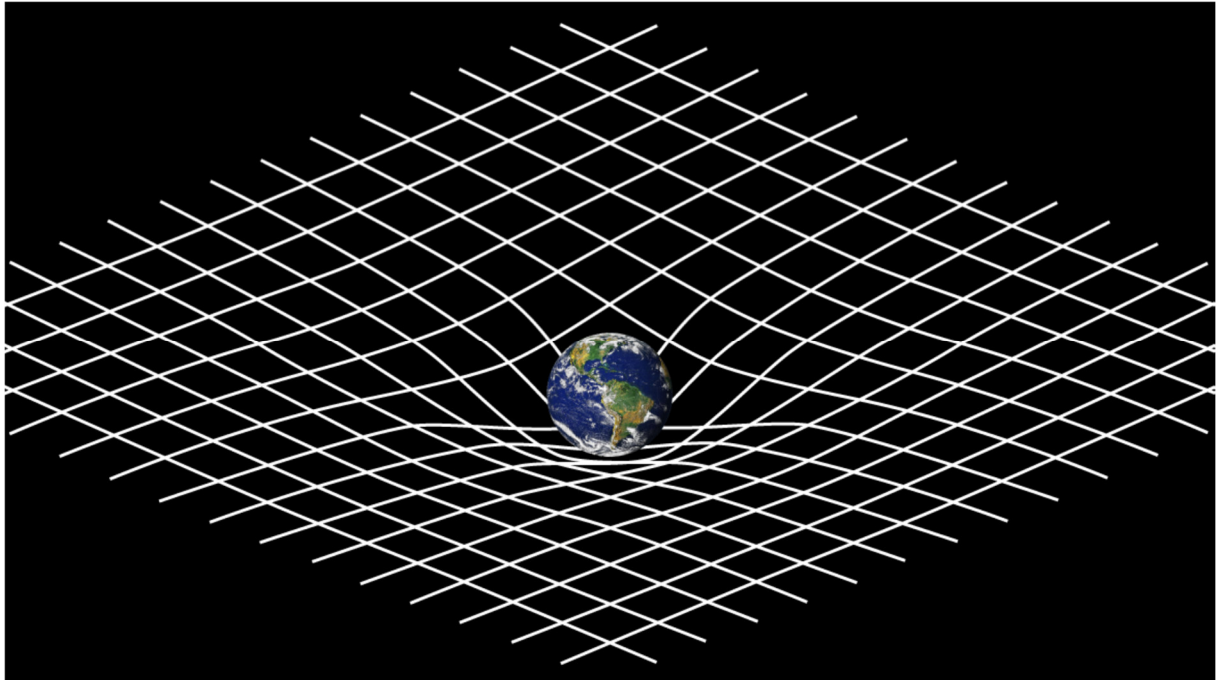
Anahtar Kelimeler: Görelilik, elektron, hız, zaman, teori

GİRİŞ

Görelilik teorisi, Albert Einstein'ın çalışmalarının sonucu olarak yayımlanmıştır. Özel görelilik ve genel görelilik olmak üzere iki teoriyi kapsamaktadır. Özel görelilik ile tabir edilen konu yer çekiminin yokluğunda tüm fiziksel fenomenlerin geçerli olduğunu savunmaktadır. Genel görelilik ise yer çekimi yasasından ve bu yasanın doğa kuvvetleri ile olan ilişkisini açıklamaktadır. Astronomi, kozmoloji ve astrofiziksel konuları kapsamaktadır. 20. yüzyıl başlarında izafiyet teorisi Einstein tarafında ortaya atılmasıyla fizik ve astronomide önemli değişiklikler olmuştur. İsaac Newton'un mekanik teorisinin yerini almıştır. Özellikle uzay ve zaman kavramlarına farklı bir bakış açısı kazandırılmıştır. Uzay zamanı, kinematik, eşzamanlılığın göreliliği, uzunluk daralması ve yer çekimsel zaman genişlemesi gibi kavramları tanıtmıştır. Fizik alanında görelilikle temel parçacık bilimi gelişmiştir. Anonim. (2024d)

Einstein'ın özel ve genel görelilikte zaman kısılması olayı bulunmaktadır. Bu iki görelilik anı yapıda olsa da Einstein'a göre, genel görelilik teorisinde fiziksel olaylar uzay-zamanı doğrudan etkilerken özel görelilikte fiziksel olayların bir etkisi olmadığıdır. Buradan hareketle özel görelilik teorisi ile genel görelilik teorisinin ele alındığı uzaylar farklıdır. Bu iki görelilik teorisi de aslında bahsettiği olaylar aynı olsa da bahsettiği olaylar bakımından aynı özellikleri taşırlar. Demirci, S. ve ark. (2016)

Hüsnü Hamid [Sayman], Einstein'ın görelilik teorileri ilk olarak Darülfünûn Fen Fakültesi Mecmuası'nda (1925 ve 1926 yıllarında) iki bölümlü makalede ve Aynştayn Nazariyelerinin İlmi Kıymeti (1926) adını taşıyan bir kitapta ifade etmiştir. Bilimsel tarif ve mütearife mahiyetlerine ve bilimsel teorilerin taşıdığı değerlere anlaşılmasına dair Poincaré'nin felsefi düşüncelerine dayanarak, Einstein teorileri hakkındaki genel özet: Bugün bize basit, elverişli ve doğurgan bir matematiksel fizik teorisi olarak görünüyor; mantığa uygun, elverişli ve doğurgan olmak şartları, bilimsel teorilerin en önemli özelliklerindedir. Aynştayn teorileri bu özelliklere sahiptir denilebilir; bununla birlikte doğurganlığının, elektron teorisine dayanan mekaniğin doğurganlığından fazla olup olmadığını bize gelecek gösterecektir. Bir de, teorinin temelini oluşturan görelî zaman kavramı, sağ duyuya pek uymuyor gibi görünür. İfadelerinde bulunmuştur. Fakat bu ifade ediliştten sonra birçok gelişme kaydedilmiştir. Akbaş, M. (2003)



Resim 1. Genel görelilik teorisinde kütle çekim (Gültekin, Ö.)

Genel Görelilik Teorisi, ışığın kütleçekimin olduğu sapması, kütleçekim alanında olan uzunluk büzülmesi, kütleçekim alanındaki zaman büzülmesi, kütleçekim nedeniyle hasıl olan kırmızıya kayma olayı gibi çeşitli öngörülere sahiptir. Bu öngörüler çok sayıda testten başarıyla geçmiştir.

Einstein alan denklemleri

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2}g_{\mu\nu}R = \frac{8\pi G}{c^4}T_{\mu\nu} \quad (1)$$

Burada $g_{\mu\nu}$ ile adlandırılan metrik tensör, $R_{\mu\nu}$ Ricci ile ifade edilen eğrilik tensörü, $T_{\mu\nu}$ enerji-momentumun tensörü ve R ise Ricci eğrilik skaleri olarak isimlendirilir. Burada bir denklem var gibi görünse de 4 boyutlu uzay-zaman için her bir indis tam 4 değer aldığından aslında burada $4 \times 4 = 16$ denklem vardır. Bu çok bilinmeyenli denklemleri ifade eder. Bu denklemlerin 6 tanesi simetriden dolayı birbirinin aynısıdır dolayısıyla çözümleri kolaydır.

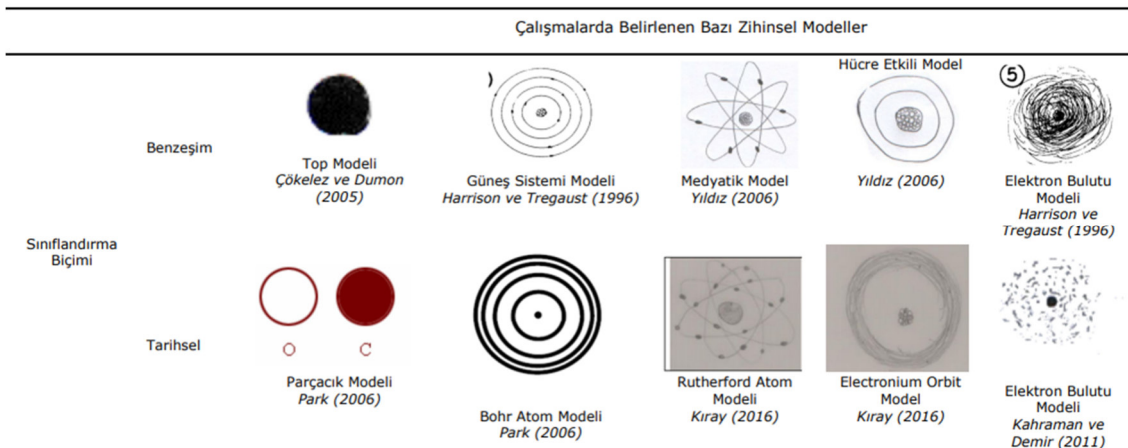
Bu nedenle (1) ifadesi Einstein alan denklemleri olarak bilinen 10 farklı diferansiyel denklemi belirtmektedir. Hatta simetri nedeniyle bazen daha az sayıda denklem yeterli olmaktadır. Denklemlerin sağ tarafı madde ve enerjiyi temsil ederken sol tarafı uzay-zamanın geometrisini temsil etmektedir. Yani madde ya da enerjinin varlığı uzay-zamanın geometrik yapısını değiştirmektedir. Elbette maddedeki gerilim ve basınç gibi faktörler de tesirlidir ve denklemlerin sağ tarafına etki etmektedir. Einstein alan denklemlerinin içindeki $R_{\mu\nu}$ Ricci eğrilik tensörü, λ $\Gamma_{\mu\nu}$ Christoffel sembolü ve R Ricci skaleri aşağıdaki ifadeler kullanılarak hesaplanmaktadır. (Gültekin, Ö.)

$$R_{\mu\nu} = \frac{\partial}{\partial q^\lambda} \Gamma_{\mu\nu}^\lambda + \Gamma_{\lambda i}^\lambda \Gamma_{\mu\nu}^i - \frac{\partial}{\partial q^\nu} \Gamma_{\mu\lambda}^\lambda - \Gamma_{\nu i}^\lambda \Gamma_{\mu\lambda}^i \quad (2)$$

$$\Gamma_{\mu\nu}^\lambda = \frac{1}{2} g^{\lambda i} \left(\frac{\partial g_{i\nu}}{\partial q^\mu} + \frac{\partial g_{i\mu}}{\partial q^\nu} - \frac{\partial g_{\mu\nu}}{\partial q^i} \right) \quad (3)$$

$$R = g^{\mu\nu} R_{\mu\nu} \quad (4)$$

Atom evrendeki tüm maddenin kimyasal ve fiziksel niteliklerini taşıyan en küçük yapı taşı olarak adlandırılır. Atom Yunancada "bölünemez" anlamına gelen "atomos"tan türemektedir. Atomus sözcüğünü ortaya atan ilk kişi MÖ 440'lı yıllarda yaşamış olan Demokritos'tur. Doğrudan gözle algılanması imkansızdır, çok küçük bir parçacıktır ve sadece taramalı tünelleme mikroskobu (atomik kuvvet mikroskobu) vb. ile incelenebilmektedir. Bir atomda, çekirdeği saran negatif yüklü elektron bulutu vardır. Çekirdek ise pozitif yüklü protonlar ve yüksüz nötronlardan oluşmaktadır. Atomdaki proton sayısı elektron sayısına eşit olduğunda atom elektriksel olarak yüksüz olarak kabul edilir. Elektron ve proton sayıları eşit değilse burada bu parçacı iyon ismini alır. İyonlar oldukça kararsız yapılardır ve yüksek enerjilerinden kurtulmak için ortamdaki başka iyon ve atomlarla etkileşime girerler. Bir atom, sahip olduğu proton ve nötron sayısına göre sınıflandırılır: atomdaki proton sayısı kimyasal elementi tanımlarken, nötron sayısı da bu elementin izotopunu tanımlar. Her elementin radyoaktif bozunma veren en az bir izotopu vardır. Elektronlar belirli enerji seviyelerinde bulunur ve foton salınımı veya emilimi yaparak farklı seviyeler arasında geçişlerde bulunabilirler. Elektron, elementin kimyasal özelliklerini belirlemesinin yanı sıra atomun manyetik özellikleri üzerinde de oldukça etkilidir. (Anonim. (2024b))



Resim 2. Çalışmalar ile ortaya konulan modeller Şahin, İ. T. (2022)

Ortaya konulan modeller atom modellerinde ifade edilmiş tarzları ve hesaplamalar sonucu ortaya çıkmıştır. Değişik anlamlara gelmesi muhtemeldir ve araştırıldığında yeni modeller de ortaya konması mümkündür. Şahin, İ. T. (2022)

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Ortaya konulan konuyla ilgili olarak ve giriş kısmında görelilik teorisinden, atomdan ve atom modellerinden bahsedilmiştir. Görelilik teorisinin atoma ve elektronlara uygulanmasıyla şu ifadeler ortaya çıkmaktadır.

$$E = mc^2$$

Resim 3. Kütle-enerji eşdeğerliği formülü Anonim. (2024c)

$E = mc^2$, fizikte kütle-enerji eşdeğerliğinin temel formülüdür. Bu formül, enerji ile kütle arasında ilişkiyi kurmaktadır. Bu formülde boşluktaki (vakumlanmış ortam) ışık hızının karesi, kilogram başına ne kadar nükleer enerji düştüğünü belirtmektedir. Formülü bir cümlede anlatmak gerekirse: Bir maddede kilogram başına, boşluktaki ışığın metre saniye⁻¹ cinsinden hızının karesinin sayısal değeri kadar enerji (joule) düşmektedir. Anonim. (2024c)

Kütlesi olan her atomun ve atom altı parçacığın bir enerjisi olacaktır. Görelilik teorisi yerçekimden bağımsız değildir. Yerçekim etkisinden kurtarmak için herhangi bir nesneni hızlı gitmesi buna kafi gelmektedir. Kütle-enerji eşdeğerli formülü burada devreye girer.

SONUÇ

Tanecik adı	Sembol	Elektrik yükü	Kütle (kg)
Proton	p ⁺	+	1,6725.10 ⁻²⁷ kg
Elektron	e ⁻	-	9,107.10 ⁻³¹ kg
Nötron	n ⁰	0	1,6748.10 ⁻²⁷ kg

Resim 4. Atom altı parçacıkların sembolü, elektrik yükü ve kütleleri Anonim. (2024a)

Yerçekim etkisinde, merkezci kuvvetin dışına çıkmak için gereken hız elektronlarda mevcuttur. Elektron kütlesi 0'a çok yakın olduğundan ve elektron son derece hızlı hareket ettiğinden, elektronlar yerçekimi etkisinden çıkacaktır. Zaten belirtildiği üzere farklı atomik bağlar kurulduğunda elektronlar, ya başka atoma geçmekte (iyonik bağ) veya kovalent bağ ile ortaklaşa kullanılabilir. Elektronun, proton ve nötronun yörüngesinde olduğu, özel görelilik teorisinden etkilenmediği anlamına gelmemektedir.

Dolayısıyla kendi rijit çerçevesinde ele alındığında yerçekimi etkisi de neredeyse 0 olduğundan, elektronların kendilerine göre zaman daha yavaş işlemektedir. Elektron hızlandırıcılar, hız-zaman sistemine etki edebilmektedir. Fakat elektron kütlesi 0 olmayacağından elektronlar yapı itibariyle değişmemektedir. Aksi takdirde enerji de olmamaktadır.

Tüm bu ifadeler ışığında elektronlarda zamanın yavaş olmasından hareketle o halde şu yorumlar yapılmaktadır: Elektronlar tüm atomlarda olduğundan ve elektronlar her atomun boşluklu yapısının dış yüzeyinde olduğundan tüm dış yüzeylerde zaman yavaşlamış durumdadır. O halde bu tür deneyler göz önüne alındığında şu vaziyet ön plana çıkmaktadır. Dış etkilerden yani çevresel faktörlerden uzak olan her atom, nesne için yarı ömür neredeyse 0'a yakın şekilde geçmektedir.

Yarı ömür genel ifadesiyle maddenin baştaki miktarın yarısına kadar düşmesi için gereken zamandır. Radyoizotop bozunma hesaplarıyla yapılır. O halde rijit bir sistem olarak dış faktörlerden uzak olarak ele alınan nesnelerin yüzeylerinde, havada ve suda kısacası atomun olduğu her yerde (her atom da elektronlardan oluşmaktadır) zaman yavaş geçtiğinden bozunması da bir hayli yavaş olacaktır. Anonim. (2024f)

KAYNAKLAR

Akbaş, M. (2003). Einstein'ın Görelilik Teorisini Türkiye'ye Tanıtanlar (II): Hüsnü Hamid [Sayman]. *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, 5(1), 51-68.

Anonim. (2024a). Retrieved from <https://neslihanozan.weebly.com/atomun-yapisi.html>

Anonim. (2024b). Atom. Retrieved from <https://tr.wikipedia.org/wiki/Atom>

Anonim. (2024c). EWT. Retrieved from https://energywavetheory.com/equations/emc2/#google_vignette

Anonim. (2024d). Görelilik Teorisi. Retrieved from https://tr.wikipedia.org/wiki/G%C3%B6relilik_teorisi

Anonim. (2024e). Kütle-enerji eşdeğerliği. Retrieved from https://tr.wikipedia.org/wiki/K%C3%BCtle-enerji_e%C5%9Fde%C4%9Ferli%C4%9Fi

Anonim. (2024f). Yarı ömür. Retrieved from https://tr.wikipedia.org/wiki/Yar%C4%B1_%C3%B6m%C3%BCr#:~:text=Yar%C4%B1%20%C3%B6m%C3%BCr%2C%20genel%20olarak%2C%20azalmakta,denilen%20izotoplar%C4%B1n%20bozunma%20hesaplar%C4%B1nda%20kullan%C4%B1l%C4%B1r

Demirci, S., Yılmaz, A., & Şahin, E. (2016). Lise ve üniversite öğrencilerinin atomun yapısı ile ilgili zihinsel modellerine genel bir bakış. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 1(1), 87-106.

Gültekin, Ö. EINSTEİN ALAN DENKLEMLERİNİN SCHWARZSCHILD ÇÖZÜMÜ, KARADELİKLER VE SOLUCAN DELİKLERİ.

Şahin, İ. T. (2022). Özel ve genel görelilik teorilerine alternatif görelilik teorisi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 22(3), 486-497.

BOYLER KAZANLARIN SERPANTİN BORULARINDA GERİLME ANALİZİ

Fatih ASLAN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği
ORCID: 0009-0004-2515-3262

Prof. Dr. Kemal YILDIZLI

Makine Mühendisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği
ORCID: 0000-0001-9532-2560

ÖZET

Bu çalışma, boylerlerin içerisinde bulunan serpantin borularında iç su basınçları altında giriş ve çıkış bölümündeki yüzey çevresel ve aksel gerilmeyi ölçmek için yapılmıştır. Yapılan çalışma kazanın içerisinde kaynak ile monte edilmiş ince duvarlı serpantin yüzey mühendisliğine odaklanmaktadır. Üretim parametreleri incelendiğinde 200 lt hacimli kazan, 1 inç St 37 çelik boru ve çelik sacdan birbirlerine kaynaklı olarak imal edilmiştir. Giriş bölümü ve çıkış bölümündeki düz borular aynı çapta helezonik serpantin ile birbirine kaynaklanmıştır. Helezonik serpantinde 12 adet sarım bulunmaktadır. Katı model tasarımı yapılarak, analiz programlarında gerekli noktalar incelenmiştir. Katı model tasarımı serpantine benzer şekilde 2 mm ince duvarlı, 250 mm bobin çapı ve 1200 mm toplam boru uzunluğu olacak şekilde tasarlanmıştır. Yüzey gerinimleri, katı model serpantin tasarımında giriş, çıkış borusu ve yüksek gerilmeli yüzeyin çevresel ve aksel yüzey yönlerine yapıştırılan gerinim ölçerlerin ölçümü ile ölçülmüştür. Ek olarak, Tam köprü gerinim ölçer voltaj verileri ince duvarlı silindir elastik gerinim-gerilme teorisi ile kalibre edilmiştir. Gerinim ölçümleri iç basınca maruz bırakılmış ve ardından boşaltmaya karşı yapılmıştır. 10 bar'a kadar iç basınçlı kazan testlerinde, maksimum yüzey gerilmesi aksel ve çevresel yönlerde sırasıyla Hook kanunu formülü kullanılarak 225 MPa ve 450 MPa olarak hesaplanmıştır. Kaynak sonrası su basınçlı kazan testleri altında giriş ve çıkıştaki yüzey gerilme-gerinimi daha hassas ve öngörülmüştür. **Anahtar Kelimeler:** Yüzey mühendisliği, kazan, ince cidarlı silindir, iç basınç, gerinim ölçer.

GİRİŞ

Boyer kazanları, endüstriyel ve ticari alanlarda sıkça kullanılan, sıcak su üretiminde önemli bir rol oynayan cihazlardır. Bu kazanlarda, genellikle içerisinde bulunan serpantin boruları, suyun ısıtılması ve taşınması için kritik bir bileşen olarak karşımıza çıkar. Serpantin borularının doğru tasarımı ve mukavemeti, kazanın verimliliği ve güvenliği açısından büyük önem taşır.

Gerilme analizi, serpantin borularının tasarımında ve işletiminde karşılaşılabilecek mekanik gerilme durumlarını değerlendiren kritik bir süreçtir. Bu analiz, boruların malzeme özellikleri, geometrisi, içerisinde dolaşan sıvının basıncı, sıcaklığı ve kazanın işletim koşulları gibi faktörleri dikkate alınır.

Serpantin borularının gerilme analizinde temel amaç, boru duvarlarında oluşabilecek maksimum gerilme değerlerini belirlemek ve bu değerlerin borunun dayanıklılık sınırları içinde olmasını sağlamaktır. Aşırı gerilmeler, malzeme yorgunluğuna yol açabilir veya borunun ani arızalanmasına neden olabilir, bu da kazanın güvenliği ve sürekliliği açısından ciddi riskler oluşturabilir.

Bu çalışmanın amacı, boyler kazanlarında kullanılan serpantin borularının gerilme analizine odaklanmak ve bu boruların güvenli ve verimli bir şekilde çalışmasını sağlamak için gerekli olan mühendislik prensiplerini anlatmaktır. Makalede, boruların tasarımında dikkate alınması gereken parametreler, gerilme analizinin matematiksel ve fiziksel temelleri, çeşitli boru

malzemelerinin performans özellikleri ve gerilme analizinde kullanılan hesap yöntemleri gibi konular ele alınacaktır.

Sonuç olarak, boyler kazanlarının serpantin borularında gerilme analizi, kazanların güvenliği, dayanıklılığı ve verimliliği için kritik öneme sahiptir. Bu analiz, mühendislik standartlarına uygun olarak yapılmalı ve kazanın işletim ömrü boyunca boruların sağlam kalmasını sağlamak için düzenli olarak tekrarlanmalıdır.

LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Ülkemizde boyler ve serpantinler hakkında kısıtlı çalışmalar bulunmaktadır. Küresel anlamda yaşanan krize karşılık olarak yapılan çalışmalar günden güne artmaktadır. Günümüze kadar yapılan çalışmalar incelenmiştir.

2023 yılında H. Yıldızhan, Boyler destekli vakum tüplü güneş kolektör sisteminin farklı parametrelere göre ekserji analizini doktora tezi olarak sunmuştur. Farklı debilerde yapmış olduğu çalışmada debinin artması sonucunda kolektör giriş sıcaklığının arttığını, kolektör sıcaklık farkının ve çıkış sıcaklığının azaldığını tespit etmiştir.

2021 yılında Y. A. Döğücü, Boyler kazanlarının üretim parametreleri değişimine bağlı olarak ısı performansının incelenmesi konusunda araştırma yapmıştır. Yapılan araştırma tez olarak sunulmuştur. Farklı yalıtım malzemelerinin deneyinin yapılması sonucunda gözlemlenen veriler incelenerek yorumlanmıştır. Poliüretan yalıtım malzemesine sahip boylerlerin ısı yalıtımının fazla olduğu sonucuna varılmıştır. Verim-maliyet hesabının da yapılması sonucunda en üstün sonuçlar poliüretan yalıtım malzemesinde alınmıştır.

2015 yılında K. Sarımeşe, Split klimalarda boyler kullanılarak sürekli sıcak su temini, enerji verimliliği ile termodinamik ve termoekonomik yönden uygunluğunu araştırmıştır. Ve tez olarak sunmuştur. Klima kullanımından önce boyler kullanılarak kondenserin yükü azaltılmış ve enerji tüketimi düşürülmüştür. Tasarlanmış olduğu sistemde termodinamik ve termoekonomik analizler de yapılmıştır. Boylerli kullanımda enerji verimliliğinin arttığı görülmüştür.

2017 yılında R. Kaya, Trijenerasyon sisteminde gaz motoru ünitesi yağlama yağının soğutulmasından elde edilen enerjinin boyler sisteminde kullanılmasını araştırmıştır. Yüksek lisans tezi olarak sunmuştur. Yağlama yağı soğutma suyu atık ısısından faydalanılan bir sistemin, atık ısısının geri kazanılması ve boylerde depolanarak ön ısıtma olarak kullanılmasından sistemin enerji verimliliğinin artırılması amaçlanmıştır.

2022 yılında A. Evcimen, Endüstriyel boylerlerde ısı ve akışkan geçişinin sayısal analizini incelemiştir ve yüksek lisans tezi olarak sunmuştur. Farklı açılara sahip olan serpantin borusunun ısı performansları sayısal olarak incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda koniklik açısı yüksek olan serpantin kullanım durumunda daha yüksek ısı transferine sahip olduğu gözlemlenmiştir.

2023 yılında H. Avcı, Yoğuşmalı boyler tasarım parametrelerinin sayısal, deneysel ve yapay sinir ağları yöntemleri ile optimize edilmesini araştırarak yüksek lisans tezi şeklinde sunmuştur. Isı transferini etkileyen kazan tasarım parametrelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Tez kapsamında yüksek kapasiteli ve düşük emisyonlu duvar tipi yoğuşmalı kazan prototipi yapılmıştır.

2011 yılında M. Yavuz, Bilgisayar destekli kalıp modelleme ile boru bükme kalıbı tasarımı ve üretim parametrelerinin incelenmesi üzerine araştırma yaparak yüksek lisans tezi halinde sunmuştur. Boru büküm işleminin ayrıntılı bir şekilde ele alındığı araştırmada boru bükmede karşılaşılan problemlerin oluşmaması için yapılması gerekenler açıklanmıştır.

2012 yılında E. Koç, İ. Keleş ve K. Yıldızlı tarafından strain gauge deney föyü hazırlanmıştır. Cisme etki eden kuvvetin, cisim üzerinde meydana getirmiş olduğu şekil değişimleri strain gaugeler yardımı ile ölçülmüştür. Strain gauge ile yapılan ölçüm tekniğinin esasları anlatılmıştır.

2005 yılında Ö. Ertürk tarafından hazırlanan Deneysel gerilme analizinde kuvvet ve tork ölçme isimli yüksek lisans tezi yayınlanmıştır. Strain gauge ile yapılan ölçümler sonucunda strain gauge tipinin tespit edilmesi ve gerekli şartların bilgisi verilmiştir.

RMC Mühendisliğin strain gaugeler üzerine yapmış olduğu çalışmalar incelenmiştir. Strain gauge hesaplamaları, yapısı ve çalışma prensipleri hakkında bilgiler sunulmuştur.

DENEYSEL ÇALIŞMA

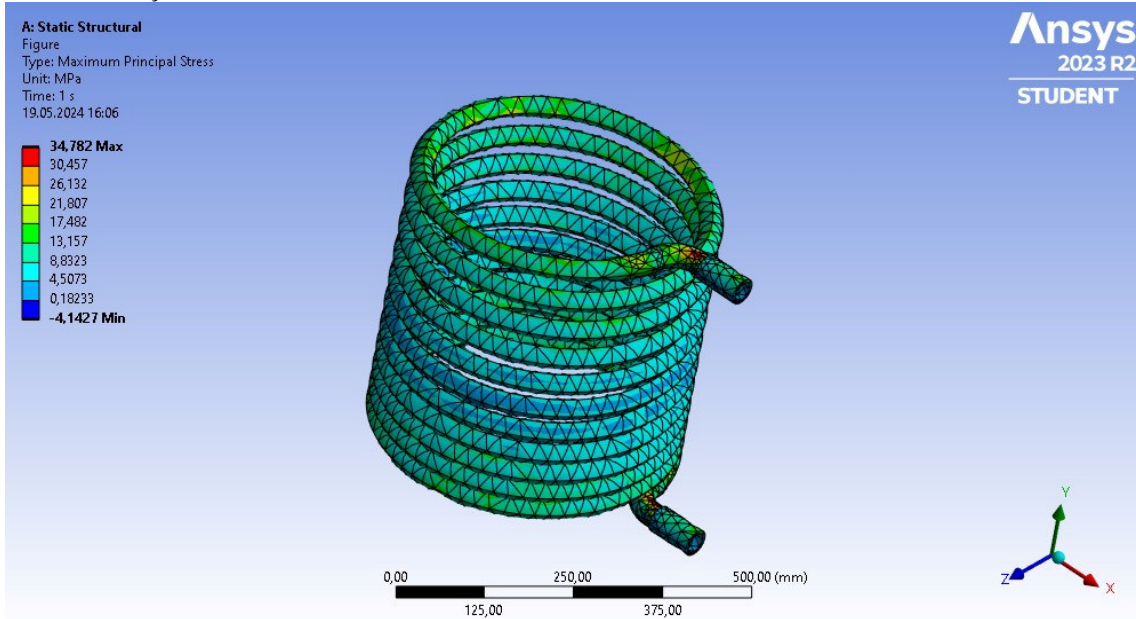
Serpantin 3 parçadan oluşmaktadır. Serpantin (kıvrımlı boru), patent dirsek ve bağlantı yapılabilmesi için gerekli olan manşon adı verilen malzemelerden oluşmaktadır.



Şekil 1 Serpantin Modeli

Bahsi geçen 3 parçanın öncelikli olarak tasarım programında 3D boyutlu olacak şekilde tasarımı yapılmıştır. Tasarımı ayrı ayrı yapılan parçaların montaj işleminin yapılmasının ardından başka bir analiz programında araştırma şartlarına göre analizleri yapılmıştır.

Tablo 1 Basınç Altında Kritik Nokta Belirleme



Şekil 2 Basınç Analizi

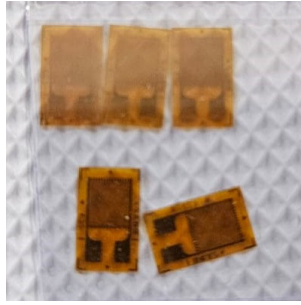
•Malzemeye etki eden basınç:15 bar

Analiz programında gerekli tanımlamaların yapılmasının ardından simülasyon çalıştırılarak gerekli incelemeler yapılmıştır.

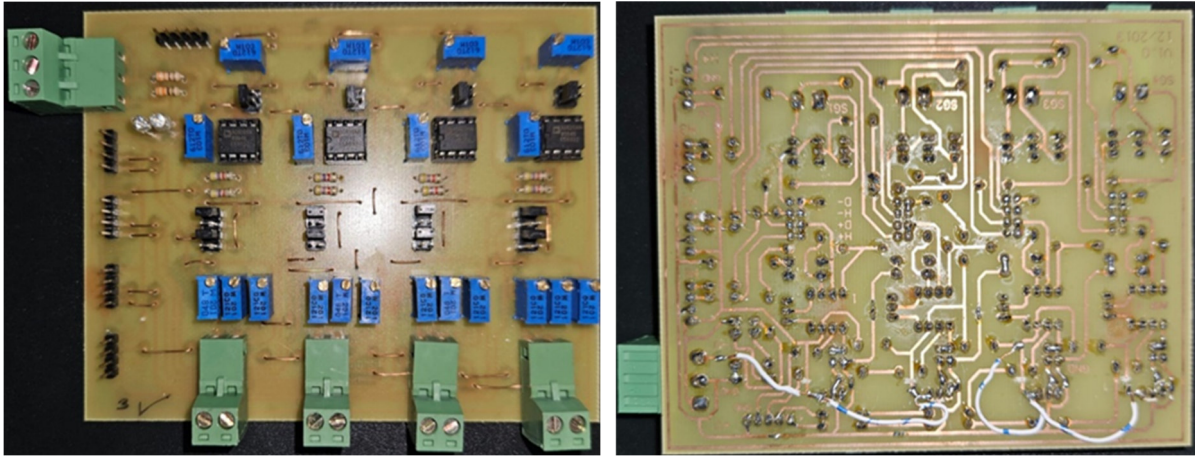
Yapılan incelemeler sonucunda malzemenin kritik noktaları belirlenmiştir.

Strain Gauge (Gerinim Ölçer)

Üç boyutlu malzemelerde şekil değiştirme her üç ekseninde birden oluşur. 3 boyutlu bir malzemenin direnç değişiminin hesaplanması oldukça zordur. Malzeme boyutunun artması da veri alma konusunu neredeyse imkansız hale getirir. Bu sebeple istenilen ekseninde ölçüm yapılabilmesi için yardımcı bir ekipmana ihtiyaç duyulmaktadır. İhtiyaç doğrultusunda üretilen bu elemana 'Strain Gauge' denmektedir. Bu gerinim ölçme elemanı, bir doğrultuda yönlendirilmiş dairesel kesitli bir tel içeren yalıtılmış elemanlardır. Ölçümü yapılmak istenen malzemenin yüzeyine yapıştırılarak direnç değişimi ölçülmektedir.



Şekil 3 Strain Gauge (Gerinim Ölçer)



Şekil 4 Devre Şeması

Arduino mega ile şekil 4'te bulunan devreden ve şekil 3'teki strain gauge elemanlarından okunan veriler incelenerek gerekli sonuçlar çıkarılmıştır.

SONUÇ

Serpantin borularında strain gauge kullanılarak yapılan gerilme analizinin sonuçları, borunun maruz kaldığı mekanik yüklemeler ve bu yüklemeler sonucunda oluşan gerilme dağılımını saptamak açısından kritik öneme sahiptir. Gerilme dağılımı ve analiz sonuçları yorumlandığında,

•Yapılan ölçümler sonucunda kritik noktalar tespit edilmiştir. Maksimum gerilme noktaları genellikle borunun kıvrım bölgelerinde yoğunlaşmaktadır. Minimum gerilme değerleri ise daha düz ve az yük altındaki bölgelerde gözlemlenmiştir.

- Gerilme konsantrasyon bölgeleri, strain gauge verileri borunun kıvrım yaptığı noktalarda arttığı gözlemlenmiştir. Bu bölgeler yorulma ve çatlak başlangıç noktaları olarak saptanmıştır.
- Ölçülen gerilme değerleri, boru malzemesinin elastik sınırları içinde kalıp kalmadığını belirlemek için analiz edilmiştir. Sonuçlar, borunun mekanik özelliklerinin daha iyi anlaşılmasını sağlamıştır.
- Strain gauge yardımıyla elde edilen veriler, malzemenin elastik modülünü ve Poisson oranını hesaplamak için kullanılmıştır. Bu değerler, borunun mekanik özelliklerinin daha iyi anlaşılmasını sağlamıştır.
- Eğer sıcaklık değişimlerinin olduğu bir ortamda çalışma yapılıyorsa, termal gerilmelerin de analiz edilmesi gerekmektedir. Strain gauge verileri, sıcaklık değişimlerinin gerilme dağılımını nasıl etkilediğini göstermiştir.
- Analiz sonuçlarına göre, serpantin boruların mevcut tasarım ve yükleme koşulları altında yapısal olarak sağlam olduğu görülmüştür. Ancak, belirli bölgelerdeki yüksek gerilmeler nedeniyle periyodik kontroller önerilmektedir.
- Yüksek gerilme bölgelerindeki malzeme yorulma riski değerlendirilmiş ve bu bölgelerin düzenli olarak izlenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Gerektiğinde güçlendirme çalışmaları yapılabilir.
- Analiz sonuçları, boru tasarımında yapılabilecek iyileştirmeler konusunda rehberlik etmektedir. Özellikle kıvrım bölgelerinde gerilme azaltıcı tasarım değişiklikleri önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Döğücü, Y.A. 2021. 'Boyer Kazanlarının Üretim Parametreleri Değişimine Bağlı Olarak Isıl Performansının İncelenmesi' Yüksek lisans tezi, Amasya Üniversitesi, Amasya.
- Küçükgül, İ. (2014). Enerji Kullanımı, Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Teori, Literatür ve Uygulama. (Yayın No. 359941). Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Çomaklı, K., Bakırcı, K., Erdoğan, S. ve Şahin, B. (2005). Enerji, Çevre, Sağlık ve Güvenlik Açısından Yalıtım. Tesisat Mühendisliği Dergisi, 89, 65-70.
- Kozak, M. ve Kozak, Ş. (2012). Enerji Depolama Yöntemleri. SDU International Technologic Science, 4(2), 17-29.
- Kaya, R. (2017). Trijenerasyon Sisteminde Gaz Motoru Ünitesi Yağlama Yağının Soğutulmasından Elde Edilen Enerjinin Boyler Sisteminde Kullanılması. (Yayın No. 470660). Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Beykent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Erdoğan, M. (2014). Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Potansiyelinin Termodinamik Analiz Yöntemi ile İncelenerek, Yenilenebilir Enerji Kullanımının Gelecek Projeksiyonlarının Değerlendirilmesi. (Yayın No. 394408). Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Urmamen, E. (2019). Türkiye'de ve Dünya'da Enerji Verimliliği. (Yayın No. 567968). Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Koç, A., Yağlı, H., Koç, Y. ve Uğurlu, İ. (2018). Dünyada ve Türkiye'de Enerji Görünümünün Genel Değerlendirilmesi. Mühendis ve Makine Dergisi, 59(692), 86-114.
- Ökten, K. (2016). Isı Geri Kazanımı ve Depolanmasında Sıcaklık Farklarının Korunması İçin Cam Yünlü Donatılı Tankların Termal İncelenmesi. (Yayın No. 297367). Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Baştürk, E. (2018). Isıl Enerji Depolama Kapasitesine Sahip UV Işınlarıyla Sertleşebilen Kompozit Yapıların Geliştirilmesi. (Yayın No. 513366). Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Ensari, Ö. F. (2020). Yağ Alkolleri Bazlı Faz Değişim Malzemelerinin Sentezi, Karakterizasyonu ve Isıl Enerji Depolama Özelliklerinin Belirlenmesi. (Yayın No. 629187). Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.

Karaoğlu, O. (2019). Güneş Kaynaklı Bölgesel Isıtma Sistemlerinin İncelenmesi ve Bir Üniversite Kampüsündeki Belirli Bölge İçin Modellenerek Değerlendirilmesi. (Yayın No. 10268729). Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Enerji Enstitüsü, İstanbul.

Şanlı, B. (2015). Ticari Tıp Split Klimada Kondenser Atık Isının Farklı Bir Yöntemle Boylerde Kullanımının Enerji Verimliliğine Etkisi. (Yayın No. 405881). Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Karabük.99

Yıldızhan, H. (2013). Boyler Destekli Vakum Tüplü Güneş Kolektör Sisteminin Farklı Parametrelere Göre Ekserji Analizi. (Yayın No. 354261). Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Sarımeşe, K. (2015). Split Klimalarda Boyler Kullanılarak Sürekli Sıcak Su Temini, Enerji Verimliliği ile Termodinamik ve Termoekonomik Yönden Uygunluğunun Araştırılması. (Yayın No. 405880). Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Karabük.

Daşdemir, A. (2019). Boru Yalıtımında Farklı Boru Çapları İçin Hava Boşluğunun Yalıtım Kalınlığı ve Kullanım Ömrü Maliyetleri Üzerine Etkileri. (Yayın No. 567911). Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Çallı, E. (2016). Boru Yalıtımı Uygulamalarında Isıtma Derece Günlere Göre Optimum Yalıtım Kalınlığının Enerji Tasarrufu. (Yayın No. 430944). Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon.

Tang, W., Feng, H., Chen, L., Xie, Z., & Shi, J. (2021). Constructal design for a boiler economizer. *Energy*, 223.18. Tharakie, G.M. & Sithari, M. (2020). Boiler systems optimization. *Journal of Research Technology and Engineering*, 1(3), 151-160.

Gürenli, M., Atamtürk, U. (2011, 13-16 Nisan). Türkiye’de Yaygın Olan Kullanım Sıcak Suyu Sistemlerine Genel Bir Bakış Hızlı Boyler ve Depo Şarj Sisteminin Karşılaştırmalı Analizi. X. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi’nde Yayımlanan Makale.

Kara, A. Y. ve Aslantürk, C. (2003). Binalarda Kullanılan Boylerin Modellenmesi, *Tesisat Mühendisliği*, 73, 17 – 22.

Akıncı, H. (2007). Günümüzde Uygulanan Isı Yalıtım Malzemeleri, Özellikleri, Uygulama Teknikleri ve Fiyat Analizleri. (Yayın No. T02792). Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Ögetürk, İ. (2019). Binalarda Isı Yalıtım Malzemelerinin Enerji Verimliliği Üzerine Etkisinin Araştırılması. (Yayın No. 560018). Yüksek Lisans Tezi, Batman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Batman.

Saha M. C., Kabir Md.E. ve Jeelani S. (2008). Enhancement İn Thermal and Mechanical Properties Of Polyurethane Foam İnfused With Nanoparticles. *Materials Science and Engineering A*, 479, 213-222.

Dağoğlu, E. (2019). Nbr-Pvc Bazlı Elastomerik Kauçuk Köpüğünde Boyutsal Kararlılığın Termal Analiz Yöntemiyle Geliştirilmesi. (Yayın No. 588697). Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Eskişehir.100

Deveci, M. (2020). Farklı Döşeme Teknikleriyle Üretilen Oturma Elemanlarının Performanslarının Belirlenmesi. (Yayın No. 626148). Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yapıcı, F., Gök, A., Gülsoy, S.K., Kurt, Ş., Altun, S., Kılınç, İ. ve Korkmaz, M. (2012). Döşemelik Süngerlerin Statik Yorma Performanslarının Belirlenmesi. *Orman Fakültesi Dergisi*, 12(2), 285-290.

Çiftçi, E., Sözen A. ve Karaman, E. (2016). TiO₂ İçeren Nanoakışkan Kullanımının Isı Borusu Performansına Etkisinin Deneysel Olarak İncelenmesi. *Politeknik Dergisi*,19(3), 367-376.

Armacell. (2021). Armacell elastomerik kauçuk köpüğü ürünü fiyat listesi [Broşür].<http://entasend.com/images/pdf/armacell2021.pdf> Son Erişim Tarihi: 05.07.2021

İzocam. (2021). İzocam cam yünü ürünü fiyat listesi [Broşür].<http://www.himerpa.com/images/upload/f353dcaa-0cb2-43a8-99b6-b1a516f351b1.pdf> Son Erişim Tarihi: 24.07.2021

Apamet. (2021). Apamet sünger ve poliüretan ürünü fiyat listesi [Broşür].https://www.apamet.com.tr/boyler_katalogu.pdf Son Erişim Tarihi: 06.08.2021

Anık, S., & Tülbentçi, K. (n.d.). Gazaltı Kaynak Tekniği. Gedik Eğitim ve Sosyal Yardım Vakfı.

Avcı, H. (2023). Optimizing The Design Parameters of Condensing Boiler by Numerical, Experimental and Artificial Neural Networks Methods (thesis). İzmir

Ertürk, Ö. (2005). Deneysel Gerilme Analizinde Kuvvet ve Tork Ölçme (thesis). İstanbul.

Evcimen, A. (2022). Endüstriyel Boylerlerde Isı ve Akışkan Geçişinin Sayısal Analizi (thesis). Çorum.

Kaya, R. (2017). Trijenarasyon Sisteminde Gaz Motoru Ünitesi Yağlama Yağının Soğutulmasından Elde Edilen Enerjinin Boyler Sisteminde Kullanılması (thesis). İstanbul.

Koç, E., Keleş, İ., & Yıldızlı, K. (2012). (rep.). Strain Gage Deneysel Föyü. Samsun.

Oğur, E., & Çıtlak, A. (2021). Adıyaman Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Isıtma Sisteminin Enerji ve Ekserji Analizi. *Fırat Üniversitesi Fen Bil. Dergisi* , 33(1), 37–49.

Sarımeşe, K. (2015). Split Klimalarda Boyler Kullanılarak Sürekli Sıcak Su Temini, Enerji Verimliliği ile Termodinamik ve Termoekonomik Yönden Uygunluğunun Araştırılması (thesis). Karabük.

Yavuz, M. (2011). Bilgisayar Destekli Kalıp Modelleme İle Boru Bükme Kalıbı Tasarımı ve Üretim Parametrelerinin İncelenmesi (thesis). Bursa.

Yıldızhan, H. (2013). Boyler Destekli Vakum Tüplü Güneş Kollektör Sisteminin Farklı Parametrelere Göre Ekserji Analizi (thesis). Ankara.

Özaltun, H. (1999). Boru Hatlarında Hasar Oluşumu ve Hasarların Çeşitli Kaynak Teknikleri Kullanılarak Tamir Edilme Usulleri (thesis).

Şanlı, B. (2015). Ticari Tıp Split Klimada Kondenser Atık Isının Farklı Bir Yöntemle Boylerde Kullanımının Enerji Verimliliğine Etkisi (thesis).

KURUTMA MAKİNESİ ÖN PANELLERİNDE, SÜRDÜRÜLEBİLİR KÖŞE STRAFORU TASARIM ALTERNATİFLERİ İLE TAŞIMA VE SIKMA KUVVETİNİN ETKİSİNDEKİ DEFORMASYON İYİLEŞTİRMESİ

Yaşar Seccat KESİCİ

VESTEL, Beyaz Eşya, Çamaşır Kurutma Makinesi Fabrikası
ORCID: 0009-0008-9065-92500

Cevdet Caner AKGÜN

VESTEL, Beyaz Eşya, Çamaşır Kurutma Makinesi Fabrikası
ORCID: 0009-0008-1800-2764

Abdullah Berk İNCE

VESTEL, Beyaz Eşya, Çamaşır Kurutma Makinesi Fabrikası
ORCID: 0009-0005-2071-6879

ÖZET

Çamaşır kurutma makineleri üretim hattından çıktıktan sonra paketlenip sevkiyata hazırlanırken yanıl sıkma kuvvetine maruz kalmaktadır. Vestel ürünlerinde, belirlenen taşıma koşulları ve yanıl sıkma kuvvetleri standartlarının dışında, daha yüksek kuvvetlere maruz kalındığında, ön panelde (soğuk hadde sac) kabul edilen değerlerin üzerinde ve düzensiz bir deplasman grafiği gözlemlenmektedir. Bu durum, fonksiyonel bir sorun yaratmamakla birlikte, görsel kalite algısını olumsuz etkilemektedir.

Bu projede, yalnızca çoklu taşımalarda kullanılması gereken yüksek kgf değerlerinin tek bir makinede kullanılması hatasını telafi etmek amacıyla EPS köşe straforlarında tasarım çalışmaları yapılmıştır. İlk aşamada, yüksek kuvvetlerde sıkma yüküne maruz kalan makinelerin ön panelleri alınarak CMM analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen deneysel veriler, ANSYS Structural analiz programı kullanılarak makinedeki yük taşıyan yapısal elemanlar ve sıkma işleminin modellendiği simülasyon sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçlarının, deneysel CMM ölçümleriyle uyumlu ve benzer deplasman eğilimleri gösterdiği tespit edilmiştir.

Gerçek değerlerin analiz simülasyonu ile doğrulanmasının ardından, fazla makine hurdasını önlemek amacıyla yapılan üç ayrı tasarımın sadece analizleri yapılarak deplasman grafikleri karşılaştırılmıştır. Yer değiştirme değerlerini istenen düzeyde iyileştiren ve dağılımı homojen hale getiren nihai köşe straforu tasarımı için CNC ile üretilmiş bir çift prototip test edilmiştir. Test sonuçları, analizde öngörülen iyileştirmelerin reelde de sağlandığını göstermiş ve seri üretim kalıplarında bu revizyon gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte, sol ve sağ kenarın deplasman eğilimleri farklı olduğundan, asimetrik bir tasarım uygulanmıştır. Ön panelde rijiditesi yüksek bölgelere daha fazla kuvvet aktarılması ve zayıf bölgelere daha az kuvvet iletilmesini sağlamak için köşe straforlarının bazı bölgelerindeki malzeme azaltılmıştır.

Sonuç olarak, homojen yer değiştirme dağılımı sağlanarak, standart koşulların üzerindeki yüklere maruz kalan makinelerde oluşabilecek görsel kusurlar ortadan kaldırılmıştır. İyileştirme çalışması, malzeme azaltılarak gerçekleştirildiğinden, EPS kullanımında azalma sağlanmış ve sürdürülebilirlik yönünde önemli bir adım atılmıştır. Buna ek olarak, makine hurdası ve malzeme maliyetlerinde de iyileştirme sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Deplasman analizi, CMM (Koordinal Ölçüm Makinası) analizi, ANSYS Structural, Tasarım iyileştirme, Sürdürülebilirlik, Deplasman analizi, Çamaşır kurutma makinesi

ALÜMİNYUM PANEL VE ÇUBUK GIYDIRME CEPHE SİSTEMLERİNİN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Mevlûde Melike TURAN

Metal Yapı

ORCID: 0000-0002-0661-3014

Doç. Dr. Halet Almıla BÜYÜKTAŞKIN

İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

ORCID: 0000-0003-3950-9018

ÖZET

Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte yapı malzemelerinde ve sistemlerinde önemli değişiklikler yaşanmıştır. Geleneksel yığma duvar sistemlerine göre daha hafif ve dayanıklı olan çerçeve sistemleri tercih edilmeye başlanması bu sistemlerde kullanılan alüminyum ve cam gibi malzemelerin üretimini de sanayi devriminin etkisiyle daha kolay hale getirmiştir. Yapı teknolojisinde yaşanan tüm bu gelişmeler, yapıların dış etkilere karşı dayanıklılığını artırırken üretim süreçlerini de hızlandırmış ve estetik açıdan çok daha fazla sayıda çeşit sunmaya başlamıştır. Yaşanan tüm bu gelişmeler de yapı sektöründeki beklentilerin artmasına ve daha işlevsel, güvenli ve estetik yapıların talep edilmesine neden olmuştur.

Cephe, binanın karakterini en belirgin şekilde yansıtan yapı unsurudur. Giydirme cephelerdeki yenilikler bu sistemlerin birçok farklı projede kullanılmasını sağlayarak talebin artmasını sağlamaktadır. Standart tasarımların yanı sıra binaya özgü tasarımlara da olanak tanınması seçenekleri çeşitlendirmektedir. Özelleştirilmiş tasarımlar, farklı malzeme türlerinin kullanımına da olanak sağlamaktadır. Talebi karşılamak için birçok yeni malzeme ve sistem üreticisi firmanın ortaya çıkması, mimarların proje ve malzeme seçimini zorlaştırmakta, artan firma sayısı, yeni sistem çeşitleri ve farklı malzemeler arasında seçim yapmayı da karmaşık bir hale getirmektedir.

Bu çalışmada giydirme cephelerde en çok tercih edilen panel ve çubuk sistemlerin farklılıklarına odaklanılmaktadır. Binalarda en çok tercih edilen çeşitler arasında yer alan panel ve çubuk giydirme cephe sistemlerinin avantaj ve dezavantajlarının karşılaştırılarak detaylıca ele alınması bu alanda çalışan kişilere yol gösterici olması hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Alüminyum, Giydirme Cephe, Panel Sistemler, Çubuk Sistemler.

İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI VE YAPAY ZEKA TEKNOLOJİLERİNİN ACİL DURUM YÖNETİMİNDEKİ ROLÜ

Suat Ümit YILMAZ

İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yapay Zeka Mühendisliği
ORCID: 0009-0000-6898-0250

Dr. Öğr. Üyesi Gülsüm ŞANAL

İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri
ORCID: 0000-0002-9828-6427

ÖZET

Günümüzde, İnsansız Hava Araçları (İHA) ve yapay zeka teknolojileri, acil durum yönetiminde hızlı ve etkili müdahaleler için kritik bir rol oynamaktadır. İHA'lar, acil durum ekiplerine hızlı, güvenli ve etkili destek sunarken, yapay zeka algoritmaları veri analizi ve karar destek sistemleriyle kriz yönetimini güçlendirir. Özellikle doğal afetler ve orman yangınları gibi kriz durumlarında bu teknolojilerin birleşimi, müdahale stratejilerinin geliştirilmesi ve doğal yaşamın korunması açısından önemli avantajlar sağlar.

İHA'ların gerçek zamanlı veri toplama ve analiz yetenekleri, acil durum ekiplerine önemli avantajlar sunar. Yüksek çözünürlüklü görüntüleme, termal analiz ve sürekli izleme özellikleri, acil durumun etkilerini ve yayılma hızını anlamada kritik rol oynar. Bu veriler, müdahale stratejilerinin planlanması, kaynakların yönlendirilmesi ve kurtarma operasyonlarının optimize edilmesi gibi karar süreçlerini destekler. İHA'lar, hızlı ve güvenli bir şekilde bölgeye ulaşarak, gerçek zamanlı veri toplar ve bu veriler acil durum ekiplerine olayın tam resmini sunar. Yapay zeka algoritmaları ise, acil durum müdahale süreçlerinde hızlı tepki, veri analizi, tahmin ve otomatik karar alma yetenekleriyle öne çıkar. Bu algoritmalar, İHA'lar tarafından toplanan verileri işleyerek, acil durum ekiplerine daha iyi bilgi sağlar ve karar alma süreçlerini optimize eder. Yapay zeka, örüntü tanıma ve tahmin yetenekleri sayesinde, kriz anlarında hızlı ve etkili kararlar alınmasına olanak tanır.

İHA'lar ve yapay zeka teknolojileri, etkili kriz iletişimi ve kaynak yönetimi sağlayarak gelecekteki afet ve acil durumlarda daha etkili müdahale potansiyeli sunar. Bu teknolojilerin sürekli geliştirilmesi, İHA'ların uygulama alanlarını genişletip çeşitlendirerek, acil durum müdahalelerinin daha akıllı ve hızlı hale gelmesine katkı sağlar. Ayrıca, bu teknolojiler operasyonel verimliliği artırır ve kaynakların daha etkili bir şekilde yönetilmesini sağlar.

Anahtar Kelimeler: Yapay zeka, insansız hava aracı , doğal afet

1. Giriş

Acil durumlar, anında ve etkili müdahaleler gerektiren karmaşık ve hızlı gelişen olaylardır. Günümüzde, teknolojinin hızlı ilerlemesi ile birlikte İnsansız Hava Araçları (İHA) ve yapay zeka (YZ) teknolojileri, acil durum yönetiminde devrim yaratacak potansiyele sahiptir. İHA'lar, havadan görüntüleme, veri toplama ve analiz yapabilme yetenekleriyle kriz anlarında değerli bilgiler sağlayabilirken, yapay zeka algoritmaları bu verileri işleyerek hızlı ve doğru kararlar alınmasını sağlar. Özellikle doğal afetler, yangınlar, sel baskınları, deprem ve insani krizler gibi olaylarda, bu teknolojiler birlikte kullanıldığında müdahale süreçlerini optimize eder ve hayat kurtarabilir.

İHA ve yapay zeka teknolojilerinin acil durum yönetimindeki önemini anlamak için, bu teknolojilerin sunduğu avantajları ve kullanım alanlarını detaylı bir şekilde incelemek gereklidir.

Bu çalışma, İHA'ların ve yapay zeka algoritmalarının acil durum müdahalesindeki rolünü, avantajlarını ve uygulama örneklerini ele alarak, bu teknolojilerin gelecekteki potansiyel kullanımını tartışacaktır.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2. İHA'LARIN ACİL DURUM MÜDAHALESİNDEKİ AVANTAJLARI

2.1 Hızlı Yanıt

İHA'lar, acil durum bölgelerine hızlı bir şekilde erişim sağlayarak hızlı yanıt süreleri sağlar. Karayollarındaki trafik sıkışıklığı veya zorlu arazi koşulları gibi engelleri aşarak hızlı bir şekilde bölgeye ulaşabilirler. Bu da acil durum müdahalesinin etkinliğini artırır ve zamanın kritik olduğu durumlarda hayat kurtarabilir. Örneğin, bir orman yangını sırasında, İHA'lar yangının yayılma hızını ve yönünü anında tespit ederek, yangın söndürme ekiplerinin en etkili müdahale noktalarını belirlemelerine yardımcı olabilir. Ayrıca, İHA'lar, sel baskınları gibi ani gelişen olaylarda hızlı bir şekilde bölgeyi tarayarak su seviyelerini ve tehlike altındaki bölgeleri belirleyebilir. Örneğin, Alptekin, vd. (2019:34)'de İHA'lar ile heyelan alanlarının modellenmesi çalışmasında küçük İHA'lar kullanılarak heyelan bölgelerinin modellenmesi hedeflenmiştir. İHA'lar, hızlı ve etkili bir şekilde bu bölgelerin ortofotolarını çekerek Android telefonlarla kolayca modelleme yapmışlardır.

2.2 Gözetleme ve Keşif Yetenekleri

İHA'lar, olay yerinde gerçek zamanlı görüntü ve veri toplama yeteneğine sahiptirler. Yüksek çözünürlüklü kameralar, termal kameralar ve sensörler gibi teknolojilerle donatılmış İHA'lar, acil durum bölgelerinde keşif ve gözetleme yapabilirler. Bu sayede, yangın alanları, enkaz altında kalan kişiler, sel bölgeleri gibi tehlikeli veya erişimi zor alanları hızlı bir şekilde gözlemleyebilir ve bu bilgileri acil durum ekiplerine iletebilirler. Örneğin, bir deprem sonrası, İHA'lar havadan enkaz altında kalan kişilerin yerlerini tespit edebilir ve kurtarma ekiplerine yönlendirme sağlayabilir. Termal kameralar, gece veya dumanlı ortamlarda bile sıcaklık farklarını algılayarak kayıp kişilerin bulunmasına yardımcı olabilir. İnsansız Hava Araçları (İHA'lar), insan operatör müdahalesine gerek duymadan otonom bir şekilde uçabilen ve uzaktan kumanda ile yönlendirilebilen hava araçlarıdır. Bu araçların en dikkate değer özelliği, riskli görevlerin gerçekleştirilmesinde büyük bir avantaj sağlayabilme kabiliyetidir. İHA'lar, çok geniş bir uygulama yelpazesi sunarlar. Örneğin, jeolojik ve meteorolojik araştırmalarda, uzaktan bölgelerin izlenmesinde, sınır güvenliğinin sağlanmasında, keşif ve gözetlemede, arama kurtarma operasyonlarında, bilimsel araştırmalarda ve inşaat yönetiminde kullanılabilirler. Ayrıca, felaket sonrası durum tespiti ve yönetiminde önemli bir rol üstlenirler (Liu vb, 2014:1076).

2.3 Veri Toplama ve Analiz

İHA'lar olay yerinde gerçek zamanlı veri toplama yeteneği sunar. Yüksek çözünürlüklü görüntüler alarak olay yerinin detaylı bir haritasını oluşturabilirler. Bu görüntüler, acil durumun yayılma hızını, zararın boyutunu ve müdahale stratejilerini belirlemek için kullanılabilir. Ayrıca, İHA'lar termal kameralarla donatıldığında, yangın veya kimyasal sızıntı gibi durumlarda ısı haritaları oluşturarak müdahale ekiplerine önemli bir avantaj sağlar. Örneğin, bir kimyasal sızıntı durumunda, İHA'lar termal kameralarla sızıntının kaynağını ve yayılma alanını belirleyebilir.

İHA'lar ayrıca, çeşitli sensörler kullanarak hava kalitesi, radyoaktivite seviyeleri gibi çevresel verileri de toplayabilir ve bu verilerle müdahale ekiplerinin güvenliğini artırabilir.

Sakhardande, Hanagal ve Kulkarni çalışmasında, IoT teknolojilerinin afet yönetimi ve akıllı şehir izleme gibi önemli uygulamalarda nasıl kullanılabileceğini ve düşük maliyetli donanım modüllerinin tasarımını ele almaktadır. IoT'nin veri toplama ve iletişim yetenekleri, bu tür uygulamalarda yeni olanaklar sunmaktadır.

2.4 İletişim ve Koordinasyon

İHA'lar, müdahale ekipleri arasında koordinasyonu artırmak için kullanılabilir. İHA'lar, farklı müdahale ekipleri arasında veri ve bilgi paylaşımını kolaylaştırır. İHA'lar tarafından toplanan görüntüler ve veriler, müdahale ekipleri arasında anlık olarak paylaşılabilir ve ortak bir çalışma alanı oluşturabilir. Bu, ekiplerin birlikte çalışmasını ve etkili bir şekilde koordine olmasını sağlar. Ayrıca, İHA'lar, müdahale ekiplerinin konumunu takip etmelerine ve ekiplerin yönlendirilmesine yardımcı olabilir. Örneğin, geniş bir alanda yayılan bir sel durumunda, İHA'lar farklı ekiplerin konumlarını ve çalışmalarını koordine edebilir. İHA'lar, ayrıca uçuş sırasında oluşturdukları haritalar ve veri kümeleri ile müdahale planlarının optimize edilmesine yardımcı olabilir. İHA'lar, genellikle afet sonrası operasyonlarda yoğun bir şekilde kullanılmaktadır, özellikle acil durum yönetimi çalışanlarıyla iletişim kurmak için İHA destekli iletişim sistemleri önerilmektedir (Bravo ve Leiras, 2015:4).

2.5 İnsan Güvenliği

İHA'lar, acil durum bölgelerinde insanların güvenliğini sağlamak için kullanılabilir. Keşif ve gözetleme yetenekleri sayesinde, enkaz altında kalan kişilerin tespit edilmesine yardımcı olurlar. Ayrıca, İHA'lar, tehlikeli bölgelerde veya zarar gören yapıların üzerinde insansız olarak görev yapabilir, böylece insanların risk altına girmesi önlenir. İHA'lar ayrıca tehlikeli kimyasal sızıntı ve radyoaktivite gibi tehlikeleri tespit ederek gerekli ekiplerin hızla olay yerine yönlendirilmesine yardımcı olabilir. Örneğin, bir nükleer santral kazasında, İHA'lar radyoaktivite seviyelerini ölçerek güvenli bölgelerin belirlenmesine yardımcı olabilir. Bu tür durumlarda, İHA'lar hem veri toplama hem de risk altındaki bölgelerde hızlı müdahale sağlama açısından hayati önem taşır. İnsanlı uçakların manevra ve operasyon kabiliyetini sınırlayan operasyonel maliyetler vardır. İHA'ların bu alandaki üstünlüğünü belirgin kılar. İnsan kabiliyetleriyle sınırlı olan operasyonel faktörler arasında yorgunluk, çalışma saatleri ve G kuvveti gibi unsurlar da bulunmaktadır. Bu unsurlardan dolayı, İHA'ları operasyonel faaliyetlerde vazgeçilmez kılan önemli etkenlerdendir ("İHA Tarihçesi", t.y.).

2.6 Maliyet ve Kaynak Verimliliği

İHA'ların kullanılması, acil durum müdahalesinde maliyet ve kaynak verimliliğini artırabilir. İHA'lar, insansız olarak görev yapabildikleri için insan gücüne ihtiyaç duymazlar. Ayrıca, hava araçlarındaki ekipmanlar ve yakıt maliyetleri, geleneksel müdahale yöntemlerine kıyasla daha düşüktür.

İHA'lar, afet bölgelerinde durum tespiti, su seviyesi ölçümü, hareket izleme ve daha pek çok alanda önemli bir rol oynayarak maliyetlerin düşmesine yardımcı olabilir. Örneğin, sel felaketlerinde, İHA'lar su seviyelerini sürekli izleyerek, potansiyel risk alanlarını belirleyebilir ve bu alanlara yönelik önlemler alınmasını sağlayabilir. Böylece, kaynakların daha etkili ve verimli bir şekilde kullanılması mümkün olur. Özlek'in (2023: 4) görüşlerine katılarak, İnsansız Hava Araçları (İHA'lar), hızlı, keskin ve ekonomik çözümler sunma potansiyeline sahiptir. Ayrıca, sensör teknolojilerindeki ilerlemeler, işlemci kapasitesindeki artışlar ve güç ünitelerindeki güncellemeler gibi teknolojik gelişmeler her geçen gün artış göstermektedir.

3. YAPAY ZEKA VE ACİL DURUM MÜDAHALESİ

3.1 Veri Analizi ve Tahminin Rolü

Yapay zeka algoritmaları, acil durum müdahale süreçlerinde hızlı tepki sağlama, veri analizi, tahmin ve otomatik karar alma gibi yeteneklerle öne çıkar. Bu algoritmalar, İHA'lar tarafından toplanan verileri işleyerek, acil durum ekiplerine daha iyi bilgi sağlar ve karar alma süreçlerini optimize eder. Örneğin, bir orman yangını sırasında, yapay zeka algoritmaları yangının yayılma hızını ve yönünü tahmin ederek, yangın söndürme ekiplerinin en etkili müdahale stratejilerini belirlemelerine yardımcı olabilir. Yapay zeka, büyük veri kümelerini analiz ederek, potansiyel risk alanlarını önceden tespit edebilir ve müdahale ekiplerine erken uyarılar sağlayabilir.

3.2 Risk Değerlendirmesi

YZ algoritmaları, acil durumların risk değerlendirmesinde kritik bir rol oynar. Bu algoritmalar, büyük veri setlerini analiz ederek potansiyel riskleri belirler ve bu risklerin etkilerini tahmin eder ve acil durum müdahale ekipleri, riskleri daha iyi yönetebilir ve müdahale stratejilerini bu değerlendirmelere göre planlayabilir. Örneğin, deprem riski yüksek bölgelerde, YZ algoritmaları binaların risk analizlerini yaparak, hangi binaların daha fazla tehlike altında olduğunu belirleyebilir ve önceden alınacak tedbirler ve tahliye planları daha etkili hale getirilir.

3.3 Görsel ve İşitsel Tanıma

Yapay zeka, görsel ve işitsel tanıma teknolojileri ile entegre edilerek acil durum müdahalesinde etkili bir şekilde kullanılabilir. Görsel tanıma teknolojileri, İHA'lar tarafından çekilen görüntüleri analiz ederek, acil durum bölgelerindeki önemli noktaları tespit edebilir. İşitsel tanıma teknolojileri ise, acil durum bölgelerindeki sesleri analiz ederek, tehlikeli durumların tespit edilmesine yardımcı olabilir. Örneğin, enkaz altında kalan kişilerin seslerini algılayarak, kurtarma ekiplerine yönlendirme sağlayabilir. Bu teknolojiler, insan gözünün veya kulağının fark edemeyeceği detayları yakalayarak müdahale süreçlerini hızlandırır ve etkinliğini artırır.

3.4 Hızlı Tepki

Yapay zeka algoritmaları, acil durum müdahale süreçlerinde hızlı tepki sağlamak için kullanılır. Bu algoritmalar, acil durum verilerini anında analiz ederek, müdahale ekiplerine en uygun müdahale stratejilerini önerir. Bu sayede, müdahale ekipleri, acil durumlara daha hızlı ve etkili bir şekilde yanıt verebilir. Örneğin, sel felaketi sırasında, yapay zeka algoritmaları suyun yayılma hızını ve yönünü tahmin ederek, tahliye planlarının optimize edilmesini sağlayabilir. Hızlı tepki kabiliyeti, özellikle zamanın kritik olduğu durumlarda hayat kurtarıcı olabilir.

3.4 Tıbbi Tanı ve Tedavi

3.5 YZ, tıbbi tanı ve tedavi süreçlerinde de önemli bir rol oynar. İHA'lar tarafından toplanan veriler, YZ algoritmaları ile analiz edilerek, acil durum bölgelerindeki tıbbi ihtiyaçlar belirlenir. Bu veriler, tıbbi ekiplerin doğru teşhis ve tedavi yapmasına yardımcı olur. Örneğin, bir salgın hastalık durumunda, yapay zeka algoritmaları hastalığın yayılma hızını ve yayılma alanlarını tahmin ederek, sağlık ekiplerine gerekli tedbirleri almaları konusunda bilgi sağlar. Ayrıca, tıbbi malzeme ve personel dağılımını optimize ederek, tıbbi müdahalelerin etkinliğini artırabilir.

3.6 Kriz İletişimi

Yapay zeka algoritmaları, kriz iletişimde de etkili bir şekilde kullanılabilir. Bu algoritmalar, acil durum bölgelerindeki iletişim verilerini analiz ederek, en etkili iletişim stratejilerini belirler. Bu sayede, müdahale ekipleri ve halk arasında etkili bir iletişim sağlanır.

Örneğin, doğal afet durumunda, yapay zeka algoritmaları sosyal medya verilerini analiz ederek, halkın ihtiyaçlarını ve endişelerini belirleyebilir ve buna göre bilgilendirme yapabilir. Kriz iletişimi, halkın doğru bilgilendirilmesi ve yönlendirilmesi açısından hayati öneme sahiptir.

3.7 Kaynak Yönetimi

Yapay zeka, acil durum müdahale süreçlerinde kaynak yönetiminde önemli bir rol oynar. Bu algoritmalar, acil durum verilerini analiz ederek, kaynakların en verimli şekilde kullanılmasını sağlar. Bu sayede, müdahale ekipleri, kaynakları daha etkin bir şekilde yönetebilir. Örneğin, yangın söndürme ekipmanlarının ve personelinin dağılımını optimize ederek, yangın söndürme operasyonlarının etkinliğini artırabilir. Kaynak yönetimi, hem maliyetleri düşürür hem de müdahale süreçlerinin daha etkili olmasını sağlar.

3.8 Simülasyonlar ve Senaryo Analizi

Yapay zeka algoritmaları, acil durum müdahale süreçlerinde simülasyonlar ve senaryo analizleri yaparak, müdahale stratejilerinin etkinliğini değerlendirebilir. Bu sayede, müdahale ekipleri, farklı senaryoları deneyerek, en uygun müdahale stratejilerini belirleyebilir. Örneğin, bir deprem sonrası yapılacak müdahalelerin farklı senaryolarını simüle ederek, en etkili müdahale yöntemlerini belirleyebilirler. Simülasyonlar, gerçek olaylar meydana gelmeden önce müdahale planlarının test edilmesine ve geliştirilmesine olanak tanır.

4. GELECEKTE İHA VE YAPAY ZEKA TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI

İHA ve yapay zeka teknolojilerinin acil durum müdahalelerinde kullanımı gelecekte daha da artacaktır. Bu teknolojilerin entegrasyonu, müdahale süreçlerinin her aşamasında iyileştirmeler sağlayacak ve daha fazla hayat kurtaracaktır. Gelecekte, İHA'ların daha otonom hale gelmesi ve yapay zeka algoritmalarının daha gelişmiş olması beklenmektedir. Bu gelişmeler, acil durum müdahale ekiplerinin daha hızlı ve doğru kararlar almasını sağlayacaktır.

4.1 Gelişmiş Yapay Zeka Algoritmaları

Gelecekte, yapay zeka algoritmalarının daha gelişmiş ve karmaşık hale gelmesi beklenmektedir. Bu algoritmalar, daha büyük veri setlerini daha hızlı ve daha doğru bir şekilde analiz edebilecek, böylece acil durum müdahale süreçlerinde daha etkin kullanılacaklardır. Örneğin, makine öğrenme algoritmaları, geçmiş olaylardan elde edilen verileri analiz ederek, gelecekteki olaylar için daha doğru tahminler yapabilir. Derin öğrenme algoritmaları ise, daha karmaşık veri setlerini işleyerek, acil durum bölgelerindeki riskleri ve tehlikeleri daha doğru bir şekilde tespit edebilir.

5. İHA VE YAPAY ZEKA TEKNOLOJİLERİNİN UYGULAMA ÖRNEKLERİ

5.1 Orman Yangınları

Orman yangınları, hızla yayılan ve büyük tahribata yol açan doğal afetlerdir. İHA'lar, yangın bölgelerinin havadan izlenmesi ve yangının yayılma hızının ve yönünün tespit edilmesi açısından büyük avantajlar sağlar. Yapay zeka algoritmaları, İHA'lar tarafından toplanan verileri analiz ederek, yangının nasıl ilerleyeceğini tahmin edebilir ve bu bilgilerle yangın söndürme ekiplerine stratejik yönlendirmeler yapabilir.

Örneğin, 2019 yılında Avustralya'da yaşanan büyük orman yangınlarında, İHA'lar ve yapay zeka teknolojileri etkin bir şekilde kullanılmış ve yangının kontrol altına alınmasında önemli rol oynamıştır.

5.2 Deprem Sonrası Kurtarma Operasyonları

Depremler, ani ve yıkıcı etkileriyle bilinir. Deprem sonrası kurtarma operasyonlarında hızlı ve etkili müdahale hayati önem taşır. İHA'lar, enkaz altında kalan kişilerin tespit edilmesinde ve kurtarma ekiplerine yönlendirme sağlanmasında önemli bir rol oynar. Yapay zeka algoritmaları, İHA'lar tarafından toplanan verileri analiz ederek, kurtarma ekiplerine en hızlı ve güvenli yolları belirleyebilir. Örneğin, 2021 yılında Haiti'de yaşanan depremde, İHA'lar ve yapay zeka teknolojileri kullanılarak birçok insanın hayatı kurtarılmıştır.

5.3 Sel Felaketleri

Sel felaketleri, geniş alanları etkileyen ve büyük tahribata yol açan doğal afetlerdir. İHA'lar, sel bölgelerinin havadan izlenmesi ve su seviyelerinin tespit edilmesi açısından büyük avantajlar sağlar. Yapay zeka algoritmaları, İHA'lar tarafından toplanan verileri analiz ederek, suyun yayılma hızını ve yönünü tahmin edebilir ve bu bilgilerle tahliye planlarının optimize edilmesini sağlayabilir. Örneğin, 2020 yılında Hindistan'da yaşanan büyük sel felaketinde, İHA'lar ve yapay zeka teknolojileri etkin bir şekilde kullanılmış ve binlerce insanın güvenli bir şekilde tahliye edilmesi sağlanmıştır.

5.4 Kimyasal Sızıntılar ve Endüstriyel Kazalar

Kimyasal sızıntılar ve endüstriyel kazalar, hızlı ve etkili müdahale gerektiren tehlikeli durumlardır. İHA'lar, bu tür olaylarda kimyasal maddelerin yayılma alanlarını tespit etmek ve güvenli bölgeleri belirlemek için kullanılabilir. Yapay zeka algoritmaları, İHA'lar tarafından toplanan verileri analiz ederek, tehlikeli maddelerin yayılma hızını ve yönünü tahmin edebilir ve bu bilgilerle müdahale ekiplerine yönlendirmeler yapabilir. Örneğin, 2018 yılında Çin'de yaşanan büyük bir kimyasal fabrika patlamasında, İHA'lar ve yapay zeka teknolojileri kullanılarak kimyasal sızıntının etkileri en aza indirilmiş ve birçok insanın hayatı kurtarılmıştır.

6. İHA VE YAPAY ZEKA TEKNOLOJİLERİNİN GELİŞİMİ VE GELECEĞİ

6.1 Teknolojik Gelişmeler ve Yenilikler

İHA ve yapay zeka teknolojileri, sürekli olarak gelişmekte ve yenilikler sunmaktadır. Bu teknolojilerin gelişimi, acil durum müdahale süreçlerinin daha da iyileştirilmesine olanak tanımaktadır. Gelecekte, daha gelişmiş sensörler, daha güçlü yapay zeka algoritmaları ve daha otonom İHA'lar, acil durumlara karşı daha etkili müdahale stratejileri geliştirilmesini sağlayacaktır. Örneğin, gelişmiş görüntü işleme teknikleri, İHA'ların daha net ve detaylı görüntüler elde etmesini sağlayacak, bu da verilerin daha doğru bir şekilde analiz edilmesine olanak tanıyacaktır.

6.2 Entegrasyon ve İşbirliği

İHA ve yapay zeka teknolojilerinin etkin bir şekilde kullanılması, farklı kurumlar ve organizasyonlar arasında entegrasyon ve işbirliğini gerektirir. Bu teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanması sürecinde, hükümetler, özel sektör, akademik kurumlar ve sivil toplum kuruluşları arasında işbirliği yapılması büyük önem taşır. Bu işbirliği, kaynakların daha verimli kullanılması ve teknolojilerin daha hızlı bir şekilde yaygınlaştırılması açısından kritik öneme sahiptir. Örneğin, uluslararası afet müdahale ekiplerinin İHA ve yapay zeka teknolojilerini kullanarak ortak müdahale stratejileri geliştirmesi, küresel ölçekte afetlere karşı daha dirençli bir toplum oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

6.3 Eğitim ve Kapasite Geliştirme

İHA ve yapay zeka teknolojilerinin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için, acil durum müdahale ekiplerinin bu teknolojiler konusunda eğitilmiş olması gerekmektedir. Eğitim programları, İHA'ların ve yapay zeka algoritmalarının nasıl kullanılacağını, bu teknolojilerin sunduğu verilerin nasıl yorumlanacağını ve bu verilere dayalı kararların nasıl alınacağını içermelidir. Ayrıca, gerçek hayatta karşılaşılabilecek senaryoların simülasyonları yapılarak, müdahale ekiplerinin bu tür olaylara karşı hazırlıklı olması sağlanmalıdır. Örneğin, İHA ve yapay zeka teknolojileri konusunda düzenli olarak düzenlenecek eğitim programları ve tatbikatlar, müdahale ekiplerinin bu teknolojileri etkin bir şekilde kullanmasını sağlayacaktır.

6.4 Etik ve Hukuki Boyutlar

İHA ve yapay zeka teknolojilerinin kullanımı, etik ve hukuki boyutları da beraberinde getirir. Bu teknolojilerin kullanımı sırasında, bireylerin mahremiyetine ve güvenliğine dikkat edilmesi gerekmektedir. Ayrıca, bu teknolojilerin kullanımına ilişkin yasal düzenlemelerin ve standartların belirlenmesi büyük önem taşır. Örneğin, İHA'ların belirli bölgelerde uçuş yapması ve veri toplaması konusunda yasal düzenlemeler ve izinler gerekmektedir. Bu düzenlemeler, bireylerin haklarının korunmasını ve teknolojilerin güvenli bir şekilde kullanılmasını sağlar.

7. İHA İLE ACİL MÜDAHALE EYLEM PLANI

Zorlu sorunların çözümü için geliştirilmiş olan güçlü yapay zeka algoritmaları, saatler sürebilecek olan problemleri anında çözebilme yeteneğine sahiptir. Bu, insanlar için büyük bir avantaj teşkil eder. Bir yapay zeka uygulaması, bireylerin Türkiye'deki vatandaşlık kimlik numaraları, açık adresler ve tapu bilgileri gibi verilere kolayca erişim sağlayabilir (Karşlı, 2022:65). Bu veri havuzları, basit bir uygulama ile bir araya getirildiğinde, herkesin kişisel cihazında taşıyabileceği ve ihtiyaç duyduğu her an kullanabileceği bir platform oluşturabilir.

Bu uygulama ve akıllı algoritmalar, olası bir felakette en yakın kurtarma ekibine hızlıca ulaşma imkanı sunabilir. Bu sayede, afetzedelerin sayısı ve kurtarma birimlerinin durumu ilk saatlerde bile etkili bir şekilde değerlendirilebilir. Ayrıca, bina sakinleri, kendi deprem çantalarında (Afet ve Acil Durum, 2019) pil veya bataryalarla çalışabilen yüksek ses çıkaran cihazlar gibi teknolojik araçları bulundurmalıdır.

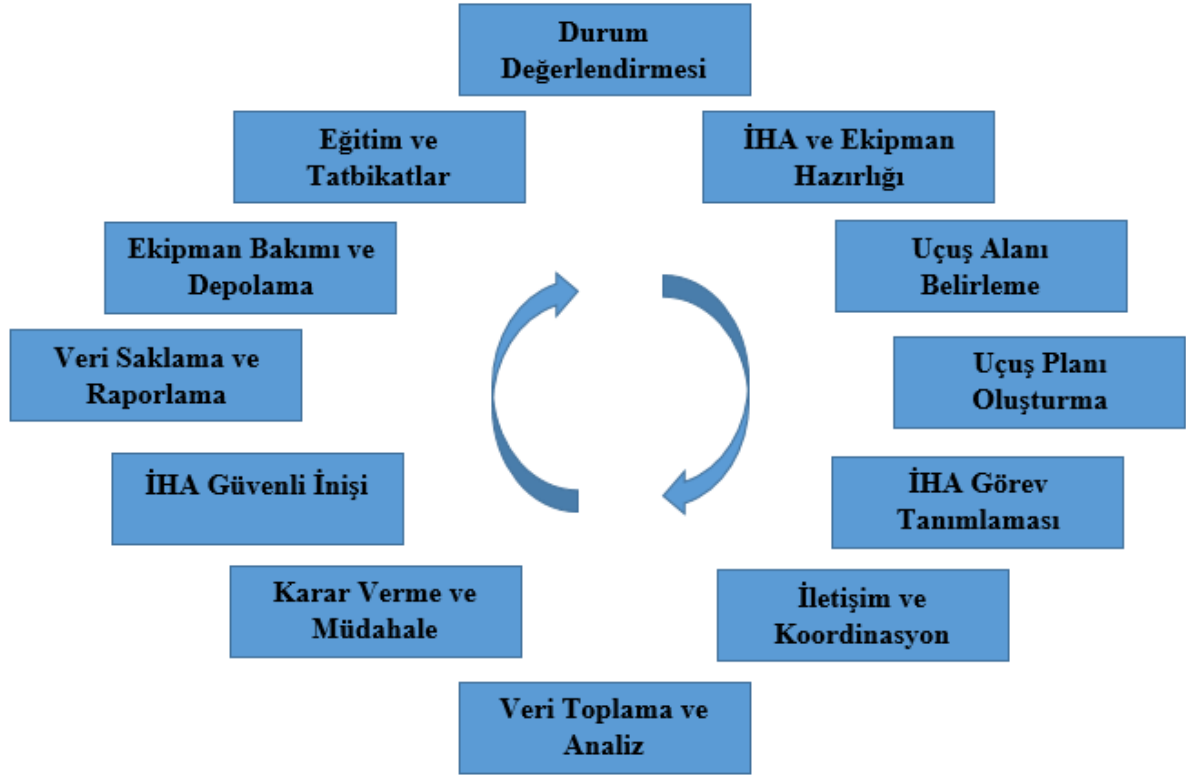
Belde yönetimleri, deprem durumunda yolların ve arterlerin kapanma olasılığı göz önüne alınarak tasarlanmalı ve seyyar yol ve köprü hazırlığı yapmalıdır. Özellikle İstanbul gibi bölgelerde, kıyı şeridinde seyyar limanların kurulabileceği altyapılar hazırlanırsa, yardımların her yönden hızlı bir şekilde ulaştırılması mümkün olacaktır.

Son olarak, GSM firmaları ve Türk Telekom, binalar üzerindeki dağıtıcılar için daha öngörülebilir çözümler üretmeli ve felaket anında bölgeyi kuşatacak seyyar haberleşme ağını kurmalıdır. Bu seyyar ağ, ortak bir paydaşlar platformu üzerinde işbirliği yapabilir (Çetin,2023:2).

Deprem anında, depremin büyüklüğünü anlamak özellikle mücadele için hayati bir bilgi sunar. Bu veri, olayın lokal olarak hangi alanlara yayıldığını belirleyerek il veya illeri tespit etmek ve buna göre hazırlık yapmak için kritik bir öneme sahiptir. İkinci aşama, hasar tespittir. Bir İHA (Setyawan, Taftazani, Bahri, ve diğerleri, 2022:572) kullanılarak yıkılan binaların ve içinde ikamet edenlerin tespit edilmesi gerekmektedir. Bu sayede risk altındaki vatandaş sayısı belirlenir ve oluşan yıkım miktarına göre her türlü imkan seferber edilerek kapsamlı kurtarma ekipleri kurulmalıdır. Eğer tüm yıkımı kapsayacak şekilde değilse, en azından yıkımın yarısını içerecek şekilde olmalıdır. (Çetin,2023:3)

Yapay zekadan faydalanarak enkazlara ulaşmak için açık yollar ve enkazdan korunan güzergahlar (Tükenmez, 2022:59) hızla çıkarılmalıdır. Bir uygulama aracılığıyla enkaz altındaki depremzedeler, enerjilerini hızlıca tüketmeden bir tuşa basarak enkaz altında olduklarını, yaralı olup olmadıklarını ve kanama olup olmadığını bildirebilirler. Bu hayati sorulara birkaç dokunuşla cevap vererek, uygulama sayesinde en yakın kurtarma ekibine yönlendirilebilirler. Bu sayede kurtarma operasyonları tamamen yapay zekâ entegrasyonu ile gerçekleştirilir, bu da kurtarma ekiplerinin daha etkili bir şekilde çalışmasına olanak tanır. (Çetin,2023:3)

Şekil 1'de, acil durum eylem planında izlenmesi gereken adımlar gösterilmektedir. Bu döngü, sadece acil durumlar sırasında değil, öncesinde ve sonrasında yapılacakları da kapsamaktadır. Süreç, döngüsel bir yapıda ilerlemektedir.



Şekil 5. İHA ile Acil Müdahale Eylem Planı

- 1. Durumun Değerlendirilmesi:** Acil müdahale eylem planı, olayın türüne ve kapsamına bağlı olarak başlar. Yangın, sel, afet sonrası arama-kurtarma gibi farklı senaryolar için farklı planlar gerekebilir. İlk adım, olayın türünü ve büyüklüğünü değerlendirmek ve müdahale gereksinimlerini anlamak olmalıdır.
- 2. İHA ve Ekipman Hazırlığı:** İHA'nın uçuşa hazır olduğundan emin olun. Bataryaların şarj edildiğinden ve donanımın çalışır durumda olduğundan emin olun. İHA üzerindeki kameralar ve diğer sensörlerin doğru bir şekilde kalibre edildiğinden emin olun.
- 3. Uçuş Alanının Belirlenmesi:** Uygun ve güvenli bir uçuş alanı seçilmelidir. Bu alan, İHA'nın güvenli bir şekilde havalanmasına ve iniş yapmasına izin vermelidir.
- 4. Uçuş Planının Oluşturulması:** İHA'nın uçacağı yol ve bölge belirlenmelidir. Bu plan, olayın türüne, yerine ve aciliyetine göre ayarlanmalıdır.
- 5. İHA Görevinin Tanımlanması:** İHA'nın ne tür verileri toplayacağı veya neleri gözlemleyeceği belirlenmelidir. Örneğin, yangın durumunda sıcak noktaları tespit etmek veya sel durumunda su seviyelerini izlemek gibi.

6. İletişim ve Koordinasyon: İHA'nın uçuşu, yer ekipleri ve diğer acil durum müdahale ekipleri ile sürekli iletişim halinde olmalıdır. İHA'nın uçuş verileri ve gözlemleri, yer bilgisayarına veya merkezi bir kontrol merkezine düzenli olarak iletilmelidir.

7. Veri Toplama ve Analiz: İHA, belirlenen görevleri yerine getirirken veri toplamalı ve analiz etmelidir. Bu veriler, acil durum müdahale ekiplerinin kararlarını desteklemek için kullanılacaktır.

8. Karar Verme ve Müdahale: İHA'nın topladığı verilere dayanarak, acil durum müdahale ekipleri kararlar almalı ve eyleme geçmelidir. Örneğin, yangın tespit edildiğinde yangın söndürme ekipleri bilgilendirilmelidir.

9. İHA'nın Güvenli İnişi: İHA'nın görevi tamamlandığında, güvenli bir şekilde iniş yapması gerekmektedir.

10. Veri Saklama ve Raporlama: İHA tarafından toplanan veriler saklanmalı ve raporlanmalıdır. Bu veriler, olayın sonrasında analiz edilmek üzere kullanılacaktır.

11. Ekipman Bakımı ve Depolama: İHA ve ekipmanları uygun bir şekilde bakıma alınmalı ve depolanmalıdır, böylece bir sonraki acil durum için hazır olurlar.

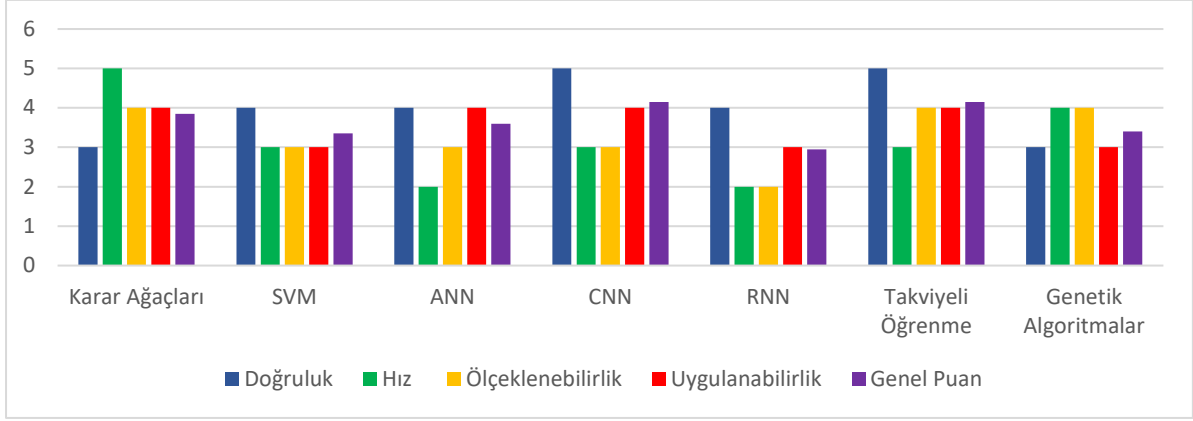
12. Eğitim ve Tatbikatlar: İHA operatörleri ve acil durum müdahale ekipleri düzenli olarak eğitilmeli ve tatbikatlar gerçekleştirmelidir. Bu, müdahale etkinliğini artırır ve güvenliği sağlar.

Acil durum müdahalesi, karmaşık ve hassas bir süreçtir ve İHA'ların etkili bir şekilde entegre edilmesi önemlidir. Bu eylem planı, temel bir çerçeve sunar, ancak her acil durum senaryosu farklıdır ve spesifik gereksinimlere uyacak şekilde özelleştirilmelidir.

8. AFET YÖNETİMİNDE KULLANILABİLECEK YAPAY ZEKA ALGORİTMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Bu bölümde, İHA tabanlı acil müdahale eylem planında kullanılabilecek çeşitli yapay zeka algoritmalarını karşılaştıracamız. Bu karşılaştırma sayesinde, İHA'ların acil durum müdahalelerinde nasıl daha etkili ve verimli kullanılabileceğini, yapay zekanın katkılarının hangi alanlarda öne çıktığını daha iyi anlayacağız. Böylece, İHA tabanlı acil durum müdahalesinde yapay zekanın sağladığı avantajları ve potansiyel gelişim alanlarını detaylı bir şekilde ele almış olacağız.

Şekil 2'de, farklı yapay zeka algoritmalarının doğruluk, hız, ölçeklenebilirlik ve uygulanabilirlik performansları karşılaştırılmıştır. Karar ağaçları hızlı ve uygulanabilir olmasına rağmen, doğruluk oranı düşüktür. SVM (Destek Vektör Makineleri) algoritmaları yüksek doğruluk sunarken, hız ve ölçeklenebilirlik açısından orta düzeydedir. ANN (Yapay Sinir Ağları), yüksek doğruluk ve uygulanabilirlik sağlasa da hızı düşüktür. CNN (Konvolüsyonel Sinir Ağları) algoritmaları çok yüksek doğruluk oranına sahip olup, hız ve ölçeklenebilirlik açısından ortalama performans gösterir. RNN (Tekrarlayan Sinir Ağları), zaman serisi verilerini iyi işlese de hız ve ölçeklenebilirlik bakımından düşüktür. Takviyeli öğrenme algoritmaları, yüksek doğruluk ve uygulanabilirlik sunmasına rağmen hızı ortadır. Genetik Algoritmalar ise hızlı ve ölçeklenebilir olup, doğruluk oranı orta düzeydedir. Buna bağlı olarak, konvolüsyonel sinir ağları (CNN) ve takviyeli öğrenme algoritmaları, yüksek doğruluk ve uygulanabilirlikleri ile afet yönetiminde en verimli algoritmalar olarak öne çıkmaktadır.



Şekil 6. YZ algoritmalarının performanslarının karşılaştırılması.

Ağırlıklandırma önerisi yapmak için kriterlerin önemini belirlememiz gerekiyor. Genellikle her kriterin etkisi, uygulamanın amacına ve gereksinimlerine göre değişebilir. Afet yönetimi doğruluk ve uygulanabilirlik genellikle en kritik faktörlerdir. Bu yüzden doğruluk ve uygulanabilirliğe daha fazla ağırlık verebiliriz.

Önerilen Ağırlıklandırma

- **Doğruluk: 0.35 (35%)**
- **Hız: 0.2 (20%)**
- **Ölçeklenebilirlik: 0.2 (20%)**
- **Uygulanabilirlik: 0.25 (25%)**

Bu ağırlıklandırma, afet yönetimi için daha uygun olabilir.

8.1 Genel Değerlendirme

Tablo 1’de bakıldığında, CNN ve takviyeli öğrenme algoritmaları, afet yönetimi en uygun algoritmalar olarak öne çıkmaktadır. Yüksek doğruluk, ölçeklenebilirlik ve uygulanabilirlik sunarak, İHA ve yapay zeka entegrasyonunu en verimli şekilde desteklerler. Bu algoritmalar, afet alanlarındaki karmaşık veri analizleri ve dinamik karar verme süreçleri için ideal çözümler sunmaktadır.

CNN’ler, özellikle görüntü verisi ile çalışmak için mükemmeldir. Takviyeli öğrenme ise daha genel ve geniş kapsamlı karar verme problemlerinde üstünlük sağlar. Bu iki algoritmanın birlikte kullanımı, afet yönetimi hem veri analizi hem de karar verme süreçlerinde büyük avantajlar sağlayabilir.

Tablo 2. YZ algoritmalarının genel performans değerlendirilmesi.

Algoritma	Doğruluk	Hız	Ölçeklenebilirlik	Uygulanabilirlik	Genel Puan
Karar Ağaçları	Orta	Çok Yüksek	Yüksek	Yüksek	3.85
SVM	Yüksek	Orta	Orta	Orta	3.35
ANN	Yüksek	Düşük	Orta	Yüksek	3.6
CNN	Çok Yüksek	Orta	Orta	Yüksek	4.15
RNN	Yüksek	Düşük	Düşük	Orta	2.95
Takviyeli Öğrenme	Çok Yüksek	Orta	Yüksek	Yüksek	4.15
Genetik Algoritmalar	Orta	Yüksek	Yüksek	Orta	3.4

Sonuç ve Değerlendirme

İHA'lar ve yapay zeka teknolojileri, acil durum müdahale süreçlerinde sundukları hız, doğruluk ve verimlilik avantajlarıyla kritik bir rol oynamaktadır. Bu teknolojilerin entegrasyonu, acil durumlara daha etkili bir şekilde yanıt verilmesini sağlayarak, insan hayatını koruma konusunda büyük bir adım atmamıza yardımcı olacaktır. Gelecekte, bu teknolojilerin daha yaygın ve gelişmiş bir şekilde kullanılması, afetlere karşı daha dirençli ve hazırlıklı bir toplum oluşturma yolunda önemli bir rol oynayacaktır.

Bu çalışma, İHA'lar ve yapay zeka teknolojilerinin acil durum müdahalelerinde nasıl kullanılabileceğini, bu teknolojilerin sunduğu avantajları ve potansiyel uygulama alanlarını detaylı bir şekilde ele almıştır. Gelecekte, bu teknolojilerin daha da gelişmesi ve yaygınlaşması, acil durumlara karşı daha etkin ve etkili müdahale stratejilerinin geliştirilmesini sağlayacaktır. İHA'lar ve yapay zeka, acil durum müdahalelerinde yeni bir dönemin kapılarını aralamakta ve insan hayatını koruma konusunda büyük bir umut vadetmektedir.

KAYNAKLAR

Afet ve Acil Durum . (2019, 12 Mart). Erişim adresi: : <https://www.afad.gov.tr/afet-ve-acil-durum-cantasi-nasilhazirlanmalı>. Erişim tarihi: 02 Ocak 2024

Alptekin, A., Çelik, M.Ö., Kuşak, L., Ünel, F.B. ve Yakar, M. (2019). Anafi Parrot'un heyelan bölgesi haritalandırılmasında kullanımı: *Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi*, 1(1), 33-37.

Bravo, R., & Leiras, A. (2015). Literature review of the application of UAVs in humanitarian relief. *Proceedings of the XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Producao*, içinde (ss. 13-16). Fortaleza, Brazil.

Çetin, E. Beklenen İstanbul Depremi Özelinde Teknoloji: Görüntü İşleme ve Yapay Zekâ Algoritmaları Adaptasyonu. (ss. 1-4).

İHA Tarihçesi. (t.y.) . Erişim adresi: <https://www.thk.org.tr/iha>. Erişim tarihi: 20 Ocak 2023.

Karslı, B. (2022). *Fotogrametrik görüntü tabanlı nokta bulutu üzerinden otomatik bina çıkarımı ve sayısallaştırma*. Yüksek lisans tezi, Aksaray Üniversitesi ,Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.

Liu, P., Chen, A. Y., Huang, Y. N., Han, J. Y., Lai, J. S., Kang, S. C., & Tsai, M. H. (2014). A review of rotorcraft unmanned aerial vehicle (UAV) developments and applications in civil engineering. *Smart Struct. Syst*, 13(6), 1065-1094.

Özlek, A. (2023). *İnsansız hava araçlarında elektro-optik sistem seçimi için bütünleşik kaba küme tabanlı BWM-COPRAS yaklaşımı* . Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Sakhardande, P., Hanagal, S., & Kulkarni, S. (2016). Design of disaster management system using IoT based interconnected network with smart city monitoring In *2016 international conference on internet of things and applications (IOTA)* içinde (ss. 185-190). India , NI:IEEE.

Setyawan, A. A., Taftazani, M. I., Bahri, S., Noviana, E. D., & Faridatunnisa, M. (2022). Drone LiDAR application for 3D city model: *Journal of Applied Geospatial Information*, 6(1), 572-576.

Tükenmez, F. (2022). Karayolu Projelerinde Güzergâh Haritalarının İnsansız Hava Aracı (İHA) ile Üretilmesi: *Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi*, 4(2), 58-72.

BİLİŞSEL RADYO AĞLARDA SPEKTRUM ALGILAMA VERİ SAHTECİLİK SALDIRILARINA KARŞI İŞ ÇIKARMA ORANININ ARTIRILMASI

Hüseyin DOĞAN

Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Siber Güvenlik Anabilim Dalı
ORCID: 0009-0006-0267-2857

Doç. Dr. Muhammed Enes BAYRAKDAR

Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Siber Güvenlik Anabilim Dalı
ORCID: 0000-0001-9446-0988

ÖZET

Bilişsel Radyo (CR) ağları, dinamik spektrum erişimi sağlar ve spektrum verimliliğini önemli ölçüde artırabilir. İşbirlikçi Spektrum Algılama (CSS), algılama doğruluğunu artırmak için CR kullanıcıları arasındaki uzamsal çeşitlilikten yararlanır. Ancak gerçekçi bir senaryoda, güvenilir CSS, Spektrum Algılama Verilerinde Sahtecilik (SSDF) saldırısına karşı savunmasızdır. Bir SSDF saldırısında, bazı kötü niyetli CR kullanıcıları kasıtlı olarak tahrif edilmiş yerel algılama sonuçlarını bir veri toplayıcıya veya Füzyon Merkezine (FC) bildirir ve ardından sezme kararını etkiler. Bu çalışmada, bir SSDF saldırısı için analitik bir model araştırıp böyle bir saldırıya karşı sağlam bir savunma stratejisi öneriyoruz. FC'nin saldırı parametrelerini elde etmek ve daha iyi bir savunma stratejisi kullanmak için öğrenme ve tahmin yöntemlerinin uygulanabileceğini gösteriyoruz. Ayrıca, log-normal gölge sönümlü bir kablosuz ortam varsayıyoruz ve SSDF saldırısının gücünü etkileyebilecek saldırı parametrelerini tartışıyoruz. Simülasyon sonuçları, özellikle kötü niyetli kullanıcıların çoğunlukta olduğu durumlarda, SSDF saldırılarına karşı önerilen savunma yönteminin etkinliğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilişsel Radyo Ağları, İşbirlikçi Spektrum Algılama, Spektrum Algılama Verilerinde Sahtecilik Saldırısı, Kötü Amaçlı Kullanıcı

1. GİRİŞ

Bilişsel radyo ağlar, genel olarak kablosuz haberleşme için kullanılan güncel bir teknolojidir. Bilişsel radyo ağlarda, birincil kullanıcılar ve ikincil kullanıcılar bulunmaktadır. İkincil kullanıcılar, lisanslı olan birincil kullanıcıların boş olan spektrumlarını fırsatçı olarak kullanmayı hedeflemektedirler. Böylece, spektrum verimli bir şekilde kullanılmaktadır. İkincil kullanıcı birincil kullanıcının boş spektrumunu kullanmakta iken, birincil kullanıcının spektrumu kullanma ihtiyacı olabilmektedir. Bu durumda, ikincil kullanıcının farklı bir spektruma geçerek haberleşmesine devam etmesi spektrum algılama olarak tanımlanmaktadır. Spektrum algılama işleminde, geçiş yapılacak olan frekans bantları önceden belirlenerek tanımlandığı için bilginin izinsiz olarak erişimi engellenmiştir. Bu çalışmada Bilişsel Radyo (CR) teknolojisi, lisanssız CR kullanıcılarına lisanslı Birincil Kullanıcıların (PU'lar) bir arada var olduğu lisanslı frekans bantlarının boş alanlarında fırsatçı bir şekilde çalışmasına izin vererek spektrum verimliliğini artırmak için önerilmiştir.

CR kullanıcılarının ana görevi, spektrum algılama olarak adlandırılan PU sinyallerinin varlığını belirlemektir. Spektrum algılama için enerji algılama, uyumlu filtre algılama ve döngüsel öznitelik algılama vb. gibi birkaç farklı yöntem vardır. Bunların arasında enerji algılama tekniği, basitliği ve verimliliği nedeniyle kullanışlı bir yöntemdir. İşbirlikçi Spektrum Algılama (CSS), çok yönlü sönümleme, gölge sönümleme ve gizli istasyon sorununun etkilerine hâkim olmak için etkili bir yaklaşımdır. Ne yazık ki, CSS, Spektrum Algılama Verilerinde Sahtecilik (SSDF) saldırılarına karşı savunmasızdır.

Bir SSDF saldırısında, bazı kötü niyetli CR kullanıcıları kasıtlı olarak tahrif edilmiş yerel algılama sonuçlarını bir baz istasyonuna veya Füzyon Merkezine (FC) gönderir ve ortak algılama performansını önemli ölçüde azaltır.

SSDF saldırılarına ilişkin literatürün çoğunda, kötü niyetli saldırganların azınlıkta olduğu ve nihai spektrum algılama kararı üzerinde çok az etkiye sahip olduğu varsayılmaktadır. Önerilen savunma stratejileri, kullanıcıların itibarına dayanmaktadır. Her kullanıcının itibarı, yerel algılama raporunu FC'nin küresel kararıyla karşılaştırarak elde edilir. Ancak, çok sayıda kötü niyetli kullanıcının olduğu büyük saldırılarda uygun bir savunma yöntemi nadiren incelenmiştir. Kötü niyetli SSDF saldırganları çoğunlukta olduğunda, küresel karar oldukça güvenilmezdir ve itibara dayalı yöntemler daha az verimlidir. Aksine, FC'nin nihai kararı hakkında önceden bilgi gerektirmeyen yeni bir yaklaşım öneriyoruz. İlk olarak, spektrum algılamanın ilk aşamasında, algılama raporlarının ortalama değeri hesaplanır ve iki önemli saldırı parametresi tahmin edilir. Bu parametreler hem dolu hem de boş frekans bantlarında belirli bir kullanıcıdan alınan raporların tahrif edilme olasılıklarıdır. Daha sonra elde edilen saldırı parametreleri, CSS performansını iyileştirmek için spektrum yöntemiyle kullanılır. Önerilen yöntem, SSDF saldırılarını geleneksel yönteminden daha iyi ele almakta ve yoğun saldırılarda doğru algılama olasılığını en üst düzeye çıkarmaktadır.

1.1. Araştırmanın Amacı

İlgili çalışma CSS, merkezi ve merkezi olmayan ağda uygulanan potansiyel spektrum boşluklarını belirlemek için iyi bilinen bir yaklaşımdır, ancak birincil kullanıcı öykünme saldırısı (PUEA), SSDF ve gizli dinleme saldırısı gibi çeşitli saldırılara maruz kalması kolaydır. Bunlar arasında SSDF, CRSN'deki en iyi bilinen güvenlik tehdididir. SSDF saldırganlarının motivasyonu, diğer SU'ların erişim fırsatlarını boşa harcamak veya genel algılama olasılığını azaltarak PU'nun normal çalışmasını bozmaktır. Yanlış spektrum algılama raporları göndererek, MU'lar (Malicious Users) füzyon merkezinde (FC) spektrum kullanılabilirliği hakkında yanlış bir küresel karara neden olabilir. Özellikle, bazı dürüst SU'lar, gölgeleme ve sönümlenme veya arızalı sensörden kaynaklanan kötü algılama performansları nedeniyle saldırgan olarak kabul edilebilir. Bununla birlikte, MU'lar veya bu kasıtsız saldırganlar, saldırganların ortak dağılımına ve dürüst kullanıcıların algılama olasılığına bağlı olarak sistemin algılama doğruluğunu düşürür.

Saldırganın bakış açısından, SSDF saldırı stratejileri Her Zaman Evet saldırısı, Her Zaman Hayır Saldırısı, Her Zaman Yanlış Saldırı, Vur-Çalıştır saldırısı, olasılık saldırısı vb. olarak ayrılabilir. Veri tahrifat enjeksiyonu yoluyla CSS'nin güvenilirliği üzerindeki ciddi zararlar başa çıkmak için SSDF saldırılarına karşı savunma için çeşitli çalışmalar araştırılıp en verimli şekilde çalışma yapılması amaçlanmaktadır.

1.2. Araştırmanın Yöntemi

Ele alınan sistem modeli, ağın merkezinden belirli bir kilometre uzaklıkta bulunan bir PU vericisi, bir FC ve küçük bir dairesel alana (~ 1 Km²). N CR kullanıcıları arasında kötü niyetli kullanıcılar olduğu ve PU vericisinin iletişim aralığının tüm ağı kapsadığı varsayılarak yapılacak işlemdir.

Üç tipik kötü niyetli kullanıcı vardır. Her Zaman Evet (AY) saldırganları her zaman PU sinyalinin varlığını bildirir. Bu durumda yanlış alarm olasılığı artar ve spektrum kaynağı boşa harcanır. Daima hayır (AN) kötü niyetli kullanıcılar her zaman "kanal boş" diyerek yerel bir karar gönderir; bu nedenle, FC aldatılabilir ve CR kullanıcılarının, PU sinyali fiilen mevcutken kanala erişmesine izin verir. Daima Yanlış (AF) saldırganları, algılama sonuçlarının zıt değerlerini FC'ye gönderir. Bu nedenle, FC'nin her zaman yanlış bir algılama kararı vermesine neden olurlar. AF saldırıları altında hem spektrum kaybı hem de PU paraziti mümkündür.

Önerilen şema iki aşamadan oluşmaktadır: birinci aşamada saldırı parametreleri tahmin edilir ve ikinci aşamada SSDF saldırılarının yıkıcı etkisini hafifletmek için tahmin edilen parametreler spektrum algılama yöntemi uygulanır. Burada, saldırı stratejisi varsayılarak ve saldırı popülasyonu ve FC'nin nihai kararı hakkında herhangi bir ön bilgi olmadan, veri sahtecilik saldırılarına karşı iş çıkarma oranları tahmin edilmektedir. Bu oranların tahmini, CR kullanıcılarından alınan algılama raporlarına dayanmaktadır.

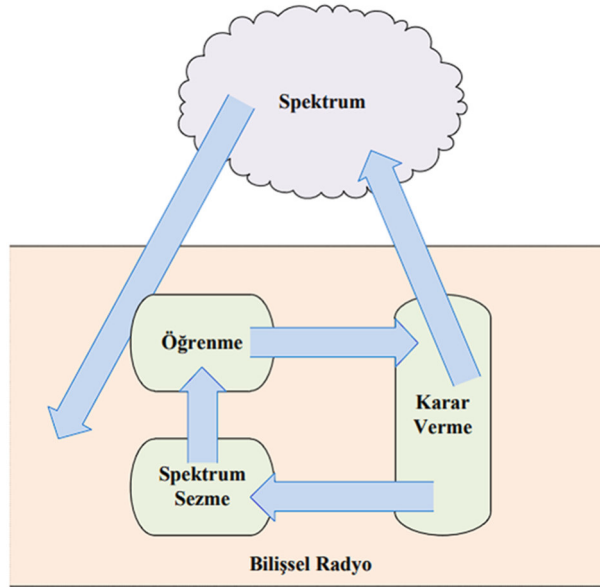
2. BÖLÜM

BİLİŞSEL RADYO AĞLARI

2.1. Bilişsel Radyo Ağlarının Temel Fonksiyonu

Bilişsel iletişim sistemlerinin iletişim sorunlarını çözebileceği ve temelini psikolojiye borçlu olduğu düşünülmektedir. Bilişsel insanların düşünce yapısını aydınlatmaya çalışan, güçlü ile etkili bir model olması nedeniyle insanların ilgisini çekmiş ve birden fazla alanda uygulamaları olmuştur. Bilişsel psikoloji, bilişsel süreçlerin tüm insan zihinsel faaliyetlerin altında yattığı fikrine dayanmaktadır. Mesela öğrenme süreci, ilk olarak bilginin önce algılanması, sonra anlaşılmasıyla daha sonra bilgiyle ilişkilendirilmesi olarak modellenebilirken, karar verme süreci, mevcut bilginin yorumlanması ve uygulanmasının algısal durumu olarak düşünülebilmektedir (Ağaoğlu, 2010).

Bilişsel radyonun spektrum tespiti, spektrum karar analizi, spektrum hareketliliği ve spektrum paylaşımı olmak üzere en az dört ana işlevi vardır. Bilişsel radyo ağlarında spektrum gösteriminin tam olarak anlaşılabilmesi için kısa bir özet verilmiştir (Bayrakdar, 2015).

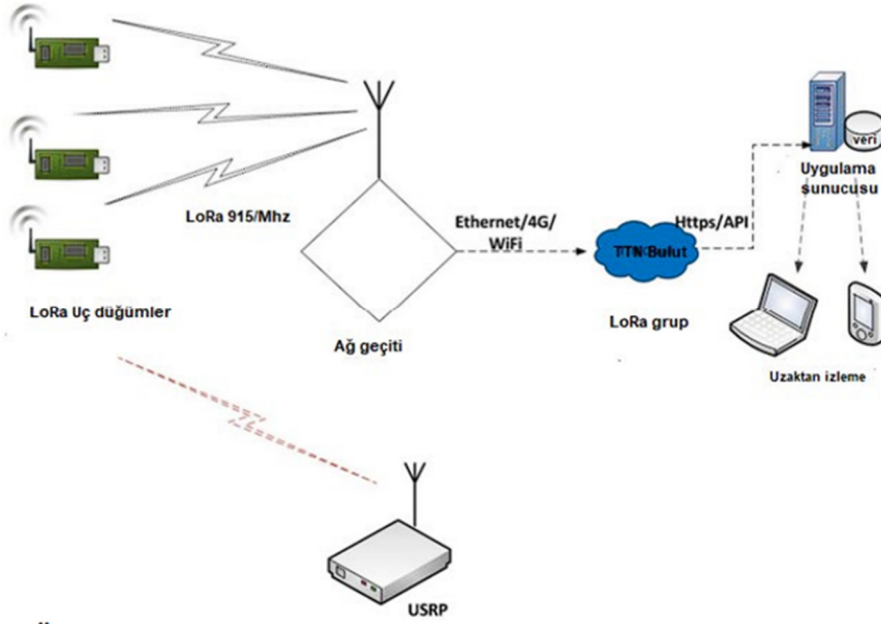


Şekil 2.1. Bilişsel radyo ortamı

Spektrum hissiyat, bilişsel radyonun ayrı spektrum bandındaki radyo ile iletiminden ötürü oluşan elektromanyetik etkileşimi ölçmesi yeteneği şekilde tanımlanabilmektedir. Ortamdaki spektrum kullanım bilgisi sağlanılmasında ötürü, bilişsel radyonun en mühim fonksiyonu spektrum sezme ile gözlenebilmektedir.

2.2. Kablosuz Bilişsel Radyo Ağları

Bilişsel radyo ağ ortamında, genellikle aynı ortamda bir arada bulunan ikincil ağ ile bir birincil ağ bulunmaktadır. Birincil ağ, belli bir frekans bandında iletişim kurma lisansına sahip var olan bir ağıdır. Bu nedenle ana ağa lisanslı ağ da denir.



Şekil 2.3. Örnek LoRa ile WAN tabanlı spektrum algılama mimarisi

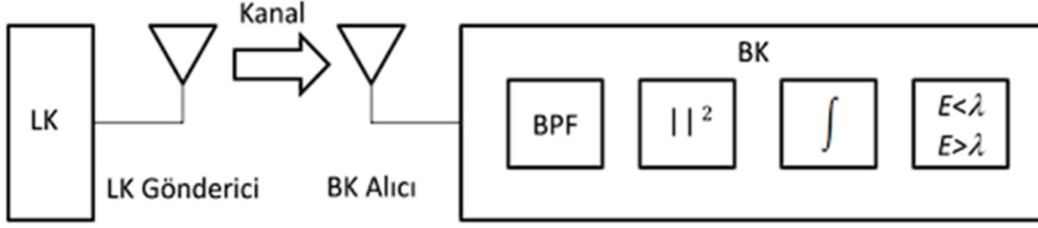
Şekil 2.3.'de gözlemlenen özgün bir LoRa- WAN ağı, uç cihazı yoluyla kablosuz ortamdaki gelen paketi bir ana taşıyıcı arayüzüne gönderen çoklu ağ geçidinden oluşmaktadır. Bu nedenle toplanılan ilgiyi inceleyen mantıksal şekilde merkezileştirilen bir sunucu, bütün cihazı ile ağ yapılandırmayı dengeli tutmaktadır. Uç cihazlar, ağa erişimi sağlanılması için belli bir ağa geçidi ile ilişkilendirilmemektedir. Ağ geçidi kolayca bir bağlantı tabakası şeklinde hizmet etmekte ve uç düğümden alınan bütün paketi ağ sunucusuna iletmektedir (Yalçın, 2021).

2.4. Spektrum Algılaması

Bilişsel radyoda spektrum algılama, yetkili kullanıcıların parazitten uzak kalmasını sağlamada önemli bir rol oynamaktadır. İşbirlikçi çeşitliliğin kullanımı, etkili spektrum algılama için en etkili yöntemlerden biri haline gelmiştir, bu nedenle işbirlikçi spektrum algılamanın literatürde bir yeri vardır. İşbirlikçi spektrum algılama, özellikle iletişimin zorlaştığı seyahat durumlarında en destekleyici yaklaşımlardan biri olarak kabul edilmektedir (Kulaç, 2013).

Spektrum algılamanın asıl amacı, birincil kullanıcı sinyallerinin yalnızca spektrumun belli bir bölgesindeki varlığını belirlemektir. Çok antenli sistemlerde spektrum algılamaya göre genel olarak aşağıdaki senaryolar kullanılabilir. Bu senaryo, dar bant spektrum algılama yöntemleri arasında en sık kullanılan spektrum algılama yöntemi olmaktadır. Bu durumda ikincil kullanıcılar spektrumun boş olduğunu fark ettiklerinde ilgili spektrumu kullanarak kendi aralarında iletişim kurarlar. İlgili senaryolarda ikincil kullanıcı sayısı daha da çoğalabilir. İkincil kullanıcı kişilerde anten sayısıysa en düşük 2 olmakla birlikte daha çok olması sistemin algılama performansına pozitif etkisi olmaktadır (Çiflikli, 2017).

Şekil 2.4.'de Enerji tabanlı spektrum algılamanın blok diyagramını göstermektedir. LK, kanalın vericisi ile alıcısı arasındaki iletişim ortamı olan lisanslı kullanıcıyı, BK ise bilişsel radyo kullanıcılarını anlatmaktadır. Ortaya çıkan sinyal bir bant geçiren filtreden (BPF) geçirilir. Filtreden geçen sinyal enerjilerinin karesi alınarak toplanmaktadır. Bu enerji değerlerinin örnek sayısı üzerinden ortalaması alınır. Son olarak önceden tanımlanmış bir eşikle karşılaştırılır (Çakır, 2015).



Şekil 2.4. Enerji Tabanlı Spektrum Algılama Blok Diyagramı

Spektrum algılama problemlerinde rastlanılan zorlukların üstesinden gelmek ve algılama performansını iyileştirmek için işbirlikçi spektrum algılama (CSS) modeli önerilmektedir. CSS modeli 2 kademeli bir yapıya sahip olmaktadır. İlk kademede spektrum algılama fonksiyonu yerel SU tarafından gerçekleştirilir. 2. kademede her SU sağladığı veriyi karar merkezine rapor etmektedir (Koçkaya, 2019).

2.5. Spektrum Kararı ve Analizi

Bilişsel radyo ağları, kullanılan uygulamanın QoS gereksinimlerine dair mevcut en iyi frekans bandını seçebilmelidir. Spektrum kararları kanal özellikleriyle (girişim, yol kaybı, kablosuz bağlantı hataları, bağlantı katmanı gecikmeleri) ve birincil kullanıcının çalışmasıyla yakından ilgilidir. Ayrıca spektrum kararları başka bilişsel radyo kullanıcılarının aktivitelerinden de etkilenmektedir. Spektrum karar verme iki kademededen oluşmaktadır. İlk olarak, her frekans bandı yalnızca bilişsel radyo kullanıcılarının gözlemlerine dair değil, aynı zamanda büyük ağlardan gelen istatistiklere de dayalı olarak karakterize edilmektedir. Daha sonra bu bilgilere dair en uygun frekans bandı seçilmektedir (İngök, 2012).

2.6. Spektrum Hareketliliği

Spektrum hareketliliğindeki düşünce, frekans bantları sık sık değiştiğinde kesintisiz bağlantıyı sürdürmektir. Bilişsel radyo en uygun frekans bandını yakaladıktan sonra seçilen frekans bandındaki birincil kullanıcıların ayrı frekans bantlarında faaliyetlerini sürdürmeleri gerekebilmektedir. Bu duruma spektrum hareketliliği denmektedir. Bir bilişsel radyo kullanıcısı çalışma frekansını her değiştirdiği zaman, ağ protokolünün bu çalışma parametrelerine dair değişmesi gerekebilir. Bilişsel radyo ağlarında spektrum mobilite yönetiminin hedefi, spektrum geçişleri esnasında hızlı ve sorunsuz geçişler sağlayarak performans bozulmasını düşürmektedir. Hareketlilik yönetimi protokollerinin önemli gereksinimlerinden biri devir teslim süresi bilgisi olmaktadır. Bu bilgi algılama algoritmaları aracılığıyla sağlanabilmektedir (Sadreddini, 2018).

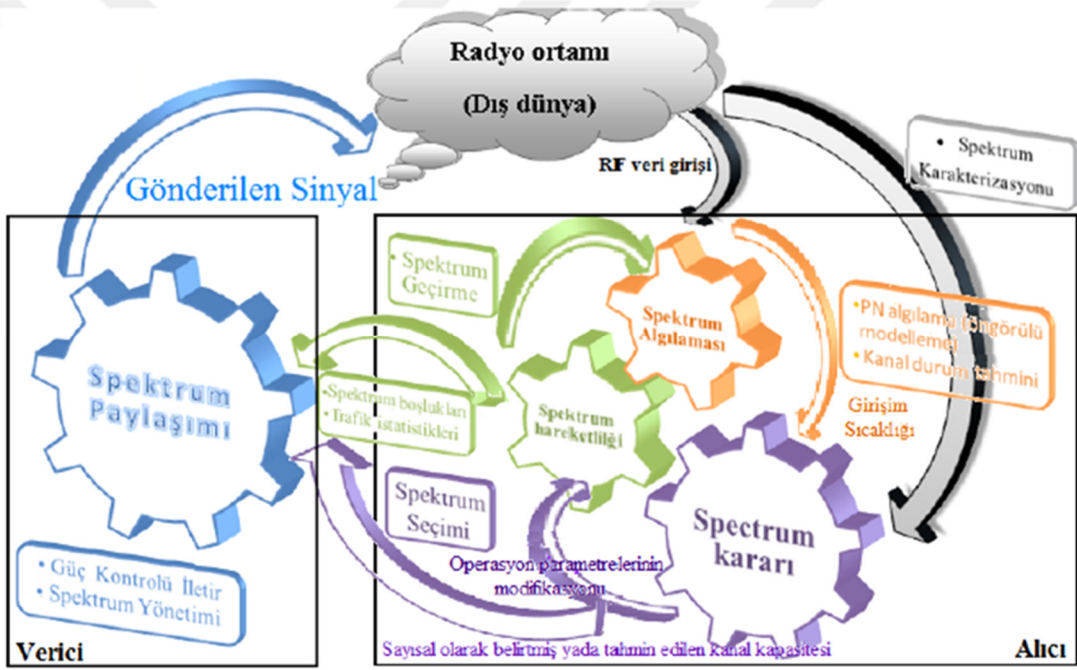
Spektrum hareketliliğinde rastlanılan ilk zorluk, uygun spektrum bantlarının zamanla değişmesi nedeniyle gerekli QoS seviyelerinin elde edilememesidir. İkincisi, kullanıcılar bir yerden diğer bir yere hareket ettiğinde mevcut frekans bantları da değişmektedir. Bu nedenle spektrumun devamlı ataması önemli bir gecikme yaratır.

2.7. Spektrum Paylaşma

Spektrum paylaşım mekanizması, spektrum fırsatlarının herhangi bir lisans ya da ücret ödemediği için kendi aralarında eşit haklara sahip olduğu düşünülen ikincil kullanıcı arasında paylaşılmasına fırsat sağlamakta. İkincil kullanıcılar her zaman birincil kullanıcılara göre daha düşük önceliğe sahip olsa da ikincil kullanıcılar arasındaki hizmetler spektrum paylaşım algoritmaları düzenlenerek tanımlanabilir. Yukarıdaki paylaşılan yapı, ikincil ağın performansını dolaysız etkiler.

Bu optimizasyon sorunu için önerilen, kural tabanlı ya da yapay zekâ algoritmalarıyla desteklenen, oyun teorisi analogileri, grafik renklendirme algoritmalarına dönüştürülen çözümler, ekonomik modellerden ilham alan pazarlık ile açık artırma türleri, iş sıralama algoritmalarına benzer birçok farklı çözüm önerilmiştir (Okçu, 2014).

Şekil 2.5.'de birbirinden ayrı konular da bulunan bir vericiyle alıcı arasında olan bilişsel döngü gösterilmektedir. Her bir kullanıcı da alıcıyla verici çiftinin olduğu düşünüldüğün de şekilde görülen döngünün başka tarafta olunması gerektiği açıktır. Görüldüğü üzere alıcıyla vericinin bilişsel birimi hep uyum içerisinde çalışmak zorunda olmaktadır. Bu uyumu sağlanması için araların da farklı bir geri besleme kanalı mevcut olmaktadır (Jahja, 2015).



Şekil

2.5. Bilişsel döngü ve dört ana fonksiyonu

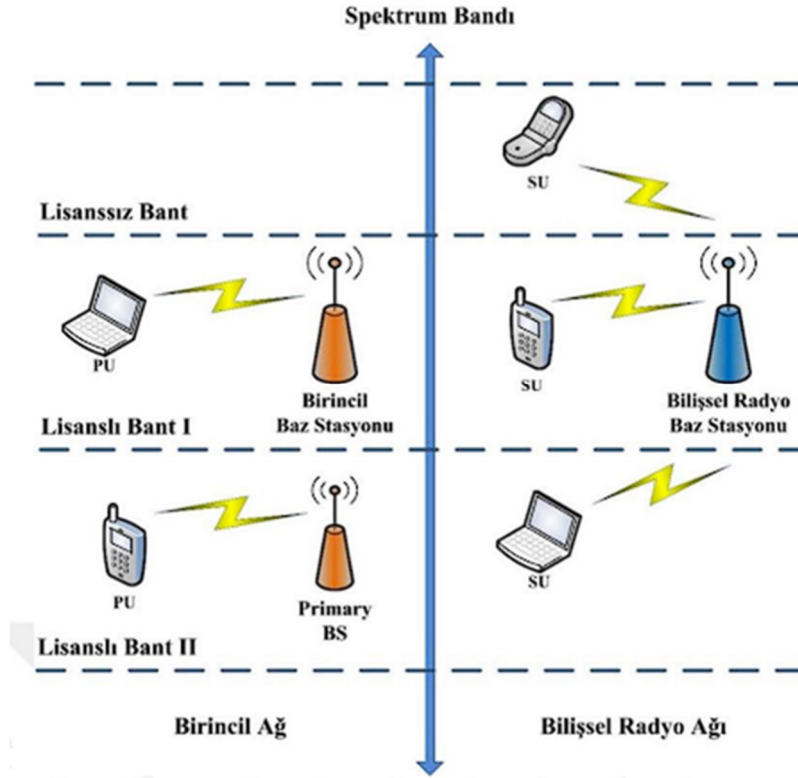
2.8. Bilişsel Spektrum Paylaşma

Radyo kanalının paylaşılması doğası sebebiyle bilişsel radyo kullanıcısı koordine edilmesi gerekmektedir. Spektrum paylaşım için 4 yönden bakılabilmektedir (Sadreddini, 2018):

- **Mimari:** Spektrum atama merkezileştirilebilir veya dağıtılabılır. Merkezi atama yönteminde baz istasyonu frekansları bilişsel radyo kullanıcılarına tahsis eder. Dağıtık bir yapıda spektruma erişim, yerel politikalar dikkate alınarak her kullanıcı tarafından gerçekleştirilir. Kablosuz bilişsel radyo ağ ortamı Şekil 1.5.'te gösterilmekte, Merkezi yapıdaki birincil ağ ve ikincil ağ ile bilişsel radyo ağ ortamını görebilirsiniz. Bilişsel radyo ağları merkezi bir yapıya sahiptir ve bilişsel radyo erişim noktalarının ikincil kullanıcı iletişimlerini kontrol ettiği ve düzenlediği ağ yapısı ile tanımlanmakta.

- **Spektrum atama:** Çözümler üzerinde iş birliği yapmak için bir kullanıcıdan diğer kullanıcılara olan girişim ölçümleri ile faydalanmaktadır. Bu modellerde kullanılan genel yaklaşım, hüresel yapının alan içerisinde girişim bilgisini paylaşmasını sağlamaktır. Bu, merkezi ve dağıtılmış modeller arasında etkin bir biçimde denge oluşturur. İşbirlikçi olunmayan sistemde yalnızca tek bir kullanıcı göze alınmakta. Başka bilişsel radyo kullanıcısının girişimi göz önüne alınmamakta ve bu biçimde spektrum kullanışı azalmaktadır.

- **Spektrum erişim tekniği:** Overlay ile Underlay spektrum paylaşımı tekniği ile iki şekilde ayrılmaktadır. Overlay paylaşımında, kullanıcı ağa erişmek için spektrumda ilk kullanıcının kullanılmadığı bölümleri kullanmaktadır. Bu durum birincil ağda girişimi azaltmaktadır. Underlay spektrum paylaşımındaysa yayılı spektrum tekniğinden yararlanmaktadır.
- **Faaliyet alanı:** Her bir bilişsel radyo ağ içerisindeki spektrum erişimi düzenlenilmesi ağ içerisi spektrum paylaşımı yöntemleriyle yapılmaktadır. Ağarası spektrum paylaşımı bilişsel radyo mimarisi, birden fazla sistemin örtüşen bölgeye ve spektrum yerleştirilmeye fırsat tanımaktadır.



Şekil 2.6. Kablosuz bilişsel radio ağ ortamı

2.9. Yatay ve Dikey Spektrum Paylaşma

Yatay paylaşım teknolojisi, spektrumun ağlar arasında ikincil kullanıcının kendi arasında spektrum paylaşımı olmaktadır. Dikey spektrum paylaşımı, birincil ile ikincil kullanıcılar arasında uygulanan paylaşım ve teknolojisi, literatürde bilişsel radyo ağları için bir paradigmayla bilinmektedir (Jahja, 2015).

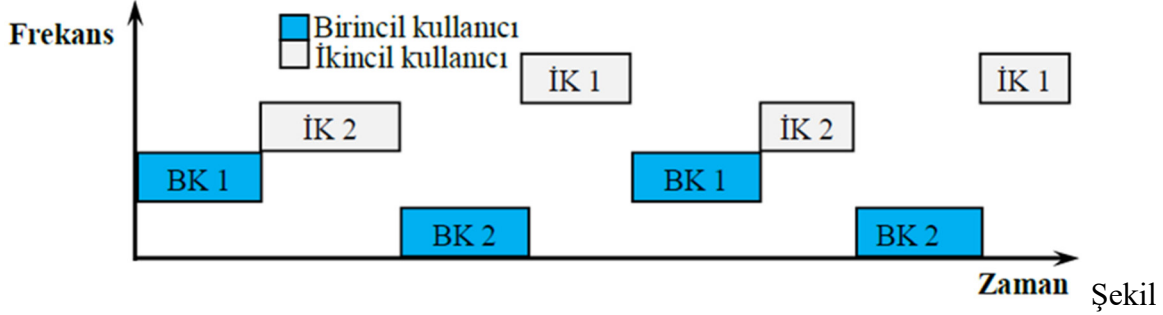
Öncelikle elektronik pazarı endüstri sınıflandırmaya dair yatay, dikey ile çapraz çizgiye ayrılmaktadır. Dikey pazarlar yalnızca belirli bir endüstriye özgü belli mal ve hizmetleri sunarken, yatay pazarlar birden fazla ayrı endüstride kullanılan mal ve hizmeti sunmaktadır. Ayrıca Diagonal pazaryerleriyse, belli alıcıları ile satıcıları veya birden fazla sektörde kullanılabilecek belirli ürünleri desteklemek için özelleştirilmiş hizmetler konusunda uzmanlaşmıştır (Sevinç, 2008).

2.10. Spektrum Paylaşma Paradigmaları

Birinci ile ikinci kullanıcı kişilerde spektrumun eş zamanlı paylaşımına göre, literatürde 3 ayrı paradigma önerilmektedir. Araştırmacı kişilerin üstüne en fazla odaklanıldığı bu paradigma, boşlu kovalama, alta yaymayla üstüne bindirme şeklinde bilinmekte.

2.10.1.Boşluk Paylaşma Paradigma

Bilişsel radyoya göre ilk motivasyon boşluk kovalama paradigması olup, fırsatçı iletişim düşüncesine dayanmakta. Burada ikincil kullanıcı, radyo spektrumun olası beyaz boşluğunu süre içerisinde olanak buldukça geçici olarak kullanmaktadır. Buna temsili bir örnek şekil 2.6.'de verilmektedir (Jahja, 2015).



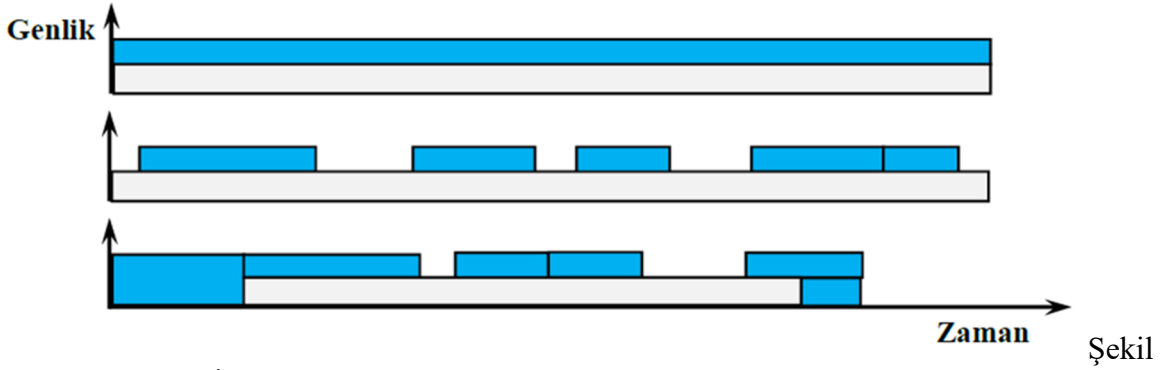
2.7. Birincil ve ikincil sinyallerin iç içe iletilmesi

Zamanla birincil sistemler (BK1 ve BK2) aracılığıyla kullanılmayan spektrum boşluklarının ikincil kullanıcılar (İK1 ve İK2) aracılığıyla kullanıldığı görülmektedir. Birincil kullanıcı kanal zaman paylaşımını koordine edilirken, ikincil kullanıcı boş spektrumdan faydalanmak için birincil kullanıcıyı uzay-zaman-frekans boyutunda sürekli izleyerek spektrum boşluklarının paylaşımını koordine eder. Yani ikincil kullanıcıların (İK1 ve İK2) kanal kullanım önceliği birincil kullanıcılara göre daha düşük olduğundan, birincil kullanıcılar (BK1 ve BK2) kanalı kullanmak istediklerinde ikincil kullanıcıların spektrumu ertelemeyen hemen boşaltmadan gerekmede (Haykin, 2005).

Aynı zamanda, birincil kullanıcıların etkinlikleri zamana ve konuma göre değişiklik göstermekte, bu da boşluk tespitini zorlaştırmakta ve diğer taraftan alıcıdaki mevcut donanımın özelliği de bilişsel alıcıların geniş bir bant genişliği üzerinden spektral boşluğu arayabilme hızını sınırlamaktadır. Bu durum iş birlikli algılamayla hesap yükünü düşürerek kısmen çözülsün de erteleme ile veri meblağsını düşürülmesine neden olmakta. Boşluk kovalama yönteminin zorluğuna bir çare, 2 ya da daha çok kullanıcı aynı anda aynı spektrum bölgeyi kullanılması biçiminde olabilmekte. Bu yöntemle spektrum altına yayma ya da üzerine bindirme biçiminde paylaşılmaktadır.

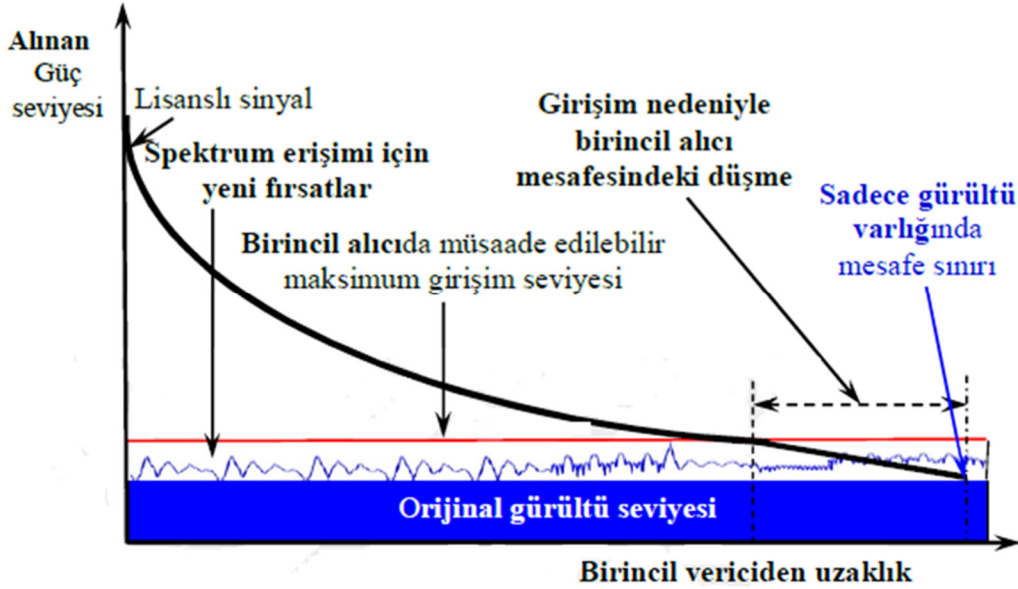
2.10.2. Altına Yayma Paradigması

Genişletme yönteminin gereksinimleri ile kısa takip tekniğinin gereksinimleri tamamen farklıdır. İkincil kullanıcılar radyo spektrumunu birincil kullanıcılarla aynı anda kullanır ve izin verilen girişim sıcaklığını aşmaz. Bu nedenle Şekil 2.8'de gösterilen yaklaşımda olduğu gibi birincil kullanıcı etkinliğini izlemeye gerek yoktur. Bu spektrum paylaşım modeline altın uzantı adı verilmektedir ve Şekil 2.9'da gösterilmektedir (Jahja, 2015).



2.8. İkincil sinyalin, altına yayma şeklinde spektrumu paylaşması

Şekilde görüldüğü üzere birincil ile ikincil kullanıcıların spektrumun bir arada bulunması, ikincil kullanıcının birincil kullanıcıya müdahale etmeden birincil kullanıcıya sinyal göndermesi ve dolayısıyla girişim sıcaklığının izin verilen sınırı aşmaması durumunda mümkündür. Bu, ultra geniş bant sistemlerinin çalışmasına benzer.



Şekil 2.9. Altına yaymalı spektrum paylaşımında mesafe etkisi

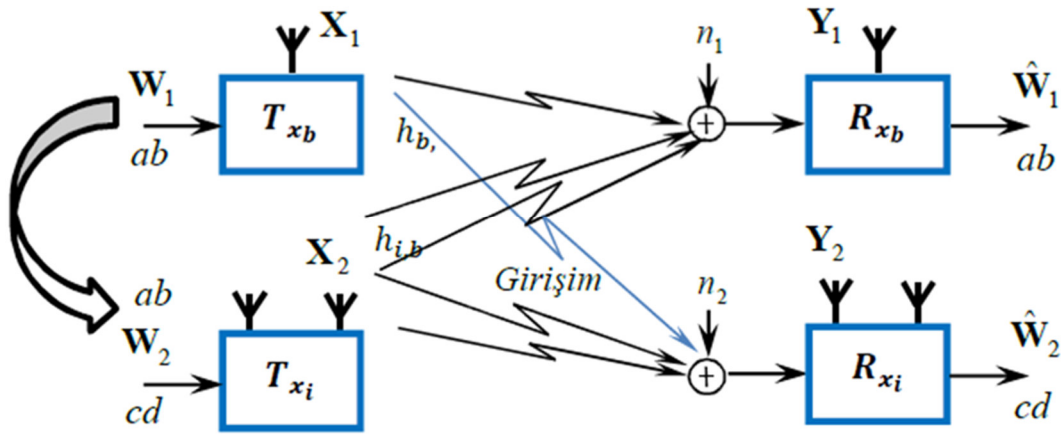
İkincil kullanıcı kişiler, spektral şekilde aktif kanalda iletim fırsatı verilmesi için ilk alıcı gürültü düzeyinin üstünde fakat ilk alıcı zararlı görülmeyecek bir girişim marjini tanımlanmaktadır. Bu marjin içerisinde kalınması şartı ile, ikincil kullanıcı kişilere spektruma erişim izni verilmektedir. Örneğin, ikincil transmisyon neticesinde, bilişsel alıcı da meydana gelen istenilmeyen sinyal düzeyi her zaman alıcı izin verilen girişim sıcaklığının aşağısında olması gerekmektedir (Hamid, 2008).

2.10.3. Üzerine Bindirme Paradigması

Aynı spektruma eşzamanlı erişimin başka bir yöntemi de üzerine bindirme teknolojisidir. Üzerine bindirmeyle boşluk izleme yöntemlerini birleştirip bir arada kullanan çalışmalarda olmaktadır. Yöntem esas olarak birincil vericinin, alıcısına gönderilen bilgiyi iletimden önce ikincil (bilişsel) verici aracılığıyla bilinmesini sağlamasına dayanmaktadır. Bu durum Şekil 1.9'da gösterilmektedir.

Bu diyagram, bir SISO birincil kullanıcısıyla bir MIMO ikincil (bilişsel) kullanıcısı olan 2x2 bilişsel radyo iletişim sistemini göstermektedir. Burada alt simge b bilişsel anlamına gelir ve i ikincil anlamına gelir. Şekilde görüldüğü üzere yardımcı verici, ana vericiyle tek taraflı iş birliği yaparak W_1 mesaj bilgisini almaktadır. Bu bilgi ile kendi W_2 mesajını kodlayıp gönderilerek birincil vericinin ikincil alıcı kişiye müdahale etmesini önleyebilir. Ancak ikincil vericinin birincil alıcıya müdahale etmesini önlemesi mecburiyetindedir. (Jahja, 2015)

Aslında en doğru yol, birincil sistemin ikincil sistem iletişim olanağını sunması için uyguladığı iş birliği karşılığıyla, gücün bir bölümünü birincil sisteme ayırarak, birincil alıcı kişiye (kendisi ekstra bir işlem yapılmasına gerek kalınmadan kanalda ikincil sistemin hiç olmamış gibi normal bir biçimde veriyi alınabilmesi için) lazım olan ayarlamayı yapılarak W_1 verisi birincil kişiye gönderilerek onun sinyal kalitesini iyileştirmektedir. Aynı zamanda ikincil alıcı kodlama ya da huzme oluşturulma yolu ile birincil vericiden ulaşan girişimden etkisi olmadan sinyali almaktadır. Fakat bu sistem, ikincil sistemin tüm kanal bilgisi ile birincil verici güç düzeyi bilgisine sahip olunmasını gerektirmektedir.



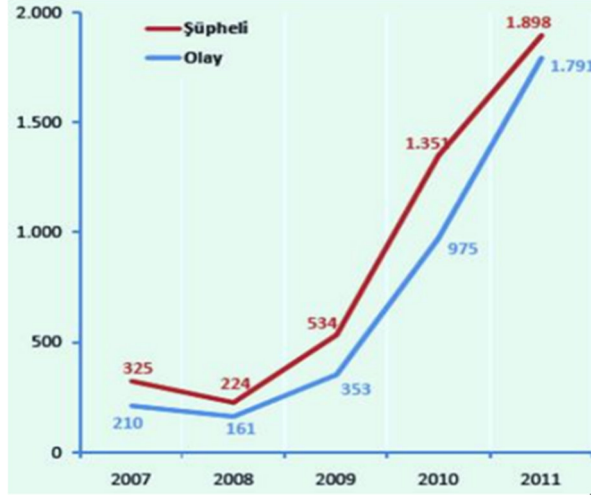
Şekil 2.10. Üzerine bindirme yöntemiyle spektrum paylaşılması

3. BÖLÜM

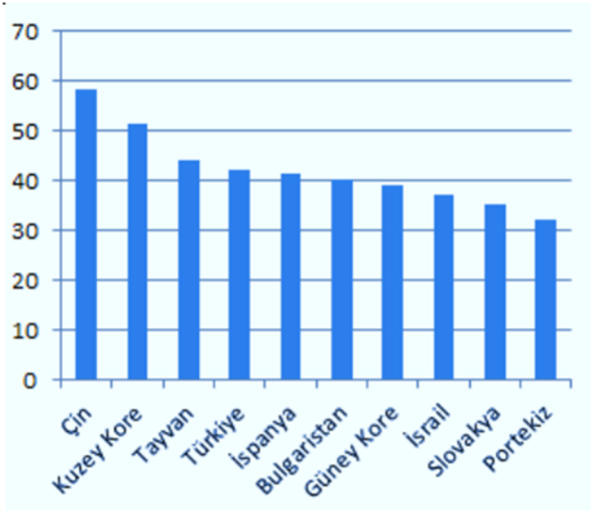
SİBER SALDIRI TÜRLERİ

3.1. Siber Saldırı Türleri

2011 polis raporuna göre ülkemizdeki siber suçlar, Şekil 2.2'de gösterildiği gibi son 2 senede hızlı bir büyüme eğilimi gösterdi. Şekil 2.3'ten de görülebileceği gibi Türkiye, dünyada siber saldırılara karşı en savunmasız on devletten biri durumuna gelmiştir. Akıllı telefonlar, mobil uygulamalar, çevrimiçi bankacılık ve bunlar aracılığıyla gerçekleştirilen diğer çevrimiçi işlemler siber saldırıların hedefidir (Şahinaslan, 2013).



Şekil 3.1. Türkiye’de Bilişim Suçu Artışı



Şekil 3.2. Malware Türkiye Sıralaması

Polis raporundan, ülkemizde kamu kurumları ve özel kuruluşların bilgi sistemlerine internet üzerinden izinsiz erişim, protesto, gasp vb. amaçlar ile verilere el konulması benzer hedeflerde işlendiği ile hızlı bir artışla gözlemlenen emniyet raporunda gözlemlenmektedir (Şahinaslan, 2013).

3.1.1. Malware Siber Saldırısı

Günümüzde kötü amaçlı kodun dinamik analiz sürecini otomatikleştiren araçlar hızla popülerlik kazanıyor. Antivirüs şirketleri "sandbox" ismi verilen platformları ürün haline getirerek büyük şirketlere satıyor.

Dinamik analiz süreci birden fazla önemli veriyi sağlanılmasını sağlamaktadır. Bu verinin analizi aşaması tamamlanılması ile zararlı olanların bulaştığı sistem de nasıl kaldırılması gerektiği hakkın da analiste göre yol haritası niteliğinde olmaktadır. Mesela, bu “sandbox” aracı zararlı yazılımın “registry” operasyonu “load time” ile “run time” yüklenen “kütüphaneler” alakalı etraflı bir şekilde bilgi sunabilmektedir. En fazla kullanılmakta olan “sandbox” sisteminden birtanesi “Anubis” ücretsiz bir servis olmaktadır. Zararlı kodun “local” sistem üstünden veya bir “URL” aracılığıyla yüklenilerek analiz edilmesini fırsat tanımaktadır (Kılıç, 2015).

Zararlı yazılımlar (Bulut, 2017);

- Sistemi çalışmasını bozma
- Sistem güvenliği tehlikeye atma,
- Sisteme izinsiz bağlantı hakkın tanınması
- Reklam,
- İstenilmeyene e-posta
- Dosyayı şifre koyup karşılığın da ücret istenilmesi
- Hassas bilgiyi (kredi kartı, banka şifresi vb.) sağlanması,
- Büyük ölçekli servis dışı bırakılma saldırısı (DDoS) yapılma
- Ülkeler arası itibarat ile strateji bilgiyi sağlamaya benzer

Fazla bilinen zararlı yazılım tipi aşağıda açıklanmakta (İpekbayrak, 2019):

- Virüs, yürütülene bilir dosyayı çalıştırılmasıyla çalışması tetiklenen, olduğu ortamdan diğer ortama geçme hedefli ile veri veya donanım zararı verilmesi üzere tasarlanan zararlı koddur.
- Büyük virüs, Microsoft veya Excel'e benzer uygulamanın başlangıç esnasında çalışan kodu olunan bölme eklenilmiş virüstür. Kendini üretip diğer bilgisayara bulaşabilmekte.
- Dosya virüsü yürütülebilir dosyaya bulaşan virüs olmaktadır. Yürütülen dosya çalıştığı esnada virüs kodu birlikte çalışmaktadır.
- Polimorfik virüs, zararlı kodun birden fazla kodlama ile kod çözme işleminin geçmesi ile oluşmaktadır. Her mutasyon döngüsün de yeni bir şifreleme rutinine sahiptir. Belirlenmesi zor olmakta ama koda meydana gelen yüksek entropiyle belirlenebilir.
- Gizli Virüsler, sistemde olan zararlı yazılım belirleme sistemi etkisiz hale getirerek çalışmaktadır. Tespit sistemi yanlış analarım vermektedir.

3.1.2. Phishing Siber Saldırısı

Oltalama saldırısı, en çok maddi hasara sebep olunan saldırı cinsinden bir tanesidir. Bu saldırı yöntemin de saldıran kişi, bilinen yasal bir siteye benzer bir site kendisine özgü alan ismi üstünden internet kullanımına açılmakta ve bağlanılan kurbanın kullanıcı ismi, şifre, banka bilgisi, şahsi bilgilerine benzer özel veriyi almayı hedeflemektedir.

Günümüzde phishing saldırıları, mağdurlara tanıdık bir şahıs veya kurumdan geliyormuş gibi davranan e-postaların gönderilmesiyle başlıyor. E-posta, kullanıcıları kötü amaçlı içeriğe yönlendiren bir bağlantı içerir. Kullanıcı bu bağlantıya tıklarsa, saldırgan tarafından yönetilen ancak meşru bir kuruluşa ait gibi görünen bir web sayfasına yönlendirilecektir. Ziyaret edilen sayfada kullanıcılardan hassas bilgilerin çalınması için tasarlanmış bir form bulunuyordu. Bu yöntem kullanılarak kullanıcının hesap erişim bilgileri veya kredi kartı bilgileri çalınabilmektedir. Volkamer'in yapmış olduğu çalışmaya dair Oltalama saldırısının kişiler üstünde başarılı olunmasının 5 sebebi şu biçimde sıralanmakta (Büber, 2017);

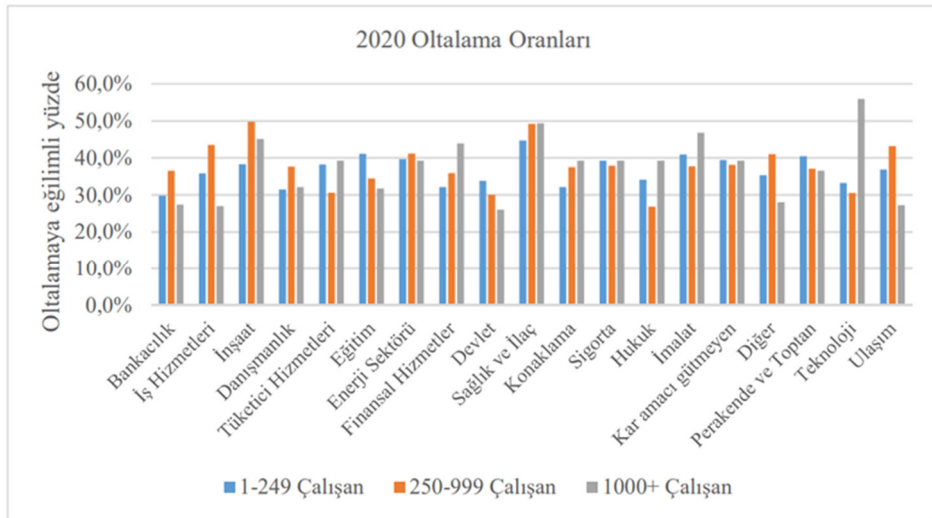
- Kullanıcının URL yapısı hakkın da yeterli bilgiye sahip olmaması
- Kullanıcının güvenilir URL yapısı nasıl olacağı ile alakalı yeterli bilgiye sahip olmaması
- Tarayıcı üstünde tekrardan yönlendirme veya gizli URL'ler ile kullanıcının hedef URL'i görmemesi/inceleymemesi
- Kullanıcının URL'e farkın da olunmadan tıklamayı veya URL'in zararlı olup olmadığını araştırarak kadar vaktin olunmaması
- Kullanıcının temiz bir URL ile zararlı URL arasın da farkı ayırt edememesi

Türkiye Ortalama saldırısından en fazla etkilenilen devletler arasında bulunmaktadır. APWG aracılığıyla Ortalama saldırısı konusunda dünya genelinde 45 devlet üstünde uygulanan bir araştırmada Türkiye Çin'in sonrasında %42, 88'lik etkilenilme oranıyla ikinci en fazla etkilenilen devlet halinde olduğu gözlenmektedir. Ortalama saldırısından en fazla etkilenilen devletler Tablo 3..'de gösterilmektedir (Şahinaslan, 2013).

Tablo 3.1. Ortalama Saldırısından En fazla etkilenilen devletler

Sıralama	Ülke	Etkilenme Oranı (%)
1	Çin	47,09
2	Türkiye	42,88
3	Tayvan	38,98
4	Guatamala	38,56
5	Ekvator	36,54
6	Rusya	36,02
7	Peru	35,75
8	Meksika	35,13
9	Venezuela	34,77
10	Brezilya	33,13

"Phishing Industry Benchmark Report (2020)" çalışmasında, farklı sektörlerdeki çalışanların phishing saldırılarına karşı savunmasızlığını belirlemek amacıyla 19 sektör, 17.000 şirket, 4 milyon kullanıcı ve 9,5 milyon phishing test saldırısının yer aldığı deneysel bir ortam oluşturuldu. Şekil 1.1'de gösterilen grafikte, kimlik avına karşı savunmasız çalışanların yüzdesi, her sektördeki çalışan sayısına göre 3 bölüme ayrılmıştır.



Şekil 3.3. Farklı Endüstrilerde Ortalama Saldırılarına Eğilim Kıyaslaması

Tüm sektörler ve kuruluşlar genelinde ortalama kimlik avı yüzdesi %37,9'dur; bu oran sektöre göre değişiklik göstermektedir ancak kullanıcıların, kuruluşun kimlik avı saldırılarına karşı son savunma hattı olma konusundaki başarısızlığını göstermektedir. Bu ortalama, her üç çalışandan birinin şüpheli bir bağlantıya veya e-postaya tıklayabileceği veya dolandırıcılığa yol açan talimatları izleyebileceği anlamına geliyor.

Şekil 3.3'deki grafiği incelediğimizde, 1.000'den fazla çalışanı olan kuruluşların, kimlik ortalama saldırılarına karşı diğer büyüklükteki kuruluşlara göre daha savunmasız olabileceğini görmekteyiz. Bu yaşananlardan aslan payı teknoloji sektörüne aittir. Orta ölçekli işletmeler arasında kimlik ortalama saldırılarına karşı en savunmasız olanlar sağlık, ilaç ve inşaat sektörleridir. Küçük şirketler arasında, sağlık ve ilaç sektörlerindeki kimlik ortalama saldırılarına karşı daha savunmasızken, eğitim sektöründeki daha küçük şirketler, başka büyüklükteki şirketlere göre kimlik ortalama saldırılarına karşı daha savunmasızdır (Kılıç, 2015).

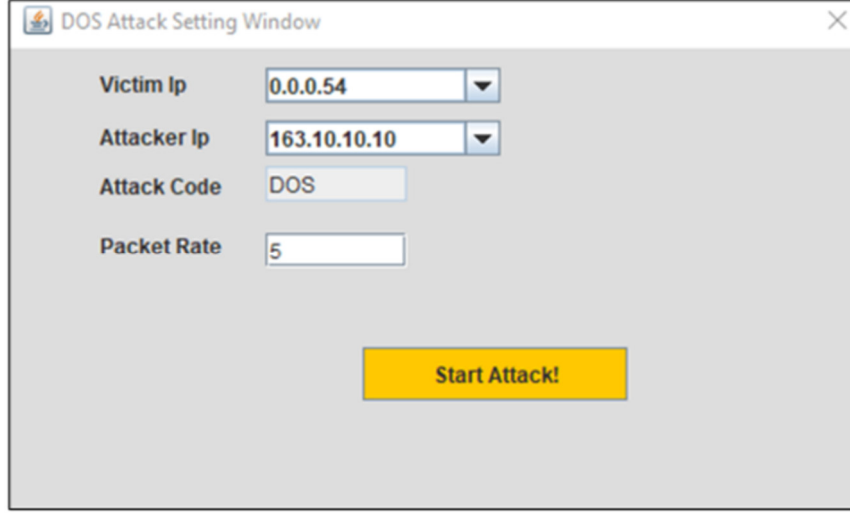
3.1.3. DoS ve DDoS Siber Saldırısı

DoS; Bir sistemi veya hizmeti aşırı yükleyerek kullanılamaz hale getirmek için tasarlanmış bir saldırıdır. Bu saldırı cinsinde amaç internet uygulamasının kendisi değil, uygulamayı barındıran sunucular ve kaynaklardır. DoS saldırısı nedeniyle bir sunucu veya sistem hizmet dışı olabilir. Bundan dolayı uygulama sahibi firma veya birey; iş kaybı, maddi kaybıyla itibar kaybı yaşayabilmektedir. Şekil 3.4. görüleceği üzere DoS saldırısı tek bir merkezden yine tek bir merkeze uygulanan saldırı şeklinde adlandırılmaktadır (Masum, 2017).



Şekil 3.4. DOS saldırı senaryosu

DoS saldırılarını engellemek için birçok yazılımla donanım çözümü geliştirilmiş olsa da güvenlik açıklarına sahip cihazlar ya da web sitesi yine de DoS saldırısından etkilenebilmektedir. Bunun başlıca nedenleri arasında ağ ekipmanlarının güncellenmemesi, deneyimsiz güvenlik ya da IT personeli ve yanlış güvenlik politikaları sayılabilir. Bu araştırmada ağ bileşenleri tanımlanıp farklı ölçeklerde ağ simülasyonları başlandıktan sonra kontrol ara yüzün de çalıştırılıp OSPF protokolüyle yönlendirici de yönlendirilme tablosu oluşturulmakta. Simülasyon ekranının da saldırı modeli şeklinde DoS modeli seçilmesi halinde şekilde 3.5. DoS saldırısı yapılandırılma pençesi açılmakta (Kara, 2022).



Şekil 3.5. DoS saldırısı yapılandırma penceresi

Bir saldırganın DDoS saldırısı gerçekleştirmesinin ilk kuralı, DDoS saldırganının kurbanı olarak seçtiği cihaza erişebilmesini sağlamaktır. İlgili IP adreslerine ve arayüzlere erişildikten sonra saldırı trafiği eş zamanlı olarak kurban cihaza yönlendirilebilir. DDoS saldırısı etkisiyle oluşan paket sayısı ile paketin kurban cihaza erişme zamanına dair çoğalmaktadır. Saldırının elemanı olan cihazın sayısı, yapılan saldırının boyutu ile hedefine dair değişiklik göstermektedir. Bu sayı aynı zaman da saldırıyı yöneten birey veya grubun ellerinde güce ve yeteneğe bağlı olmaktadır (Başkaya, 2020).

Saldırı trafiğinin hedef aldığı kurban cihaz, türlü yazılım ve araçları kullanılarak, fiziksel katmandan uygulama katmanına kadar arayüzlerine gelen trafikle alakalı her şeyi izleyebilir. Ağ trafiğini izlemeye yönelik araçlarla, gelen paketlerin kaynak IP adresi, aynı kaynak IP adresinden kaç paket geldiği, seri gelen paketlerin ne zaman gönderilmeye başladığı ne kadar süreyle ve hangi Arayüze gönderildiği gibi bilgilere ve diğer bilgilere ulaşılabilir. Bu bilgi paketin bir özelliği temsil eder. Tüm özellikler aslında matematiksel bir denklemdeki değişkendir. Bu değişkenler, denklemin sonuçlarından beklenen saldırı türünü bulmak için hangi eylemlerin yapılması gerektiğine dair ipuçları sağlar.

En etkili DDoS atağı, mobil telefon, PC ya da IOT cihazına bulaşılabilir zararlı yazılım yüzünden gerçekleşmektedir. En büyük DDoS saldırısından biride 2016 senesinde Amerika'da ki DNS sunucusuna uygulanan saldırıdır. Bu saldırı neticesinde bir an da dünyadaki en büyük 85 web sitesi ortadan kalktı. Bu saldırı da 1.2 terabitliğe benzer yoğun talep gönderilmektedir.

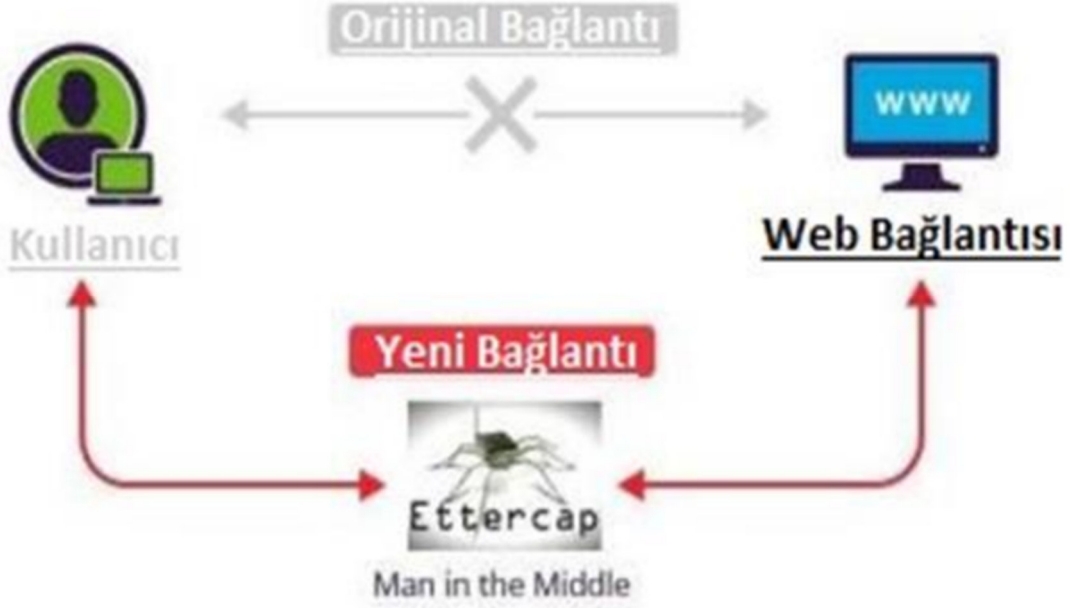
DDoS saldırıları doğal şekilde çalışan ağ servislerine sürekli istek gönderilerek sistemi meşgul eder ve bir süre sonra sistemin çalışamaz duruma gelmesine neden olur. Bu yönden DDoS saldırısına göre, siber saldırganın kapasite üzeri sorgu gönderilmesi gerekmektedir (Tek, 2022).

3.1.4. Man İn The Middle Siber Saldırısı

Ortadaki adam saldırısı (MITM), bir ağ cihazı ile kurban bilgisayar arasındaki yetkisiz erişim yolu ile verinin şifrenmesi ve şifrenmemiş verilerin izlenilmesi ilkesine dayanan bir saldırıdır.

MITM saldırıları OSI modelinin ikinci katmanında (veri bağlantı katmanı) uygulandığından, saldırgan başarılı olursa bütün trafiği kontrol edebilir. Bu hakimiyet, şifrenmemiş trafikten şifreli "HTTPS" trafiğine kadar sınırsız olmaktadır. Başarılı bir MITM saldırısında bir saldırganın neler yapabileceği tamamen bilgi ve becerilerine bağlıdır ve spektrum bilinçli veri sahteciliği saldırısının önemi tamamen onların hayal gücüne bağlıdır.

Güvenlik tedbirleri minimum sayıda saldırı içerir, ancak bunlar ağ güvenliğine yönelik iyi bilinen saldırı türleridir (Dicle, 2022).



Şekil 3.6. MITM atağının örnek resmi

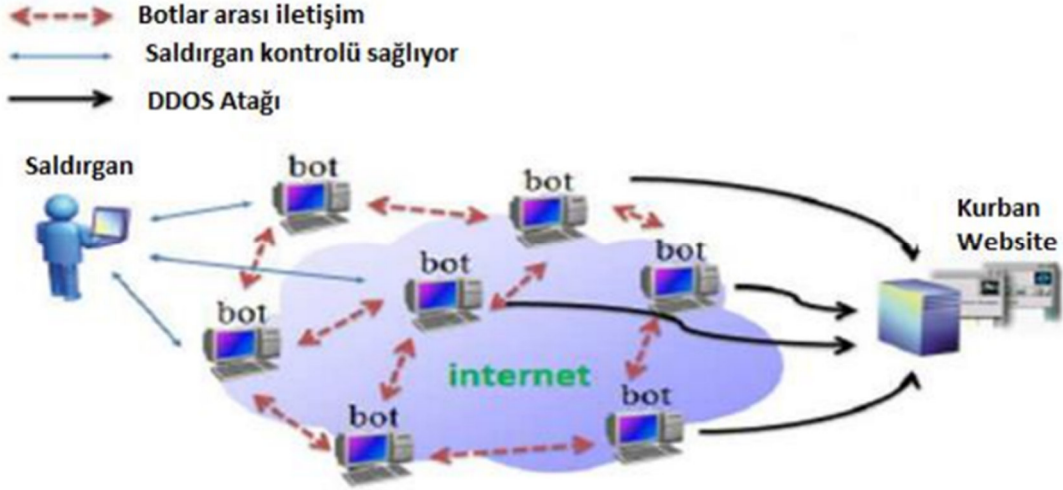
Ortadaki adam saldırısının belli başlı özelliği şu şekildedir:

- Dinlenme: Saldırgan, 2 yönlü arasında olan iletişimi dinler ve veriyi izlemektedir. Bu nedenle, kullanıcının şahsi bilgisini, şifresini ya da başka hassas verisini ele geçirmektedir.
- Manipülasyon: Saldırgan iletişimi manipüle edilerek gönderilen veriyi değiştirebilmektedir.
- Yönlendirme: Saldırgan, iletişimi yönlendirilerek mesajı diğer bir kişiye iletmektedir ya da amaçlanan bireyin mesajı almasını engelleyebilmektedir. Bu biçimde, kullanıcı arasında olan doğrudan iletişim kesilebilmektedir.
- Bu tür saldırıdan korunulması için güvenli iletişim kanalı kullanılması, güçlü şifreleme yöntemi kullanılması, güvenilir ağa bağlanması ile kullanıcıya bilinçlenmesiyle güvenlik tedbirlerini uygulanması önemli olmaktadır.

3.1.5. Botnet Saldırısı

"Robot" anlamına gelen "BOT", belli görevleri insanlardan daha hızlı gerçekleştirilen ve tekrarlayan bir uygulama olmaktadır. "BOTNET", bir ağ üzerinden birbirine bağlanan birden fazla BOT'un kullanılmasıdır. BOTNET saldırısının 3 belli başlı unsuru vardır: Bot, bir komut ve kontrol (C&C) sunucusu ve bir Botmaster'dır. Botlar, bilgisayarlara bulaşan ve birbirlerine spam, önemli bilgiler ve şifreler göndermek üzere bot yöneticisi aracılığıyla kontrol edilebilen kötü amaçlı yazılımlardır. Ek olarak, bir ağı veya bilgisayarı devre dışı bırakarak günlük işleyişi bozabilir, kalıcı hasara neden olabilir ve ciddi ekonomik ve politik hasara neden olabilir (Atasever, 2019).

Şekil 3.7.'de botlar arası iletişim saldırı ile ddos atağı temsili şeklinde gösterilmektedir.



Şekil 3.7. Botnet saldırısı

2012 senesinde İran, binlerce yüksek performanslı uygulama sunucusu içeren bir botnet kullanarak ABD bankalarına büyük bir DDoS saldırısı başlattı. Saldırganlar, saniyede 60 GB'ı aşan torrentler oluşturmak için "itsoknoproblembro" adlı yeni bir araç kullanılmaktadır. Büyük finans kurumları ekonomik yavaşlamalar ve zaman zaman aksaklıklar yaşamıştır. En büyük 3 Amerika Birleşik Devletleri bankasına dair uygulanan saldırının İran'dan kaynaklandığı açıklandı fakat bu hal hiçbir zaman belirlenmemiştir (Atasever, 2019).

4. BÖLÜM MATERYAL VE METOT

Bilişsel radyo ağ yapısında spektrum algılama işlemi sırasında bilgi güvenliğini sağlamak için spektrum algılama yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yaklaşıma göre, geçiş yapılacak olan kanallar önceden belirlenmektedir. Kanallar önceden belirlendiği için veri sahtecilik saldırılarına karşı oluşabilecek kanallar tespit edilerek hedef kanallar listesine alınmamaktadır.

Spektrum algılama yaklaşımı için önerilen bilişsel radyo ağ yapısında, birincil kullanıcılar, ikincil kullanıcı ve baz istasyonu görülmektedir. İkincil kullanıcıların iletişimi devam ederken birincil kullanıcıların kanal kullanımına ihtiyaç duyduğu durumlarda spektrum algılama işlemi yapılmaktadır. Daha sonra, elde edilen istatistik sonuçlarına göre, spektrum iş çıkarma oranları ile yapılacak olan hedef kanalları belirlemektedirler.

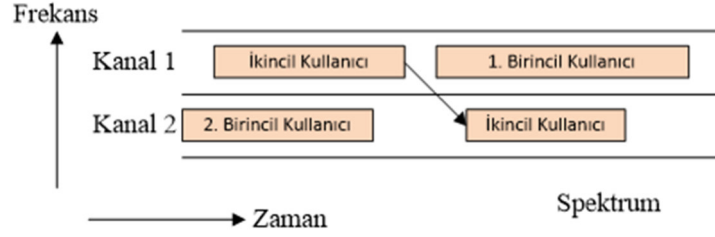
$$E[T_{pro}] = \frac{1}{\mu} + G_p * \frac{1}{\mu} * \frac{T_0}{1 - G_p T_0} \quad (1)$$

Denklem (1)'de, önceden tanımlı spektrum algılama veri sahtecilik saldırılarına karşı iş çıkarma oranının eşitliği görülmektedir. Bu denklemde; G_p birincil kullanıcıların yükünü, T_d servis süresini, $E[T_{pro}]$ toplam servis süresini ve T_0 ikincil kullanıcıların ilk defa spektrum veri sahtecilik saldırılarına karşı iş çıkarma işleminin başladığı zamanı göstermektedir. μ , ortam kullanım sıklığını temsil etmektedir. Servis süresi Denklem (2)'deki gibi hesaplanmaktadır.

$$1 = T_d * \mu \quad (2)$$

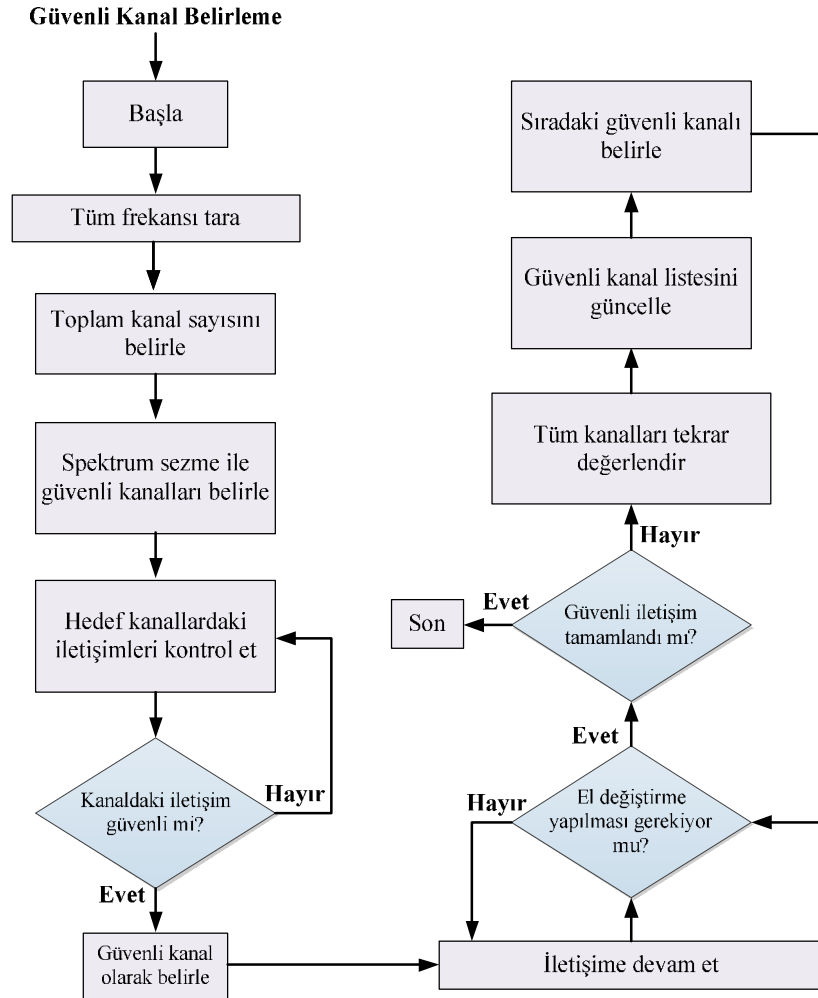
Farklı T_d ve T_0 değerleri için benzetim modeli üzerinde sonuçlar elde edilmiştir. λ_p birincil kullanıcıların ortalama yükünü, G_p birincil kullanıcıların yükünü ve N_p birincil kullanıcı sayısını temsil etmektedir. Denklem 3'te, bu üç parametre arasındaki hesaplama formülü verilmektedir.

$$\lambda_p = \frac{G_p}{N_p} \quad (3)$$



Şekil 4.1. Güvenli haberleşme için spektrum algılama işlemi.

Şekil 4.1.'de, güvenli haberleşme için gerçekleştirilen spektrum algılama işlemi görülmektedir. İlk olarak, ikincil kullanıcının 1 numaralı kanalı kullandığı görülmektedir. Biraz zaman geçtikten sonra 1 numaralı birincil kullanıcı 1 numaralı kendi kanalını kullanma ihtiyacı duymaktadır. Bu durumda, ikincil kullanıcının kanal değiştirmesi gerekmektedir. 2 numaralı kanalda belirli süre boyunca 2 numaralı birincil kullanıcının iletişim yaptığı sonrasında ise iletişimini sonlandırdığı görülmektedir. İkincil kullanıcı bu durumda, kanal değiştirme işlemini önceden güvenli olduğu yaklaşım ile belirlenen 2 numaralı kanala yapmaktadır.



Şekil 4.2. Güvenli haberleşme için spektrum algılama işleminin akış şeması.

Şekil 4.2.'te, güvenli haberleşme için önerilen spektrum algılama işleminin akış şeması görülmektedir. İlk olarak, tüm frekans taranmaktadır. Frekanstaki toplam kanal sayısı belirlenmektedir. Spektrum sezme yöntemi ile güvenli kanallar belirlenmektedir.

Hedef kanallardaki iletişimler kontrol edilmektedir. Mevcut kanaldaki iletişimin güvenli olup olmadığı sorgulanmaktadır. Güvenli değil ise, hedef kanallardaki iletişimler tekrar kontrol edilmektedir. Güvenli ise, mevcut kanal güvenli olarak belirlenerek iletişime devam edilmektedir. El değiştirme işleminin yapılıp yapılmayacağı kontrol edilmektedir. El değiştirme gerekmiyorsa iletişime devam edilmektedir. Gerekliyse, güvenli iletişimin tamamlanıp tamamlanmadığı kontrol edilmektedir. Tamamlandıysa akış şeması sonlandırılmaktadır. Tamamlanmadıysa, tüm kanallar tekrar değerlendirilmektedir. Güvenli kanal listesi güncellenmektedir. Bu işlemler veri sahtecilik saldırılarına karşı mevcut kanalların kontrol edilip el değiştirme işlemin başarılı bir şekilde yapılmasını sağlamaktadır. Sonrasında, sıradaki güvenli kanal belirlenerek işlem akışı devam etmektedir.

4.1. Bulgular

Güvenli bir haberleşme için kullanılan bilişsel radyo ağlarda spektrum algılama işlemi aynı zamanda toplam haberleşme süresinde de büyük avantaj sağlamaktadır. Bunun yanında, güvenli kanal bulma işlemi oldukça düşük bir hata oranı ile gerçekleştirilmiştir.

Tablo 4.1. Benzetim Modeli Parametreleri

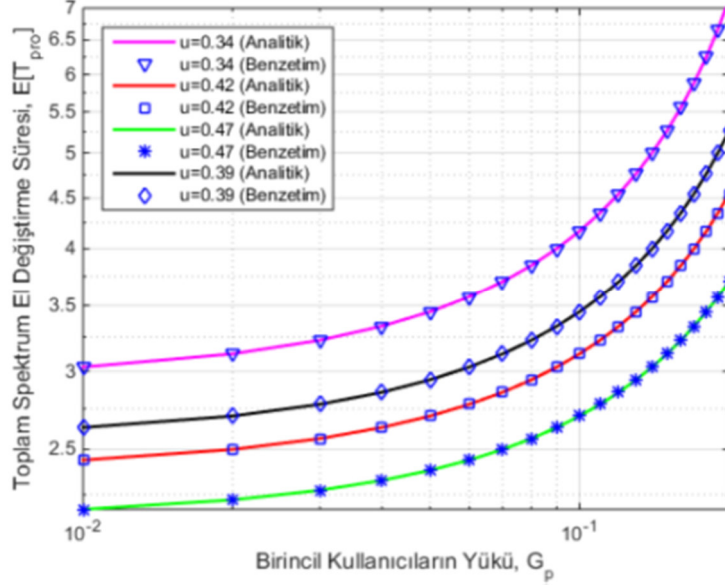
Parametre	Değer	Birim
Ortalama veri hızı	1000	Kbps
Modülasyon tekniği	-	BPSK
Ortalama iletim gücü	20	mW
Ortalama gecikme	5	µs
Benzetim süresi	3600	S
Ortalama anten kazancı	2	dB
Ortam erişim tekniği	-	TDMA
Yaklaşık kapsama alanı	~ 5	m ²
Yol kaybı modeli	-	Serbest
Mevcut frekans	2400	Mhz

Tablo 4.1’de, benzetim modelinin parametreleri verilmektedir. Parametreler verilirken değerleri ve birimleri de ayrı ayrı belirtilmiştir. Modülasyon tekniği ve ortam erişim tekniğinin değerleri olmadığı için birim kısmında bu teknikler belirtilmiştir. TDMA, zaman bölmeli çoklu erişim tekniğini temsil etmektedir. BPSK ise, iki faz anahtarlamalı kaydırma tekniğini temsil etmektedir.

Tablo 4.2. Benzetim Yazılımı Bilgisayar Özellikleri

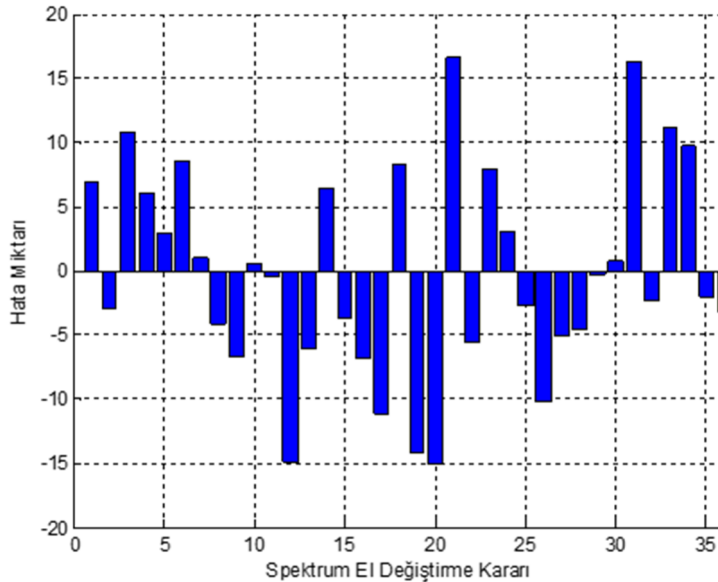
Özellik Bilgisi	Değer
Bilgisayar işlemcisi	Intel(R) Core(TM) i7-4700HQ
Bilgisayar dahili hafızası	12 GB
Bilgisayar dahili görüntü kartı	Intel(R) HD Graphics 4600
Bilgisayar işletim sistemi	Windows 10 Pro x64
Benzetim yazılımı	Riverbed
Bilgisayar harici görüntü kartı	NVIDIA GeForce GT 750M
Benzetim yazılımı modülü	Kablosuz haberleşme
Benzetim yazılımı versiyonu	18.7.1 (Build 142 32-bit)
Benzetim yazılımı işlemci tipi	586
Benzetim yazılımı işlemci sayısı	8

Tablo 4.2’de, benzetim yazılımı için kullanılan bilgisayarın özellikleri verilmektedir. Hem bilgisayarın hem de benzetim yazılımının karakteristik özellikleri ayrı ayrı belirtilmiştir. Ekran kartı dahili ve harici olmak üzere iki farklı şekilde verilmiştir. Benzetim yazılımında bir çok farklı modül olduğu için kablosuz haberleşme modülü kullanıldığı vurgulanmıştır.



Şekil 4.3. Spektrum algılama el değiştirme işleminin toplam el değiştirme süreleri.

Şekil 4.3.’te, spektrum algılama el değiştirme işleminin toplam el değiştirme süreleri görülmektedir. Ortam kullanım sıklığının farklı değerleri için, birincil kullanıcıların yükü arttıkça el değiştirme süreleri de artmaktadır. El değiştirme sürelerinin artması veri sahtecilik saldırılarının kontrolünü zorlaştırması sebebi ile veri sahtecilik saldırılarına karşı iş çıkarma oranını da olumsuz yönde etkilemektedir.



Şekil 4.4. Veri sahtecilik saldırılarına karşı iş çıkarma hata oranları.

Şekil 4.4.'te, Veri sahtecilik saldırılarına karşı iş çıkarma hata oranları görülmektedir. Hata oranlarının %15 ile-%15 arasında değiştiği fakat yoğun olarak %5- %10 bandında olduğu görülmektedir. Güvenli bir el değiştirme sağlamanın avantajı yanında hata oranlarının bu kadar düşük olması kabul edilebilir bir durumdur.

Tablo 4.3. Benzer Çalışma ile Karşılaştırma

Makale	Ortalama Hata Oranı	Toplam Gecikme
Bu Makale	% 8	3,8 μ s
Turkyilmaz vd. (2023)	% 17	4,7 μ s

Tablo 4.3.'te, literatürdeki benzer çalışma ile karşılaştırma verileri verilmektedir. Ortalama hata oranı ve toplam gecikme parametreleri incelendiğinde önerdiğimiz çalışmanın daha iyi sonuçlar verdiği net bir şekilde görülmektedir. Hem parametre hem de veri güvenliği açısından bu yaklaşımın kullanılabilir olduğu net bir şekilde gözler önüne serilmektedir.

SONUÇ

Bilişsel radyo ağlarda sistem modeli, spektrumu boşta (serbest) için algılanacak bir birincil kullanıcıdan (PU), PU'nun spektrumunu algılayan 'S' ikincil kullanıcılardan, karar sonuçlarını sonuçlandıran ve tahsis eden bir füzyon merkezinden (FC) oluşur. Boşta spektrumu SU'ya. 'U', SU'ların 'S' sayısı içindeki kötü niyetli kullanıcıların sayısı olsun. Tespit edilecek kötü niyetli kullanıcılar (MU)'lar üç koşula tabidir:

- Her zaman 'evet' – SU, öyle olmadığında her zaman spektrumun boşta olduğunu bildirir.
- Her zaman 'Hayır'- SU her zaman spektrumun meşgul olmasa bile meşgul olduğunu bildirir.
- Yaramaz – gerçek rapordan bağımsız olarak rastgele raporlar.

Bir zaman dilimi 't' üzerindeki her SU, spektrumu algılar ve algılanan sonucu bir spektrum algılama tekniği kullanarak füzyon merkezine gönderir. Her SU, Veri sahtecilik saldırılarına karşı iş çıkarma hata oranlarının değerlerine göre tahmin eder.

"K", bir "T" zaman aralığı boyunca spektrumu algılayan SU'ların sayısı olsun ve "M", tüm saldırı stratejileriyle ilgili MU'ların sayısı olsun. Ayrıca füzyon merkezi en fazla kabul edilen modeldir.

"K", bir "T" zaman aralığı boyunca spektrumu algılayan SU'ların sayısı olsun ve "M", tüm saldırı stratejileriyle ilgili MU'ların sayısı olsun. Ayrıca füzyon merkezinin, tüm SSDF saldırgan türlerini tanımlamak için önemli potansiyele ve birikmiş verilere sahip en güçlü kullanıcı olduğu düşünülmektedir. Kanal koşullarının iletim (kontrol kanalları) için mükemmel olduğu varsayılır ve tüm SU'lar, PU'nun varlığını ve yokluğunu tespit etmek için spektrum algılama tekniğini kullanır. Ayrıca CR sisteminin kapsama alanının küçük olduğu varsayıldığından yol kaybı ihmal edilmektedir.

Sonuç olarak bilişsel radyo ağlarda, birincil kullanıcılar lisanslı kullanıcılar ve ikincil kullanıcılar da lisanslı olmayan kullanıcılar veya fırsatçı kullanıcılar olarak tanımlanmaktadır. İkincil kullanıcıların temel hedefi, lisanslı olan birincil kullanıcıların boş olan spektrumlarını çeşitli tekniklerle tespit ederek fırsatçı olarak kullanmaktır. İkincil kullanıcı birincil kullanıcının boş frekans spektrumunu kullanırken, birincil kullanıcının kendi spektrumunda iletişim kurma ihtiyacı olabilmektedir. Bu durumda, ikincil kullanıcının iletimini sonlandırması veya farklı bir spektruma geçerek haberleşmesine devam etmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, spektrum algılama tekniği kullanılarak bilişsel radyo ağlarda güvenli bilgi iletimi yapılmıştır.

Bu çalışmada kullanılan spektrum algılama işleminde ise, geçiş yapılacak olan frekans bantları önceden belirlenerek tanımlandığı için bilginin izinsiz olarak erişimi engellenmiştir. Bu işlemler sonucu veri sahtecilik saldırılarına karşı hem önlem alınmış olup hem de verilerin daha güvenli ve hızlı iletilmesi sağlanmıştır.

KAYNAKÇA

Ağaoğlu, E. (2010). Bilişsel Radyo Şebekelerinde Yapay Sinir Ağları ile Spektrum Yöntemi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Atasever, S. (2019). Siber Terör ve DDoS. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 23 (1), 238-244.

Başkaya, D. (2020). Çevrimiçi Sistemlerde Makine Öğrenme Yöntemi İle Dağıtılmış Hizmet Reddi (DDoS) Saldırılarının Tespiti. Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Bayraktar, M. E. (2015). Bilişsel radyo ağlarında spektrum el değiştirme. *SAÜ Fen Bil Dergisi* 19 (3), 291-302.

Bayraktar, M. E. (2017). Kablosuz Bilişsel Radyo Ağlarında Spektrum El Değiştirme İçin Öncelik Kuyukları ve Yapay Zeka Teknikleri. *Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 6 (2), 303-315.

Bulut, İ. (2017). Analiz Sürecini Atlamaya Çalışan Zararlı Yazılımlar ve Derin Öğrenme Temelli Zararlı Yazılım Tespiti. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Büber, E. (2017). Ortalama Saldırılarında Kullanılan URL'lerin Makine Öğrenmesi Teknikleri ile Tespit Edilmesi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Çakır, A. C. (2015). Bilişsel Radyoda Enerji Sezme Tabanlı Spektrum Algılama. 4th International Vocational Schools Symposium.

Çiflikli, C. (2017). Bilişsel Radyo Sistemleri için Kör Spektrum Algılama Yöntemlerinin Farklı Haberleşme Kanallarındaki Performans Analizi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi* 6, 122-132.

Dicle, S. Z. (2022). Ortadaki Adam Saldırısı (MITM). *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi* 42, 100-107.

Hamid, M. (2008). Dynamic spectrum access in cognitive radio networks: Aspects of mac layer sensing. Karlskrona Blekinge Teknoloji Enstitüsü Elektrik Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Haykin, S. (2005). Cognitive radio: brain-empowered wireless communications. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 23 (2), 201-220.

İngök, S. (2012). Bilişsel Radyoda Özdeğer Tabanlı Spektrum Sezme Yöntemleri. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

İpekbaýrak, M. (2019). APT Yazılımı ve APT ile Yapılan Saldırıların Karşı Güvenlik Yazılımı. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Jahja, B. (2015). Bilişsel Radyo Ağlarında Spektrum Paylaşma. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Kara, Ş. (2022). Siber Güvenlik Analizi İçin Yeni Bir Siber Saldırı Simülatörü Geliştirilmesi. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Bilişim Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Kılıç, E. T. (2015). Siber Saldırıları İzleme Yöntemleri ve Zararları Yazılım Analizi. Gazi Üniversitesi Kazaların Çevresel ve Teknik Araştırması Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Koçkaya, K. (2019). Bilişsel Radyo Ağlarında Çevrimiçi Öğrenme Tabanlı İşbirlikçi Spektrum Algılama Algoritmasının Sönümlü Kanallardaki Başarımı. *International Symposium on Innovative Approaches In Scientific Studies* 4 (1), 153-157.

Kulaç, S. (2013). Enerji Verimli İşbirlikçi DTV Spektrum Algılama. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi* 28 (1), 77-84.

Masum, E. (2017). Dağıtık Servis Dışı Bırakma Saldırılarının İncelenmesi ve Korunma Yöntemleri. Ankara: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Disiplinlerarası Adli Bilimler Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Oktuğ, S. (2014). Genişbant Bilişsel Radyo Ağları Tasarım ve Uygulamaları. İstanbul Sanayi Odası- İstanbul Teknik Üniversitesi .

Sadreddini, Z. (2018). Bilişsel Radyo Ağlarında Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemlerine Dayalı Yeni Bir Spektrum Yönetim Modeli. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora Tezi.

Sevinç, N. (2008). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilgi Teknolojilerinin Kullanılması ve Önemi. Edirne: Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Şahinaslan, Ö. (2013). Siber Saldırlara Karşı Kurumsal Ağlarda Oluşan Güvenlik Sorunu ve Çözümü Üzerine Bir Çalışma. Edirne: Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Tek, S. (2022). Türkiye ve Dünyada Gerçekleştirilen Siber Saldırı Yöntemlerinin ve Bu Saldırlara Karşı Alınan Önlemlerin İncelenmesi. Edirne: Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Yalçın, S. (2021). LPWAN Standartları Tabanlı Bilişsel Radyo Ağları İçin Spektrum Algılama Yaklaşımı. *Adıyaman Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi* 15, 535-547.

İNCE TANE BOYUTLU TİTANYUM CEVHERİNİN ZENGİNLEŞTİRİLMESİ

Doç. Dr. Öykü BİLGİN

Şırnak Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü

ORCID: 0000-0002-1276-5751

ÖZET

Titanyum nadir element olarak doğada bulunan, alaşımları üstün fiziksel ve kimyasal özellikler gösteren(hafif, güçlü, parlak, korozyona dayanıklı vb.) bir metal cevheridir. Ekonomik değeri olan ve kullanılan titanyum mineralleri rutil(TiO_2), ilmenit($FeTiO_3$) ve anataz(TiO_2)' tır. Cevherin çoğu TiO_2 olarak kullanılır. Genellikle sahil kumları içerisinde de yer alan rutil ve ilmenit; manyetit, zirkon monozit gibi ağır mineraller ile beraber bulunmaktadır. Titanyum mineralleri; genellikle boya, gıda(sakız, kabartma tozu, beyaz leblebi vb), mürekkep, ilaç, güneş losyonu, kozmetik, renkli cam, kağıt ve plastik endüstrisi, yapı/inşaat, uçak ve uzay endüstrisi, titanyum dioksit pigment eldesi, kimya, elektrokimya gibi alanlarda kullanılmaktadır. Titanyum cevheri içeriğindeki ağır metallerin ayrılması ve daha konsantre, daha yüksek tenörlü olması için zenginleştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Titanyum zenginleştirme işlemleri genellikle öğütme, yaş/kuru elektrostatik ayırma, gravite ile ayırma, kostik yöntem, flotasyon, aglomerasyon, yıkama, kurutma vb. yöntemlerdir. Zenginleştirme sonrası elde edilen konsantre ürünler(rutil, ilmenit veya titanyumlu manyetit mineralleri) sülfat ve klorit yöntemlerine tabi tutularak, TiO_2 elde edilir. Türkiye'de Manisa ilimizde önemli bir titanyum potansiyeli bulunmaktadır. Bu çalışmada; Manisa-Alaşehir bölgesinden alınan rutil(TiO_2) numunesi elek analize tabi tutulduktan sonra, 106 Mikron altı(-0.106mm) ince boyutta farklı pH ve reaktiflerde aglomerasyon ve flotasyon deneylerine tabi tutulmuştur. Sonuç olarak, en verimli % 5.09 TiO_2 tenörlü rutil numunesi zenginleştirme sonrasında yaklaşık %80 verimle, %11.90 TiO_2 tenörle kazanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Titanyum, rutil, zenginleştirme, flotasyon, aglomerasyon.

MINKOWSKI UZAYINDA F-SABİT VEKTÖR ALANLI NON-NULL HELİSLERİN BAZI KARAKTERİZASYONLARI

Prof. Dr. Derya SAĞLAM

Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Matematik Bölümü
ORCID: 0000-0003-4323-1901

Duygu BADA

Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik Ana Bilim Dalı
ORCID: 0009-0005-9106-2737

ÖZET

$\alpha: I \rightarrow E_1^3$ eğrisi boyunca bir $X \neq 0$ vektör alanı verildiğinde, $X(s)$ vektörü tüm $s \in I$ için normal, rektifiyan ve oskülatör düzlemde bulunuyorsa, X vektör alanına normal, rektifiyan ve oskülatör vektör alanı denir.

$\alpha: I \rightarrow E_1^3$ birim hızlı non-null bir eğri, $F(s) = \{F_1(s), F_2(s), F_3(s)\}$ bu eğrinin $\alpha(s)$ noktasında bir hareketli çatısı ve $\{e_1, e_2, e_3\}$ kümesi E_1^3 Minkowski uzayının doğal çatısı olsun. α eğrisi boyunca bir X vektör alanı verildiğinde; $\frac{dr}{ds}(X)$, hareketli ortonormal F çatısında X in değişim hızı ve D_F , F çatısı için Darboux vektör alanı olmak üzere $X' = \frac{dr}{ds}(X) + D_F \times X$ dir. $\frac{dr}{ds}(X) = 0$ ise X vektör alanına F çatısına göre sabit vektör alanı veya kısaca F -sabit vektör alanı denir.

Bir α eğrisinin T teğet vektör alanı sabit bir yönde sabit bir açı yapıyorsa α ya silindirik helis, N normal vektör alanı sabit bir yönde sabit bir açı yapıyorsa α ya slant helis denir. T veya N vektör alanları yerine F -sabit bir vektör alanı X alınırsa helis tanımlanır. Buna göre, bir F -sabit vektör alanı X , sabit bir U yönü ile sabit bir açı yapıyorsa, bir α eğrisine helis adı verilir. U vektör alanı helisin bir eksenidir. X , normal, rektifiyan ve oskülatör bir vektör alanı ise α ya normal, rektifiyan ve oskülatör helis adı verilir.

Son zamanlarda, üç boyutlu Öklid uzayında ekseni F -sabit vektör alanına dik olan helisler geliştirildi. Bu çalışmada Minkowski uzayında non-null normal, rektifiyan ve oskülatör helislerin karakterizasyonlarını veriyoruz. Ayrıca, E_1^3 de bu helislerin bir genellemesi olarak; U ekseni, F -sabit vektör alanı X e dik olan helislerin karakterizasyonunu inceliyoruz.

Anahtar Kelimeler: Minkowski Uzayı, Helis, F -Sabit Vektör Alanı, Darboux Vektör Alanı.

ϕ^6 -MODEL GENİŞLETME YÖNTEMİ KULLANILARAK FOKAS DENKLEMİ İÇİN KESİN ÇÖZÜMLER

Tuğba YAŞA

Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü

Selmahan SELİM

Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü

ORCID: 0000-0002-2295-0002

ÖZET

Lineer olmayan kısmi diferansiyel denklemler ağırlıklı olarak mühendislik alanında birçok fiziksel olayı modellemek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Günümüzde mühendisliğin çok yaygın dalları olduğu göz önüne alındığında bu kullanım alanı fizik, biyoloji, kimya, genetik, istatistik, yer bilimleri, tıp, meteoroloji, hidrodinamik, katı fizik, kuantum mekaniği, dalga dinamiği, lineer olmayan optik gibi birçok alanı kapsamaktadır. Lineer olmayan evrim denklemleri, kuantum alan teorisi, hidrodinamik, kimyasal kinematik, jeokimya, elektrik, elastik ortamlar ve plazma fiziği gibi alanlarda çeşitli fiziksel koşulları tanımlamak için yaygın olarak kullanılır. Bu denklemlerle karakterize edilen lineer olmayan fiziksel olayların mekanizmalarını tanımlamak için lineer olmayan evrim denklemlerinin hareket eden dalga çözümlerini bulmak önemlidir. Son zamanlarda, birçok araştırmacı lineer olmayan evrim denklemlerinin kesin çözümlerini elde etmek için G'/G- genişletme yöntemi, değiştirilmiş genişletilmiş tanh-fonksiyonu yöntemi, sinüs-kosinüs yöntemi, exp-fonksiyon yöntemi, değiştirilmiş basit denklem yöntemi, genelleştirilmiş Kudryashov yöntemi gibi birçok güvenilir ve kompakt yöntemler geliştirmişlerdir. Bu yöntemlerden biri de bu çalışmada kullanılacak olan ϕ^6 -model genişletme yöntemidir. Bu yöntem (4+1) boyutlu Fokas denkleminin uygulanacaktır. (4+1) boyutlu Fokas denklemi ilk olarak Fokas tarafından Lax çiftlerinin Kadomtsev-Petviashvili (KP) ve Davey-Stewartson (DS) denklemlerinin daha yüksek boyutlu lineer olmayan dalga denklemlerine genişletilmesinden sonra türetilmiştir. Lineer olmayan tek dalga teorisindeki Kadomtsev-Petviashvili (KP) ve Davey-Stewartson (DS) lineer olmayan denklemleri, sırasıyla sudaki veya derin ve daha geniş su kanallarındaki yüzey dalgalarını ve iç dalgaları temsil etmek için kullanılır. Kadomtsev-Petviashvili (KP) ve Davey-Stewartson (DS) denklemlerinin fiziksel uygulamaları Fokas denkleminin önemini göstermektedir. Bu çalışmanın amacı, ϕ^6 -model genişletme yöntemi kullanılarak (4+1) boyutlu Fokas denkleminin kesin çözümlerini elde etmektir.

Anahtar Kelimeler: Fokas Denklemi, ϕ^6 -Model Genişletme Yöntemini

Teşekkür: Bu çalışma Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Kurumu tarafından FYL-2024-6326 numaralı proje kapsamında desteklenmiştir.

DİJİTAL EĞİTSEL İNFOGRAFİK ÇALIŞMALARININ İÇERİK ANALİZİ YOLUYLA FEN EĞİTİMİNDE INFOGRAFİKLERİN KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Mert YILDIZ

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
ORCID: 0009-0004-6533-8413

Dr. Öğr. Üyesi Gülcan MIHLADIZ TURHAN

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
ORCID: 0000-0002-9041-2513

ÖZET

Teknolojinin yaygın ve hızlı gelişim gösteren unsurlarından biri olan web 2.0. tasarım araçları eğitim alanında etkili bir şekilde kullanılmaktadır. İnfografikler de eğitim materyalleri olarak alanda kendine yer edinmeye başlamış tasarım araçlarından biridir. Bu çalışmanın amacı; karmaşık bilgi, veri ve fikirlerin hızlı ve kolay anlaşılacak bir şekilde hedef kitleye iletilmesini sağlayan görsel araçlardan infografiklerin eğitimde ve özel olarak fen eğitiminde kullanılmasına ilişkin çalışmaların içerik analizi yöntemiyle incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda, 2013-2023 yılları arasındaki son 10 yıla ait eğitim alanında infografik konusunu içeren 42 çalışmaya ulaşılmıştır. Türkçe dilinde tam metin olarak elde edilen bu çalışmalar, YÖK Tez Arşivi ve Google Akademikte, “infografik” kavramı ve bu kavramı temsil eden “infografi, bilgi grafiği, bilgi grafi, veri görselleştirme, bilgi tasarımı, bilgi mimarisi” anahtar kelimeleri ile taranmıştır. Toplamda 22 makale ve 20 tez çalışmasından oluşan dijital eğitsel infografik çalışmaları; yöntemsel, içeriksel ve sonuç bağlamlarında değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde MAXQDA analiz programı ve Excel programı yoluyla betimsel ve içerik analizi yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Çalışmaların araştırma yöntemleri, veri toplama araçları, araştırma grupları, kullanılan anahtar kelimeleri, öğrenim düzeyine göre uygulandığı disiplinler, üniteler bağlamında dağılımları, kullanılan infografik hazırlama araçları, infografik türleri ve araştırmaların eğitsel sonuçlarına ilişkin belirli eğilimlerinin olduğu sonucuna varılmıştır. Elde edilen genel dijital eğitsel infografik çalışmalarının sonuçları ve fen eğitimi literatürüne ilişkin infografik çalışmalarının sonuçları tartışılmıştır. Son on yılda yapılan çalışmaların, infografiklerin farklı türleriyle eğitimde geniş kullanım alanına sahip oldukları, başarı, tutum motivasyon gibi farklı değişkenler bazında ve çoğunlukla farklı öğrenim düzeyindeki öğrenciler üzerinde yapıldığı sonuçlardan bazılarıdır. Ayrıca bu araştırmalar içinde çoğunluğun fen bilimleri çalışmalarından oluştuğu, bu anlamda fen eğitimi alanında gerçekleşen dijital eğitsel infografik çalışmalarının eğilimlerinin genel eğitsel infografik çalışmalarının eğilimlerini de yansıttığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilgi Grafikleri, Eğitsel İnfografik, Fen Eğitimi, İçerik Analizi

TRİGEMİNAL NEVRALJİ TEDAVİSİNDE TEKRARLAYAN SPG BLOKAJININ ETKİNLİĞİ: OLGU SUNUMU

Uğur Burak ŞİMŞEK

Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji
ORCID: 0000-0003-4688-7658

ÖZET

Giriş: Trigeminal nevrалji; 5. kranial sinirin her üç dalında olmakla birlikte sıklıkla trigeminal sinirin ikinci dalı olan maksiler sinir alanında ortaya çıkan, iki saniyeden iki dakikaya kadar sürebilen elektrik çarpar, şimşek çakar, bıçak saplanır tarzda çok şiddetli bir ağrıdır. Genellikle 4-5. dekattan sonra ortaya çıkmaktadır. Kadınlarda erkeklere göre yaklaşık 3 kat fazla görülmektedir. Lateralizasyon açısından ise sağ tarafta daha sık bulunmaktadır. Bu yazıda medikal tedaviye dirençli trigeminal nevrалji olgusuna tekrarlayan sphenopalatine ganglion lokal lidokain uygulaması yapılmıştır. Bu uygulama ile medikal tedaviye yanıtı hale gelen trigeminal nevrалji olgusu sunuldu. Bu olguyla beraber trigeminal nevrалjide tekrarlayan sphenopalatine ganglion blokajı tartışıldı.

Olgu sunumu: Elli üç yaşındaki kadın hastada 9 ay önce başlayan, sağ maksiller sinir alanında sağ yüz yarısına yayılan şiddetli, elektrik çarpar tarzda, saniyeler süren ağrı yakınması ile hastanemize başvurdu. Günde ortalama 10-15 atak olduğunu belirtti. Tetikleyici faktörler incelendiğinde; hastanın şikayetlerinin, konuşma, yemek yeme, soğuk ortamda bulunma, yüze dokunma ve yüz yıkama ile arttığı saptandı. Beyin MR incelemesiyle intrakranial lezyonlar, vasküler yapılar ile ilişkili basılar, demiyelinizan patolojiler ve serebello-pontin bölge tümörleri gibi ikincil trigeminal nevrалji nedenleri dışlandı. Karbamazepin ve baklofen kombine tedavine yanıt vermeyen hastaya farmakolojik tedavi ile birlikte dört hafta boyunca haftada bir kez Sphenopalatine ganglion blokajı uygulandı. Uygulama sonrası hastanın baklofen tedavisi kesildi. Sadece karbamazepin tedavisi ile ağrıları tamamen kontrol altına alındı.

Sonuç: Trigeminal nevrалjide verilen farmakolojik tedavilerin etkisiz olduğu veya bu farmakolojik tedavilerin optimal dozlarının tolere edilemediği durumlarda, Sphenopalatine ganglion lokal lidokain uygulamasının, uygulanan farmakolojik tedavi etkinliğini artırabileceği akıld tutulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Trigeminal nevrалji, sphenopalatine ganglion blokajı

SINIR BÖLGESİNDE ACİL TIP UZMANI OLMAK: VÜCUT PAKETLEME

Ozan Utku DEVECİ

Ağrı Eğitim ve Araştırma Hastanesi

ORCID 0000-0003-2005-8317

ÖZET

Uyuşturucu kaçakçılığında yaygın olarak kullanılan bir yöntem olan vücut paketleme, yasa dışı maddelerin vücutta saklanması olarak tanımlanabilir. Bu uygulama tipik olarak kokain, eroin, metamfetamin ve kannabinoidler gibi paketlenmiş yasa dışı maddelerin yutulmasını veya vücut boşluklarına sokulmasını içerir. Bu yasa dışı maddelerin gizlenmesiyle genellikle bunların sınırların ötesine kaçırılması amaçlanmaktadır. Vücut paketleme işlemine katılan bireylerin yönetimi, paketler bağırsak obstrüksiyonu, perforasyon ve hatta ölüm gibi ciddi tıbbi komplikasyonlara yol açabileceğinden büyük zorluklar içermektedir. Vücudun paketlenmesinden şüphelenilen durumlarda, acil inceleme ve karın direkt grafisi veya bilgisayarlı tomografi taramaları gibi uygun tanısal görüntüleme, doğru tespit ve yönetim için çok önemlidir. Vücut paketlemenin artan görülme sıklığı ve ölüm ve paket yırtılması da dahil olmak üzere bununla ilişkili riskler göz önüne alındığında, şüpheli vakaların zorunlu olarak raporlanması ve kapsamlı tıbbi değerlendirmesi önemlidir. Çalışmamıza 1 Ocak 2021 ile 30 Haziran 2024 tarihleri arasında acil servisimize vücut paketleme, kaçak uyuşturucu taşıyıcılığı şüphesiyle kolluk kuvvetlerince getirilen 36 adet vakayı dahil ettik. Olguların yaş ortalaması $38,9 \pm 10,3$ idi. Olguların %78'i (N=28) erkek %22'si (N=8) kadındı. Olguların vücudundaki ortalama paket sayısı $44,1 \pm 42$ (min.1-max.140) idi ve bu paketlerin toplam hacimleri 530 ± 295 mL (min.120mL-max.1000mL) olarak hesaplandı. Paketlerin BT çekimi sırasında karın içindeki anatomik olarak ağıza göre en proksimaldeki yerleri rektosigmoid %44 (N=16), kolonik %39 (N=14), gastrik %11 (N=4), iliojejunal %6 (N=2) olarak sıralandı. Olguların tamamında cerrahi gereksinime gerek kalmadığı, tamamının lavman tedavileriyle veya doğal yollarla paketleri çıkardıkları tespit edildi. Paket sayısı ve paket hacmi ile hastanede kalış süresi arasında anlamlı bir korelasyon bulunamadı (sırasıyla $p=0,752$, $p=0,640$). Rektosigmoid bölgede paketi olanların hastanede daha az kaldığı gösterildi ($p<0,005$). Çalışmamız acil tıp hekimlerinin, vücut paketlemeye dahil olan kişileri tanıma ve yönetmede kritik bir rol oynayarak, bu tür durumlarda farkındalığın ve uygun tıbbi müdahalenin yapılmasında önemli rol aldığını vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: vücut paketleme, uyuşturucu kaçakçılığı, paket vücut, acil tıp.

RADYOLOJİ VE NÜKLEER TIPTA MEDİKAL FİZİK BAZLI MAKİNE ÖĞRENMESİ-YAPAY ZEKA UYGULAMALARI

Doç. Dr. Handan TANYILDIZI KÖKKÜLÜNK

Altınbaş Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Radyoterapi Programı
ORCID: 0000-0001-5231-2768

ÖZET

Radyoloji ve nükleer tıp, medikal görüntüleme ve hastalık teşhisinin ayrılmaz bir parçasıdır. Son yıllarda, makine öğrenmesi (ML) ve yapay zeka (AI), teşhis ve tedavi süreçlerini geliştirerek önemli yenilikler getirmiştir. Bu çalışma, radyoloji ve nükleer tıpta ML ve AI uygulamalarının mevcut durumunu ve gelecekteki potansiyelini incelemektedir. ML algoritmaları, büyük veri kümelerini analiz ederek görüntü tanıma, sınıflandırma ve segmentasyon gibi görevleri yüksek doğrulukla gerçekleştirebilir. Bu teknolojiler radyologların ve nükleer tıp uzmanlarının iş yükünü azaltmakta, hata oranlarını düşürmekte ve teşhis hızını artırmaktadır. Örneğin, derin öğrenme teknikleri tümörlerin otomatik olarak tespit edilmesini ve karakterize edilmesini sağlamaktadır. Ayrıca, ML tabanlı sistemler, hastaların tedavilere verdiği yanıtları tahmin ederek kişiselleştirilmiş tıbbi desteklemektedir. ML algoritmalarının bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve pozitron emisyon tomografisi (PET) gibi farklı görüntüleme yöntemleriyle entegre edilmesi, erken hastalık tespiti ve tedavi planlamasında devrim yaratmaktadır. AI destekli araçlar, görüntüleme çalışmalarında organların ve dokuların segmentasyonuna yardımcı olmaktadır. Örneğin, beyin MRI taramalarında AI, Alzheimer hastalığı gibi nörolojik bozuklukların teşhisi için çok önemli olan farklı beyin yapılarının sınırlarını belirlemektedir. Otomatik organ segmentasyonu manuel iş yükünü azaltır ve ölçümlerin tekrarlanabilirliğini artırmaktadır. Ayrıca, AI 'nın etik ve yasal zorluklarının yanı sıra bu teknolojilerin sağlık hizmetlerine entegre edilmesine yönelik eğitim ve altyapı gereksinimleri de ele alınmalıdır. Sonuç olarak, ML ve AI radyoloji ve nükleer tıpta çığır açan gelişmeler sunmaktadır. Bu teknolojilerin etkili ve doğru kullanımı, hastalıkların daha erken ve daha kesin teşhisini, optimize edilmiş tedavi süreçlerini ve sağlık hizmetlerinin kalitesinde genel bir iyileşmeyi mümkün kılacaktır.

Anahtar kelimeler: Radyoloji, nükleer tıp, makine öğrenmesi, yapay zeka, medikal fizik.

SENTELENEN NANOFLOWER SİYANO TÜREVLİ MADDENİN TIP 2 DİYABETLİ SIÇANLARDA KARACİĞER DOKUSUNDA OKSİDATİF STRES ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Arzu YÜCEL

Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı
ORCID:0000-0002-2045-7433

Prof. Dr. Firas Shawqi ALGBURI

Tikrit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı
ORCID: 0000-0002-8006-8261

Dr. Öğr. Üyesi Omeed Akbar Ali ALI

Tikrit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı
ORCID: 0000-0003-0183-2936

Prof. Dr. Seyithan TAYSI

Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı
ORCID: 0000-0003-1251-3148

ÖZET

Dipeptidil peptidaz 4 inhibitörleri (DPP4i)'nin kendine özgü glikoz düşürücü aktiviteleri yoktur, ancak anti-diyabetik ajanlar olarak etkinlikleri doğrudan DPP4 aktivitesini inhibe etme yeteneklerinden gelmektedir. Bu çalışmada DPP4'un bir inhibitörü olan ve yeni sentezlenen siyano türevli ajan ve onun nanoflower'unun Tip 2 diyabetli sıçanların karaciğer dokusunda oksidatif stres üzerine muhtemel etkilerinin araştırmayı amaçladık. Grup 1 ve 2'de 8 sıçan diğer gruplarda ise 10'ar adet olmak üzere toplam 56 adet erkek Wistar sıçan kullanıldı. 25 mg/kg streptozotosin (STZ) intraperitonel olarak kullanılarak diyabet oluşturuldu.

Sıçanlar kontrol, dimetil sülfoksit (DMSO), diabetik kontrol (DK), siyano türevli ajan (Drug) ve onun nanoflower (nano drug) ve vildagliptin (V) grubu olmak üzere 6 gruba ayrıldı. Sıçan karaciğer dokusu homojenatında nükleer faktör eritroid 2 ile ilişkili faktör 2 (Nrf2), Kelch-like ECH-associated protein 1 (Keap1), total antioksidan status (TAS), total oksidan status (TOS), oksidatif stres indeksi (OSI), peroksinitrit ve malondialdehit (MDA) tiyol disülfid homeostaz parametreleri ve karaciğer fonksiyon testleri tayin edildi. Karaciğer dokusunda, siyano türevli ajan ve onun nanoflower grubunda Nrf2, TAS, Natif ve total tiyol düzeyleri DK, DMSO ve V gruplarından yüksek, Keap1, TOS, OSI, peroksinitrit, malondialdehit (MDA), 5'nükleotidaz, iskemi modifiye albümin (IMA), gama glutamil transferaz (GGT), direk bilirubin düzeyleri ise anlamlı düzeyde düşük idi.

Sonuç olarak, elde edilen bulgular DPP4'ün yeni bir inhibitörü olarak sentezlenen siyano türevli ajan ve onun nanoflower'u Tip 2 diyabetli sıçanların karaciğer dokusunda oksidatif stresi azaltarak, antioksidan sistemi up regüle ederek karaciğer dokusunda koruyucu etki göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Oksidatif stres, siyano türevli ajan, onun nanoflower, DPP4

DİRENÇLİ EPİLEPSİ TEDAVİSİNE YÖNELİK ENJEKTE EDİLEBİLİR FENİTOİN-PLGA NANOPARTİKÜL YÜKLÜ SILKMA HİDROJELİNİN ÜRETİMİ VE KARAKTERİZASYONU

Dilruba BAYKARA

Marmara Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Marmara Üniversitesi, Nanoteknoloji ve Biyomalzemeler Uygulama ve Araştırma Merkezi
(NBUAM)
ORCID: 0000-0003-4451-7960

Dr. Öğr. Üyesi Songül ULAĞ

Marmara Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Türkiye Biyoteknoloji Enstitüsü, Türkiye Sağlık Enstitüleri (TÜSEB)
ORCID: 0000-0001-8215-1504

Doç. Dr. Emine ALARÇIN

Marmara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Metalurji ve Eczacılık Teknolojisi Bölümü
ORCID: 0000-0003-1352-5239

Prof. Dr, Oğuzhan GÜNDÜZ

Marmara Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
Marmara Üniversitesi, Nanoteknoloji ve Biyomalzemeler Uygulama ve Araştırma Merkezi
(NBUAM)
ORCID: 0000-0002-9427-7574

Doç. Dr. Banu Aydın OMA Y

Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü
ORCID: 0000-0002-3267-8620

ÖZET

Epilepsi, dünya genelinde 65 milyon kişiyi etkileyen ve merkezi sinir sistemini etkileyen, tekrarlayan nöbetlerle karakterize edilen bir hastalıktır. Bu rahatsızlık, beyin hücrelerinin anormal elektriksel aktiviteler üretmesi sonucu ortaya çıkar ve bireylerin yaşam kalitesini etkilemektedir. Günümüzde kullanılan çeşitli antinöbet ilaçları, nöbet kontrolü sağlasa da farklı etki mekanizmaları ve toksik etkileri nedeniyle hastalarda mortalite riskini artırabilmektedir. Epilepsi hastalarının yaklaşık %30'u ilaç tedavisine dirençli olarak kabul edilmektedir. Bu durum, hastaların standart anti-epileptik ilaçlara yanıt vermemesi ve nöbetlerinin kontrol altına alınamaması anlamına gelir. İlaç tedavisindeki önemli zorluklardan biri, uygulanan ilaçların beyinde, özellikle epileptik odakta etkili bir konsantrasyona ulaşmak için genellikle kan-beyin bariyerini geçememesidir. Bu çalışmada, antinöbet ilacının doğrudan beyindeki epileptik odağa uygulanmasını sağlayacak kontrol edilebilir, ilaç salım sistemine sahip antinöbet ilaç fenitoin yüklü PLGA nanopartiküller içeren enjekte edilebilir SilkMA (metakrilatlanmış ipek fibroin) hidrojelini üretilmiştir. SilkMA hidrojelinin başarıyla sentezlendiği, H-NMR testi ile doğrulanmıştır. Sentezlenen ilaç yüklü olmayan ve fenitoin yüklü PLGA nanopartiküllerinin uygun boyutlarda sentezlendiği, dinamik ışık saçılımı spektrometresi ile analiz edilmiştir. Ayrıca, hidrojellerin kimyasal analizleri fourier dönüşümlü kızılötesi spektroskopisi (FTIR), morfolojik analizleri taramalı elektron mikroskopu (SEM) ve mekanik dayanımı basma testi analizi ile test edilmiştir. Elde edilen bulgular, fenitoin yüklü PLGA nanopartiküller içeren enjekte edilebilir SilkMA hidrojelinin, epilepsi tedavisinde umut verici bir terapötik yaklaşım olabileceğini göstermektedir.

SEM sonuçlarına göre hidrojellerin gözenekli bir yüzey morfolojisine sahip olduğu gözlemlenmiştir. SilkMA bazlı hidrojellerin yeterli mekanik dayanıma sahip olduğu basma testi ile doğrulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dirençli epilepsi; hidrojel, lokal ilaç uygulaması.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma 10836 numaralı Marmara Üniversitesi Araştırma Üniversitesi Destek Programı (ADEP) projesiyle desteklenmiştir.

METAKRON ERKEK MEME KANSERİ VE PROSTAT KANSERİ TEDAVİSİ

Kemal EKİCİ

VM Medical Park Bursa Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi

ORCID: 0000-0003-3222-9275

ÖZET

Hastaya 2016 yılında sol memede şişlik nedeniyle biyopsi yapılmış. Sonucu invaziv duktal karsinom gelen hastaya PET CT çekilmiş. PET CT de sol meme başı alt dış kadranda 1.3 cm suv maxı 2.89 olan kitle görülmüş. Hastaya Haziran 2016 da mastektomi ve aksilla lenf nodu diseksiyonu uygulanmış. Tümör 1.4 cm, cerrahi sınır temiz, en yakın 2 cm, aksilla lenf nodu diseksiyonu 0/17 olarak gelmiş.ER+, PR+, HER2/neu- olarak gelmiş. Hastaya adjuvan kemoterapi uygulanmış. Düzenli takibe alınan hastada Ekim 2021 de PSA yüksekliği(12 ng/ml) saptanması üzerine prostattan biyopsi yapılmış. Sonucu adenokarsinomgelen hastada 3 odakta tümör pozitif ve Gleason skoru 7 gelmiş. PSMA PET CT de uzak metastazı olmayan hasta konseyde tedavi kararı açısından değerlendirilmiş. Hastayaküratif radyoterapi ve 6 aylık kısa dönem hormonoterapi kararı çıkmış. Hastaya Nisan 2022 tarihinde prostata 38 fraksiyonda günlük 200 cGy dozda toplam 76 Gy radyoterapi uygulanmış. Hastaya 6 aylık hormonoterapi başlanmış. Takiplerde PSA düzeyleri Mayıs 2022 de 0.040 ng/ml ye düşen hastanın görüntülemesinde tam yanıt elde edilmiş. Hastaya meme kanseri nedeniyle yapılan muayene, tahlil ve görüntülemelerde herhangi bir nüks ve metastaz bulgusu saptanmamış. Takiplerde PSA değeri Nisan 2023 te 0.125 ng/ml olarak gelmiş. Önceki değere göre 6 kat artış gösteren hastanın sonraki psa değerleri 0.196 ng/ml ve 0.301 ng/ml olarak gelmiş. Hastaya çekilen tüm vücut kemik sintigrafisi normal gelmiş. Hastaya yeniden hormonoterapi başlanmış. Hormonoterapi sonrası PSA değerleri 0.008 düzeylerine inen hasta düzenli takip altında kontrollere devam etmektedir. Hastaya en son meme kanseri ve prostat kanseri nedeniyle yapılan tetkik ve görüntülemelerde hastalıkları kontrol altında ve hastanın herhangi bir şikayeti bulunmamaktadır. Hastanın rutin takipleri devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Erkek meme kanseri, Prostat kanseri, Radyoterapi, Kemoterapi, Hormonoterapi

AMATÖR TENİS OYUNCULARININ YEME DAVRANIŞLARINI BELİRLEMeye YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

Turgay ALTIKULAÇ

Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı,
Beden Eğitimi ve Spor

ORCID: 0000-0002-4656-0551

ÖZET

Bu araştırmada, amatör tenis oyuncularının yeme davranışlarını belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda bireylerin yeme davranışları ortaya koyulmuştur. Araştırma verilerinin elde edilmesinde çevrimiçi anket tekniğinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda, araştırmaya katılmaya gönüllü olan bireylere anket uygulanmış ve gönüllü onam formu çevrimiçi olarak onaylanmaları sağlanarak gerçekleştirilmiştir. Bireylerin beslenme davranışlarını ölçmek amacıyla Van Strein vd., (1986) tarafından geliştirilen, Türkçeleştirme çalışmaları Bozan (2009) tarafından yapılan Hollanda Yeme Davranışı Ölçeği kullanılmıştır. Araştırma, amatör düzeyde oynayan 18 yaş ve üzeri tenis oyuncularına yönelik gerçekleştirilmiştir. Verilerin analiz edilmesinde SPSS 25 istatistik paket programından yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda, katılımcıların bilinçli yeme davranışına yakın oldukları, duygusal yeme davranışında daha az buldukları ve dışsal yeme davranışında bulunma eğilimlerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçların alanyazına ve uygulayıcılara yönelik katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fiziksel Aktivite, Yeme Davranışı, Tenis.

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre beslenme, “*vücudun beslenme ihtiyacı ile ilişkili olarak kabul edilen besin alımıdır.*” Sağlığın temel yapı taşı, iyi beslenmeyle birlikte düzenli fiziksel aktivite yapmak ve yeterli beslenmektir (Baysal, 2007). Yeme davranışı ise modern toplumlarda obezitenin ve yaygın daha birçok hastalığın önlenmesi ve tedavisinde önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır (Danielsen vd., 2013). Yeme davranışı; sosyal, psikolojik ve çevresel etkileri olan anlaşılması oldukça güç ve karmaşık bir süreçtir (Müftüoğlu vd., 2017). Bu süreç, çocukluk döneminde öğretilen yemek yeme siliyle yakından ilişkilidir. Yemek yeme sili bireylerin beslenme durumuna göre sağlıklı ve sağlıksız olarak ortaya çıkmaktadır. Okul öncesi ve okul döneminde fazla yemek obeziteye neden olabilmektedir. Bu durum, ileride bazı sağlık problemlerinin oluşmasına yol açabilmektedir (Alper vd., 2017).

Yeterli ve dengeli beslenme çeşitli akut ve kronik hastalıkların, malnütrisyonun, mineral ve vitamin eksikliklerinin önlenmesinde önemli bir role sahiptir (Besler vd., 2015). Bunun yanı sıra, yeterli beslenmenin duygu durumu ve davranışları etkilediği hatta iyileştirdiği, yetersiz beslenmenin ise bilişsel fonksiyonlarda azalma ve depresif ruh hâline neden olduğu bilinmektedir (Özenoğlu, 2018). Bireylerin yeme davranışlarında etkili olan birçok unsur bulunmaktadır. Bunlar arasında genetik faktörler, çevre, duygu durumu, hormonlar, sosyo demografik etmenler ve medya gibi unsurlar yer almaktadır (Taş ve Kabaran, 2020).

Buraya kadar yapılan açıklamalarda yeme davranışının önemine dikkat çekilmeye çalışılmıştır. Bu araştırmada, amatör tenis oyuncularının yeme davranışlarını belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda bireylerin yeme davranışları ortaya koyulmuştur. Araştırma verilerinin elde edilmesinde çevrimiçi anket tekniğinden yararlanılmıştır. İlk olarak katılımcıların demografik özelliklerinin yer aldığı 12 ifadeden oluşan soru formu oluşturulmuştur. Bireylerin beslenme davranışlarını ölçmek amacıyla ise Van Strein vd., (1986) tarafından geliştirilen, Türkçeleştirme çalışmaları Bozan (2009) tarafından yapılan Hollanda Yeme Davranışı Ölçeği kullanılmıştır.

Araştırma, amatör düzeyde oynayan 18 yaş ve üzeri tenis oyuncularına yönelik gerçekleştirilmiştir. Verilerin analiz edilmesinde SPSS 25 istatistik paket programından yararlanılmıştır. Araştırma sonuçlarının alanyazına ve uygulayıcılara yönelik katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

YEME DAVRANIŞI

Türk Dil Kurumu'na göre beslenme “*Vücut için gerekli besin maddelerini alma*” anlamına gelmektedir (http-1). Başka bir tanımda ise beslenme “*sağlığın korunması, geliştirilmesi ve yaşamın kalitesinin artırılması amacıyla vücudun gereksinimi olan besin öğelerinin yeterli derecede ve uygun olan zamanlarda bilinçli olarak alınması*” (TÜBER, 2015) anlamına gelmektedir. Kısacası beslenme, bireylerin yaşamlarını sürdürebilmesi için gerekli olan öğelerin vücuda taşınmasıdır. Bireylerin büyümesi, gelişmesi, sağlıklı ve uzun süre yaşamlarını sürdürebilmeleri için beslenmeye ihtiyaç duymaktadırlar. Vücudun ihtiyaç duyduğu gerekli besin öğelerinden yeterli miktarda vücuda alınması ve kullanılması yeterli ve dengeli beslenme olduğuna işaret etmektedir. Vücudun gereksinim duyduğu besin öğeleri yeterli düzeyde alınmadığında ise yeterli enerji oluşmadığı ve vücut dokuları yapılanamadığında yetersiz beslenme durumu oluşturmaktadır (Ünsal, 2019).

Beslenme plânı oluşturulurken, her bir sporcunun özgünlüğünü ve benzersizliğini, performans hedeflerini, pratik zorluklarını, yiyecek tercihlerini ve çeşitli stratejilere verdiği yanıtlarını dikkate almak oldukça önemlidir. Enerji alımını enerji tüketimine göre değerlendiren yaklaşım, sporcularda beslenme stratejilerinin başarısı için önemli bir temel oluşturmaktadır (Thomas ve ark., 2016). Bu nedenle sporculara yönelik beslenme ve aktivite seviyesinin kişiselleştirilmesi gerekmektedir. Öğünlerin sıklığı, sporcuların beslenme hedeflerinin karşılanmasında önemli rol oynamaktadır. Besin alımının zamanlaması ve sıklığı metabolizma için oldukça önemlidir. Bu nedenle sporcuların spesifik beslenme hedeflerine ulaşmak için programlarda bireysel değişiklikler yapılabilir (Burke ve ark., 2003).

Yeme Davranışını Etkileyen Psikolojik Etmenler

Yeme davranışları “bilişsel kısıtlama, kontrolsüz yeme ve duygusal yeme” olarak temelde üç temel kategoriye ayrılmaktadır.

Bilişsel kısıtlama

Bilişsel kısıtlama veya kısıtlayıcı yeme davranışı, bireylerin bilinçli olarak yemelerini kontrol etmek, kilo alımının önlemek ve vücut ağırlığının kontrol edilmesi için besin alımında kısıtlama eğilimine gidilmesi olarak ifade edilmektedir (Tuschl, 1990). Kısıtlama teorisine göre besinlere karşı duyulan yeme isteği ve buna direnme çabası bireylerin yeme davranışlarını etkilemekte ve onları kısıtlamaya yöneltmektedir. Kısıtlayıcı yeme davranışında bulunan bireyler, çok yemek yediklerini düşünürler ve kilo almaktan kaçınmak için yeme davranışlarını kısıtlamayı tercih etmektedirler. Kilo alımı konusunda endişe etmeyen bireylerde ise genellikle kısıtlama davranışına rastlanmamaktadır (Sevinçer ve Konuk, 2013).

Kontrolsüz yeme

Bireylerin açlık hissetmeseler de dışarıdan gelen uyaranlarla gelişen bir tür yeme davranışıdır. Dışsal yeme davranışı olarak da bilinen kontrolsüz yeme, besinlerin görüntüsü, sunumu, tadı, kokusu gibi özelliklerden etkilenerek ortaya çıkan yeme davranışıdır. Bu yeme davranışına sahip kişiler, yalnızca besinin bulunduğu ortamda kokusundan ve görüntüsünden etkilenerek çok fazla yeme eğiliminde olup, bunun haricinde yemek yemeyi çok fazla istememektedirler (Van Strien ve Schippers, 1995).

Duygusal yeme

Duygusal yeme, bireylerin içinde bulunduğu olumsuz duygusal durumları değiştirmek veya kurtulmak için besin tüketimini artırma eğilimi olarak tanımlanmaktadır (Hsu ve Forestell, 2021). Duygusal yeme emosyonel yeme olarak da bilinmektedir. Duygusal yeme, bireylerin acıkma hissettiği için veya öğün almaları gerektiği için değil, tamamen duygusal isteklerinden kaynaklanan bir yeme davranışı olarak ortaya çıkmaktadır. Duygusal yeme davranışının, genellikle ev ortamında ve diğer insanların bilmeyeceği şekilde gizli olarak yapıldığı bilinmektedir (Sevinçer ve Konuk, 2013).

YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırma alanının belirlenmesine, evren ve örnekleme, verilerin toplanmasına ve verilerin analizine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini, Malatya ve Eskişehir’de yaşayan amatör tenis oyuncuları oluşturmaktadır. Zaman ve maliyet açısından evrenin tamamına ulaşmak mümkün olmadığından örnekleme sürecine başvurulmuştur. Çalışmada, kolayda ve amaçlı örnekleme tekniklerinden yararlanılmıştır. Bu çalışmada amaçlı örneklemenin tercih edilmesinin nedeni, araştırmaya uygun kişilerden elde edilecek verilerin doğru çıktılar sağlayacağını varsayılmasıdır. Kolayda örnekleminin tercih edilmesinde ise verilere pratik ve kolay bir şekilde ulaşılması önemli bir belirleyici olmuştur.

Veri Toplama Aracının Oluşturulması

Araştırma verilerinin elde edilmesinde çevrimiçi anket tekniğinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda, çalışmaya katılmaya gönüllü olan bireylere anket uygulanmış ve gönüllü onam formu çevrimiçi olarak bireylerin onaylanmaları sağlanarak gerçekleştirilmiştir. Öncelikle, katılımcıların demografik özelliklerinin yer aldığı soru formu oluşturulmuştur. Bireylerin beslenme davranışlarını ölçmek amacıyla ise Van Strein vd., (1986) tarafından geliştirilen, Türkçeleştirme çalışmaları Bozan (2009) tarafından yapılan Hollanda Yeme Davranışı Ölçeği kullanılmıştır. Araştırma, amatör düzeyde oynayan 18 yaş ve üzeri tenis oyuncularına yönelik gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Analiz Edilmesi

Araştırmada, amatör tenis oyuncularının yeme davranışlarını belirlemek amacıyla betimsel analiz gerçekleştirilmiştir. Veriler SPSS 25 istatistik paket programı ile analiz edilmiştir. Araştırmada betimsel istatistiğin yanı sıra T test ve Anova testi uygulanmıştır. Gruplar arası farklılıkların analizi için iki kategorili değişkenlerde T-testi, ikiden fazla kategoriye sahip değişkenlerde Anova testi uygulanmıştır. Anova testinde varyansların eşitliğinin sağlandığı durumlarda Scheffe, Post Hoc testlerine başvurulmuştur.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

		F	%
İkamet Edilen İl	Eskişehir	90	40,2
	Malatya	134	59,8
Meslek	Öğrenci	50	22,3
	Kamu	69	30,8
	Özel Sektör	92	41,1
	Çalışmıyor	13	5,8
Cinsiyet	Kadın	114	50,9
	Erkek	110	49,1
Medeni Durum	Evli	122	54,5
	Bekâr	102	45,5
Aylık Gelir	17.002 TL ve altı	90	40,2
	17.003-35.000 TL	50	22,3
	35.001 TL ve üzeri	84	37,5
Eğitim Durumu	İlkokul	0	0
	Lise	11	4,9
	Ön lisans	10	4,5
	Lisans	134	59,8
	Lisansüstü	69	30,8
Yaş	18-24	59	26,3
	25-34	73	32,6
	35-44	69	30,8
	45-54	18	8,0
	55 ve üzeri	5	2,2
Vücut Kitle İndeksi	18.5 ve altı (Zayıf)	10	4,5
	18.5-24.9 (Normal)	143	68,3
	25-29.9 (Fazla Kilolu)	61	27,2
	30-34.9 (1. Derece Obez)	10	4,5
	TOPLAM	224	100

Tablo 1'e bakıldığında katılımcıların 134'ü (% 59, 8) Malatya, 90'ı (%40,2) Eskişehir ilinde ikâmet etmektedir. Meslekleri itibariyle katılımcıların çoğunluğu (%41,1) özel sektör çalışanı olmakla birlikte kamu çalışanı (%30,8) ve öğrencilerin (%22,3) de katılımının ağırlıklı olduğu görülmektedir. Cinsiyet dağılımına göre kadın (n=114, %50,9) ve erkek (n=110, %49,1) oranları birbirine oldukça yakındır. Benzer şekilde evli (n= 122, %54,5) ve bekâr (n=45,5, %45,5) katılımcıların sayısı da birbirine yakındır. Gelir durumları bakımından katılımcıların 90'ı (%40,2) 17.002 ve altı, 84'ü (%37,5) 35.001 ve üzeri, 50'si (%22,3) ise 17.003-35.000 TL gelire sahiptir. Eğitim durumlarına göre katılımcıların çoğunluğunun lisans (n=134, %59,8) ve lisansüstü (n=n=69, %30,8) eğitim derecesine sahip oldukları görülmektedir. Katılımcıların 73'ü (%32,6) 25-34 yaş, 69'u (%30,8) 35-44, 59'u (%26,3) 18-24 yaş aralığında yer almaktadır. Bunun yanı sıra katılımcıların 143'ü (%68,3) 18.5-24.9 (Normal), 61'i (%27,2) 25-29.9 (Fazla Kilolu) kategoride bulunmaktadır.

Tablo 2. Katılımcıların Yeme Davranışları

	İfadeler		Hiçbir Zaman	Nadiren	Bazen	Sık Sık	Çok Sık	Toplam	Ortalama
			1	2	3	4	5		
Kısıtlayıcı Yeme	1. Eğer kilo aldıysanız, her zaman yediğinizden daha az mı yersiniz?	F	21	36	83	69	15	224	3,09
		%	9,4	16,1	37,1	30,8	6,7	100	
	2. Yemek zamanlarında, yemek istediğinizden daha az yemeye çalışır mısınız?	F	37	66	80	34	7	224	2,58
		%	16,5	29,5	35,7	15,2	3,1	100	
	3. Kilonuzdan endişe duyduğunuz için size sunulan yiyecek ya da içeceği ne sıklıkla reddedersiniz?	F	37	60	67	54	6	224	2,69
		%	16,5	26,8	29,9	24,1	2,7	100	
	4. Ne yediğinize tam olarak dikkat eder misiniz?	F	11	35	74	91	13	224	3,26
		%	4,9	15,6	33,0	40,6	5,8	100	
	5. Bilinçli olarak zayıflatıcı besinler mi yersiniz?	F	94	62	49	16	3	224	1,98
		%	42,0	27,7	21,9	7,1	1,3	100	
6. Çok fazla yediğinizde, ertesi gün daha az yer misiniz?	F	34	57	59	59	15	224	2,83	
	%	15,2	25,4	26,3	26,3	6,7	100		
7. Kilo almamak için az yemeye dikkat eder misiniz?	F	30	53	70	61	10	224	2,85	
	%	13,4	23,7	31,3	27,2	4,5	100		
8. Kilonuza dikkat ettiğiniz için ne sıklıkla öğün aralarında yemek yememeye çalışırsınız?	F	30	47	62	67	18	224	2,98	
	%	13,4	21,0	27,7	29,9	8,0	100		
9. Kilonuza dikkat ettiğiniz için ne sıklıkla akşamları yemek yememeye çalışırsınız?	F	76	55	48	37	8	224	2,31	
	%	33,9	24,6	21,4	16,5	3,6	100		
10. Ne yiyeceğinize karar verirken kilonuzu hesaba katar mısınız?	F	55	54	57	46	12	224	2,58	
	%	24,6	24,1	25,4	20,5	5,4	100		
Duygusal Yeme	11. Bir şeyden rahatsız olduğunuzda daha fazla yemek yemek ister misiniz?	F	74	76	37	22	15	224	2,23
		%	33,0	33,9	16,5	9,8	6,7	100	
	12. Yapacak bir şeyiniz olmadığında yemek ister misiniz?	F	51	77	61	23	12	224	2,41
		%	22,8	34,4	27,2	10,3	5,4	100	
	13. Depresyonda olduğunuzda ya da hayal kırıklığına uğradığınızda yemek ister misiniz?	F	81	59	39	27	18	224	2,29
		%	36,2	26,3	17,4	12,1	8,0	100	
14. Kendinizi yalnız hissettiğinizde yemek ister misiniz?	F	83	61	41	26	13	224	2,21	
	%	37,1	27,2	18,3	11,6	5,8	100		
15. Biri sizi üzdüğünde yemek ister misiniz?	F	95	64	35	19	11	224	2,04	
	%	42,4	28,6	15,6	8,5	4,9	100		
16. Sinirleriniz bozuk olduğu zaman yemek ister misiniz?	F	93	52	44	22	13	224	2,15	
	%	41,5	23,2	19,6	9,8	5,8	100		

17.	İstemediğiniz bir şey olduğu zaman yemek ister misiniz?	F	95	63	39	17	10	224	2,03
		%	42,4	28,1	17,4	7,6	4,5	100	
18.	Kaygılı, endişeli olduğunuz zaman yemek ister misiniz?	F	96	68	30	20	10	224	2,01
		%	42,9	30,4	13,4	8,9	4,5	100	
19.	Bir şeyler ters ya da yanlış gittiğinde yemek ister misiniz?	F	99	65	32	19	9	224	1,99
		%	44,2	29,0	14,3	8,5	4,0	100	
20.	Korktuğunuz zaman yemek ister misiniz?	F	135	55	25	6	3	224	1,60
		%	60,3	24,6	11,2	2,7	1,3	100	
21.	Hayal kırıklığına uğradığınız zaman yemek ister misiniz?	F	103	63	31	17	10	224	1,96
		%	46,0	28,1	13,8	7,6	4,5	100	
22.	Duygusal olarak üzüntülü olduğunuzda yemek ister misiniz?	F	106	62	30	17	9	224	1,93
		%	47,3	27,7	13,4	7,6	4,0	100	
23.	Huzursuz olduğunuzda ya da canınız sıkın olduğunda yemek ister misiniz?	F	98	66	33	19	8	224	1,98
		%	43,8	29,5	14,7	8,5	3,6	100	
24.	Yediğiniz şey lezzetliyse, genelde yediğinizden daha çok yer misiniz?	F	4	24	69	93	34	224	3,57
		%	1,8	10,7	30,8	41,5	15,2	100	
25.	Yediğiniz şey güzel kokuyor ve güzel görünüyorsa, genelde yediğinizden daha çok yer misiniz?	F	7	32	78	77	30	224	3,40
		%	3,1	14,3	34,8	34,4	13,4	100	
26.	Lezzetli bir şey gördüğünüzde ya da kokladığınızda onu yemek ister misiniz?	F	3	18	79	91	33	224	3,59
		%	1,3	8,0	35,3	40,6	14,7	100	
27.	Eğer yemek için lezzetli bir şeyler varsa doğrudan onu yer misiniz?	F	3	21	69	101	30	224	3,59
		%	1,3	9,4	30,8	45,1	13,4	100	
28.	Eğer bir fırının önünden geçerseniz, lezzetli bir şeyler satın almak ister misiniz?	F	8	68	87	48	13	224	2,95
		%	3,6	30,4	38,8	21,4	5,8	100	
29.	Eğer bir kafe ya da büfenin önünden geçerseniz, lezzetli bir şeyler satın almak ister misiniz?	F	11	71	93	38	11	224	2,85
		%	4,9	31,7	41,5	17,0	4,9	100	
30.	Başkalarını yerken görürseniz, sizde yemek yemek ister misiniz?	F	39	72	68	31	14	224	2,59
		%	17,4	32,1	30,4	13,8	6,3	100	
31.	Lezzetli yiyeceklere karşı koyabilir misiniz?	F	22	65	84	44	9	224	2,79
		%	9,8	29,0	37,5	19,6	4,0	100	
32.	Başkalarını yerken gördüğünüzde, genelde yediğinizden daha fazla yer misiniz?	F	66	68	61	20	9	224	2,27
		%	29,5	30,4	27,2	8,9	4,0	100	
33.	Yemek hazırlarken bir şeyler yemeye meyilli misiniz?	F	36	86	56	35	11	224	2,54
		%	16,1	38,4	25,0	15,6	4,9	100	

Katılımcılar, kısıtlayıcı yeme davranışı boyutunda genel olarak (AO:2,72) ortalamanın üzerinde bir tutum sergilemişlerdir. Bu durum katılımcıların nispeten bilinçli olarak yeme davranışlarını kontrol etme eğiliminde olduklarını göstermektedir. Duygusal yeme davranışı bakımından ise katılımcılar (AO: 2,23) ortalamanın altında daha düşük düzeyde duygusal yeme davranışı sergilemişlerdir.

Bu sonuçlar, bireylerin içinde bulunduğu olumsuz duygusal durumları değiştirmek veya kurtulmak için besin tüketimini artırma eğiliminden uzak durduklarını göstermektedir. Dışsal yeme boyutunda ise katılımcılar yüksek düzeyde (AO: 3,35) dışsal yeme davranışına sahip olduklarını belirtmişlerdir. Bu sonuçlar, bireylerin açlık hissetmeler de dışarıdan gelen uyarılardan etkilenecek yeme davranışında bulduklarını göstermektedir.

Tablo 3. Katılımcıların Profil Bilgilerine Göre Yeme Davranışları Farklılıkları

Değişken		YEME DAVRANIŞI			
		N	\bar{X}	S.s	P
İkâmet Edilen İl	Eskişehir	90	2,60	0,58	0,263
	Malatya	134	2,51	0,55	
Meslek	Öğrenci	50	2,53	0,50	0,569
	Kamu	69	2,56	0,60	
	Özel Sektör	92	2,52	0,56	
	Çalışmıyor	13	2,75	0,55	
Cinsiyet	Kadın	114	2,69	0,59*	0,000
	Erkek	110	2,40	0,49*	
Medeni Durum	Evli	122	2,56	0,56	0,815
	Bekâr	102	2,54	0,57	
Eğitim Durumu	İlkokul	0	0	0	0,755
	Lise	11	2,53	0,67	
	Ön lisans	10	2,59	0,63	
	Lisans	134	2,58	0,53	
	Lisansüstü	69	2,49	0,61	
Yaş	18-24 ^a	59	0,57	0,74*	0,006
	25-34 ^b	73	0,56	0,66	
	35-44 ^c	69	0,56	0,67	
	45-54 ^d	18	0,37	0,89	
	55 ve üzeri ^e	5	0,45	0,20*	
			a>e		
Aylık Gelir	17.002 ve altı	90	2,64	0,55	0,130
	17.003-35.000	50	2,49	0,49	
	35.001 ve üzeri	84	2,48	0,60	
Vücut Kitle İndeksi	18.5 ve altı (Zayıf)	10	2,65	0,43	
	18.5-24.9 (Normal)	143	2,50	0,53	0,362
	25-29.9	61	2,65	0,64	
	30-34.9	10	2,55	0,63	

Yapılan analizler sonucunda, ikâmet edilen il, meslek, medeni durum, eğitim durumu, aylık gelir ve vücut kitle indeksinin profil bilgilerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği ortaya koyulmuştur. Ancak, yeme davranışında katılımcıların cinsiyet durumu ve yaşına göre anlamlı bir farklılık görülmüştür.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Amatör tenis oyuncularının yeme davranışlarını belirlemeye yönelik gerçekleştirilen bu çalışmada, katılımcıların genel olarak bilinçli yeme davranışına yakın oldukları ortaya koyulmuştur. Duygusal yeme davranışları bakımından ise yeme davranışlarını daha az duygusal olarak gerçekleştirdikleri görülmüştür. Bunun yanı sıra, katılımcıların dışsal yeme davranışında bulunma eğilimlerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlara göre, katılımcılar bilinçli yeme davranışına nispeten yakın olsalar ve duygusal yeme davranışında bulunmamaya dikkat etseler bile dışsal yeme davranışına eğimli oldukları görülmektedir. Başka bir ifadeyle amatör tenis oyuncularının açlık hissetmeseler de dışarıdan gelen uyaranlardan etkilenecek yeme davranışında buldukları söylenebilir. Bu durumda dışsal yeme davranışından uzak durmalarının önemine işaret etmesi bakımından dikkate değerdir.

Gruplar arası farklılıkları belirlemeye yönelik test sonuçlarına bakıldığında amatör tenis oyuncularının ikâmet edilen il, meslek, medeni durum, eğitim durumu, aylık gelir, vücut kitle indeksinin profil bilgilerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği ortaya koyulmuştur. Ancak, yeme davranışının katılımcıların cinsiyet durumu ve yaşa göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Araştırmanın bir diğer bulgusu da, amatör tenis oyuncularının büyük çoğunluğunun sağlık bakanlığı tarafından aralıkları belirlenen normal kilo kategorisinde olmasıdır. Bu sonuçlar, amatör tenis oyuncularının dışsal yeme davranışında bulunsalar bile kilolarını koruduklarını ve normal kilo sınırları içinde olmalarını göstermesi bakımından önemlidir. Bunun yanı sıra katılımcıların 143'ü (%68,3) 18.5-24.9 (Normal), 61'i (%27,2) 25-29.9 (Fazla Kilolu) kategoride bulunmaktadır.

KAYNAKÇA

Alper, Y., Pündük, Z., Akçakoyun, F., & Göktaş, Z. (2017). Balıkesir Fen Lisesi Öğrencilerinde Beslenme ve Fiziksel Aktivite Alışkanlıklarının İncelenmesi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 101-110.

Baysal, A. (2007). Beslenme. Şahin Matbaacılık, Ankara.

Besler H, Rakıcıoğlu N, Ayaz A, Demirel Z, Özel H, Samur G. (2015). Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi. Ankara: Merdiven Reklam Tanıtım Yayınevi; 11-13.

Bozan, N. (2009). Hollanda yeme davranışı (DEBQ) anketinin Türk üniversite öğrencilerinde geçerlik ve güvenilirliğinin sınanması (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

Burke, L. M., Slater, G., Broad, E. M., Haukka, J., Modulon, S., & Hopkins, W. G. (2003). Eating patterns and meal frequency of elite Australian athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 13(4), 521-538.

Danielsen, K. K., Svendsen, M., Mæhlum, S., & Sundgot-Borgen, J. (2013). Changes in body composition, cardiovascular disease risk factors, and eating behavior after an intensive lifestyle intervention with high volume of physical activity in severely obese subjects: a prospective clinical controlled trial. *Journal of obesity*, 2013, 325-464.

Hsu, T., & Forestell, C. A. (2021). Mindfulness, depression, and emotional eating: The moderating role of nonjudging of inner experience. *Appetite*, 160, 105089.

Kurtuluş, K. (2010). Araştırma yöntemleri. İstanbul: Türkmen Kitabevi.

Müftüoğlu, S., Kızıltan, G., Akçil, M. (2017). Majör depresyon hastaları için 'Aşırı Besin İsteği' ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması, *Türkiye Klinikleri J Health Sci*; 2(1):13-22.

Özenoğlu, A. (2018). Duygu durumu, besin ve beslenme ilişkisi. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (4), 357-365.

Sevinçer, G. M., & Konuk, N. (2013). Emosyonel yeme. *Journal of Mood Disorders*, 3(4), 171-8.

Taş, E., ve Kabaran, S. (2020). Sezgisel yeme, duygusal yeme ve depresyon: Antropometrik ölçümler üzerinde etkileri var mı. Sağlık ve Toplum, 20, 127-139.

Thomas, D. T., Erdman, K. A., & Burke, L. M. (2016). Nutrition and athletic performance. Med. Sci. Sports Exerc, 48(3), 543-568.

Tuschl, R. J. (1990). From dietary restraint to binge eating: Some theoretical considerations. Appetite, 14(2), 105–109.

TÜBER. (2015). “T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara 2016.

Ünsal, A. (2019). Beslenmenin önemi ve temel besin öğeleri. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2(3), 1-10.

Van Strien, T., Schippers, G. M. & Cox, W. M. (1995). On the relationship between emotional and external eating behavior. Addictive Behaviors, 20(5), 585-594.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (8. b.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

**TRAKYA HAYVANCILIĞININ SULU YEM İHTİYACINA KATKI
SAĞLAYABİLECEK ALTERNATİF BİR TÜR: YEM KARPUZU (*Citrullus lanatus*
var. *citroides* (L.H. Bailey) Mansf. ex Greb.)**

Doç. Dr. Ertan ATEŞ

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü
ORCID: 0000-0002-3048-497X

Doç. Dr. Hazım Serkan TENİKECİER

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü
ORCID: 0000-0002-1866-410X

ÖZET

Hayvancılık bakımından önemli bir yere sahip olan Trakya yöresi, yılda yaklaşık 4-5 milyar TL değerinde hayvansal ürün üretimi ile ülkemiz ekonomisine katkı sağlamaktadır. Yörede hayvanların kaba yem ihtiyacı çayır-meralar ile yem bitkisi yetiştiriciliği ve diğer kültürü yapılan bitkilerin artıklarından sağlanmaktadır. Küresel ısınmanın etkilerini yoğun bir şekilde hissettiğimiz son yıllarda, yaz aylarındaki yetersiz yağışlar nedeniyle temmuz ayı ortasından itibaren geç başlayan sonbahar yağışlarına kadar geçen dönemde, otlamanın yapılamadığı ve yeşil ot üretiminin olmadığı kış aylarında Trakya’da hayvancılık yapan işletmeler ile çiftçilerimiz sulu yem ihtiyacını mısır, sudan otu, sorgum ve sorgum sudan otu melezi ile yem bezelyesi-tahıl, fiğ-tahıl karışımlarından yapılan silajdan karşılamaya çalışmaktadırlar. Genotip, iklim ve toprak koşulları ile yapılan kültürel işlemlere bağlı olarak dekara 3000-19000 kg meyve verimi ile yem karpuzu, alternatif yem bitkisi olarak değerlendirilebilecek bir türdür. En önemli avantajları arasında, meyve kabuğunun kalın ve esnek olması nedeniyle bir yıldan uzun süre depolanabilmesi ve geçen bu sürede besin değerlerini de kaybetmemesi yer almaktadır. Ayrıca, meyve hasadından sonra kalan yeşil aksam silaj yapımında da değerlendirilebilmektedir. Bu çalışma, gereksinim duyulan dönemlerde sulu yem ihtiyacını karşılamaya katkı sağlayabilecek olan yem karpuzu (*Citrullus lanatus* var. *citroides* (L.H. Bailey) Mansf. ex Greb.) hakkında yörede hayvancılık yapanları bilgilendirmek amacıyla hazırlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Hayvancılık, morfolojik özellikler, sulu yem, yem kalitesi, yem karpuzu.

GİRİŞ

Sağlıklı ve dengeli beslenmede tartışılmaz olan proteinler; büyüme, gelişme, hücrelerin yenilenmesi ve onarımı, kasların oluşumu vb. gibi birçok yaşamsal fonksiyonun gerçekleşmesinde önemlidirler. Bu nedenle, alınması gereken protein miktarına dikkat edilmeli ve yeterli miktarda proteine sahip besinlerin günlük diyet programı içerisinde mutlaka yer alması gerekmektedir. Protein içeren besinlerin bitkisel ve hayvansal kaynaklı olduğu herkes tarafından bilinmektedir. Günümüzde nüfus artışına paralel olarak ülkemiz hayvan varlığının yeterli sayıya ulaşamamış olması ve bu nedenle hayvansal üretimdeki yetersizlik ile mevcut ekonomik koşullarda çok sayıda bireyin fiyat nedeniyle yüksek protein içeriğine sahip hayvansal kaynaklı besinleri tüketmede güçlük yaşadığı da bir gerçektir. Ayrıca hayvancılık yapan çiftçi sayısı her geçen gün azalmaktadır. Hayvan sayımızın artırılması, yerli ırkların ıslahı ve bunun desteklenmesi ile hayvanların ihtiyacı olan yeterli ve kaliteli kaba yem üretimini teşvik için verilen desteklemelerinde sürdürülmesi oldukça önemlidir. Tüm bunların yanında, girdi maliyetlerinin büyük kısmını oluşturan kaba yem üretimi ile kaba yem ihtiyacına yönelik tartışmalar sürmekte ve çözüm yolları ile ilgili birçok görüş ifade edilmektedir.

Hayvancılık yapan küçük ölçekli çiftçilerimiz incelendiğinde, bu çiftçilerimizin büyük kısmında yem bitkileri yetiştiriciliği için yeterli arazi varlığının olmadığı; büyük tarla varlığına sahip çiftçilerin ise hayvan yetiştiriciliği yapmadığı görülmektedir. Hayvan sayısının artırılmasına yönelik olarak, tarımsal desteklemelerden yararlanabilmeleri için büyük arazi varlığına sahip çiftçilere ÇKS (Çiftçi Kayıt Sistemi) arazi alanı büyüklüğüne göre belli sayıda hayvan bakma zorunluluğu getirilmesi düşünülmelidir. Böylece yetiştiriciliği yapılan diğer kültür bitkilerinin artıkları değerlendirilirken, yem bitkileri ekim alanlarının daha da artması sağlanabilir. Bununla birlikte, hayvan sayısını artırmak için süt üretiminin daha da desteklenmesi ve teşviki de oldukça önemlidir. Ayrıca süt alım taban fiyatları belirlenirken hayvan ırkları ve buna bağlı olarak sütün yağ oranı ile kuru madde içeriğine göre fiyatın belirlenerek alımlarının yapılması da hayvancılığın gelişmesine katkı sağlayacaktır (Ateş ve Seren, 2020).

Hayvancılık bakımından önemli bir yere sahip olan Trakya yöresi, yılda yaklaşık 4-5 milyar TL değerinde hayvansal ürün üretimi ile ülkemiz ekonomisine katkı sağlamaktadır. Yöre yüz ölçümünün % 55'i tarım arazisi, % 24'ü orman, % 10'u çayır-mera arazisi, % 11'i tarıma elverişsiz arazilerden oluşmaktadır (Yüksel, 2013). Tarımsal üretimin gerçekleştiği toplam arazi varlığının yaklaşık % 4'ünde yem bitkileri yetiştiriciliği yapılmakta ve ekim alanı olarak 428.410 dekar alanda kaba yem üretimi gerçekleştirilmektedir. Hayvancılık potansiyelinin yüksek olduğu bu yörede hayvan varlığı yaklaşık 1.2-1.4 milyon büyükbaş hayvan birimi (BBHB) civarında olup (TÜİK, 2022), bu hayvanların kaliteli kaba yem ihtiyaçları mevcut yem bitkileri yetiştiriciliği ile karşılanamamaktadır (Atalay ve Ateş, 2020).

Ayrıca, küresel ısınmanın etkilerini yoğun bir şekilde hissettiğimiz son yıllarda, yaz aylarındaki yetersiz yağışlar nedeniyle temmuz ayı ortasından itibaren geç başlayan sonbahar yağışlarına kadar geçen dönemde, otlatmanın yapılamadığı ve yeşil ot üretiminin olmadığı kış aylarında Trakya'da hayvancılık yapan işletmeler ile çiftçilerimiz sulu yem ihtiyacını mısır (*Zea mays* L.), sudan otu (*Sorghum sudanense* (Piper) Stapf), sorgum (*S. bicolor* (L.) Moench) ve sorgum x sudan otu melezi (*Sorghum bicolor* (L.) Moench x *Sorghum sudanense* (Piper) Stapf) ile yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) -tahıl, fiğ (*Vicia* sp.)-tahıl karışımlarından yapılan silajdan karşılamaya çalışmaktadırlar. Bu makale, yörede fazla bilinmeyen ve gereksinim duyulan dönemlerde sulu yem ihtiyacını karşılamaya katkı sağlayabilecek olan yem karpuzu (*Citrullus lanatus* var. *citroides* (L.H. Bailey) Mansf. ex Greb.) hakkında hayvancılık yapanları bilgilendirmek amacıyla hazırlanmıştır.

DAĞILIMI VE ADAPTASYONU

Tek yıllık olan yem karpuzu eski ve yeni dünyanın ılıman, sıcak ve tropik bölgelerinde yayılmış *Magnoliopsida* sınıfının *Cucurbitales* takımında yer alan, 100 cins ve 850 türe sahip olan kabakgiller (*Cucurbitaceae*) familyasının bir üyesidir. Günümüzde dünyanın birçok kurak ve yarı-kurak iklim koşullarına sahip bölgelerinde yetiştirilmektedir. Anavatanı orta Afrikadır. Bitki dünyada citron karpuzu, depo karpuzu, koruyucu karpuz vb. farklı isimlerle bilinmekte olup sofralık karpuzla cins ve türü aynı fakat varyeteleri farklıdır (Acar ve ark., 2019; Ngwepe ve ark., 2019; Özköse ve Acar, 2023). Moleküler çalışmalar sofralık karpuz ile yem karpuzunun kardeş olduklarını göstermektedir, ancak farklı haplotiplere sahiptirler ve görünüşe göre 600-900 bin yıl önce ortak bir atadan ayrılmışlardır (Nesom, 2011). Yem karpuzu ve sofralık karpuz $2n=22$ kromozoma sahip olup birbirileri ile kolaylıkla melezlenmektedirler (Bullitta ve ark. 2005; Acar ve ark., 2015). Farklı şekil ve görünümde olan sofralık x yem karpuzu suni melezleri de bulunmaktadır. Bitkinin ilk kültüre alındığı yer ve zaman bilinmemekle birlikte günümüzden 4500 yıl önce Eski Mısır da insanlar ve hayvanlar için su kaynağı olarak yetiştiriciliğinin yapıldığı bilinmektedir.

Sofralık karpuzla göre toprak seçiciliği olmayan yem karpuzu, drenajı iyi olan organik madde bakımından zengin ve yeterli bitki besin elementlerine sahip, pH'ı 6-8 olan siltli, tınlı-kumlu ve alüvyial topraklarda iyi yetişir. Aşırı nemli ve yaş topraklarda arzu edilen yetiştiricilik yapılamaz. Yem karpuzu uzun sıcak yaz dönemlerinde iyi gelişen bir bitki olup en yüksek çimlenme oranı, ışık koşullarından bağımsız olarak 25/20 ila 30/25 °C gündüz/gece sıcaklıklarında gözlenmiş (Ramirez ve ark., 2014) olmakla birlikte toprak sıcaklığı 10-14 °C olduğunda çimlenebilmektedir (Acar ve ark., 2019). Fazla serin yerleri tercih etmeyen bitki 20-26 °C sıcaklıkta en iyi gelişir.

BİTKİSEL ÖZELLİKLER

Toprak yapısına bağlı olarak 1-2 m derine inen kuvvetli bir kazık kök sistemine sahip olan yem karpuzunda kazık kök çok sayıda yan kökle desteklenmiştir. Bu kök sistemi bitkinin kısmen kuraklığa dayanıklılığını sağlamaktadır (Övezmuradov, 1972; Günay, 2005; Acar, 2006; Özköse ve Acar, 2022). Toprak üzerinde yayılan ana gövde ve yan sürgünleri/kolları sürünücü ve tırmanıcı olup sık tüylerle kaplıdır; bazen çok ender olarak dikenlere rastlanır. Gövde rengi yeşil, açık yeşil, sarı yeşil, gri yeşil ve boyuna çizgilidir. Ana gövde ve yan sürgünler 5-6 m uzunluğa ulaşarak yayılabilirler. Bakım koşullarına bağlı olarak bitkideki sürgün sayısı 2-10 adet arasında değişebilmektedir. Yaprakları kısa, orta, uzun bir sapla gövdeye veya yan sürgünlere bağlanmıştır. Yapraklar dilimli, parçalı, oymalı, loplu ve üzerleri adeta süslenmiş vaziyette hafif damarlı bir görünümündedir (Şekil 1). Genelde beş parçalı üst kısmı düz ve parlaktır. Yaprakların üst kısmı açık yeşil, yeşil, koyu yeşil, griğimsi yeşil ve parlak mavimsi yeşil rente olabilir. Alt yüzeyinde renk gümüşü yeşil veya gri yeşile döner.

Yabancı döllenen yem karpuzunda çiçekler biyolojik bakımdan genellikle monoecious (tek evcikli) yapıdadır. Andromonocious ve gynomonocie çiçek yapılarına yem karpuzlarda da rastlanabilir. Erkek çiçekler ince bir çiçek sapından sonra 5 adet yuvarlak kısa yeşil renkli çanak yaprak, 5 adet açık sarı renkli taç yaprak ve 5 adet erkek organdan oluşur (Şekil 2). Dişi çiçekler erkek çiçeklere nazaran daha büyüktür. Çiçek sapının uç kısmında yuvarlak beyzi ve uzun beyzi görünümünde açık yeşil renkli meyve taslağı bulunur (Anonim, 2024).



Şekil 1. Yem karpuzu yaprağı (Vanderhoff, 2024)Şekil 2. Yem karpuzu çiçeği (Özköse ve Acar, 2022)

Meyve taslağının üstü ince tüylerle kaplıdır. Meyve taslağının boynunun uç kısmında oval-yuvarlak beş adet taç yaprak ve iç kısmında tepecik yer alır. Erkek çiçek sayısı dişi çiçeklere oranla daha fazladır. Sofralık karpuzlarla kolaylıkla tozlanabildiğinden sofralık karpuz tohumluk üretim alanlarının yem karpuzu üretim alanları ile yeterli izolasyona sahip olması gerekmektedir. Çiçekler güneşin doğuşundan 1-2 saat sonra açılır. Dişi çiçekler erkek çiçeklerden bir gün sonra dölllenme olgunluğuna ulaşırlar.

En iyi tozlanma ve dölleme öğleden önce olur. Tozlanma olsun veya olmasın çiçekler öğleden sonra bir daha açılmamak üzere kapanırlar. Polen tozlarının etrafa yayılması anthesisten bir saat kadar önce başlar ve birkaç saat sürer. Döllemeden sonra oluşan meyveler oval, silindirik, uzun-silindirik, silindirik-oval şekillerde olabilmektedir (Anonim, 2024) (Şekil 3). Meyvelerin kabuk rengi açık yeşil, sarı-beyaz renkli, yeşil çizgili veya çok az belirsiz açık yeşil çizgili, çizgisiz veya lekeli olabilir (Acar, 2009).



Şekil 3. Yem karpuzu meyvesi (Özköse ve Acar, 2022)

Yem karpuzu meyveleri kalın-sert ve sıkı yapılı, meyve iç rengi sarı-beyaz tonlarda veya açık yeşil renkte olmalarıyla sofralıklardan ayrılmaktadır. Ayrıca elastiki, lifli, sert meyve etine sahip olmaları ve daha az şeker içermeleri ile de sofralıklardan farklıdırlar. Meyve eti sıkı yapıdadır. Meyvelerin yüzeyi pürüzsüz ve düzdür (Acar, 2009). Farklı irilikte, sert kabuklu ve uçları çıkıntılı, bin tane ağırlıkları 80-300 g olan tohumlar meyve etine gömülüdür. Tohum kabuğu rengi değişiklik göstermekteyse de Türkmenistan kökenli yem karpuzlarının tohumları yeşil ve yeşilin tonlarındadır (Acar, 2006; 2009).

EKİM VE BAKIM

İyi hazırlanmış tohum yatağına, toprak sıcaklığı 10-14 °C olduğunda ekim ilkbaharda yapılır. Trakya yöresinde iklim koşullarına bağlı olarak nisan ve mayıs aylarında ekim gerçekleştirilebilir. Genellikle mibzerle sıra arası 1.5-2 m, sıra üzeri de 50-80 cm olacak şekilde sraya ekilen yem karpuzu ocak usulü de ekilebilir. Ekim derinliğinin 2-4 cm olması yeterlidir. Küçük alanlarda tercih edilen ocak usulü ekimde her ocağa 2-3 tohum bırakılması ve boğaz doldurmanın yapılması uygundur. Tekli veya ikili mibzerle karık açıcılarla açılan karıkların sırt kısmına da ekim yapılabilir. Bu ekim şeklinde karıklar sulamada ve üst gübrelemede kullanılabilir (Övezmuradov, 1972; Günay, 2005; Acar, 2006; 2009; Özköse ve Acar, 2022).

Toprak analiz sonuçlarına göre gübrelemenin yapılması bitkiden arzulanan verimin alınması için oldukça önemlidir. Yem karpuzu ekimi öncesinde dekara 1-5 ton yanmış ahır gübresi uygulaması yapılabileceği gibi dekara saf 10-15 kg azot, 10-15 kg fosfor ve 15-20 kg potasyum suni gübreleme ile verilebilir. Ekim şekline bağlı olarak karık içine veya ocağa gübreleme gerçekleştirilebilir (Övezmuradov, 1972; Günay, 2005; Acar, 2006; 2009)

Ekimden sonra düzenli bir çıkışın olması önemlidir. Ekimi takiben yağın yağmur veya yapılan uygun olmayan sulama sonrasında kaymak tabakası oluşumu gözlemlendiğinde bunun kırılması veya yağmurlama sulama ile bunun yumuşatılması gerekir. Ocak usulü ekim yapılmış ise fideler 2-4 yapraklı olduklarında seyreltme yapılmalıdır. Kültürel yöntemlerle veya kimyasal kullanılarak yabancı bitkilerle mücadele edilebilir. Bitkiler 5-10 yapraklı olduklarında çapalama yapılarak boğaz kısımları doldurulmalıdır. Sulama imkânı var ise sulanan bitkilerden daha fazla verim almak mümkündür. Sulama sayısı iklim ve toprak koşullarına göre değişebilir (Acar, 2006; 2009; Özköse ve Acar, 2022).

Her ne kadar hastalık ve zararlılara karşı dirençli olsa da yem karpuzunda bu etmenler görüldüğünde kullanılacak kimyasalların kalıcılık süreleri dikkate alınarak hasat tarihine göre kimyasal mücadele yapılabilir (Aquino Assis ve ark., 2000; Acar, 2009).

YARARLANMA

Yem karpuzunun adından da anlaşılacağı üzere sulu yem kaynağı olarak kullanılan ve depolanan kısmı meyvelerdir. Her ne kadar meyvelerinden yararlanılmaktaysa da hasattan sonra kalan sap ve sürgünleri de diğer bitkilerle silaj yapılarak kullanılmaktadır. Çeşide, ekimin erken ve geç yapılmasına bağlı olarak meyvelerin hasat zamanı değişmektedir. Trakya yöresinde temmuz-eylül ayları arasında meyveler olgunlaşmaktadır. Genotip, iklim ve toprak koşulları ile yapılan kültürel işlemlere bağlı olarak meyve verimi dekara 3000-19000 kg arasında değişmektedir. Meyve kabuğunun özellikleri hasat edilen ürünün kolay taşınmasına, bir yıl ve daha uzun süre depolanabilmesine olanak sağlar (Geren ve ark., 2011; Simić ve ark., 2012; Tokat ve ark., 2020) ve depolama süresince meyvenin besin içeriğinde çok fazla değişim meydana gelmez. Bu şekilde hayvanların ihtiyacı olan sulu taze kaba yem uzun süre temin edilmiş olur. Meyvelerinin kuru madde oranı %4.32-8.27, ham kül oranı %6.35-10.89, ham protein oranı %4.47-13.58, nötr deterjanda çözünmeyen lif (NDF) oranı %33.6-81.84 ve asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) oranı %27.19-41.85 arasında değişmektedir (Acar ve ark., 2015). Popov ve ark. (1957) özellikle süt sığırları için yem karpuzunu önermektedirler. Rusya'da oldukça fazla yetiştirilen yem karpuzu meyvelerinin kesilerek/parçalanarak süt inekleri için hazırlanan rasyonlara günlük 10 kg, koyunlar için de 3-4 kg ilave edilmesi önerilmektedir (Anonim, 2007). Meyvelerin mısır, sorgum, sudan otu ve sorgum-sudan otu melez çeşitleri ile silajıda yapılabilir.

Ayrıca, dünyanın farklı bölgelerinde insan gıdası olarak kullanıldığı gibi düşük şeker içeriği nedeniyle diyet ürün olarak da tüketilebilmektedir. Gıda endüstrisinde reçel yapımında, içerdiği pektin nedeniyle reçel ve tatlılarda kıvam artırıcı ve koruyucu olarak kullanılmaktadır (Bullitta ve ark., 2005). Taze ve küçük meyveleri turşu yapımında, tohumları insan gıdası olarak ve bunlardan elde edilen yağ kozmetik sanayinde cilt bakım ürünü olarak değerlendirilmekte ve geleneksel tıpta da kullanılmaktadır. Yem karpuzu kök hastalık ve zararlılarına dayanıklı olduğu için sofralık karpuz ıslahında anaç aşı materyali olarak da değerlendirilmektedir.

SONUÇ

Trakya yöresinde yem karpuzu fazla tanınmamakla birlikte, bitkiyle ilgili yapılacak bilimsel çalışmaların artırılması gerekmektedir. Ayrıca, yöredeki ekim nöbeti sistemlerine yem karpuzunun dahil edilmesiyle, hayvancılık yapan çiftçi ve işletmelerin ihtiyaç duydukları dönemlerde sulu yem ihtiyacını karşılamalarına katkı sağlanabilir.

KAYNAKLAR

Acar, R. (2006). Yem Karpuzu, Diğer Familyalardan yem Bitkileri. Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, (Basılmamış Ders Notları). Konya.

Acar, R. (2009). Yem Karpuzu (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai var. *citroides* (Balley) Mansf.). In: Yembitkileri: Buğdaygil ve Diğer familyalardan Yembitkileri, Cilt:3, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yayınları, İzmir, s:784-788.

Acar, R., Çoşkun, B., Alataş, M.S., & Özköse, A. (2015). Yem karpuzunun (*Citrullus lanatus* var. *citroides*) farklı büyüklükteki meyvelerindeki yem değerindeki değişimin belirlenmesi. Selçuk Tar. Bil. Der., 2 (1), 27-32.

Acar, R., Özköse, A., & Koç, N. (2019). Yem karpuzu (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsumura&Nakai var. *citroides* (Balley) Mansf.). Tarlasera, Şubat 2019, 80-82.

Anonim. (2007). Root crops and melon in animal nutrition. Department of Nutrition and Feed Production of the Ministry of Agriculture of Ukraine, Khorkov State Academy of Animal Health.

Anonim. (2024). Karpuz (*Citrillus lanatus*). https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/128601/mod_resource/content/0/9%20Karpuz.pdf (Erişim tarihi: 10.07.2024).

Aquino Assis, J.G., Queiroz, M.A., Araújo, S.M.C., Bandel, G. & Martins, P.S. (2000). Implications of the introgression between *Citrillus colocynthis* and *C. lanatus* characters in the taxonomy, evolutionary dynamics and breeding of watermelon. Plant Genetic Resources Newsletter, 121, 15-19.

Atalay, M., & Ateş, E. (2020). Edirne koşullarında farklı azot dozu uygulamalarının sorgum x sudan otu (*Sorghum bicolor* (L.) Moench x *Sorghum sudanense* (Piper) Stapf) melez çeşitlerinin verim ve bazı kalite özelliklerine etkileri. BŞEÜ Fen Bilimleri Dergisi, 7(1), 221-230.

Ateş, E., & Seren, O.A. (2020). Edirne ekolojik koşullarında mavi taş yoncası (*Melilotus caeruleus* (L.) Desr.)'nın farklı gelişme dönemlerindeki yem verimi ve kalitesinin belirlenmesi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 57 (1), 111-117.

Bullitta, S., Cifarelli, S., Gladis, Th., Hammer, K., & Laghetti, G. (2005). Collecting crop genetic resources in the Mediterranean agricultural islands: Corsica (Part I-northern Corsica). Plant Genetic Resources Newsletter, 143, 27-34.

Geren, H., Avcioğlu, R., Soya, H., Kır, B., Demiroğlu, G., & Kavut. Y.T. (2011). A preliminary investigation on the yield and some yield characteristics of forage watermelon (*Citrillus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai var. *citroides* (Balley) Mansf.) grown as second crop. Türkiye 4th Seed Congress, Samsun, 157-161.

Günay, A. (2005). Karpuz: Sebze Yetiştiriciliği. Meta Yayınevi. İzmir.

Nesom, G.L. (2011). Toward consistency of taxonomic rank in wild/domesticated *Cucurbitaceae*. Phytoneuron, 13, 1-33.

Ngwepe, R.M., Mashilo, J., & Shimelis, H. (2019). Progress in genetic improvement of citron watermelon (*Citrullus lanatus* var. *citroides*): a review. Genetic Resources and Crop Evolution, 66 (3), 735-758.

Övezmuradov, S.Ö. (1972). Türkmenistan'ın Yem Bitkileri (Rusça), Ashgabat, s:184-208.

Özköse, A., & Acar, R. (2022). Forage Watermelon (*Citrillus lanatus* var. *citroides*). In: Alternative Forage Crops-I, İksad Publishing House, pp: 245-270.

Özköse, A., & Acar, R. (2023). A new plant for Türkiye: Forage watermelon. 2nd International Conference on Sustainable Ecological Agriculture, March 13-15, 2023, Konya, p.406.

Ramirez, A.H.M., Jhala, A., & Singh, M. (2014). Factors affecting germination of citronmelon (*Citrullus lanatus* var. *citroides*). Weed Science, 62(1), 45-50.

Simić, A., Geren, H., Vučković, S., Petrović, S., & Dželetović, Ž. (2012). Comparison of fruit yield and some yield characteristics of forage watermelon (*Citrullus lanatus* var. *citroides*) grown in Turkey and Serbia. Proceedings of the First International Symposium on Animal Science, pp: 496-503.

Tokat, M., Acar, R., & Özköse, A. (2020). Variations in morphological and agronomic characteristics of some watermelon (*Citrullus lanatus*) genotypes. Journal of Bahri Dagdas Crop Research, 9 (1), 43-50.

TÜİK [Türkiye İstatistik Kurumu]. (2022). Bölgesel İstatistikler. Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.

Vanderhoff, R. (2024). Watermelon: *Citrullus lanatus* var. *citroides*. Exotic species, native to southern Africa.

Yüksel, A. N. (2013). Orman ve Su Kaynakları, Özel İhtisas Komisyonu Raporu. <https://www.trakyaka.org.tr/upload/Domain/trakyaka/28062013NJ-TY.pdf>, (Erişim tarihi: 09.07.2024).

MARDİN BAĞCILIĞINDA AGRO TURİZM VE EKONOMİK KALKINMA: FIRSATLAR VE ZORLUKLAR

Dr. İsmail BAYYİĞİT

Mardin Artuklu Üniversitesi, Kızıltepe Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü

ORCID: 0000-0001-9190-4985

Dr. Veysi ACIBUCA

Mardin Artuklu Üniversitesi, Kızıltepe Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü

ORCID: 0000-0002-8478-7300

ÖZET

Mardin, Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, tarihi ve kültürel zenginlikleriyle tanınan bir şehirdir. Mezopotamya'nın verimli toprakları üzerinde bulunan Mardin, binlerce yıllık bağcılık geleneğiyle dikkat çekmektedir. Bağcılık, ekonomik ve sosyo-kültürel açıdan büyük öneme sahip olup, toplumsal yaşamın ve kültürel mirasın ayrılmaz bir parçasıdır. Bağcılığın Mardin ekonomisine katkıları, bölgenin kalkınmasına ve yerel halkın refahına doğrudan etki etmektedir.

Agro turizm, tarımsal faaliyetlerin turizm sektörüyle entegrasyonunu sağlayarak çiftçilere ek gelir kaynakları sunmakta ve ziyaretçilere kırsal yaşamı deneyimleme imkanı tanımaktadır. Mardin'in benzersiz coğrafi yapısı ve zengin tarihi mirası, agro turizm için önemli bir potansiyel taşımaktadır. Bu makale, Mardin'deki bağcılık faaliyetlerinin agro turizm ile nasıl entegre edilebileceğini ve bu entegrasyonun ekonomik kalkınmaya katkılarını analiz etmektedir. Agro turizmin geliştirilmesi, bölgenin sürdürülebilir kalkınmasını destekleyerek yerel halkın refahını artırmak ve kültürel mirası korumak adına kritik bir rol oynamaktadır.

Mardin bağcılığı, kuraklık ve iklim değişikliğine karşı direnç ve adaptasyon yetenekleriyle öne çıkan erkenci ve geçici genetik üzüm çeşitleri olan Mazrona, Karkuş ve Bılbızeki gibi çeşitleri barındırmaktadır. Bu çeşitler, çevresel değişikliklere dayanıklılıkları sayesinde tarımsal uygulamaların sürekliliğini sağlamada önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, Mardin'e kültürel turizm amacıyla gelen ziyaretçiler, bu genetik üzüm kaynaklarını tanıma fırsatı bulmakta ve bu çeşitlerden elde edilen ürünlerin satın alınması ve pazarlanması açısından da ekonomik fayda sağlamaktadır.

Sonuç olarak, Mardin'de bağcılığın agro turizm ile entegrasyonu, ekonomik ve sürdürülebilir kalkınma için önemli fırsatlar sunmaktadır. Araştırmacılar, bu konuyu derinlemesine inceleyip yenilikçi çözümler geliştirerek, Mardin'in agro turizm potansiyelini artırabilir ve bölgenin sürdürülebilir kalkınmasına önemli katkılarda bulunabilirler.

Anahtar Kelimeler: Mardin, bağcılık, agro turizm, ekonomik kalkınma, kültürel miras

SÜTÇÜ İNEKLERDE AKUT PUERPERAL METRİTİS

Mustafa AYDOĞDU

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Ana Bilim Dalı
ORCID: 0000-0002-8170-7838

ÖZET

Çiftlik hayvancılığında en fazla üretim sığırlardan sağlanmaktadır. İnsanların beslenmesinde kritik öneme sahip olan süt ve etin, üretiminde sığırların büyük payı bulunmaktadır. Buna bağlı olarak hayvancılığın en önemli dallarından birisi süt sığırı yetiştiriciliğidir. Yetiştiricilikte ekonomik kayıplar sıkça mastitis, metritis ve laminitis gibi enfeksiyonlar, buzağılama aralığının uzaması ve bu sebeplerden dolayı planlanmayan sayıdaki hayvanın sürüden çıkartılmasından ileri gelmektedir. Üreme faaliyetlerinin istenilen düzeyde olması, hayvansal üretimin başarısını belirleyen temel faktörlerdendir. Üremedeki olumsuzluklar; sağımındaki inek miktarını etkilemekte, buzağılamalar arasındaki zamanın açılmasına ve ineklerin yaşamları boyunca ürettikleri süt miktarında azalmaya neden olmaktadır. Döl verimi problemleri, yeterli sayıda yavrunun elde edilememesi, süttten elde edilen gelirin azalması, hayvanların beslenmesindeki maliyetin artışı ve üremedeki sorunlar nedeniyle sürüden çıkarılan hayvanların yerine yenilerini koyma ihtiyacı, işgücü kullanımındaki artış, ilaç ve sperma giderlerine ek harcamalar ve yatırım aksamaları gibi birçok problemi beraberinde getirerek maddi kayıplar oluşmaktadır. Bununla birlikte üremeyle ilgili faktörler, seleksiyon süreçlerinde ve genetik ilerlemede de belirleyici rol oynamaktadır. Fertilite, ineklerin yaşamları boyunca üretim performanslarını etkileyen en önemli faktörlerden biri olup ineğin her 12 ayda bir canlı buzağı doğurma yeteneğini ifade etmektedir. Yoğun süt üretimine odaklanan işletmelerin genel hedefi, yılda bir yavru elde etmektir. Hedefe ulaşmadaki en büyük engel ise fertilitenin azalması ve buna bağlı olarak buzağılamanın ve yeni gebelik oluşumunun arasındaki zamanın açılması, kısacası infertilitedir. İnfertilitenin mühim sebeplerinden biri; yavru zarlarının retensiyonu, endometritis, puerperal metritis, pyometra ve uterusun nonspesifik enfeksiyonlarını içeren enfeksiyöz infertilitedir.

Anahtar Kelimeler: Puerperal, Metritis, İnfertilite, Fertilite, Buzağılama

GİRİŞ

Yaşam zincirinin üst basamaklarında bulunan insanlar ve hayvanlar gibi organizmaların dokularında meydana gelen yara ve hasarlar veya yabancı organizmaların istilasına karşılık olarak gösterdikleri spesifik ya da nonspesifik tepkilere yangı adı verilir. İneklerinin uterusunda yangı oluştuğunda, bu durum klinik olarak ilk tohumlama-gebelik oranının düşmesine, gebe kalma ile buzağılama süresinin uzamasına ve infertiliteye yol açar. Bu da süt üretim işletmelerinde ekonomik kayıplara neden olur (Lewis, 1997; Bondurant, 1999).

Uterusta meydana gelen enfeksiyonlar, üreme etkinliğinde ve yem tüketiminde azalmaya yol açar. Bu nedenle süt üretimi düşer ve enfeksiyonun giderilmesi için tedavi ve iş gücü maliyetleri artar (Lewis, 1997; Azawi, 2008). Doğum sırasında oluşan negatif basınç etkisi, doğuma müdahale girişimleri, doğum sonrası retensiyon, sekondinarum, uterusun prolapsusu ve metabolik hastalıklar gibi faktörler ile intrauterin muayene ve suni tohumlama sonucu uterus enfeksiyonları ortaya çıkar (Kaya ve ark., 2015). Doğum döneminde ineklerde mekanik koruyucuların yok olması, retensiyon sekondinarumun meydana gelmesi, doğumda stres, beslenme yetersizlikleri nedeniyle negatif enerji dengesinin bozulması ve kiloda hızlı kayıp gibi faktörler bağışıklık sisteminin zayıflamasına ve uterus enfeksiyon oranının artmasına yol açar (Rukwamsuk, 1999). Uterustaki enfeksiyon, hipotalamus hipofiz aksında ve ovaryumda bozukluğa sebebiyet verir, uterus üzerine doğrudan etkileri de vardır.

Enfeksiyonlar; dominant folikül gelişimini baskılayarak, luteinizan hormon salınımını ve ovulasyonu engellerek, korpus luteumun küçülmesine ve progesteron üretiminin azalmasına sebebiyet verir (Kaya ve ark., 2015). Doğum sonrası ineklerin tekrar gebe kalabilmesi için geçirmesi gerekli aşamalar; endometriyumun yenilenmesi, uterusun involüsyonu, uterusun bakteriyel kontaminasyonunun giderilmesi ve ovaryumun siklik faaliyetinin yeniden başlamasıdır (Sheldon ve Ark., 2008).

Tablo 1. Sağlıklı sürüdeki fertilitite oranları (Gümen, 2015).

Tanım		Olması Gereken Değer
Doğum-yeniden doğum zamanı (gün)	Doğumdan bir dahaki doğuma kadar geçen süre	380-410
Bekleme zamanı (gün)	Doğumdan 1. tohumlamaya kadar geçen süre	60-80
Doğum-gebe kalma zamanı (servis periyodu) (gün)	Doğumdan gebe kalana kadar geçen süre	80-125
Tohumlama indeksi (sayı)	Tüm tohumların sayısı/İlk tohumlamaların sayısı	<1.65
Gebelik indeksi (sayı)	Gebe kalan hayvanlarda yapılan tohumlama sayısı/Gebe kalan hayvan sayısı	1.5-1.7
İlk tohumlama başarısı	İlk tohumlamadan sonra gebe kalan hayvan sayısı/ilk tohumlama sayısı x100	545-60
Tüm indeks (sayı)	Tüm tohumlamaların sayısı/Gebe kalan hayvan sayısı	<1.75
Non return rate (%)	İlk tohumlama sonunda gebe kalan hayvanların oranı	%55-60

1. 1. METRİTİSLERİN TANIMLANMASI VE SINIFLANDIRMASI

Sheldon ve arkadaşları (2006) ineklerde doğum sonrası dönemlerde sıkça uterus enfeksiyonları görüldüğü ve uterustaki yangının şiddetine göre endometritis ve metritis gibi rahatsızlıkların ortaya çıkabileceğini bildirmişlerdir. Bartlett ve ark. (1986) ile Lewis (1997) metritis; endometriyal, glandular ve muskuler katmanlarının tümünde meydana gelen bir yangı olarak tanımlamışlardır. Bretzlaff (1987); Bonnett ve arkadaşları (1993); Correa ve arkadaşları, (1993) endometritis; yalnızca glandular ve endometriyal dokularda yangı oluşması durumudur. Bretzlaff (1987); Noakes ve arkadaşları da (2002) metritis ve endometritisin nedenlerinin ve tedavilerinin genellikle benzer olduğunu bildirmişlerdir. Bartlett ve ark. (1986) ile Lewis (1997) metritis, uterus boşluğunun yanı sıra yüzeysel ve derin katmanlarının yangısı olarak tanımlayarak, endometriyal, glandular ve muskuler katmanlarının tümünde yangı oluşması durumu olduğu sonucuna varmışlardır. Chapwanya, (2008) metritis; iki ana başlık altında incelenir: puerperal metritis ve klinik metritis.

Sheldon, (2004) klinik olarak gecikmiş uterus involüsyonunun, kötü kokulu vajinal akıntı ve yüksek ateşle karakterize olduğunu belirterek, genelde doğum sonrası ilk haftada ortaya çıktığını ve yavru zarlarının dışarıya atılamamasıyla yakından ilişkili olduğunu bildirmiştir.

Sheldon ve ark. (2006) araştırmasında metritisleri; endometritislerden daha erken oluşmaları, uterusun tüm katmanlarını kapsayan yangı varlığı, lökosit infiltrasyonu ve myometriyal kas dejenerasyonlarıyla ayırt edilebileceğini bildirmiştir.

Patolojik sınıflandırmaya göre, uterus enfeksiyonları basit şekilde sınıflandırılır; mevcut yangı uterusun endometriyum tabakasıyla sınırlıysa endometritis, yani yangının endometriyal ve glandular dokularda gözlenmesi durumu söz konusudur (Bretzlaff, 1987; Bonnett ve ark., 1993; Correa ve ark., 1993). Sheldon ve ark. (2006 ve 2008), endometritisi, endometriyumun stratum spongiosuma kadar yayılmayan yüzeysel katının yangısı olarak tanımlamışlardır.

Bretzlaff (1987), Bonnett ve ark. (1993), Correa ve ark. (1993) metrisisi, uterusun tüm katmanlarını içeren genel bir yangı olduğunu ve uterus duvarının tüm katmanlarında ödem, lökosit infiltrasyonu ve myometrial dejenerasyonlar gibi belirtiler gösterdiğini belirtmişlerdir.

BonDurant, (1999); Kennedy ve Miller, (1993). Yalnızca seroza katmanında yangı varsa perimetritis, asılcı ligamentlerde yangı var ise parametritis şeklinde tanımlama yapmışlardır.

1.1. 1.1. Klinik Metritis

Sheldon ve ark. (2008) klinik metritis; puerperal metritislerdeki gibi sistemik hastalık belirtileri olmayan, ancak genişlemiş uterus ve purulent karakterde vajinal akıntı ile karakterize, doğum sonrası 21. güne kadar saptanan uterus hastalığı olduğunu bildirmişler, Chapwanya da (2008) genelde postpartum 11 ile 21. günler arasında görüldüğünü belirtmiştir.

1.2. 1.2. Endometritis

Bondurant (1999) endometritisi; uterusun, daha derindeki spongiöz katmana ulaşmayan yüzeysel endometriyum tabakasıyla sınırlı olan yangılar olarak tanımlamıştır.

Sheldon ve ark., (2008) endometritisleri klinik ve subklinik olmak üzere ikiye ayırdığını bildirmiş, Bonnett ve ark., (1991); Bondurant da (1999) doğum sonrası 21. günden itibaren görüldüğünü ve histolojik olarak endometriyum epitelinde bozulma, yangı hücrelerinin infiltrasyonu ve lenfosit birikimi, vasküler tıkanıklık ve stromal ödemin mevcut olduğu sonucuna varmışlardır.

1.2.1. 1.2.1. Klinik Endometritis

Sheldon ve ark. (2006 ve 2008) postpartumun yirmibirinci gününden itibaren purulent veya yirmialtıncı günden sonra mukopurulent vajinal akıntıyla seyreden, sistemik hastalık belirtileri bulunmayan uterus yangısıdır şeklinde tanımlayarak, vajinadaki akıntının içerisindeki irin oranı %50'den fazlaysa bu akıntı purulent, irin oranı %50'den az ise mukopurulent olarak adlandırmışlardır.

1.2.2. 1.2.2. Subklinik Endometritis

Sheldon ve ark. (2006) subklinik endometritisi (SE); sadece sitolojik tanı metoduyla tespit edilebilen, vajinada irinli içeriğin olmadığı uterusun yangısal reaksiyonu olarak tanımlamıştır. Subklinik endometritis, uterusu polimorfonükleer lökosit (PMN) hücrelerinin artması, etkilenen hayvanların üreme performansını baskılayan belirgin yangısal değişikliklerin olmadığı kronik değişiklikler olarak adlandırılabilir (Kasimanickam ve ark., 2004).

Uterusta eksudat yoktur veya çok az miktardadır ve servikal akıntı gözlenmez (Földi ve ark., 2006).

1.3.1.3. Piyometra

Sheldon ve ark. (2006) postpartum fonksiyonel bir korpus luteum ve onun ürettiği progesteronun varlığında, uterus lümeninde purulent veya mukopurulent içerik birikmesi ve bu birikim sonucu uterusun genişlemesiyle karakterize bir yangı olarak tanımlamıştır.

1.4.1.4. Akut Puerperal Metritis

Sheldon ve ark. (2006 ve 2008); Földi ve ark. (2006) akut puerperal metritisi; doğumu izleyen ilk 21 gün içinde kırmızı kahverengi, pis kokulu, sulu, içinde nekrotik döküntüler olan fazlaca uterus içeriğiyle involüsyondaki gecikmeden kaynaklı normal olmayan bir biçimde genişlemiş ince duvarlı bir uterus, ateş ($\geq 39,5$ °C), iştahsızlık ve durgunluk gibi sistemik hastalık semptomlarıyla seyreden uterus yangısı olarak tanımlanabileceği bildirmişlerdir.

Akut Puerperal Metritis (APM) döneminde sağlıklı hayvanların ortalama beden ısısı 38,6 °C olarak belirlenmiştir. APM; bazı araştırmacılarca akut septik metritis, akut toksik metritis, toksik puerperal metritis yada akut puerperal metritis şeklinde tanımlanmıştır (Levis, 1997; Azawi, 2008; Monge ve ark., 2006; Paisley ve ark., 1986).

Patolojik olarak incelendiğinde, uterusun virülansı yüksek bakterilerle yoğun kontaminasyonu sonucu akut pütrefaksiyona neden olan yangıdır. Bu yangı, luminal ve glanduler epitelde ciddi tahribata neden olur. Doğumu takip eden ilk 21 gün içinde oluşur, genelde doğum sonrası ilk iki hafta ve postpartum dört ile onuncu günleri arasında görülür. Puerperal metritis, *Escherichia coli* ve *Trueperella pyogenes* gibi patojen mikroorganizmalar tarafından tetiklenir. Bu patojenlere ek olarak *Prevotella* türleri, *Fusobacterium necrophorum* ve *Fusobacterium nucleatum* gibi anaerobik bakteriler de enfeksiyonda rol oynar (Sheldon ve ark., 2002a; Bonnett ve ark., 1991). Williams ve ark. (2007) *Escherichia coli*'nin, diğer bakteri ve virüsler için uygun ortamın yaratılmasına yardımcı olduğunu bildirmişlerdir.

T. pyogenes, *E. coli* ve *F. necrophorum* gibi bakteriler bir araya gelerek ciddi enfeksiyonlar oluştururlar. Bu enfeksiyonların insidansı %2,2–37,3 arasında değişir (Leblancs, 2007).

Tablo 2: Postpartum günlere göre şekillenen uterus hastalıklarının sınıflandırılması (Dobson ve ark., 2007).

	METRİTİS		ENDOMETRİTİS		PYOMETRA			
Klinik Muayene	•Kokuşmuş kırmızı-kahverengi sulu ishal	•Ateş •Dehidrasyon •Azalmış süt verimi •Donukluk •İştahsızlık	•Normal	•Normal	•Normal			
	PUERPERAL METRİTİS	KLİNİK METRİTİS	KLİNİK ENDOMETRİTİS	SUBKLİNİK ENDOMETRİTİS	PYOMETRA			
Vajinal Muayene	•Kırmızı-kahverengi kokuşmuş akıntı	•Akıntı	•Akıntı	•Normal	•Normal			
Rektal Muayene	•Genişlemiş uterus •Sıvı dolu uterus	•Sıvı dolu uterus	•Üterusta sıvı varlığı	•Üterusta sıvı varlığı	•Kapalı serviks •İrim dolu uterus •Aktif korpus luteum •Şişkin uterus			
	0	7	14	21	28	35	42	60

2. 2. Akut Puerperal Metritiste Tanı

Akut puerperal metritis tanısında, alınan anemnez bilgileri önemli rol oynar. Güç doğum, ikiz doğum, ölü doğum ve abortuslar, metabolik hastalıkların varlığı ve retensiyon secundaryum gibi faktörler göz önünde bulundurulur. Doğum sonrası 1-10. günler arasında görülen kırmızı-kahverengi, kötü kokulu vaginal akıntı, yüksek ateş, halsizlik, iştahsızlık, yem tüketiminde azalma, titreme, dengesiz yürüyüş, yatıp kalkamama, dehidrasyon, rektal muayenede uterus sınırlarının belirlenememesi, ultrasonografi (USG) ile uterusta sıvı artışının tespiti ve şiddetli olgularda septik şok belirtilerinin varlığı akut puerperal metritis tanısının konulmasında kullanılır.

3. 3. TEDAVİ

Akut puerperal metritis tedavisinde öncelikle ineğin genel sağlık durumu düzeltilmelidir. Bu amaçla sıvı tedavisi uygulanmalıdır. Tedaviye %30'luk Dekstroz solüsyonları ve dengeli elektrolit solüsyonları ile başlanmalıdır. Doku yıkımlarını önlemek için antihistaminik ajanlar kullanılmalı ve toksinlerin dolaşıma karışmasını önlemek amacıyla lokal uterus manipülasyonlarından ve lokal tedaviden kaçınılmalıdır. Nonsteroidal antiinflatuar ilaçların kullanımı hayvan refahı açısından önemlidir. Uterus enfeksiyonlarında tedavi başarısı, uterustaki içeriğin boşaltılmasına, enfeksiyon etkeninin antibiyotiğe duyarlılığına, ilacın dozuna ve endometriyuma nüfuz etme gücüne bağlıdır (Noakes ve ark., 2002). Uterus içeriğinin boşaltılması, kullanılan antibiyotiğin etkinliğini artırarak enfeksiyonun iyileşme süresini kısaltır.

PGF2 α kullanımı loşiyanın boşaltılmasını, myometriyal kas kontraksiyonlarının artışı ve uterus involusyonunu hızlandırır; bu nedenle uterus içeriğinin boşaltılmasında önemli bir hormondur. Akut puerperal metritis tedavisinde en sık tercih edilen yöntem parenteral antibiyotik tedavisidir.

Drillich ve ark. (2003); LeBlanc ve ark. (2002a); Sheldon ve ark. (2004b) akut puerperal metritis durumunda, uterusun tüm katmanlarında mikroorganizmaların invazyonu söz konusu olduğundan, antibiyotiğin bu katmanlarda etkili konsantrasyona ulaşması gerektiği ve bu yüzden toksik metritis tedavisinde kullanılan antibiyotiklerin sistemik yolla uygulanmasının gerekli olduğu sonucuna varmışlardır.

Drillich ve ark. (2010); Tek ve ark. (2010) uterus enfeksiyonlarının parenteral tedavisinde, üçüncü kuşak geniş spektrumlu sefalosporin grubuna dâhil olan seftiofur hidroklorid başta olmak üzere ampisilin prokain penisilin veya oksitetrasiklin içerikli çeşitli antibiyotiklerin kullanıldığını bildirmişlerdir.

SONUÇ

Süt ineği işletmelerinde fertilité parametrelerini bozan en önemli etmenlerden biri postpartum uterus hastalıklarıdır. Postpartum problemlerde araştırmacılar tarafından farklı tanı ve tedavi metotları geliştirilse de, istenen düzeyde başarıya henüz ulaşamamıştır. Bu yüzden, doğum sonrası dönemde süt ineklerinde meydana gelen verim kaybını minimize için erken tanı ve tedavi metotlarının geliştirilmesi ve yeni stratejilerin belirlenmesi gerektiği düşünülmektedir. İnek yetiştiriciliğinde başarıya ulaşmak için uterus enfeksiyonlarının fertilité ve süt verimi üzerindeki olumsuz etkileri ortadan kaldırılarak, kârlılığın ve sürdürülebilirliğin sağlanması gereklidir. Enfeksiyonların teşhisi doğru zamanda ve şekilde yapılarak en uygun tedavi protokolü seçilmelidir (Kaya ve ark., 2015).

KAYNAKÇA

Ahmadi M, Hosseini A, Gheisari H, Yavari M. Preliminary trial in treatment of postpartum endometritis with intrauterine application of hyperimmune serum in dairy cows. *Asian Pac J Trop Dis* 2014;4(1):360-5.

Alacam E. Sütçü Sığırlarda Döl Verimi Sorunları. *Hasad*, 1992, 3, 1992. 7-12.

Arlt S, Padberg W, Drillich M, Heuwieser W. Efficacy of homeopathic remedies as prophylaxis of bovine endometritis. *J Dairy Sci* 2009; 92(10):4945-53.

Aslan S, Findik M, Kalender H, Celebi M, Izgur H, Handler J. Verbesserung der postpartalen Fertilität von Kühen durch Pulsatilla miniplex®. *Wien Tierärztl Msch* 2000; 87(12): 359-62.

Azawi O. Postpartum uterine infections in cattle. *Anim Reprod Sci*, 2008, 105: 187–208.

Bademkiran S, Kurt D, Yokus B, Celik R. Comparison of Pelargonium sidoides, placebo and antibiotic treatment of chronic endometritis in dairy cows: a field trial. *J Anim Vet Adv* 2009; 8(6):1242-7.

Bartlett P, Kik J, Wilke M, Kaneene J, Mather Ec. Metritis complex in Michigan Holstein Friesian cattle: Incidence, descriptive epidemiology and estimated economic impact. *Prev Vet Med* 1986; 4, 235–48.

Bicalho R, Santos T, Gilbert R, Caixeta L, Teixeira L, Bicalho M. Susceptibility of *Escherichia coli* isolated from uteri of postpartum dairy cows to antibiotic and environmental bacteriophages. Part I: Isolation and lytic activity estimation of bacteriophages. *J Dairy Sci* 2010; 93(1):93-104.

Bilginer T. İneklerde Akut Puerperal Metritislerin Seftiofur, Sefapirin ve Dinoprost Tromhetamin İle Tedavisini Takiben Subklinik Metritislerin Oluşum İnsidansının Ve Fertilitenin İzlenmesi, Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Veteriner Doğum Ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Bursa-2010, (Doktora Tezi)

Biziulevichius G, Lukauskas K. In vivo studies on lysosubtilin. 2. Efficacy for treatment of post-partum endometritis in cows. *Vet Res* 1998; 29(1):47-58.

Bondurant R. Inflammation in the bovine female reproductive tract. *J Anim Sci*, 1999; 77: 101- 10.

Borsberry S, Dobson H. Periparturient diseases and their effect on reproductive performance in five dairy herds. *Vet Rec*, 1989;124, 217-9.

Bretzlaff K, Ott R, Koritz G, Bevill R, Gustafsson B, Davis L. Distribution of oxytetracyclin in genital tract tissues of postpartum cows given the drug by intravenous and intrauterine routes. *Am J Vet Res* 1983; 44(5): 764-9.

Brick T, Schuenemann G, Bas S, Daniels J, Pinto C, Rings D. Effect of intrauterine dextrose or antibiotic therapy on reproductive performance of lactating dairy cows diagnosed with clinical endometritis. *J Dairy Sci* 2012; 95(4):1894-905.

Burton M, Dziuk H, Fahning M, Zemjanis R. Effects of oestradiol cypionate on spontaneous and oxytocin stimulated postpartum myometrial activity in the cow. *Br Vet J*, 1990; 146(4): 309-15.

Chapwanya A, 2008. Uterine disease in dairy cows: Classification, diagnosis and key role for veterinarians. *Ir Vet J*, 61, 183-5.

Correa M, Erb H, Scarlett J. Path analysis for seven postpartum disorders of Holstein cows. *J Dairy Sci*, 1993; 76:1305–12.

Dobson H, Smith R, Royal M, Knight C, Sheldon I. The high-producing dairy cow and its reproductive performance. *Reprod Domest Anim*, 2007; 42, 17-23.

Drillich M, Beetz O, Pfutzner A, Sabin M, Sabin H, Kutzer P. Evaluation of a systemic antibiotic treatment of toxic puerperal metritis in dairy cows. *J Dairy Sci*, 2001; 84(9): 2010-7.

Drillich M, Raab D, Wittke M, Heuwieser W. Treatment of chronic endometritis in dairy cows with an intrauterine application of enzymes. A field trial. *Theriogenology*, 2005; 63(7): 1811-23.

Ernst E, Schmidt K. Homotoxicology a review of randomised clinical trials. *Eur J Clin Pharmacol*, 2004; 60(5): 299-306.

Esslemont R, Peeler E. The scope for raising margins in dairy herds by improving fertility and health (abstract). *British Vet J*, 1993; 149: 537–47.

Farca A, Nebbia P, Robino P, Re G. Effects of the combination antibiotic-EDTA-Tris in the treatment of chronic bovine endometritis caused by antimicrobial-resistant bacteria. *Pharmacol Res* 1997; 36(1): 35-9.

Foldi J, Kulcsar M, Pecsı A, Hissuyghe B, De Sa C, Lohuis J, Cox P, Huszenica G. Bacterial complications of postpartum uterine involution in cattle. *Anim Reprod Sci*, 2006; 96: 265–81.

Gilbert R, Schwark W. Pharmacological considerations in the management of periparturient conditions in the cow. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*, 1992; 8, 29-56.

Gumen A. Erken Laktasyon Döneminin Yönetimi ve Sağlığı, In: Sığırlarda Sürü Sağlığı ve Yönetimi ve Yönetimi, Batmaz H, Türkmen II, Gümen A, Aydın L, Orman A, Çeçen G, Keskin A, Gençoğlu H, Mecitoğlu Z, 1.Baskı, Bursa, Alfa Aktüel Yayınları Alfa Akademi, 193-233.

Guyton A. The lymphatic system. *Textbook of Medical Physiology*. 8th ed. Philadelphia: Saunders; 1991; 180-4.

Hajurk J, Nangy J, Popelka P, Rozemska H, Sokol J, Cabadaj R, Hura V. Tetracycline concentration in blood and milk of cows following intrauterine treatment of acute or sub acute/choronic endometritis. *Bull Vet Pulawy*, 2003; 47, 435-47.

Handler J, Aslan S, Findik S, Kalender H, Bastan A, Kaymaz M. Wirksamkeit der intrauterinen Behandlung von puerperalen und post-puerperalen Endometritiden mit Eucacomp bzw. Lotagen® beim Rind. *Der Praktische Tierarzt* 2005; 86(3):188-95.

Holmann F, Shumway C, Blake R, Schwart R, Subweeks E. Economic value of days open for holstien cows of alternative milk yields with varying calving intervals. *J Dairy Sci*, 1984; 67: 636-43.

Hussain A, Daniel R. Bovine endometritis: Current and future alternative therapy. *J Vet Med Series A*, 1991; 38: 641-51.

Jeremejeva J, Orro T, Waldmann A, Kask K. Treatment of dairy cows with PGF_{2α} or NSAID, in combination with antibiotics, in cases of postpartum uterine inflammation. *Acta Vet Scan* 2012; 54:45.

Kacar C, Zonturlu A, Oral H, Yildiz S, Ari U. The effects of Theranekron® application on uterus inuolution and vaginal enfluence in cows early puerperal period. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg* 2007;13(1):11-5

Kara M. Klinik Endometritisli İneklerde Farklı Tedavi Seçeneklerinin Reprodüktif Parametrelere Etkisi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 2017.

Kaya S, Kuru M, Kacar C. İneklerde Uterus Enfeksiyonlarında Tedavi Seçenekleri, *Türkiye Klinikleri J Vet Sci*, 2015; 6(1):30-8.

Kennedy P, Miller R. The female genital system. In: *Pathology of domestic animals*, Jubb KVF, Kennedy PC, Palmer N, 4.baskı, San Diego, Academic Press, 1993; 378-87.

Khillare K, Birade H, Maini S, Ravikanth K. Role of polyherbal intrauterine infusion in treatment of various reproductive disorders in cattle. *Vet World*, 2010; 3(8):373-4.

Leblanc S. Postpartum uterine disease and dairy herd reproductive performance. *The Vet J*, 2007; 176: 102-14.

Lewis G. Health problems of the postpartum cow. Uterine health and disorders. *J Dairy Sci*, 1997; 80: 984-94.

Lewis G. Steroidal regulation of uterine resistance to bacterial infection in livestock. *Reprod Biol Endocrinol*, 2003;1:117.

Lu W, Zabuli J, Kuroiwa T, Tanaka T, Kamomae H. Effect of intrauterine infusion with liquid paraffin on phagocytes migrating to mucus of external os of the cervix in cows. *Reprod Domest Anim*, 2011;46(4):602-7.

Mari G, Iacono E, Toni F, Predieri P, Merlo B. Evaluation of the effectiveness of intrauterine treatment with of clinical endometritis in postpartum dairy cows. *Theriogenology*, 2012; 78(1):189-200.

Meira Eb J, Rossi S, Teixeira A, Kacar C, Oikonomou G, Gregory L. The effect of prepartum intravaginal bacteriophage administration on the incidence of retained placenta and metritis. *J Dairy Sci* 2013; 96(12):765-86.

Monge A, Elvira L, Gonzalez J, Astiz S, Wellenberg G. Bovine herpes virus 4 – associated postpartum metritis in a Spanish dairy herd. *Res Vet Sci*, 2006; 80: 120-25.

Mortimer R, Farin P, Stevens. Reproductive examination of the non-pregnant cow. In: Youngquist RS, *Current therapy in large animal Theriogenology*, WB Saunders Co, Philadelphia, PA, 1997; 268-75.

Nadoor P. Endocrine and pharmacological significance in clinical management of postpartum uterine infections. In: Honnappagol SS, Tandle MK eds. *Artificial Insemination and Treatment of Infertility in Dairy Animals*. 1sted. New Delhi, India: New India Publishing; 2010. p.71-6.

Noakes D, Parkinson T, England G, Arthur G. Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics, eighth ed. Elsevier Sci. Ltd, 2002. pp. 399–408.

Noakes D. Fertility and Obstetrics in Cattle, 2nd edition, London, Blackwell Science, 1997; 54–70.

Ofek I, Beachey Eh. Mannose binding and epithelial cell adherence of Escherichia coli. Infect Immun 1978; 22(1):247-54.

Olson J, Ball L, Mortimer R, Farin P, Adney W, Huffman E. Aspects of bacteriology and endocrinology of cows with pyometra and retained foetal membranes. Am J Vet Res, 1984; 45, 2251-5.

Olson J, Bretzlaff K, Mortimer G, Ball L, 1986. The metritis-pyometra complex in current therapy in therinology 2:diagnosis, treatment and prevention of reproductive diseases in small and large animals. Saunders Co WB, Philedelphia, PA.

Paisley L, Mickelsen W, Anderson P. Mechanisms and therapy for retained fetal membrans and uterine infections of cows: A review. Theriogenology 1986; 25: 353–381.

Palmer C. Postpartum metritis in cattle: a review of the condition and the treatment. Large Anim Vet Rounds, 2003;3(8):1-6.

Parkinson T. Infertility in the cow: structural and functional abnormalities, management deficiencies and non-specific infections. Editors Noakes DE, Parkinson TJ, England GCW. Arthur's veterinary reproduction and obstetrics 8th edition WB Saunders, London, 2001; 383–472.

Polat B. İneklerde Postpartum Uterus Enfeksiyonları, Atatürk Üniv Vet Bil Derg, 2008; 3(3): 56–63.

Rukkwamsuk T, Kruip T, Wensing, T. Relationship between over feeding and over conditioning in the dry period and the problems of high producing dairy cows during the postparturient period. Vet Q, 1999; 21(3):71-7.

Sheldon I. The postpartum uterus. Vet Clin Anim, 2004; 20: 569-91.

Sheldon I, Cronin J, Goetze L, Donofrio G, Schuberth H. Defining postpartum uterine disease and mechanisms of infection and ity in the female reproductive tract in cattle. Biol Reprod, 2009; 81: 1025–32.

Sheldon I, Dobson H. Postpartum uterine healt in cattle. Anim Reprod Sci, 2004;82: 295-306.

Sheldon I, Lewis G, Leblanc S, Gilbert R. Defining postpartum uterine disease in cattle. Theriogenology, 2006; 65: 1516–30.

Sheldon I, Noakes D, Rycroft A, Dobson H. Effect of intrauterine administration of estradiol on postpartum uterine bacterial infection in cattle. Anim Reprod Sci, 2004a; 8: 13-23.

Sheldon I, Rycroft A, Zhou C. Association between postpartum pyrexia and uterine bacterial infection in dairy cattle. Vet Rec, 2004b;154, 289–93.

Sheldon I, Wiliams E, Miller A, Nash D, Herath S. Uterine diseases in cattle after parturation. The Vet J, 2008; 176: 115–21.

Spears J, Weiss W. Role of antioxidants and trace elements in health and immunity of transition dairy cows. Vet J, 2008; 176(1): 70-6.

Subandrio A, Noakes D. Neutrophil migration into the uterin lumen of the cow: the influence of endogenous and exogenous sex steroid hormones using to intrauterine chemoattractants. Theriogenology, 1997; 47(4):825-35.

Tek C, Sabuncu A, Ikiz S, Bagcigil F, Gunduz M, Kilicarslan M. The effect of a single administration of parenteraloxyt etracycline and flunixin meglumine combination on the reproductive performance of dairy cows with subclinical endometritis. Turk J Vet Anim Sci 2010;34(4):319-25.

4. ULUSAL BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ
16-17 Temmuz 2024 / Ankara
WEB: [https:// www.ubakkongre.com/ulusal](https://www.ubakkongre.com/ulusal)
E-MAIL: akademikkongre@gmail.com

Youngquist R. Anestrus and fertility in the cow, Editors Laing JA, BrinleyWJ. Fertility and infertility in veterinary practice, 4th edition, Bailliere Tindall, Oxford, 1988; 91–112.

Zerbe H, Schuberth H, Hoedomaker M, Grunert E, Leibold W. A new model system for endometritis: basic concepts and characterization of phenotypic and functional properties of bovine uterine neutrophils. Theriogenology 1996;46(8):1339-56.

BOLKAR ENGEREĞİ'NİN (*MONTIVIPERA BULGARDAGHICA* *BULGARDAGHICA*) BESİN TERCİHİ

Burak AKDAĞ

Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü
ORCID: 0000-0002-5862-8277

Prof. Kerim ÇİÇEK

Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü
ORCID: 0000-0002-6753-0757

ÖZET

GİRİŞ-AMAÇ: *Montivipera bulgardaghica* (Bolkar Engereği) dünyada sadece Orta Toroslar'da, Amanos Dağları'nda ve Suriye Kıyı Dağları'nın bir kısmında yaşayan bir dağ engereği (*Montivipera*) türüdür. Alttürlerinin taksonomik durumu ve coğrafi dağılışları üzerine tam bir fikir birliği bulunmayan bu engerek türünün doğada 2 farklı alttür halinde (*M. b. albizona* ve *M. b. bulgardaghica*) yaşadığı kabul edilmektedir. Bu çalışma ile literatürde ekolojisi hakkında hiçbir sistematik çalışma bulunmayan Bolkar Engereği'nin *M. b. bulgardaghica* alttürünün beslenme tercihinin belirlenmesi ve bu alandaki eksikliğin giderilmesine katkı sunulması planlanmıştır.

GEREÇ-YÖNTEM: Beslenme tercihinin belirlenmesi ve karşılaştırmalı incelenebilmesi için Bolkar Engereği'nin yaşadığı farklı makrohabitatları temsil eden, farklı yükseltilere sahip, birbirlerinden uzak 2 farklı alanda yaşayan 2 farklı popülasyon seçilmiştir. Bu alanlarından Karboğazı (Tarsus, Mersin) ortalama 1900 metre yüksekliğe ve subalpin çalılık makrohabitata sahipken; Göller Yaylası (Kozan, Adana) ortalama 1600 metre yüksekliğe ve orman makrohabitatına sahiptir. 72 gün süren arazi çalışmalarında (her iki bölge için 36'şar gün) engerekler aktif zamanlarında görsel temas yöntemi ile aranmış, aktifken tespit edilmiş ve yakalanmışlardır. Dışkı örneği alabilmek için yakalanan her engerek en fazla 1 gece bez çantada bekletilmiş ve engereklerin dışkılaması beklenmiştir. Bazı engereklerin kloak açıklığı üstüne palpasyon ile masaj yapılarak dışkılaması teşvik edilmiştir. Dışkı örneği alınan her engereğin cinsiyeti tespit edilmiştir. Elde edilen her dışkı içeriği falcon tüplerde saklanmıştır. Arazi çalışmaları sonrası falcon tüplerde bekletilen dışkı içerikleri %5'lik lysol çözeltisinden geçirilmiş ve besin içerikleri ortaya çıkartılmıştır. Bu içerikler mikroskop altında incelenip hangi hayvan gurubuna ait olduğu mümkün olan en düşük takson seviyesinde belirlenmiştir. Besin içeriklerinin numerik oranı kaydedilmiştir (ilgili besin içeriğinin tüm besin içeriğine oranı, N%). Aynı zamanda cinsiyetler arasında ve popülasyonlar arasında niş genişliği ile niş örtüşmesini ölçmek için Pianka indeksi ve Levins parametresi kullanılmıştır.

BULGULAR-SONUÇLAR: Toplamda 50 dışkı örneği elde edilmiştir (31 erkek, 29 dişi). Engereklerin çoğunlukla Lacertidae (%47), ardından Orthoptera (%27), Chilopoda (%18) ve Scincidae (%8) ile beslendiği tespit edilmiştir. Her iki popülasyonda da özelleşmiş av tercihleri ve kısmi niş örtüşmesi gözlemlenmiştir (Pianka niş örtüşmesi indeksi: $O_{\text{karboğazı ve göller yaylası}} = 0,69$; Levins niş genişliği indeksi: $B_{\text{karboğazı}} = 0,068$, $B_{\text{Göller Yaylası}} = 0,04$). Besin kompozisyonu açısından cinsiyetler arasında farklılık görülmemiştir (Pianka niş örtüşmesi indeksi: $O_{\text{erkek, dişi}} = 0,991$). Popülasyonların özelleşmiş av tercihlerine sahip olmaları türün hassasiyeti ve gelecekte yürütülecek koruma çalışmaları açısından önemli bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: ekoloji, herpetoloji, beslenme ekolojisi, biyoloji, zooloji, sürüngen

ENDÜSTRİYEL ATIK SUDAN AĞIR METAL GİDERİMİNDE BİYOLOJİK SENTEZ DEMİR-BAKIR BİMETALİK NANOPARTİKÜLLERİ İLE YÜKLÜ ZEOLİTİN KULLANILABİLİRLİĞİ

Prof. Dr. Dilek DEMİREZEN YILMAZ

Erciyes Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü

ORCID: 0000-0002-0018-3957

Esmâ CANSU

Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Bölümü

ÖZET

Sucul ortamdan ağır metal gideriminde, metalik nanopartiküllerle desteklenen malzemelerin kullanımının etkili olduğu değişik araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur. Bu çalışmada ise, tek bir nanopartikül yerine bimetallik ve manyetik etkili nanopartiküller ile zeolitin bir arada kullanımının sinerjistik etkisi incelenmiştir. Çalışmada, armut meyve hidrozolu ile demir-bakır bimetallik nanopartikülün sentezlenebilirliği, bimetallik nanopartiküllerin zeolite yüklenmesi ve endüstriyel atık sudan ağır metal giderimi incelenmiştir. Bitkisel sentez bimetallik nanopartiküllerin karakterizasyonu için, SEM, FESEM, DLS-Zeta, EDX, XRD, FT-IR ve BET analizleri yapılmıştır. Zeolit destekli bimetallik nanopartiküllerin ağır metal gideriminin analizinde ICP-MS cihazı kullanılmıştır. Aynı zamanda, ortam pH'ının elde edilecek olan kompozit malzemenin adsorpsiyon düzeyine etkisini incelemek amacıyla, pH'ı değişen serilerde ortamlar hazırlanmış ve ağır metal giderim oranları UV-spektrometre ile incelenmiştir.

Projede tek metalli nanomalzeme yerine bimetallik nanoparçacıkların birarada kullanılmış olması, nanoparçacıkların bitkisel yöntemle sentezi, sentezde armut meyve posasından elde edilen özütünün kullanılması ve manyetik etkili bimetallik yapının zeolite ile desteklenmesi, çalışmanın yenilikçi yönlerini oluşturmaktadır.

Anahtar kelimeler: Bimetallik, Adsorpsiyon, Zeolit, Ağır Metal

ISAURIA BÖLGESİ ROMA DÖNEMİ HEYKELTIRAŞLIĞI

Adem ŞEN

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü

ORCID: 0009-0009-0141-1374

ÖZET

Heykeltıraşlık, geçmişi çok eski zamanlara uzanan bir sanat dalıdır. Basit ve stilize eserlerle başlayan bu sanat zaman içerisinde önemli gelişmeler kaydetmiş, ilerleyen süreçte son derece başarılı eserlerle kendisini göstermiştir. Anatomik detaylar gerçekçi bir şekilde verilmeye başlanmış, pathos, yani duygular dahi eserden okunur hale gelmiştir. Bununla beraber merkezlere uzak olan yörelerde daha düşük ustalığa ve işçiliğe sahip eserlerin ortaya çıktığı da görülmektedir. Buralarda yerel ustalar tarafından bölgesel özellikler taşıyan daha mütevazı eserler üretilmeye başlanmıştır. Realizmden uzak, anatomiye çok fazla özen gösterilmeyen, temsili ve basit eserler bu bölgelerde yaygınlaşmıştır. Heykeltıraşlık sanatı açısından kendi içerisinde yerel özellikler sergileyen özgün eserlerle karşılaşılan bölgelerden biri de Isauria'dır.

Isauria Bölgesi heykeltıraşlık eserlerine genel olarak baktığımızda kaya mezarı kabartmaları, anıtsal kaya kabartmaları, lahit, ostothek ve mezar stelleri üzerindeki kabartmalar ile heykel ve heykelcikler olarak karşımıza çıktığı görülmektedir. Kaya mezarlarında karşılaşılan kabartmalar Isauria heykeltıraşlığını iyi bir şekilde yansıtan örnekler olmaları nedeniyle önem taşımaktadır. Bu kabartmalarda büst, aslan, kartal, kılıç ve kalkan gibi tasvirler ile karşılaşılmaktadır. Bölgede kayalara oyulmuş çeşitli anıtsal kaya kabartmaları da mevcuttur. Savaş ve kahramanlık konuları ile ön plana çıkan bu anıtların önemli insanların anısına yapıldıkları düşünülmektedir. Bölgedeki heykeltıraşlık hakkında bilgiler edinebildiğimiz bir diğer tür ise lahitlerdir. Bunların üzerinde figürlü ve bitkisel kabartmalar yer almaktadır. Isauria'da yaygın olarak kullanılmış bir mezar türü olan ostothekler de kabartmalarıyla dikkat çeken eserlerdir. Genellikle birden fazla yüzlerinin bezenmiş olması nedeniyle kabartma açısından zengindirler. Lahitler, ostothekler, chamosorionlar ve kaya mezarlarında sıkça karşılaşılan aslan biçimli mezar kapakları da Isauria heykeltıraşlığının özgün unsurları olmaları dolayısıyla dikkat çekicidir. Isauria'da mezar stelleri de oldukça yaygındır. Bölge sanatını takip edebildiğimiz söz konusu stellerde genellikle aile tasvirlerinin işlendiği görülmektedir. Ayrıca bölgede üç boyutlu heykel ve heykelciklerin üretildiği, müzelerde korunmakta olan örneklerden bilinmektedir.

Sonuç olarak Isauria Bölgesi'nde Roma İmparatorluk Döneminde kendine has özellikler taşıyan bir heykeltıraşlık sanatının ortaya çıktığı görülmektedir. Bununla birlikte az sayıdaki nitelikli örnek, bölgeye gezici ustaların gelip çalıştığını da ortaya koymaktadır. Bölge sanatında konu olarak savaş, av, aile, çift sürme gibi sahnelerle karşılaşılmaktadır. Bunların yanı sıra girland, aslan başı, kartal, çekici, orak, asma dalı ve üzüm salkımı gibi farklı motifler de kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Isauria Bölgesi, Roma Dönemi, Heykeltıraşlık, Kabartma.

ESKİ SMYRNA (BAYRAKLI)'DAN BİR KLASİK DÖNEM YAPISI: BY 9

Güneş Hande URTEKİN

Ege Üniversite, Sosyal Bilimler Enstitüsü

ORCID: 0009-0001-7820-5802

Dr. Öğr. Üyesi Aytekin ERDOĞAN

Ege Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü

ORCID: 0000-0001-5304-2798

ÖZET

Eski Smyrna antik kenti üzerinde yapılan kazı çalışmaları, 1948 yılından başlayarak, günümüze kadar aralıklı olarak -1951 ve 1966 yılları arasında farklı kazı başkanları tarafından yönetilmiştir. Kent, M.Ö. 3000'den başlayan ve M.Ö. 4. yüzyılın sonuna kadar devam eden süreçte iskan edilmiştir. Bu çalışmanın odak noktasını kentin var olan Klasik Dönem konutlarının ve sivil yapılarının yanında, aynı döneme ait kamusal yapıların anlaşılabilmesi için yapılan çalışmaların bir bölümü oluşturmaktadır. Eski Smyrna'da bugüne kadar Klasik Dönem'e ait belirgin bir kamusal yapı tipine ulaşılamamış olsa da, bu döneme ilişkin olarak yapılan kazılar sırasında ortaya çıkartılan bazı yapıların boyutlar kamusal niteliğe sahip olduklarını düşündürmektedir. Bu kapsamda özellikle kentin güneydoğusunda bulunan ve Büyük Yapı olarak isimlendirilen yapı grubu dikkat çeker. Yapı bitişik olarak yapılmış odalar ile bu odalara eklenmiş diğer bölümlerden oluşmaktadır. BY9 yapısı da kentin güneydoğusunda bulunan ve Büyük Yapı olarak adlandırılan kompleks yapının bir parçası olarak ortaya çıkartılmıştır. Büyük Yapı'da 2018 yılından başlayarak sistemli bir şekilde kazı çalışmaları yürütülmüştür. BY9 ise 2022 yılı kazı çalışmaları sırasında ortaya çıkarılmış, bitişik iki odadan oluşan ve büyük yapının ana bölümlerinin yapılmasından sonraki süreçte inşa edilmiş olduğu düşünülen bir yapıdır. Yapının her iki odası kireç tabanlı olup, duvarlar dışarıda dış yüzeyleri düzeltilmiş büyük bloklardan, iç dolgusu ise küçük taşlar ve toprak harçtan oluşmaktadır. Kazı çalışmalarında yapı içerisinden çok sayıda buluntu ele geçmiştir. Özellikle planı, mimari yapısı ve taban üzeri buluntuları BY 9 yapısının inşa tarihi, planı, evreleri ve işlevi konusunda elde edilen veriler kentin Klasik Dönemki planlamasına dair önemli veriler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Smyrna, Klasik Dönem, Mimari, Seramik, Duvar

KAHRAMANMARAŞ ANLATILARI ÜZERİNE ANSİKLOPEDİK BİR TASNİF DENEMESİ (MEKÂN, KÜLTÜR, DİL, İNSAN)

Setenay KOÇTÜRK

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Türk Dili Edebiyatı

ORCID: 0000-0002-4697-8229

ÖZET

Bu çalışma, Kahramanmaraş'a özgü yöresel kelimelerin ve bu kelimelerin edebi metinlerdeki kullanımının incelendiği ansiklopedik bir sınıflandırmayı konu almaktadır. Araştırma, dilin ve kültürün sosyolojik ve edebi bağlamlarda nasıl şekillendiğini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında, Kahramanmaraş ve çevresine özgü 165 yer adı ve 230 adet diğer kelime olmak üzere toplam 395 kelime detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Metodoloji olarak, öncelikle Kahramanmaraş'a özgü edebi eserler tarama yapılarak, bu eserlerden yöresel kelimeler derlenmiştir. Toplanan veriler, tematik olarak sınıflandırılarak, kelimelerin kullanıldıkları bağlamlar ve anlamlarına göre analiz edilmiştir. Bu süreçte, kelimelerin dilimizdeki yerini ve edebiyatımızdaki işlevini belirlemek için hem niceliksel hem de niteliksel yöntemler kullanılmıştır.

Bulgular, Kahramanmaraş'ın zengin kültürel ve dilsel yapısını yansıtan, yerel kelimelerin günlük yaşamda ve edebi eserlerde nasıl kullanıldığını göstermektedir. Araştırma, bu kelimelerin yalnızca günlük dilde değil, aynı zamanda edebi bir dil olarak da nasıl işlev gördüğünü ortaya koymaktadır. Edebi metinlerde yer alan kelimeler, bölgesel kimliği ve kültürel değerleri aktarma noktasında önemli bir role sahiptir.

Sonuç olarak, bu çalışma, dil ve kültür etkileşimini anlamada edebi eserlerin ve kelimelerin kritik bir öneme sahip olduğunu göstermiştir. Kahramanmaraş'a özgü kelimelerin derlenmesi ve sınıflandırılması, bu kelimelerin korunmasına ve gelecek nesillere aktarılmasına katkıda bulunacak bilimsel bir temel sunmaktadır. Bu çalışma, dil bilimciler ve edebiyat araştırmacıları için değerli bir kaynak olarak hizmet edebilecek niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: Kahramanmaraş, Yöresel Kelimeler, Edebiyat, Dil Bilimi, Sosyo-kültürel indeks

TAANIŞUU ADLI ESERİ ÇERÇEVESİNDE ASANBEK STAMOV'UN HİKAYECİLİĞİ

Zeynep GÜLER

Ege Üniveristesi, Türk Dünyası Araştırmaları Enstitüsü, Türk Dünyası Edebiyatları
ORCID: 0009-0003-4471-6799

ÖZET

Modern Kırgız Edebiyatında hikâyeciliği ile tanınan Asanbek Stamov'un "*Taanişuu*" adlı derleme-hikâye kitabı, yazarın ilk kitabı olmasının yanı sıra eserin ihtiva ettiği hikâyelerin Kırgız toplumunun farklı yönlerini ve dönemin içtimai meselelerini ele alması bakımından büyük bir öneme sahiptir. Yazarın bu eseri edebi kariyerinin miladı olarak kabul edilir ve bu yönüyle Kırgız edebiyatında belirgin bir yeri vardır. Yazar, öykülerindeki detaylı tasvirler aracılığıyla okuyucularına zengin bir tasavvur âlemi sunmakla beraber karakterlerin iç dünyalarını dikkat çekici şekilde yansıtır. Bu sayede okuyucular, kurgulanmış evreni zihinlerinde canlandırma ve karakterlerle güçlü bir bağlantı kurma fırsatı elde ederler. Asanbek Stamov, hikâyelerinde sosyal meseleleri derinlemesine irdeleyerek eserlerinin toplumsal değişime katkıda bulunan bir misyon üstlendiğini gösterir. Bu bağlamda, "*Taanişuu*" adlı eseri, Kırgız toplumunun içtimai ve kültürel yapısını yansıtan zengin karakter tasvirleri, olay örgüsü, tarihi vakalar ve kurgusal unsurlar arasında ustaca kurulan bağlantılarla dikkat çeker. Her bir hikâye, özellikle Kırgız toplumunun geleneksel ve modern yüzlerini sergileyerek okuyuculara dönemin sosyal dokusunu anlama imkânı sunar. Bununla birlikte Kırgız toplumunun sosyal, kültürel ve psikolojik yapısını yansıtan dönemsel olaylara hikâyeler aracılığıyla bir bakış sağlayan söz konusu eser incelemeye değer bir yapıdadır. Bu çalışmada, Kırgız edebiyatının önde gelen yazarlarından Asanbek Stamov'un 1966'da neşredilen derleme-hikâye kitabı "*Taanişuu*" (*Tanışma*) adlı eserindeki yedi hikâye üzerinden Asanbek Stamov'un hikâyeciliği edebiyat biliminin yöntem ve teknikleri çerçevesinde incelenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Asanbek Stamov, Taanişuu, Kırgız Edebiyatı, Hikâye

MERHAMETİN TASAVVUFİ BAKIŞ AÇISIYLA MESNEVİDE DEĞERLENDİRİLMESİ

Iraz POLAT

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi
ORCID: 0009-0004-0744-9967

ÖZET

Merhamet, sözlükte acımak şefkat göstermek anlamlarına gelir. Kavram olarak insanlarda bulunan, onları hem cinslerinin ve diğer canlıların sıkıntıları karşısında duyarlı olmaya ve yardım etmeye sevk eden acıma duygusunu belirtmektedir. Bu çalışmada merhamet kavramı Mevlana'nın *Mesnevi* eseri üzerine yoğunlaşarak tasavvufî bakış açısıyla incelendi.

1207 yılında Belh'de doğan, alim, sûfî, şair vasıflarına sahip, asıl adı Muhammed b. Muhammed Hüseyin el-Belhî olan, Mevlana Celaleddin-i Rumî diye anılan Mevlana'nın 5 büyük eseri mevcuttur. Bu eserlerden en meşhuru olan *Mesnevî*, İslam tasavvuf kültürünün en önemli eserlerinden sayılmaktadır.

Mesnevî'de merhamet, Rabbimizin insanlara, insanların birbirlerine ve insanların diğer yaratılmışlara olan merhameti olarak tasnif edilmektedir. Allah'ın, Rahman ve Rahîm sıfatıyla kullarına gösterdiği merhameti celbedici olaylar, insanların birbirine gösterdiği merhamet örnekleri ve insanların diğer zîhayatlara gösterdiği merhametin yansımaları ve yanılımaları anlatılmaktadır. Örneğin cömertliğiyle meşhur ama bir o kadar da borçlu şeyhin, ölüm döşğinde alacaklılarının karşısında olduğu bir anda, yoldan geçen helvacı bir çocuktan helva alması ama ücretini veremeyince çocuğun ağlaması, bu ağlamanın Allah'ın merhametini celbedip borçların ödenmesine vesile olacak olan hediye gelmesi hikayesi; Allah'ın insanlara, Yahudi padişahın bir annenin kucağından çocuğu ateşe attırmasından sonra ateşe atılma sırasını bekleyen annenin korkması, bunun üzerine çocuğun konuşup annesine ferahlık sağlaması hikayesi, insanın insana; erin ayıya gösterdiği merhametin sonucu dost olmaları, avcının yem saçması hikayesi insanın zîhayata gösterdiği merhametin örnekleridir. Ancak, merhametin çeşitli vasıtaları olsa da kaynağının Allah olduğu, dilenilecekse mızraktan, kılıçtan değil bunları tutandan dilemek gerektiği ifade edilmektedir. Bağışlamanın, affetmenin, insanın ayıp ve günahlarını örtmenin de merhamet kavramına dahil edildiği görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mesnevi, Merhamet, Tasavvuf

POMZA KULLANIMI İLE HAFİF, ESNEK VE ISI YALITIMI OLAN TEKSTİL ÜRÜNLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Mehtap DEMİR

Adıyaman Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Elektrik ve Enerji Bölümü
ORCID: 0000-0001-6568-6080

Özet

Pomza, tekstil sektöründe, 1982 yılından itibaren, kot kumaşların ağarmış bir görüntüye sahip olması için kullanılmaya başlanmıştır (Geitgey, 1994, Davraz, 2005). Geitgey, 1994 yılında, pomzanın bu sektörde hem aşındırıcı hem de taşıyıcı (katalizör) olarak kullanılabilceğini duyurmuşlardır. (Geitgey, 1994).

Pomzanın bileşimi, dayanıklılığı (mukavemeti), gözenekli yapısı ve ülkemizde kolayca ve çokca bulunması ayrıca herhangi bir genişleme işlemi gerektirmemesi, bu doğal minerali değerli ve çok fonksiyonlu kılmaktadır. Tekstil ürünlerinde, nanoteknoloji sayesinde pomza kullanılmaya başlarsa daha hafif, esnek ve ısı yalıtımına sahip tercih edilebilir ürünler üretilenektir.

Bu çalışma kapsamında, $-0,5+0,1$ mm tane boyutuna ölçeklendirilmiş Van yöresine ait alt (P1), orta (P2) ve üst (P3) tabaka pomzalarının farklı miktarlarda kullanımı ile tekstil ürünündeki pomzaların özgül yüzey alanları ve ortalama gözenek çapları Yüzey Alanı ve Porozite (Gözeneklilik) Analiz Cihazı (BET) yöntemi ile saptanacaktır. Cihaz, numune yüzeyini tek bir moleküler tabakayla kaplamak için gerekli gaz miktarını tayin ederek yüzey alanını hesaplar. Ayrıca, ölçeklendirilmiş pomza tozlarının çok hızlı, doğru ve hassas olarak yüzey alanı ve gözenek (por) boyut dağılımı bilgilerini elde etmeyi sağlar. Yüzey gözenekliliği, malzeme biliminde birçok araştırmacının ilgilendiği önemli bir bilimsel alandır.

Anahtar Kelimeler: Pomza, tekstil, BET, yüzey gözenekliliği.



T.C.
ADİYAMAN ÜNİVERSİTESİ
Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Müdürlüğü



Sayı :E-10585088-200--146873
Konu :Görevlendirme (Dr. Öğr. Üyesi Mehtap
DEMİR)

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 15.05.2024 tarihli ve 146568 sayılı yazınız.

İlgi tarih ve sayılı yazınıza istinaden, Bölümünüz Dr. Öğr. Üyesi Mehtap DEMİR'in 16-17 Temmuz 2024 tarihleri arasında, Ankara'da düzenlenecek olan "4. Ulusal Bilimsel Araştırmalar Kongresi" nin Düzenleme ve Bilim Kurullarında görev alması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Doç. Dr. Kadir GÜÇLÜER
Meslek Yüksekokulu Müdürü

Dağıtım:
Gereği:
Elektrik ve Enerji Bölümüne

Bilgi:
Sayın Dr.Öğr.Üyesi Mehtap DEMİR

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSVBTM5S6S

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5350&eD=BSVBTM5S6S&eS=146873>

Adres:Altınşehir Mh. 3005 Sokak No:13 02040 ADİYAMAN

Telefon:04162232128 Faks:04162232129

E-Posta:myo@adiyaman.edu.tr Web Adresi:www.adiyaman.edu.tr

Bilgi için: Zehra İNAN

Unvanı: Yazı İşleri Memuru

