



**ULUSLARARASI
AKADEMİK ARAŞTIRMALAR
KONGRESİ**

Tam Metin Kitabı Full Text Book

www.icarcongress.org



10. Uluslararası Akademik Araştırmalar Kongresi

(6 – 7 Şubat 2023)

(ICAR)

Tam Metin Kitabı

Editörler / Editors

Doç Dr. Kutup Ata TUNCER

Asos Yayınevi

1.baskı

Adres: Çaydaçıra Mah. Hacı Ömer Bilginoğlu Cad. No: 67/2-4/MERKEZ/ELAZIĞ

Telefon: [0532 643 75 23](tel:05326437523)

Mail Adresi: asos@asosyayinlari.com

Web: www.asosyayinlari.com

[Instagram: https://www.instagram.com/asosyayinevi/](https://www.instagram.com/asosyayinevi/)

[Facebook: https://www.facebook.com/asosyayinevi/](https://www.facebook.com/asosyayinevi/)

[Twitter: https://twitter.com/Asosyayinevi](https://twitter.com/Asosyayinevi)

ISBN: 978-625-8190-79-3



KONGRE BAŞKANI

Doç. Dr. Kutup Ata TUNCER , (Manisa Celal Bayar Üniversitesi)

DÜZENLEME KURULU

Doç. Dr. İlkey Ebru Tuncer BOON

Doç. Dr. Aşkın ÇELİK

Dr. Öğr. Üyesi Can Doğan

Dr. Öğr. Üyesi Seçil Soytok NALÇACI

Dr. Öğr. Üyesi Yakup AÇAR

Arş. Gör. Dr. Gürsel YURTSEVEN

BİLİM KURULU

Prof. Dr. Elmas ERDOĞAN, Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Metin BAŞAL, Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Reyhan ERDOĞAN, Akdeniz Üniversitesi

Prof. Dr. Aysel USLU, Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Oğuz YILMAZ, Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Şükran ŞAHİN, Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Deniz HASIRCI, İzmir Ekonomi Üniversitesi

Prof. Dr. Zeynep TUNA ULTAV, İzmir Yaşar Üniversitesi

Prof. Dr. Ferit İZCİ, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Prof. Dr. Metin ARGAN, Anadolu Üniversitesi

Prof. Dr. Öner Demirel, Kırıkkale Üniversitesi



Prof. Dr. Nizami CEFEROV (Azerbaycan)

Prof. Dr. Blagovesta IVANOVA (Bulgaristan)

Prof. Dr. Nurşat JUMADİLOVA (Kazakistan)

Prof. Dr. Nergüz Bulut SERİN, Lefke Avrupa Üniversitesi

Prof. Dr. Dosay KENJETAY (Kazakistan)

Prof. Dr. Arshi KHAN (Hindistan)

Prof. Dr. Dimitri KİTSİKİS (Yunanistan)

Prof. Nilgün BİLGE, Mimar Sinan Üniversitesi

Prof. Caner KARAVİT, Mimar Sinan Üniversitesi

Prof. Rıdvan COŞKUN, Anadolu Üniversitesi

Prof. Mustafa BULAT, Atatürk Üniversitesi

Prof. Dr. Vural BÜTÜN, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Doç. Dr. Hakan ERER, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Doç. Dr. Parisa Göker, Bilecik Şeyh Edabali Üniversitesi

Doç. Dr. Mehmet Kıvanç AK, Düzce Üniversitesi

Doç. Dr. Ali Korkut ULUDAĞ, Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr.Özlem ARDA, İstanbul Üniversitesi

Doç. Dr. Yener Lütfü MERT, İstanbul Galata Üniversitesi

Doç. Dr. Adem PEKER, Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. Murat AKTEN ,Süleyman Demirel Üniversitesi

Doç. Dr. Aşkın ÇELİK, Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Doç. Dr. Etem Yeşilyurt, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi



Doç. Dr. Tahsin YILMAZ, Akdeniz Üniversitesi

Doç. Dr. Işık SEZEN, Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. Aslıhan ESRİNGÜ, Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. Nilgün GÜNEROĞLU, Karadeniz Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Elif AKPINAR KÜLEKÇİ, Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. Zeynep EREN, Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. Fabio L. GRASSİ (İtalya)

Doç. Dr. Gürcan YILDIRIM, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Doç. Dr. Banu KARAŞAH, ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ

Doç. Dr. Mansumeh DAEİ (İran)

Doç. Dr. Ahmet BENLİYAY, Akdeniz Üniversitesi

Doç. Dr. Üyesi Cansel TUNCER, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Ceren Haktanır, Gazi Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Şehriban Eraslan, Süleyman Demirel Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Volkan MÜFTÜOĞLU, Bursa Teknik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi D. Merve ÇETİNKAYA SÖNMEZ / Nuh Naci Yazgan Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Muhiddin AYKUT/ Nuh Naci Yazgan Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Kubulay ÇAĞATAY / Nuh Naci Yazgan Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Özgür Kamer AKSOY, ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ

Dr. Öğr. Üyesi İrfan DÖNMEZ, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Mine POYRAZ, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Özlem Candan HERGÜL, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi



Dr. Öğr. Üyesi Hilal KAHVECİ, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Oğuz ATEŞ, Kırklareli Üniversitesi

Dr. Öğr.Gör. Halil İbrahim ERTÜRK, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Gülçin AKGÖREN PALABIYIK, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Öğr. Gör. Yasemin SAMAV, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Mehmet Emin KALGI, Çukurova Üniversitesi

1. Gün

1. Oturum

Salon1 (1. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Tuğba Özışık		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:00	Dr. Tuğba Özışık	Dijitalleşmenin Etkisiyle İş Gücü Piyasaları Kutuplaşıyor Mu': Avrupa Birliği Üzerine Bir Uygulama
10:15	Dr. Öğretim Üyesi Burak Karabulut	Pazarlama İletişimi Stratejisi Olarak Markaların Yapay Zeka İçeren Uygulamaları
10:30	Arş.Gör.Dr. Gamze Aydın Eryılmaz	Türkiye’de Ambalaj Atıklarının Değerlendirilmesine Yönelik Uygulamalar
10:45	Salih Korkmaz	Öğretmenlerin Örgütsel Bağlılık Düzeylerinin Çeşitli Değişikliklere Göre Değerlendirilmesi
11:00	Dr. Tolga Tuzcuoğlu	An Application of Xgboost Regressor On Stock Index Prediction
11:15	Soru, cevap ve tartışma	

Salon2 (1. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Tüba Küçük Aksaç		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:00	Dr. Tüba Küçük Aksaç - Dr. S.Seda Bapoğlu Dümenci	Erken Müdahale Sürecini Etkileyen Etmenler Üzerine Bir İnceleme: Ebeveyne ve Çocuğa Özgü Faktörler
10:15	Dr. Yusuf Polat	Bir Vaka İncelemesi: Oyunlaştırma Yöntemi ve İngilizce Öğrencilerinin Motivasyonu Üzerine Etkisi
10:30	Dr. Mehmet Birgün - Dr. Neşe Aydın Kararaslan	Yabancı Öğrencilerin Yabancı Dil Öğrenmeye İlişkin İhtiyaç Analizi
10:45	Ayfer Hazal Bıçakçı	Âşıklık Geleneği Kapsamında Âşık Gültekin Bulut (Âşık Bulutoğlu)
11:00	Soru, cevap ve tartışma	

2. Oturum

Salon1 (1. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr.Araştırmacı Bülent Öztürk		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
11:15	Dr.Araştırmacı Bülent Öztürk	Türk Polis Teşkilatında Halkla İlişkiler Uygulamaları
11:30	Dr. Mehmet Birgün	Halk Eğitim Merkezlerindeki İngilizce Dil Kurslarının İncelenmesi
11:45	Araştırmacı Feyza Nur Biçen	Peyami Safa'nın "sözde kızlar" Adlı Romanında "öteki" Kavramı
12:00	Prof.Dr. Feriştah Sönmez - Can Çatakkaya	Borsada İşlem Gören Otomotiv İşletmelerinin Birleşik Oran Analizi (Dupont) Yöntemi İle Performanslarının Ölçülmesi ve Bist100 de Yer Alan 15 Şirketin Fiyat Kar Oranı (Fk), Piyasa Defter Değeri Oranı(Pd/dd.),fiyat Satış Oranı(Fs) ve İndirgenmiş Nakit Akımı(İna) Yöntemlerine Göre Değerlemesi
12:15	Hikmatullah Wahidi	Afganistan'da Yerel Yönetim Demokrasisi: Zorluklar ve Fırsatlar
12:30	Soru, cevap ve tartışma	

Salon2 (1. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Doğan Kalafat		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
11:15	Doç.Dr. Doğan Kalafat	Bingöl Yöresinin Güncel Sismotektoniğine Bir Bakış : Doğu Anadolu
11:30	Arş.Gör. Esen Poyraz - Prof.Dr. Erol İpekli	Tiyatro ile Kent Belleğine Bir Yolculuk: Son İstasyon Eskişehir
11:45	Arş.Gör. Esen Poyraz	Tiyatrodan Sinemaya Oyunculuk Sanatı
12:00	Araştırmacı Ezgi Berte Kutlu - Arş.Gör.Dr. Tahsin Erme	Tehdit ve Hata Yönetiminin Yılmazlık Bağlamında Geliştirilmesi
12:15	Araştırmacı Tuğba Yılmaz	İlkokul Öğrencilerinin Yaşlılara Bakış Açısının Resimler Üzerinden Tespiti
12:30	Soru, cevap ve tartışma	

3. Oturum

Salon1 (1. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Hilal Özden Özdemir Çakır		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
12:30	Prof.Dr. Hilal Özden Özdemir Çakır	Sosyal Medya Influencer'larının Satın Alma Niyeti Üzerindeki Etkisinde Marka Güveninin Rolü
12:45	Dr. Öğretim Üyesi Seçil Gürün Karatepe - Araştırmacı İrem Uyar	İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinde Güvenlik Kültürünün Etkisi
13:00	Dr. Nihal Cihan Temizer	Sultan Abdülaziz Döneminde Hazine-i Hassa
13:15	Dr. Nihal Cihan Temizer	Amerika'daki İlk Yahudilerin Ekonomik Faaliyetleri
13:30	Hikmatullah Wahıdı	Afganistan'da İyi Yönetişim Geliştirmeye Yönelik Sorunları ve Çözümleri
13:45	Soru, cevap ve tartışma	

Salon2 (1. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. İrfan Ar		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
12:30	Arş.Gör. Gizem Hazan Akçay - Prof.Dr. İrfan Ar	The Effect of Nested Cylindrical Dual Chamber Mfc and Graphite Rod Electrode On Domestic Wastewater Treatment and Electricity Generation in Microbial Fuel Cells
12:45	Abdelaziz Salama - Raghad Alshomali - Omar Alomari - Prof.Dr. Sevda Şenar Cömert	Akciğer Kanseri Olan Hastalarda İmmünoterapinin Yanıtı İzlemek İçin Elektronik Burun Analizi
13:00	Serap Taşkiran Küçüközkul - Doç.Dr. Özcan Kılınçcı	Satış Sonrası Hizmet Süreçlerinin Kalite Fonksiyon Göçerimi Metodolojisi Kullanılarak Değerlendirilmesi
13:15	Bülent Yalçın - Dr. Öğretim Üyesi Onur Cüneyt Kahraman	Turizm Öğrencilerinin Dijital Yeterliliklerine İlişkin Bir Araştırma
13:30	Gözde Çağlar - Doç.Dr. Miraç Alaf	3 Boyutlu Gözenekli Sno2 Yapısının Biyo-Şablon Yöntemiyle Hazırlanması ve Karakterizasyonu
13:45	Soru, cevap ve tartışma	

4. Oturum

Salon1 (1. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Feriştah Sönmez		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
13:45	Prof.Dr. Feriştah Sönmez - Öğr.Gör. Gültekin Baysal - Mehmet Bademcioğlu - Öğr.Gör. İsmet Anık Baysal	Bist100'te İşlem Gören Sanayi Şirketlerinin Topsis Yöntemiyle Finansal Performanslarının Belirlenmesi
14:00	Dr. Öğretim Üyesi Şule Taşkiran Çankaya	Salih Zeki'nin Taş Kömürünün Keşfi ve Madencilik Konularında Kaleme Aldığı Makalesi Üzerine Bir İnceleme
14:15	Halil İbrahim Telatar - Doç.Dr. Gökhan Kahveci	Ortaöğretimde Görev Yapan Öğretmen Algılarına Göre Örgütsel Saygınlık
14:30	Dr. Ünal Deniz - Dr. Cihan Kocabaş	Öğretim Üyelerinin Örgütsel Destek ve Psikolojik İyi Oluşları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi
14:45	Araştırmacı Ayşegül Zafer	Orta Kızılırmak Havzasının İlk Tunç Çağı
15:00	Soru, cevap ve tartışma	

Salon2 (1. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr.Araştırmacı Saialy (Sayalı) Alekperova		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
13:45	Dr.Araştırmacı Saialy (Sayalı) Alekperova	Endüstriyel Tehlikelerin Tanımlanması ve Yönetimi
14:00	Dr. Fulya Toy	Joel-Peter Witkin: Dehşet Verici Olanın Estetiği ve Güzelliği
14:15	Dr. Öğretim Üyesi Hakan Tuna	Bolu İlinde Faaliyet Gösteren Otellerin Sosyal Medya Kullanımı Üzerine Bir Durum Çalışması
14:30	Araştırmacı Patrice Racine Diallo - Doç.Dr. Özlem Sayılır - Dr. Öğretim Üyesi Rana Şen Doğan	Financial Satisfaction Through Responsible Financial Behavior
14:45	Araştırmacı Muhammed Aslam Chelery Komath - Doç.Dr. Özlem Sayılır - Dr. Öğretim Üyesi Murat Doğan	Impacts of Esg Controversies On Financial Performance: Sectoral Analysis On a Global Scale
15:00	Arş.Gör.Dr. Zeynep Gül Erel Çalan	Mısır'da İngiliz Hegemonyasının Kurumlaşması
15:15	Soru, cevap ve tartışma	

5. Oturum

Salon1 (1. Gün - 5. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Uğurcan Ayık		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
15:00	Dr. Öğretim Üyesi Uğurcan Ayık	Ceyhan Şehrinin Alansal Değişimi ve Fonksiyonel Gelişimi
15:15	Araştırmacı Habibe Eker	Hannah Arendt: Kamusal ve Özel Alan Diyalektiğinde Politikanın Yeri
15:30	Prof.Dr. Zamira Baubekova - Prof.Dr. Aisana Sman - Akerke Babyrbek	Günümüz Kazakistan'daki Türk Aydınlanma Düşüncesinde Adaletin Temel Yasal Değer Olarak Dönüşümü
15:45	Emre Sertkaya	Ortaöğretim 9. ve 10. Sınıf Düzeyindeki Öğrencilerin Görsel Sanatlar Dersine Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi
16:00	Soru, cevap ve tartışma	

Salon2 (1. Gün - 5. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Dilek Pirim		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
15:00	Hasan Faruk Niş - Doç.Dr. Dilek Pirim	Il-6 Geninin 3' Kodlama Yapmayan Gen Bölgesinin Türk Triatlon Sporcularında Sekanslanması
15:15	Öğr.Gör. Semiha Poyraz - Doç.Dr. İsa Vural	Şev Eğiminin Duraylılık Üzerine Etkisinin Limit Denge Yöntemleriyle Belirlenmesi
15:30	Öğr.Gör. Sultan Ece Altınok Çalışkan - Gamze Çoban	Evaluation of Ecosystem Services for the Development of Ecotourism
15:45	Dr. Öğretim Üyesi Gülçin Akgören Palabıyık - Doç.Dr. İsmail Poyraz - Süleyman Murat Görgün	Detection of Some Resistance Genes Lr19, Lr26 and Lr28 Against Leaf Rust (Puccinia Triticina) in Twenty Wheat Varieties Using Molecular Markers
16:00	Dr. Öğretim Üyesi Gülçin Akgören Palabıyık - Doç.Dr. İsmail Poyraz - Hazal Büyükkaya	Molecular Detection of Stripe Rust Resistance Genes Yr26 and Yrh-52 in Twenty Bread Wheat Varieties Using Microsatellite Markers
16:15	Öğr.Gör. Ömer Çoban	Uçucu Küllü Geopolimer Harçların Aktivatör Derişimlerinin Bazı Fiziksel ve Mekanik Özelliklerine Etkisi
16:30	Soru, cevap ve tartışma	

6. Oturum

Salon1 (1. Gün - 6. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Uğur Çit		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
16:15	Dr. Öğretim Üyesi Uğur Çit	Bilgi İletişim Teknolojileri (Bit) Araçlarından Akıllı Nesnelerin İnterneti Aracılığı İle Çevrimiçi Keman Öğrenimi
16:30	Dr. Öğretim Üyesi Hülya Demir	Yeni Medyada Feminist Bellek Oluşumunda Görsel İletişim: Femvertising ve Adidas Markası “support is Everything” Reklam Örneği
16:45	Doç.Dr. İsmail Tetikci - Araştırmacı Berzehan Aydın	Giorgio Morandi ve Natürmort
17:00	Doç.Dr. Selin Uluğbay	Müzikal Algının Tarihsel Süreci

2. Gün

1. Oturum

Salon1 (2. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Emrah Şimşek		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:00	Dr. Öğretim Üyesi Emrah Şimşek	Balıklarda Oluşan Barotravmanın Tedavi Yöntemleri; Alternatif Pratik Yaklaşımlar
10:15	Bugra Mustafa Hocaoglu	Yangın Sistemlerinde Emc ve Fonksitonel Deneylerin Analizi
10:30	Öğr.Gör. Semih Öztürk - Dr. Öğretim Üyesi Yavuz Hakan Özdemir	Sınır Elamanları Metodu Kullanarak 3-B Cisim Çevresinde Potansiyel Akış Çözümü
10:45	Şükrü Karabulut - Hilal Kır - Mustafa Yazar	3 Eksenli, Kamera Kontrollü İş İstasyonu Tasarım ve Prototip İmalatı
11:00	Dr. Öğretim Üyesi Mesut Şam - Dr. Şemsi Zengin Karaca	İpek Nanofiber Membranların Boya Gideriminde Kullanımı
11:15	Soru, cevap ve tartışma	

Salon2 (2. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Necati Menek		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
9:15	Sıla Acar Koç - Prof.Dr. Necati Menek - Dr. Öğretim Üyesi Merve Yılmaz Menek	Düzenli Beslenme Programı İle Egzersiz Yapan Bireylerde Beden Kitle İndeksi ve Vücut Kompozisyonu Üzerindeki Değişimlerin İncelenmesi
9:30	Dr. Öğretim Üyesi Raif Alan - Dr. Hakkı Çelebi	Estetik Bölgede Yetersiz Alveoler Kret Hacmi Bulunan Dişsiz Bölgenin Rehabilitasyonu: Olgu Sunumu
9:45	Dr. Mahmut Ali Osman Eryılmaz	Korpus Kallosum Enfarktının Eşlik Ettiği Azygos Anterior Serebral Arter Oklüzyonu: Olgu Sunumu
10:00	Dr. Öğretim Üyesi Meltem Kızıl	The Effect of Vitamin C On Oxidative Stress Parameters and Acute Phase Protein Response in Beef Cattle Vaccinated Against Theileria Annulata
10:15	Uzman Kenan Yalçın	Ratlarda Böbrek İskemi-Reperfüzyon Hasarında Diosmin-Hesperidin'in Etkinliği: Deneysel Çalışma
10:30	Soru, cevap ve tartışma	

2. Oturum

Salon1 (2. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Kadriye Kızılbey		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Doç.Dr. Kadriye Kızılbey - Araştırmacı Aynur Şahin	Bitki Ekstresi İle Yeşil Sentez Yöntemi Kullanılarak Demiroksit Nanopartiküllerin Eldesi
10:45	Dr. Dilara Kaya Öztürk	Karadeniz'in Güney Kıyılarında Üretilen Diploid ve Triploid Büyük Gökkuşuğu Alabalıklarının (Oncorhynchus Mykiss) Büyüme Performansı ve Et Kalite Parametrelerinin Belirlenmesi
11:00	Dr. Öğretim Üyesi İlyas Özçiçek	Nöral Doku Mühendisliği Uygulamalarına Yönelik Elektron Demeti Litografisi Yaklaşımları
11:15	Dr. Öğretim Üyesi Serhat Oğuzhan Kıvrak - Prof. Dr. Celalettin Başyigit	Çeltik Sapı ve Kavuzu Külü Kullanımının Beton Basınç ve Eğilme Dayanımına Etkisi
11:30	Yavuz Demir - Dr. Öğretim Üyesi Ferruh Turan	Winkler Temeline Oturan Gözenekli Ortotropik Silindirik Panelin Hiperbolik Kayma Deformasyon Teorisi Kapsamındaki Stabilitesi
11:45	Soru, cevap ve tartışma	

Salon2 (2. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Mahmut Ali Osman Eryılmaz		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Dr. Mahmut Ali Osman Eryılmaz	Karotis Endarterektomisi Sonrasında Gelişen Limb Shaking Geçici İskemik Ataklar: Olgu Sunumu
10:45	Dr. Mehmet Kürşad Bayraktar - Dr. Esra Akdaş Tekin	Alzheimer Tanısı Olan İntertrokanterik Kalça Kırıklı Hastalarda Proksimal Femoral Çivileme Etkin Bir Tedavi Seçeneği midir'
11:00	Dr. Müfit Şansal	Kliniğimiz Kolorektal Kanser Olgularının Değerlendirilmesi
11:15	Tuğçenur Korkmaz - Öğr.Gör. Solmaz Ece Yılmaz	Hashimoto Tiroidi ve Mikro Besinler
11:30	Dr. Öğretim Üyesi Halil Değirmencioğlu	Maternal ve Neonatal Dönemdeki D Vitamini Eksikliğinin Gebelik ile Yenidoğan Periyoduna Etkisi
11:45	Soru, cevap ve tartışma	

3. Oturum

Salon1 (2. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Berkant Konakoğlu		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
11:45	Doç.Dr. Berkant Konakoğlu - Doç.Dr. Alper Akar	23 Kasım 2022 Düzce Depreminin Tusaga-Aktif İstasyonlarına (Bo11, Hend ve Krsu) Etkilerinin Gnss-Ppp' Ye Dayalı Analizi
12:00	Abdullah Ünvanlı - Prof.Dr. Nurtaç Öz	Ağır Metal Stresi Altındaki Chlorella Vulgaris Kültürlerinde Büyüme ve Gelişim Aktivitelerinin İncelenmesi
12:15	Dr. Öğretim Üyesi Mesut Şam - Dr. Serap Altındağ	Antimikrobiyal Etkiye Sahip Nanofiber Tasarımlı Yara Yanık Örtü Materyali Üretimi
12:30	Dr. İmren Öztürk Yılmaz - Prof.Dr. Onur Saray	Salıncak Kolu Parçası Kaynaklanabilirlik Analizleri
12:45	Dr. İmren Öztürk Yılmaz - Abdullah Yasin Bilici - Yasin Atalay Candemir	Sac Metal Parçaların Görsel Kalite Kontrolü Amaçlı Bütünleşik Görüntü İşleme Sisteminin Geliştirilmesi
13:00	Soru, cevap ve tartışma	

Salon2 (2. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Ercan Bal		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
11:45	Dr. Öğretim Üyesi Sema Koçaşlı - Öğr.Gör. Emine Öner Karaveli - Doç.Dr. Ercan Bal	Beyin Tümörü Ameliyatı Olan Hastalarda Ameliyat Sonrası Ağrı Şiddetinin Uyku Kalitesine Etkisi
12:00	Doç.Dr. Sinan Zehir	Dört Kat Hamstring Otogrefti İle Ön Çapraz Bağ Rekonstrüksiyonu Klinik Sonuçları
12:15	Dr. Aylin Ekmekcioğlu	Gömülü Dişleri Bulunan Hastaların Demografik ve Radyolojik Açıdan Retrospektif Olarak Değerlendirmesi
12:30	Doç.Dr. H. Yeşim Can - Dr. H. Burak Dişli - Prof.Dr. Mehmet Elmalı	İnek, Koyun ve Keçi Sütlerinden İzole Edilen Staphylococcus Aureus Suşlarında Antimikrobiyel Direncin Araştırılması
12:45	Dr. Öğretim Üyesi Derya Baykız	Primer veya Sekonder Mitral Yetersizliği Olan Hastalarda Prognoz ve Serum İnflamasyon Parametrelerinin Değerlendirilmesi: Gözlemsel Bir Çalışma
13:00	Soru, cevap ve tartışma	

4. Oturum

Salon1 (2. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Ayşegül Güven		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
13:00	Araştırmacı Elif Uğurgöl - Araştırmacı Demet Yeşilbaş - Dr. Öğretim Üyesi Turgay Batbat - Dr. Miray Altıncaynak - Prof.Dr. Ayşegül Güven - Doç.Dr. Esra Demirci - Prof.Dr. Nazan Dolu - Prof.Dr. Meltem İzzetoğlu	Stroop Etkisinin Uyuşan ve Uyuşmayan Uyarılara Oluşan Reaksiyon Süresiyle Karşılaştırılması
13:15	Ertuğrul Koçak - Dr. Öğretim Üyesi Mustafa Denктаş	Taşıyıcı Konstrüktif Yapıda Optimum Gerilme Analizi
13:30	Araştırmacı Demet Yeşilbaş - Araştırmacı Elif Uğurgöl - Dr. Miray Altıncaynak - Dr. Öğretim Üyesi Turgay Batbat - Prof.Dr. Ayşegül Güven - Prof.Dr. Nazan Dolu - Doç.Dr. Esra Demirci - Prof.Dr. Meltem İzzetoğlu	Görsel ve İşitsel Uyarı Elektroensefalografi Cevabının Frekans Analizi
13:45	Dr. Seyhan Coşkun	Yüksek Kapasiteli Fiber Optik Transmisyon Teknolojileri
14:00	Esra Yüce - Dr. Öğretim Üyesi Muhammet Emin Şahin	Classification of White Blood Cells Using Deep Learning Methods
14:15	Soru, cevap ve tartışma	

Salon2 (2. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi İrfan Akartaş		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
13:00	Dr. Öğretim Üyesi İrfan Akartaş	Preparation and Physicochemical Characterization of Novel Eudragit Rs 100-Polyvinylpyrrolidone Nanoparticles for Delivery of Itraconazole
13:15	Dr. Mehmet Kürşad Bayraktar	İnstabil Torakolomber Kırıkların Cerrahi Tedavisinde 4 Seviye Posterior Enstrümantasyonun Uzun Dönem Klinik ve Radyolojik Sonuçları
13:30	Dr. Öğretim Üyesi Müge Karakayalı - Prof.Dr. İbrahim Tuğlu	Probiyotik Metabolitlerinin Nöron Farklılaşması Açısından Nörit Uzatmaya Etkisi
13:45	Dr. Öğretim Üyesi Müge Karakayalı - Arş.Gör. Şevval Evcimen	Hemşire Öğrencilerin Probiyotik Bilgi Düzeyi, Tutum ve Davranışların Belirlenmesi
14:00	Dr. Öğretim Üyesi Üstün Türker	Öğretmen Adaylarının Covid-19 Pandemisinde Akademik Erteleme Davranışlarının İncelenmesi
14:15	Soru, cevap ve tartışma	

5. Oturum

Salon1 (2. Gün - 5. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Öğr.Gör. Zeynep Erdal		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
14:15	Öğr.Gör. Zeynep Erdal	Mimesisin Yirminci Yüzyıldaki Değişimi
14:30	Sevgi Kuş - Doç.Dr. Hulusi Mehmet Tunçkol	Sedanter Bireylerin Sporcu Kimliğinin İncelenmesi
14:45	Yüksek Lisans Öğr. Ayşem Nihal Nakış	Plastik Sanatlarda Yaşam ve Ölüm Diyalektiği
15:00	Dr. Öğretim Üyesi Fatma Ceyda Çınardal	Türkiye’de Âşık ve Âşıklık Geleneği Üzerine Yapılmış Lisansüstü Tezler Bibliyografyası
15:15	Soru, cevap ve tartışma	

6. Oturum

Salon1 (2. Gün - 6. Oturum)

Oturum Başkanı		Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Gizem Kuçak Toprak		
Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
15:30	Dr. Öğretim Üyesi Gizem Kuçak Toprak	Mekânın Geleceği: Sağlık Yapıları Üzerinden Bir Araştırma
15:45	Emine Kasaboğlu - Doç.Dr. Aynur Çiftçi	İstanbul'da 19.Yüzyılda İnşa Edilmiş Ahşap Kubbeli Tekkeler
16:00	Araştırmacı Ahsen Rumeysa Yılmaz - Prof.Dr. Yasemin Erbil - Doç.Dr. Zuhâl Şimşek	Engelli Bireyler İçin Yaşam Merkezi Tasarımı: Kocaeli İli Örneği
16:15	Dr. Seval Cömertler	Avrupa Yeşil Başkentlerindeki Akıllı Kent Uygulamalarının Sürdürülebilir Kentleşme Ekseninde Değerlendirilmesi
16:30	Arş.Gör.Dr. Yusuf Barsbuğa	Eskrimde Pasif Oyun Kuralı ve Uygulamaları



İÇİNDEKİLER

EĞİTİM VE SOSYAL BİLİMLER

Hikmatullah WAHIDI

Afganistan'da Yerel Yönetim Demokrasisi: Zorluklar ve Fırsatlar.....1

Hikmatullah WAHIDI

Afganistan'da İyi Yönetişim Geliştirmeye Yönelik Sorunları Ve Çözümleri.....8

Hilal Özden ÖZDEMİR ÇAKIR

Sosyal Medya Influencer'larının Satın Alma Niyeti Üzerindeki Etkisinde Marka Güveninin Rolü.....16

Habibe EKER

Hannah Arendt: “Kamusal ve Özel Alan” Diyalektiğinde Politikanın Yeri.....26

Ayfer Hazal Bıçakçı

Âşıklık Geleneği Kapsamında Âşık Gültekin Bulut (Âşık Bulutoğlu).....33

Şule Taşkiran Çankaya

Salih Zeki'nin Taş kömürünün Keşfi ve Madencilik Konularında Kalem Aldığı Makalesi Üzerine Bir İnceleme.....42

Feriştah SÖNMEZ, Gültekin BAYSAL, Mehmet BADEMCİOĞLU, İsmet ANIK BAYSAL

Bist100'te İşlem Gören Sanayi Şirketlerinin TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performanslarının Belirlenmesi.....48

Tüba KÜÇÜK AKSAÇ, S.Seda BAPOĞLU DÜMENÇİ

Erken Müdahale Sürecini Etkileyen Etmenler Üzerine Bir İnceleme: Ebeveyne ve Çocuğa Özgü Faktörler.....60

FEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ

Bugra Mustafa Hocaoglu

Yangın Sistemlerinde Emc Ve Fonksiyonel Deneylerin Analizi.....73

Gizem Hazan AKÇAY, İrfan AR

The Effect of Nested Cylindrical Dual Chamber MFC and Graphite Rod Electrode on Domestic Wastewater Treatment and Electricity Generation in Microbial Fuel Cells.....82



Serap TAŞKIRAN KÜÇÜKÖZKUL, Özcan KILINÇCI Satış Sonrası Hizmet Süreçlerinin Kalite Fonksiyon Göçerimi Metodolojisi Kullanılarak Değerlendirilmesi.....	90
Ertuğrul KOÇAK, Mustafa DENKTAŞ Optimum Stress Analysis in Carrier Structural Structure.....	99
Mesut ŞAM, Serap ALTINDAĞ Antimikrobiyal Etkiye Sahip Nanofiber Tasarımlı Yara Yanık Örtü Materyali Üretimi.....	104
Mesut ŞAM, Şemsi Zengin KARACA İpek Nanofiber Membranların Boya Gideriminde Kullanımı.....	114
Yavuz DEMİR, Ferruh TURAN Stability of Porous Orthotropic Cylindrical Panel Resting On Winkler Foundation via Hyperbolical Shear Deformation Theory.....	124
Semih ÖZTÜRK, Yavuz Hakan ÖZDEMİR Potential Flow Solution Around a 3-D Body Using Boundary Element Method.....	134
Doğan KALAFAT Bingöl Yöresinin Güncel Sismotektoniğine bir bakış: Doğu Anadolu.....	142
Abdullah ÜNVANLI¹, Nurtaç ÖZ² Ağır Metal Stresi Altındaki Chlorella Vulgaris Kültürlerinde Büyüme Ve Gelişim Aktivitelerinin İncelenmesi.....	151

GÜZEL SANATLAR

Uğur ÇİT Internet of Things-Informed Information and Communication Technology (ICT) Instruments Facilitate Online Violin Study.....	159
Hülya DEMİR Yeni Medyada Feminist Bellek Oluşumunda Görsel İletişim: Femvertising Ve Adidas Markası ‘‘Support Is Everything’’ Reklam Örneği.....	171
Selin Uluğbay Müzikal Algının Tarihsel Süreci.....	183
Fulya TOY Joel-Peter Witkin: Dehşet Verici Olanın Estetiği ve Güzelliği.....	191



Ayşem Nihal NAKIŞ Plastik Sanatlarda Yaşam Ve Ölüm Diyalektiği.....	199
Fatma Ceyda ÇINARDAL Türkiye’de Âşık ve Âşıklık Geleneği Üzerine Yapılmış Lisansüstü Tezler Bibliyografyası.	209

SPOR VE SAĞLIK BİLİMLERİ

Meltem KIZIL The effect of vitamin C on oxidative stress parameters and acute phase protein response in beef cattle vaccinated against Theileria annulata.....	221
Sıla ACAR KOÇ, Necati MENEK, Merve YILMAZ MENEK Düzenli Beslenme Programı İle Egzersiz Yapan Bireylerde Beden Kitle İndeksi Ve Vücut Kompozisyonu Üzerindeki Değişimlerin İncelenmesi.....	231
Mahmut Ali Osman ERYILMAZ Korpus Kallosum Enfarktının Eşlik Ettiği Azygos Anterior Serebral Arter Oklüzyonu: Olgu Sunumu.....	245
Müfit Şansa Kliniğimizizin Kolorektal Kanser Olgularının Değerlendirilmesi.....	249
Halil DEĞİRMENCİOĞLU Maternal ve Neonatal Dönemdeki D Vitamini Eksikliğinin Gebelik ile Yenidoğan Periyoduna Etkisi.....	255
Müge KARAKAYALI, İbrahim TUĞLU Probiyotik Metabolitlerinin Nöron Farklılaşması Açısından Nörit Uzatmaya Etkisi.....	262
Müge KARAKAYALI, Şevval EVCİMEN Determination of Probiotic Knowledge Level, Attitudes and Behaviors Nurse Students'....	267
Sevgi KUŞ, H.Mehmet TUNÇKOL Sedanter Bireylerin Sporcu Kimliğinin İncelenmesi.....	272
Mahmut Ali Osman ERYILMAZ Karotis Endarterektomisi Sonrasında Gelişen Limb Shaking Geçici İskemik Ataklar: Olgu Sunumu.....	280
Uzman Dr. Kenan YALÇIN Ratlarda Böbrek İskemi-Reperfüzyon Hasarında Diosmin-Hesperidin’in Etkinliği: Deneysel Çalışma.....	283



MİMARLIK VE TASARIM

Ahsen Rumeysa YILMAZ, Prof. Dr. Yasemin ERBİL , Doç. Dr. Zuhale ŞİMŞEK
Engelli Bireyler İçin Yaşam Merkezi Tasarımı: Kocaeli İli Örneği.....300



EĞİTİM VE SOSYAL BİLİMLER

AFGANİSTAN'DA YEREL YÖNETİM DEMOKRASİSİ: ZORLUKLAR VE FIRSATLAR

Hikmatullah WAHIDI¹

¹E-mail: hikmatullahwahidi@yahoo.com Üniversitesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fakültesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kamu Yönetimi Bölümü, Samsun/ Türkiye.

Özet

Devletin ademi merkeziyetçiliği hem demokratik bir süreçtir ve hem de kalkınma araçlarından biri olarak bilinmektedir. Âdem-i merkeziyetçiliğe karşıtları, yerelleşmenin hükümeti zayıflatacağına, iç birliği bozarak, iç çatışmaları artırarak ve kanunların uygulanmasını zorlaştırarak ülkeyi böleceğine inanmakta ve merkezi hükümet kadar güçlü bir hükümet fikrini öne sürmektedirler. Bununla birlikte, merkezi hükümetten yerel yönetime ademi merkeziyetçilik, yerel topluluklara yetki ve güç tahsis için temel sağlamaktadır ve yalnızca hükümeti zayıflatmakla kalmayacak, aynı zamanda eylem halindeki meşruiyet ve demokrasiyi de kanıtlayacaktır. Bu nedenle, hükümetin ademi merkeziyetçiliği, en önemli demokratik bir süreçtir. Kamu hizmetlerinin yerel yönetimler aracılığıyla sunulmasına yönelik en büyük yaklaşım ve geliştirme aracı olarak kabul edilmektedir. Afganistan, 2001'deki Bon konferansından sonra Afganistan'ın yeni bir anayasa ve siyasi sistemi meydana gelmiştir. Afganistan 2004 Anayasası'nın 136. ve 137. maddelerine göre, Afganistan'ın idari sistemi merkeziyetçidir ve Afganistan İslam Cumhuriyeti'nin idaresi, merkezi yönetim birimi ve yerel yönetimler esas alınarak kanunla düzenlenmektedir. Bu araştırmanın sonuçları Afganistan'da ademi merkeziyetçiliğin doğru tasarlanması halinde hükümetin gücünü zayıflatmadan demokrasiyi artırdığını göstermektedir. Bu çalışmada nitel bir metodoloji benimsenmiştir. Bu görüşü kanıtlamak için birçok ikincil kaynaktan da yararlanılmıştır. Bu çalışmanın sonuçları, kamu yöneticilerine, politikacılara, akademisyenlere, karar vericilere ve politika yapıcılara Afganistan'da yerel yönetim demokrasisini başarıyla uygulamaya koymak için planlar ve stratejiler geliştirmelerinde yardımcı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Afganistan, Yerel yönetim, Yerel demokrasi, Zorluklar, Fırsatlar

Abstract

Decentralization of the government is a democratic process that is acknowledged as one of the instruments for development. Decentralization opponents have proposed the idea of a government that is just as powerful as the central government, arguing that decentralization will weaken the government, cause internal strife and cause more internal disputes. Decentralization, on the other hand, establishes the platform for distributing authority and power to local communities, which not only weakens the government but also demonstrates democracy in action. Therefore, the most crucial democratic process is the decentralization of governance. It is seen as one of the most important strategies and development instruments for providing public services via local governments. After the Bon conference in 2001, Afghanistan adopted a new constitution and governmental framework. The Islamic Republic of Afghanistan's administration is governed by legislation based on the central government unit and local governments, according to Articles 136 and 137 of the Afghan Constitution of 2004. Afghanistan has a centralized administrative structure. Decentralization in Afghanistan strengthens democracy without undermining administrative power, according to the study's findings when it is correctly implemented. Using a qualitative technique, this study was conducted. Many secondary sources have been utilized substantiate this perspective. The research's finding will assist public administrators, politicians, academics, decision-makers, and policymakers in developing plans and strategies to successfully implement local government democracy in Afghanistan.

Keywords: Afghanistan, Local Government, Local democracy, Challenges, Opportunities

GİRİŞ

Yerel yönetim ve yerel demokrasi, çağdaş dünyada kamu yönetiminin en önemli konularından biri olarak kabul edilmektedir. Demokratik sistemlerde, vatandaşlar demokrasinin ve halk yönetiminin temeli olan kendi toplumsal kaderine karar verilmektedir ve halkın toplum işlerinin devamına katılması, insanın temel haklarından biridir ve bu temelde, mantıksal anlamda demokrasi ve haklar, insanların nicelik ve nitelik olarak kamu işlerinin yönetimine katılma hakkına sahip olduklarında gerçekleşmektedir (Haşimi, 2005: 430). Buna göre Afganistan siyasi sisteminde iller, ilçeler, köyler ve belediyeler en önemli yerel yönetim kurumlarıdır ve halkın genel ihtiyaçları ile yakın etkileşim içinde olan ve devlet ile vatandaşlar arasında hizmet dağıtan özel tüzel kişilerdir. Afganistan İslam Cumhuriyeti anayasasında yerel yönetimlerin özel bir yeri vardır. Afganistan 2004 Anayasası'nın 136. ve 137. maddelerine göre, Afganistan'ın idari sistemi merkeziyetçidir ve Afganistan İslam Cumhuriyeti'nin idaresi, merkezi yönetim birimi ve yerel yönetimler esas alınarak kanunla düzenlenmektedir. Yani, merkezi hükümet tarafından atanan tüm temsilciler, illerde, ilçelerde ve diğer devlet idari bölümlerinde görev aldığı şekilde görevlerini yerine getirmektedir. Ancak, ekonomik, sosyal ve kültürel işleri hızlandırmak ve geliştirmek ve ulusal yaşamın gelişmesine katkıda bulunmak için kanunun hükümlerine uygun olarak gerekli yetkinlikleri yerel yönetime devretmektedir.

Bu söyleşilere katkı sağlamak amacıyla bu makalede öncelikle demokrasi fikrinin geniş ilkeleri değerlendirilecek, ardından yerel yönetimler ve demokrasi üzerine değerlendirmeler yapılacaktır. Çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde Afganistan yerel yönetiminde yerel demokrasi değerlendirilecektir.

YÖNTEM

Bu araştırmada kullanılan ikincil veriler hem İngilizce hem de Farsça yayınlanan uluslararası bilimsel dergilerden toplanmıştır. Afganistan İslam Cumhuriyeti sisteminde yerel demokrasinin unsurlarını sunduk ve son olarak veriler internetten alınmış veya tercüme edilmiş araştırma teknikleri dikkate alınarak sunulmuştur.

DEMOKRASİ KAVRAMI

Demokrasi, geçmişten bu çağdaş dünyadaki akademisyenler ve politikacılar tarafından tartışılmaktadır, ancak bugün her zamankinden daha fazla ilgi görmektedir, çünkü dünya insanları demokratik bir toplum için en iyi siyasi sistemin demokrasi olduğu gerçeğini anlamıştır. Çünkü genel anlamda özgürlük ve eşitlik insanın doğal bir hakkıdır ve bu hak kişinin elinden alınamaz ve saygı gösterilmesi gerekir. Demokrasi, halkın doğrudan yönetimi anlamına gelen Yunanca bir kelimedir (Taheri, 1999: 71). Siyasal açıdan bakıldığında, doğrudan veya dolaylı olarak millet tarafından uygulanan, üstün gücü milletin oylarının sonucu olarak gören rejimdir (Langroudi, 2022: 312). Bazı akademisyenler demokrasiyi iki unsurun (özgürlük ve eşitlik) birleşimi olarak görürler. Demokratik yönetimlerde özgürlüğün anlamı sadece konuşma ve yazma özgürlüğü değil, aynı zamanda karar verme gücüdür ve bu karar verme yetkisinin, bireylerin kişisel ve siyasi özgürlüklerini içeren bu ülkelerin temel yasaları çerçevesinde bireylere devredildiğidir. Anayasanın bireylere verdiği bu karar alma yetkisine dayanarak, bireyler siyasi ve sosyal işlere katılabilmekte ve kaderlerini belirleyebilmektedir. Demokrasinin eşitlik olarak bahsedilen ikinci unsuruna gelince insanların yasal eşitliği anlamına gelmektedir. Hukuki eşitliğin anlamı; Hak, imtiyaz ve yetkilerin bireyler tarafından kullanımı eşittir ve

aynı şekilde bireyler ve uyruklular da görev ve sorumluluklarını yerine getirmede aynı konuma yerleştirilmelidir (Haşimi, 2022: 203-204).

DEMOKRASİ VE YEREL YÖNETİMLER

Günümüzde demokrasinin temel kurumlarının yerel yönetimler olduğu düşünülmektedir. Yerel yönetimler, halkın yönetim işlerine katılmasını ve halkın kendi kendini yönetmesini sağlayan en önemli kurumlar olduğu kadar demokrasinin etkin bir şekilde uygulandığı kurumlardır. Demokrasi kavramının temel gereksinimleri olan halkın katılımı, çoğunluk ilkesi ve seçmene hesap verebilirlik gibi değerlerin yerel yönetimlerde uygulanması daha kolaydır (Puştu ve Yaylı, 2008: 135). Yerel yönetimlerin halka en yakın yönetim organı olması demokrasi ile bağdaştırılmasını önemli kılmaktadır. Bu yerel yönetimlerin özellikleri, aynı zamanda merkezi yönetime karşı olan mekanizmaları düzenlemelerine, halkın kendi kendini yönetmesine olanak sağlamasına ve halka siyasal eğitim vermesine yardımcı olmaktadır (Yaman, Küçükşen, 2018: 249). Tüm bu nitelikleri ve yerel yönetimlerin demokrasi ile bütünleşmesi sonucunda demokratik yerel yönetimler olarak bilinmektedir. Yerel yönetimlerin en temel amaçlarından ve özelliklerinden biri demokrasidir. Yerel düzeyler, yönetime büyük ilgi ve katılım için en iyi fırsatlara sahiptir. “Yerel demokrasi” fikri, yerelleşmenin yerel düzeyde katılımı daha verimli, hızlı ve kolay hale getirdiği düşüncesinin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır.

YEREL DEMOKRASİ

"yerel demokrasi" terimi, yetki ve sorumluluğun köy, belediye, şehir, kasaba, ilçe, ilçe ve eşdeğer yerel düzeylerdeki demokratik kurumlara ademi merkezileştirilmesini ifade edilmektedir (Bulmer, 2017: 3). Yani belediye başkanları, meclisler ve diğer seçilmiş yerel yetkililer aracılığıyla köy, belediye, kasaba, mahalle, ilçe ve benzeri bölgesel düzeylerdeki siyasi organlara yetki ve görev devrine "yerel demokrasi" olarak bilinmektedir. Bu, halkın seçilmiş temsilcilerinin, kendilerine verilen görevleri yerine getirmek için yasanın sınırları içinde özgürce hareket etmelerine yasayla izin verildiği anlamına gelmektedir. Yerel yönetimler genel seçimlerle demokratik olarak seçilmelidir. Yerel demokrasinin amacı, hükümet yasalarının halkın amaç ve tercihlerine uygun olmasını sağlamaktır. Başarılı yerel demokrasi, topluluk katılımını, kalite yönetimini, topluluk güçlendirmeyi ve ekonomik büyümeyi teşvik edebilmektedir.

AFGANİSTAN'DA YEREL YÖNETİMLER

Afganistan 2004 Anayasası'nın 136. Maddesine göre, Afganistan'ın idari sistemi merkeziyetçidir ve Afganistan İslam Cumhuriyeti'nin idaresi, merkezi yönetim birimi ve yerel yönetimler esas alınarak kanunla düzenlenmektedir. Öte yandan, Anayasası'nın 137. maddelerine göre, Hükümet, merkeziyetçiliği korumak için, ekonomik, sosyal ve kültürel konuların hızlandırılması ve iyileştirilmesi ve halkın milli hayatın geliştirilmesine katılımını teşvik etmek için kanuna uygun olarak gerekli yetkileri yerel yönetimlere devredilmektedir. Ayrıca anayasanın 140. maddesinde yerel yönetim işlerinin geliştirilmesi ve halkın aktif katılımı için kanuna uygun olarak ilçe ve köy düzeyinde meclislerin kurulması gerektiği belirtilmiştir ve 141. madde şehir işlerini yürütmek için belediyelerin kurulması gerektiğini söylenmiştir. Belediye başkanı, belediye üyeleri dahil, serbest, gizli ve doğrudan seçimle seçilmektedir. Buna göre Afganistan'daki yerel yönetimlerin yapısı şu şekildedir: 1. İl, 2. İl meclisi, 3. Belediye, 4. İlçe ve ilçe meclisi, 5. Köy meclisidir.

Afganistan'da yerel yönetim, iller, belediyeler, ilçeler ve köyler gibi yerel yönetim makamlarına atıfta bulunmaktadır. Ülkede 34 il, 387 ilçe, 165 belediye ve yaklaşık 45.538 köy bulunmaktadır (A Roadmap for Subnational Reform, 2018: 3). Bu nedenle, yerel yönetimi kapsamı geniştir. Afganistan üniter bir yönetim sistemine sahip olduğundan, İçişleri Bakanlığı polis gücü ve tüm yerel birimler dahil olmak üzere tüm iç meseleleri yönetilmiştir. Afganistan'daki yerel yönetim reformları nedeniyle, yerel yönetimin sivil bileşeni, 2007 yılında Bağımsız Yerel Yönetim Müdürlüğü'nü oluşturan İçişleri Bakanlığı'ndan ayrılmıştır. Artık tüm valiler ve belediye başkanları, Bağımsız Yerel Yönetim Başkanlığı aracılığıyla Cumhurbaşkanı'na rapor verilmektedir. Bağımsız Yerel Yönetimler Başkanlığı, bu yerel oluşumları yönetmek ve istihdam etmek için il ve kaymakamlar ile belediye başkanlarını Cumhurbaşkanı'na teklif edilmektedir. Bunların her biri ülkemiz vatandaşlarıyla birer temas noktası oluşturmaktadır.

AFGHANISTAN'DA YEREL DEMOKRASİ

1. YEREL YÖNETİMİN İDARİ ÖZERKLİĞİ

Yerel yönetimin idari özerkliği, kamu kuruluşlarının tercihlerini belirleme ve bu tercihleri yetkili eylemlere dönüştürme becerisini ifade edilmektedir ve yerel yönetimlerin, dış otoriteler tarafından dikte edilmeden veya onlardan etkilenmeden, kanunla belirlenen sınırlar dahilinde karar alma yetkisine sahip olduğu anlamına gelmektedir (Maggetti ve Verhoest, 2014). Bu bağlamında, Afganistan, anayasaya göre merkezi bir idari sisteme sahiptir. İller hiçbir şekilde ayrı bürokratik birimler değildir ve örgütleri, üst düzey personel alımı, taban düzeyi ve personel kompozisyonu ile ilgili resmi kararlar üzerinde çok az etkiye sahiptir. Kabil'deki merkezi bakanlıklar, yerel işe alma birimleriyle ilgili tüm kararları almaktadır. Valinin düşük rütbeli çalışanları atama ve nakletme yetkisi vardır, ancak Kabil'deki ilgili bakanlıkların üçüncü ila beşinci kademedeki çalışanları atama yetkisi vardır ve cumhurbaşkanı üst düzey yöneticileri atanmaktadır. Bölge işe alım tahsisi, Kabil'deki merkezi hükümet bakanlığı tarafından belirlenmektedir, dolayısıyla eyalet yetkililerinin bu alanda çok az yetkisi vardır. Savaş ağaları tarafından yönetilen illerde, Kabil'deki merkezi hükümet, ulusal hükümet yerine yerel seçkinlere bağlıdır ve Kabil'deki ilgili bakanlıkların yerel kurumlarda seçkinler isteklerine göre yöneticiler atanmaktadır. Sonuç olarak, yerel makamlar yerel savaş ağalarının çıkarlarına hizmet edilmektedir. Merkezi hükümet, yerel savaş ağalarıyla anlaşmadıkça yerel alanlarda bir politika ve projeler uygulayamamaktadır. Bu, ulusal hükümetin tamamen yıkılmasına yol açılmaktadır.

2. YEREL YÖNETİMİN MALİ ÖZERKLİĞİ

Mali özerklik, yerel yönetim birimlerini toplum için daha iyi hizmetler sunmak ve fonları vatandaşların ihtiyaçlarına göre uygun şekilde tahsis etmek için doğru araçlarla güçlendirir. Çeşitli çalışmalara göre, kamu hizmeti tahsisinin etkinliğinin artırılmasının yanı sıra ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemesi de önemlidir (Ebel ve Yılmaz, 2002). Bu bağlamında, Afganistan'ın Tüm gelir ve ücret oranları Kabil'deki merkezi hükümet ve bakanlıklar tarafından belirlenmektedir; ancak Mahalli idarelerde vergi toplayabilen tek kuruluş belediyelerdir ve tüm yerel harcamaları desteklemek için kullanılmaktadır. Merkezi hükümet bakanlıklarının yerel ofislerdeki temsilcileri ise ana finans kuruluşunun onayı ile tahsis alan ikincil finansal kuruluşlardır. Bakanlıklar ve merkezi yönetime bağlı kuruluşlar, belirli bütçeleri kanunla belirlenen ana bütçeleme kurumlarıdır. Afganistan Bütçe Kanunu'nun 8.2 ve 8.3. maddeleri, "merkezi hükümetin yerel kurumlarının" borç vermeyi bir kaynak olarak içeren bir plan hazırlamasına izin verildiğini belirtir, ancak bu taslak planın bile bütçeleme

sürecinin bir parçası olarak merkezi makamlara rapor edilmesi gerekmektedir. Sonuç olarak, Afganistan'da yerel hükümetinin çok az mali özerkliği vardır veya hiç mali yetkisi yoktur. Gelir ve giderlerle ilgili her karar Kabil'de alınmaktadır. Yerel yetkililer, il bütçesi ve harcamaları ile ilgili karar alma konusunda neredeyse tamamen yetkisizdir.

3. HALKIN YEREL YÖNETİME KATILIMI

Halkın katılımı, vatandaşların kamusal karar alma süreçlerine katılımını ifade edilmektedir. Farklı yorumlarda, vatandaşlar bireyler veya örgütlü topluluklar olabilmektedir ve katılım, gözlem veya güç içerebilmektedir (Baum, 2001). Öte yandan, demokratik ülkeler kendilerini halklara hayatlarını etkileyen kararlar alma fırsatı vererek tanımlanmaktadır gerçekte, siyasi katılım, vatandaşların ülkenin kamu işlerine etkin katılımını gerektirmektedir. Bu bağlamında, Afganistan halkın katılımı, tarihi boyunca yeni bir olgudur. Afganistan halkına yöneticilerinin kararlarını etkileme hakkı verilmemiştir. Afganistan, 2001'deki Bonn konferansından sonra yeni bir demokratik hükümetin kurulmasının ardından ülke için 2004 yılında bir anayasa oluşturmuştur. Yeni Anayasa'nın 6. maddesi ve 35. maddesinde, tüm devlet kurum ve kuruluşları ile üst düzey yetkililerin yer aldığı ülkede yönetim ilke ve değerleri de dahil olmak üzere demokratik değerler ve halkın katılımı vurgulanmaktadır. Ancak, halkın Afganistan'da yerel yönetimin karar alma sürecinde çok az etkisi vardır. Bunun nedeni, yerel yönetim yapısındaki kamu temsilcilerinin yerel yönetimdeki yetki ve yetkilerinin bulunmamasıdır. Yerel yönetimin demokratik olarak seçilen tek organı il meclisleridir, ancak yürütme değil, sadece danışma rolü vardır, bu da karar alma sürecinde halkın etkisini azaltmaktadır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Afganistan'da geleneksel olarak hükümetler vatandaşları tebaa görmeye çalışmıştır, ayrıca iller, ilçeler ve köyler gibi yerel kurumlara da aşağı ve tabi bir şekilde muamele edilmiştir. Bu nedenle, yerel yönetimlerin karar verme yetkisi hiçbir zaman yerel halkın elinde değildir. 2001 yılında, Bonn konferansından sonra uluslararası toplumun da katılımı ve 2004 anayasasının hazırlanmasıyla bu sürecin değişmesi bekleniyordu ancak sorunlar daha da artırılmıştır. Bu kanunda vatandaşlara haklar tanınmıştır, ancak yerel kurumların yetkileri onlara verilmemiştir. Yeni anayasa hükümete belediye başkanlarını, il genel meclislerini ve ilçe meclislerini seçme yetkisi vermesine rağmen, sadece başkent sınırsız etkisine ve cumhurbaşkanı tarafından atanan valiye karşı üyelerinin çok az yetkiye sahip olduğu il meclisi seçimleri yapılmıştır. Bu tür il meclisleri gerekli etkinliği gösterememiştir. Afganistan bugünlerde kritik, zor ve belirleyici durumlardan geçmektedir. Yerel makamlar merkezden atanması çoğu zaman ciddi yerel tepkileri de beraberinde getirmiştir. Bu kırılganlığın temel nedenlerinden biri yerel yönetimdeki meşruiyet eksikliğinde bulunabilmektedir. Afganistan ile ilgili hipotezlerden biri, bu toprakların insanların çeşitli nedenlerle demokrasiyi kabul edecek kapasiteye sahip olmamıştır. Demokrasinin en temel ilkesi seçimdir. İl genel meclisi, ilçe meclisi ve belediye seçimleri yapılacaktır. Ancak gerçek şu ki, son yirmi yıl savaşa rağmen demokrasinin kurumsallaşması için iyi bir fırsat vardır, ancak bu dönemde özellikle halka yerel yöneticileri seçme fırsatı verilmemiştir. Merkezi yönetimdeki yönetici grubun yerel yönetimlerin seçilmesini engellemesinin birkaç nedeni olabilmektedir. Yoksulluk, savaş, yolsuzluk ve düşük halk okuryazarlık oranı, Afganistan'daki demokrasi sürecinin yavaşlığının veya başarısızlığının nedenleridir. Sebep ne olursa olsun, merkezdeki tekelleri güç hırslarından kaynaklanmaktadır. İddialardan biri, yerel diktatörlerin mahallelerinde seçimler yaparak iktidara gelebilecektir. Bir diğer önemli konu ise, Afganistan'da geleneksel olarak, mahallelerde genellikle gayri



resmi bir sistem hüküm sürmektedir. Bazı bölgelerde olduğu gibi, birçok karar ve dava yerel yaşlılar tarafından çözülmektedir. Bu, yerel özerklik arzusu anlamına gelmektedir. Demokrasinin felsefesi mahallelerde hayatın akışının önüne geçip merkezi yönetimin taleplerini mahallelere empoze etmek değildir. Bilakis o yerin istek, arzu ve adetlerini, halkın rızasıyla bir norm ve kanun haline getirmektedir.

Afganistan'daki yirmi yıllık deneyim ve dünyadaki modern hükümetlerden alınan dersler, insanların kendi yerlerinde karar vericiler olması gerektiğini göstermektedir. Halkla yüzleşmek, yerel güçleri kontrol etmenin veya köyleri modernize etmenin doğru yolu değildir. Aksine, farklı grupları ve bölgeleri teşvik edebilecek ve çekebilecek kararlar almak için fırsattır. Aynı zamanda merkezden gelen baskı, kalıcı istikrarsızlığa yol açabilecek tepkiler yaratır ve bunun devam etmesi ciddi tepkilere ve kitlesel protestolara yol açılacaktır. Yetkilileri seçmek veya karar vermek için yerel halka yetki vermek memnuniyeti artırabilmektedir ve insanlar demokrasiyi uygularken ve öğrenirken yerel yönetime karşı ortaklık ve sahiplik duygusu duyarlar. Sonuç olarak, yerel demokrasi, yerel kurumların performansını izleme süreci güçlendirilecek, şeffaflık ve hesap verebilirlik daha iyi olacak ve hükümet vergi tahsilatı alanında daha az zorlukla karşılaşacaktır. İşlerin daha hızlı yürütülmesi, idari yolsuzluk olasılığı da en aza indirilmesi ve yerel yetkililerin beceri ve inisiyatif düzeylerinin artırılması da bu yetkilerin yerel yönetimlere verilmesiyle güçlenen diğer avantajlardır.



KAYNAKÇA

- A Roadmap for Subnational Reform, (2018). Islamic Republic of Afghanistan Citizen-Centered Governance, <https://www.icnl.org/wp-content/uploads/subnationalgov.pdf>.
- Baum, H. S., Neil, J. S., & Paul, B. B. (2001). Citizen Participation, International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences.
- Bulmer, E. (2017). Local Democracy: International IDEA Constitution-Building Primer 13. Stockholm: International IDEA. <https://www.idea.int/sites/default/files/publications/local-democracy-primer.pdf> (stranica posjećena 23.03. 2018.).
- Ebel, R. D. and Yilmaz, S. (2002). On the Measurement and Impact of Fiscal Decentralization. Policy Research Working Paper 2809, Washington D. C., The World Bank.
- Haşimi, M.T, (2022). Temel Haklar ve Siyasi Kurumlar.
- Haşimi, S. M. (2005), İnsan Hakları ve Temel Özgürlükler, Tahran.
- Langroudi, M..J. (2022). Yasal Terminoloji, Tahran.
- Maggetti, M. Verhoest, K. (2014). Unexplored aspects of bureaucratic autonomy: a state of the field and ways forward. Int Rev Adm Sci 80(2):239–256.
- Taheri, D. Q. (1999). Yerel yönetimler ve Merkezileşme Eksikliği.
- Yaman, M., & Küçükşen, M. (2018). Yerel Yönetimlerin Demokratikleşmesi Açısından Yerel Katılımın İncelenmesi. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (55), 247-259.
- Yaylı, H., & Pustu, Y. (2008). Yerel Demokrasinin İlkeleri. Karadeniz Araştırmaları, 16(16), 133-153.

AFGANİSTAN'DA İYİ YÖNETİŞİM GELİŞTİRMeye YÖNELİK SORUNLARI VE ÇÖZÜMLERİ

Hikmatullah WAHIDI¹

¹E-mail: hikmatullahwahidi@yahoo.com Üniversitesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fakültesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kamu Yönetimi Bölümü, Samsun/ Türkiye.

Özet

Bu çalışmanın amacı, Afganistan'da iyi yönetim geliştirmeye yönelik sorunları ve çözümlerini araştırmaktır. Bu çalışmada nitel bir metodoloji kullanılmıştır. Bu görüş, çeşitli ikincil kaynakların kullanımıyla da desteklenmiştir. İyi yönetim, devlet kurumlarının kamu yönetimine dahil olduğu, kamu kaynaklarını yönettiği ve toplumdaki insanların haklarını koruduğu bir süreçtir. İyi yönetimin toplumlarda uygulanması, büyüme ve gelişmeye, hukukun üstünlüğü kültürünün kurumsallaşmasına, hesap verebilirliğe, idari ve siyasi yolsuzluğun azalmasına yol açılmaktadır. Almanya'daki Bonn Konferansı, 2001 yılında Birleşmiş Milletler tarafından ABD'nin tavsiyesi üzerine ve Afganistan'ın siyasi parti liderlerinin katılımıyla düzenlendi. Afganistan'ın yeni siyasi sistemi, demokrasi, iyi yönetim, hukukun üstünlüğü ve kadın haklarının savunulması için yıllarca süren savaş ve iç çatışmalardan sonra oluşturulmaktadır, ancak tüm bu çabalara rağmen Afganistan'da iyi yönetim sorunları devam edilmektedir. Bu araştırmanın bulguları, idari yolsuzluk, kapasite eksikliği, hukukun üstünlüğü eksikliği, idari reformlardaki başarısızlık ve hükümetin halka tepkisizliğinin Afganistan'da iyi yönetimin önündeki en önemli zorluklar olduğunu göstermektedir. Afgan hükümet yönetiminde yolsuzluk, onları inisiyatif ve verimlilikten mahrum edilmiştir. Öte yandan, ülke vatandaşları yönetim uygulamalarına katılımdan ve izlemeden mahrum bırakılmıştır. Hukukun üstünlüğü, katılım, şeffaflık ve idari ve siyasi yolsuzlukla mücadele, sorumluluk ve hesap verebilirlik, bağımsız yargı sistemi, e-yönetim, idari süreçlerin basitleştirilmesi ve sosyal adaletin sağlanması bu araştırmanın çözüm önerileri arasındadır. İyi yönetim, kamu hizmetlerinin sunumunda devlet operasyonlarının etkinliğini ve aynı zamanda ulusun dengeli büyümesini ve ülkede ekonomik güçlendirilmesini kurulmasını artırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Afganistan, İyi Yönetim, Sorunlar, Çözümler

Abstract

The aim of this study is to investigate the problems and solutions to improve good governance in Afghanistan. A qualitative methodology was used in this study. This view is supported by the use of various secondary sources. Good governance is a process by which government institutions engage in public administration, manage public resources, and protect the rights of people in society. The implementation of Good governance in societies, lead to growth and development, achievements, the institutionalization of the culture of rule of law, accountability, and reduction of widespread administrative and political corruption. The Bonn Conference was held in 2001 by the United Nations on the recommendation of the United States and with the participation of political party leaders in Germany. Afghanistan's new political system was created after years of war and internal conflicts to realize and achieve democracy, good governance, the rule of law, and the defense of women's rights, but despite all these efforts the problems of good governance continues in Afghanistan. The findings

of this research show that Administrative corruption, lack of capacity, lack of rule of law, failure in administrative reforms, and non-responsiveness of the government to the people are the key challenges to good governance in Afghanistan. Corruption in Afghan government administration has deprived them of initiative and efficiency. On the other hand, the citizens of the country have been deprived of participation and monitoring of governance practices. Rule of law, participation, transparency and fight against administrative and political corruption, responsibility and accountability, independent judicial system, electronic governance, simplification of administrative processes and provision of social justice are the suggestions among of this research. Good governance, enhance the efficiency of government operations in the delivery of public services, as well as the growth of the nation and the establishment of good governance in the country.

Keywords: Afghanistan, Good Governance, Problems, Solutions

GİRİŞ

Yeni bir kamu yönetimi anlayışı olarak iyi yönetim, son yıllarda farklı ülkelerin ilgisini çekmiştir. Bu terimin ortaya çıkışı, günümüz dünyasında toplumların yönetiminde hükümetlerin değişen rolüne ve devletin işleyişine yönelik değişen tutuma işaret edilmektedir. Hükümetler, insanlar buna katıldığında bazen "iyi yönetim" unvanını kazanmaktadır. Halkın katılımı ve olay yerinde bulunması iyi yönetimin en temel koşullarından biridir. İyi yönetim ancak insanlar hükümet sisteme meşruiyet kazandırdığında, hizmetler ve uzmanlaşmış işler sunarak veya insanların en temel ihtiyaç ve önceliklerini sağlayarak insanların ihtiyaçlarına cevap verebildiğinde elde edilebilmektedir. İyi yönetim, halkın katılımı ilkesine ve özel hizmetlerin hükümet tarafından sağlanmasına ek olarak, hesap verebilirlik ve şeffaflık, hukukun üstünlüğü, kapsamlı ve genel katılım ilkesi ve eleştiriden sonra düzeltme ilkesi gibi birkaç başka unsuru da içermektedir. Bu, tüm bu bileşenlerin iyi yönetim bileşiminde gözlemlenmesi ve yönetici sistemin de yukarıdaki bileşenlere yönelik bir taahhüdü ve pratik saygısı olması anlamına gelmektedir ve bu durumda demokratik bir sistemin temeli oluşacak ve halkın desteğini alacaktır.

Afganistan'da yönetim her zaman tarihsel olarak aile, parti, ideolojik veya mutlak diktatörlük biçiminde oluşmuştur. Ancak 2001'de Taliban rejiminin devrilmesinin ardından, 2001'de Birleşmiş Milletler tarafından Amerika Birleşik Devletleri (ABD'nin) siyesi üzerine ve Almanya'daki Afganistan siyasi parti liderlerinin katılımıyla Bonn Konferansı düzenlenmiştir. Sonuç olarak, yıllarca süren savaş ve iç çatışmalardan sonra Afgan'ın yeni siyasi sistemi ve yeni anayasası kurulmuştur. Afganistan'da iyi yönetim tartışması özellikle 2006 yılındaki Londra konferansından sonra başlamıştır ve giderek popüler hale gelmiştir. İyi yönetim, uluslararası toplumun Afganistan hükümetindeki en ciddi çalışma önceliklerinden biriydi; Çünkü iyi yönetim, hizmet sağlama alanında insanların sisteme nasıl çalıştığına dair güvenini kazanabilmektedir. Ancak Afganistan'da son yirmi yıldaki tüm bu çabalara rağmen sadece iyi yönetim sloganları kalmıştır. Ne vatandaşa hizmet verilmesi desteklendi ne de müreffeh bir toplumun ihtiyaçlarına cevap veren sistemler kurumsallaştırıldı. Bu tartışmalara katılmak için bu çalışmada öncelikle Afganistan'daki iyi yönetim sorunları değerlendirilmekte, ardından Afganistan'daki iyi yönetim sorunlarının çözümüne yönelik öneriler değerlendirilmektedir.

YÖNTEM

Bu araştırmada kullanılan ikincil veriler, İngilizce ve Farsça yayınlanan uluslararası bilimsel dergilerden toplanmıştır. Afganistan İslam Cumhuriyeti'nde iyi yönetişimin sorunlarını ve çözümlerini sunulmuştur. Son olarak, veriler internetten alınan veya tercüme edilen araştırma teknikleri dikkate alınarak sunulmuştur.

AFGANİSTAN'DA İYİ YÖNETİŞİM SORUNLARI

1. EĞİTİM GELİŞİMİNİN EKSİKLİĞİ

İyi yönetişimin gelişmesinde önemli faktörlerden biri eğitimin gelişmesidir. Demokratik yönetimler, eğitimin geliştirilmesini iyi yönetişimin gelişmesi için gerekli koşullardan biri olarak görmektedirler (Kavam, 2014: 50). Bir toplumdaki yüksek eğitim ve bilgi düzeyi iyi yönetişime katkıda bulunduğundan, kamu sektöründe verimli, eğitilmiş, vasıflı, teknokratik personel eksikliği, işe alma ve liyakat yerine nepotizme dayalı yönetim mekanizmaları, Afganistan'da iyi yönetişimin önündeki başlıca zorluklardır. Afganistan, yıllarca süren savaş ve yıkımlardan geçmiştir ve bunun sonucunda başta kamu hizmeti sektörü olmak üzere tüm sektörler zarar görmüştür. Ancak 2001'den beri Afganistan'ın kamu hizmeti yeterince büyümemiştir. İnsan kaynakları yönetiminin standartları, süreçleri ve geleneksel yöntemleri, kamu hizmetindeki reform süreci için önemli sorunlar ve zorluklardır. İnsan kaynakları yönetiminin modern yöntem ve standartlarını kullanmak konusunda dünya bizden çok uzakta yer almaktadır. Ancak ne yazık ki, Afganistan'da onu geliştirmek için hiçbir çalışma yapılmadığı gibi, kabul edilemez ve profesyonelce olmayan yöntemler de giderek daha fazla kullanılmaktadır ve bu da bu bilimin uzmanlarını endişelendirmiştir. Son olarak, bugün Afgan toplumunun uğradığı en önemli kaybın bu alandaki eğitim ve bilgi düzeyinin düşüklüğü olduğu söylenmelidir. Eğitimin gelişmesi, günümüzde iyi yönetişimin geliştirilmesi yolunda önemli bir sorun haline gelirken, bir yandan insanların hak ve özgürlüklerini kullanamamalarına, diğer yandan da toplumda şiddetin artmasına neden olmaktadır.

2. YOLSUZLUK

Tüm uluslar, karmaşık bir sosyal, politik ve ekonomik olgu olan yolsuzluktan etkilenmektedir. Hükümet istikrarsızlığı, aynı zamanda demokratik kurumları zayıflatan ve ekonomik büyümeyi engelleyen yolsuzluğun bir sonucudur. Yolsuzluk, seçimleri etkileyerek ve hukukun üstünlüğünü alt üst ederek demokratik kurumların temelini baltalar (Birleşmiş Milletler Yolsuzluğa Karşı Sözleşme, 2003). Afganistan, Yolsuzluk Algıları Endeksi 2020 sıralamasına göre 2019'daki 173. sıraya kıyasla 180 ülke arasında 165. sırada yer almaktadır (Küresel Şeffaflık, 2020). Öte yandan, 2018 raporuna göre. Afganistan genelinde 1,65 milyar dolar rüşvet olarak ödenmiştir, rapor hükümetin vergi mükelleflerinden elde ettiği gelirin 2018'de 1,12 milyar dolar ve 2019'da 889 milyon dolar olduğunu göstermektedir. Bu da 2018 yılında ödenen rüşvet miktarının ödenen vergi tutarından fazla olduğu anlamına gelmektedir (Integrity Watch Afghanistan, 2019). Bu nedenle, Afganistan'da yolsuzluğun artmasına katkıda bulunan bir dizi faktör vardır; bunlar arasında etkisiz yasalar, sorumsuz bir bürokrasi, vatandaşların hakları konusunda farkındalık eksikliği, hükümet bilgilerine erişim eksikliği, hesap verebilirlik kültürünün eksikliği ve iyi yönetişime ilişkin sosyal sorumsuzluktur.

3. HUKUKUN ÜSTÜNLÜĞÜNÜN OLMAMASI

Hukukun üstünlüğü, hiç kimsenin, hatta hükümetin bile hukukun üzerinde olmaması, herkesin adalete erişiminin olması ve yasaların temel hakları güvence altına alması demektir. Hukukun

üstünlüğü, mevzuatta kodlanan ve resmi süreçler ve güvenilir ve öngörülebilir hesap verebilir kontrol sistemleri aracılığıyla yürürlüğe giren genel kabul görmüş bir dizi davranış ilkesini ifade edilmektedir. Bir ülkenin kaliteli ve etkin yönetişimin belirleyen önemli unsurlardan biri de hukukun üstünlüğü olarak görülmüştür. (Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Teşkilatı, 2013). Hukukun üstünlüğünün olmaması, son yirmi yılda ülkenin temel zorluklarından biri olarak görülmektedir. Birçok siyasi, sosyal ve güvenlik rahatsızlığına yol açan bir faktördür. Ayrıca yaygın yolsuzluk nedeniyle ülkenin uluslararası düzeydeki itibarını da zedelemiştir. Son on yılda analist ve uzmanlardan hukukun uygulanmadığına dair güçlü ve ciddi eleştiriler gelmiştir, ancak ne yazık ki hukukun üstünlüğü ve sağlamlaştırılmasına yönelik bu eleştiri ve çabalar sonuç vermemiştir. Mevcut raporlara göre, yasa ihlallerinin çoğu bizzat hükümet yetkilileri tarafından gerçekleştirilmiştir ve idari yolsuzluğun ana suçluları üst düzey yetkililerdir. Bu nedenle siyaset uzmanları, hükümet yetkililerini ve güçlü kişileri, hukukun üstünlüğünün ve onun idarede ve toplumda pekişmesinin önünde önemli bir engel olarak görmektedirler.

4. İDARİ REFORM EKSİKLİĞİ

İdari reform, tasarımı, işlevselliğini veya personel standartlarını geliştirmek amacıyla kamu sektöründeki bir sistem veya kuruluşta yapılan kasıtlı, düşünceli bir değişikliktir. Bu nedenle reform, insanın değişikliklerin kendiliğinden olmasını beklememesi gerektiği, bunun yerine yapay yöntemlerle küresel düzendeki gelişmeleri hızlandırmaya çalışması gerektiği şeklindeki açık fikir üzerine kuruludur (Caiden, 1968: 347-354). Bağımsız İdari Reformlar ve Kamu Hizmetleri Komisyonu, Afgan devlet dairelerinde yönetişimi iyileştirmek amacıyla Bonn toplantısına ve Anayasanın 50. Maddesine dayanarak kurulmuş ve yirmi yılı aşkın bir süredir faaliyet göstermektedir. Ancak bu kurumu yaratmanın felsefesi, idari sistemi modernize etmek ve kamu hizmeti kurumlarının hizmet sunumunu iyileştirmek olmuştur. Bu kurum, sağlıklı bir yönetim oluşturmak ve kamu hizmeti çalışanlarını liyakate dayalı olarak çekmek ve genel olarak yönetişimi iyileştirmek ve ülkenin idari sistemini yeniden inşa etmek için oluşturulmuştur. Ancak Afganistan'da tüm bu çabalara rağmen, düzenli idari strateji eksikliği, idari yolsuzluk, işe alım sürecinde şeffaflık eksikliği ve kamu hizmeti çalışanlarının düşük kapasitesi, Bağımsız İdari Reformlar ve Kamu Hizmeti Komisyonu'nun hâlâ en önemli sorunları arasında yer almaktadır.

AFGANİSTAN'DA İYİ YÖNETİŞİM SORUNLARINA YÖNELİK ÖNERİLER

Geçtiğimiz yıllarda, Afgan yönetimlerinde reformları gerçekleştirmek ve kamu hizmetlerinin sunumunu iyileştirmek için politikalar ve yönergeler oluşturulmuştur. Ülkede birçok politika oluşturan daire ve bakanlık var. Ayrıca, uluslararası toplumun Afganistan ile etkileşimi ve devam eden iş birliği, bu ülkeyi reformlar için planlarını ve taahhütlerini sunmaya zorlanmıştır. Ancak nesnel gerçeklerden, genel olarak Afgan hükümetinin politika planlamada ve yasalar oluşturmada olumlu şeyler yaptığı sonucuna varılabilmektedir. Ancak sorun şu ki, bu politikalar ve yasalar daha az uyarlanmıştır. İyi yönetişimi iyileştirmek ve ülkenin devlet dairelerinin verimliliğini artırmak için aşağıdaki çözümleri öneriyoruz.

1. HALKIN YÖNETİŞİME KATILIMININ GÜÇLENDİRİLMESİ

Katılım, iyi yönetişimin temel ve önemli göstergelerinden biridir. Vatandaşların politikaların, yasaların ve büyük planların oluşturulmasına katılımı ve önemli karar alma süreçlerine doğrudan veya temsilcileri aracılığıyla katılımı aslında yönetişim sürecini kolaylaştırır ve iyi yönetişimi kurumsallaştırır. Yönetişim yasalarının ve politikalarının oluşturulmasında ve standartlaştırılmasında,

10. Uluslararası Akademik Araştırmalar Kongresi (ICAR)

insanların katılımı ve varlığı göz ardı edilirse, iyi yönetim ile adil ve standart hizmetler beklenmemelidir. Bu nedenle, iyi yönetişimin gerçekleştirilmesi ve sürdürülmesi için temel ve temel ilkelerden biri olduğu için hükümetler katılımı ciddiye almalıdır. Bu tür değişikliklerin olmaması durumunda millet, hükümetten ve halk ile sistem arasındaki uçurumun genişlemesinden uzaklaştırmaktadır.

2. HUKUKUN ÜSTÜNLÜĞÜNÜ GÜÇLENDİRMESİ

Afganistan 2004 Anayasasının elli altıncı maddesine göre; "Anayasa hükümlerine uymak, kanunlara uymak, kamu düzenini ve güvenliğini gözetmek tüm Afganistan halkının görevidir." Anayasasının uygulanmasını korumak ve denetlemek, hükümetin temel yükümlülüklerinden biridir; Ama ne yazık ki, Anayasa'nın yürürlükte olduğu süre boyunca, Anayasa'nın uygulanmasını denetleyen kurum olarak hükümet, yasanın uygulanması için en ufak bir şey yapmamıştır. İlk adımda, hükümet, anayasasının uygulanmasını izlemek olan anayasaya yönelik temel görevini kararlılıkla yerine getirmelidir, böylece yasa, hükümet kuruluşu veya vatandaşlar tarafından tekrar ihlal edilmiştir. İkinci adımda ise, devletin vatandaşları Anayasa konusunda bilgilendirme başlığı altında programa yatırım yapması gerekmektedir. Vatandaşları Anayasasının önemi hakkında bilgilendirmek önemli bir konudur; Çünkü vatandaş ne kadar kanunlardan habersiz olursa olsun kanun ihlal grafiği yükselecektir ve kanun ihlal grafiği yükseldiğinde suç ve mağdur grafiği de yükselecektir. Hükümet, vatandaşları anayasaya, hükümete ve diğer yasalara saygı duymaya ve tüm anlaşmazlıklarını ve işlemlerini yasa çerçevesinde çözmeye teşvik etmelidir.

3. ŞEFFAFLIĞIN SAĞLANMASI

Kamu yönetiminde şeffaflık, ifade özgürlüğünü, basın özgürlüğünü ve bilgiye erişim yasasının varlığını gerektirir. Bu değerler bir toplumda ne kadar kurumsallaşmışsa ve devlet memurları ve ajansları tarafından gözetilip saygı duyuluyorsa; Şeffaflık miktarı da daha fazla ve daha geniştir. Vatandaşların idari sistem, kanun ve yönetmelikler, devlet sisteminin idari birim ve şubelerinin görev ve sorumlulukları hakkında bilgi ve farkındalık düzeyi de şeffaflığın sağlanmasında etkili olmaktadır. Bilgisi az ve eksik olan vatandaşlar, hakları ve imtiyazları ile dairelerin yükümlülükleri konusunda doğru bir anlayışa sahip olamamaktadır. Bu nedenle ilgili departmanlara gittiklerinde kafa karışıklığı ve ilgisizlik yaşamakta ve bu da departman çalışanları tarafından yolsuzluğa yol açmaktadır. Bu nedenle, her alanda birçok zorlukla mücadele eden, yolsuzluğun ve verimsizliğin varlığı nedeniyle uluslararası toplum, halk ve medyanın baskısı altında kalan Afganistan hükümeti, güçlenme alanında daha fazla çaba sarf etmek ve iyi yönetişimi kurumsallaştırmak zorundadır. Her düzeyde şeffaflığın sağlanması, hükümet ile halk arasında güven oluşturan ve iyi yönetişime ulaşmayı kolaylaştıran önemli araçlardan ve ana unsurlardan biridir.

3. BİLGİYE ERİŞİM

Bir insan ve vatandaşlık hakkı olarak bilgiye erişim, demokratik sisteme sahip ülkelerde temel haklar arasında yerini almış ve iyi yönetim unsuru olarak modern sistemlerin ciddi ilgisini çekmiştir. Bu anlamda iyi yönetim ve demokratik sistemlerde temel konu halkın devlete olan güvenidir. Hükümetler, vatandaşların temel ihtiyaçlarını karşılamaya ve meşruiyetlerini hizmet ve vatandaşların güvenliğini sağlamaya çalışarak korumaya çalışılmaktadır. Böylece, vatandaşların idarelerin işleyişleri ve işlevleri hakkında bilgiye erişimleri, halkın hükümetin eylemlerini doğrudan izlemesine zemin hazırlamakta, aynı zamanda vatandaşların bilgi ve farkındalık düzeylerini yükseltmekte ve

oynayabilmeleri için idarelere karşı hesap vermelerini, aktif ve yapıcı vatandaşların rolü sağlamaktadır. Bilgiye erişim, kişilerin kendi kaderlerini belirleme sürecine katılmalarını ve yönetimde şeffaflığın sağlanmasını sağlamaktadır.

4. YOLSUZLUKLA MÜCADELE

İdari yolsuzluk, Afganistan'da iyi yönetişimin önündeki en ciddi engellerden biridir. Bu olgu, devletin vatandaşların ihtiyaçlarını karşılamak adına büyük eşitsizlikler ve sorunlarla karşı karşıya kalmasına neden olmuştur. Öte yandan, halk ile devlet arasında uçurum olmasının sebeplerinden biri de devlet dairelerindeki aynı idari yolsuzluklardır. Çözümlerden biri, ülke düzeyinde idari yolsuzluğu ortadan kaldırmak için güçlü bir iradedir, yani yolsuzlukla mücadele ruhu hükümet yetkililerinin varlığında ciddi bir şekilde gelişmedikçe, bu sorunla mücadele etmek mümkün değildir. İdari yolsuzluğun etkenlerinin araştırılması ve kökünün kazınması diğer önemli etkenlerden biridir çünkü yolsuzluk olgusuyla mücadele edebilmek için onun doğru bilinmesi gerekir. Hükümet ayrıntılı ve düzenli programlar uygulayarak yolsuzluğun etkenlerini ortaya çıkarmalıdır. Bu çalışma, bu fenomenle mücadelenin en önemli parçalarından biridir. İdari yolsuzluk faktörlerinin kökenini bulmak, yetkililerin yolsuzluk türlerini ve bağlamlarını tanımasını sağlamaktadır. Görünüşe göre yetkililerin çoğu hala bu konudan habersizdir. Ceza sisteminin uygulanması da çok önemli diğer gerekliliklerden biridir. Ülkede demokrasinin ve iyi yönetişimin güçlenmesi için dürüst ve samimi bir şekilde çalışan kamu görevlilerinin manevi ve mali takdiri edilmelidir. Bu, yönetim sürecini iyileştirecektir. Ama öte yandan, ticaret, rüşvet, kendini beğenmişlik ve benzeri şeylerle devletin ve toplumun temellerini zayıflatanlar da yaptıklarından dolayı cezalandırılmalıdır. Bu konu hem sosyal adaleti destekler hem de hükümet yetkililerinin iyi yönetişime olan ilgilerini artırılmaktadır.

5. BAĞIMSIZ YARGI SİSTEMİ

İyi yönetişimi yavaşlatan bir başka faktör de ülke yargı sisteminde yolsuzluğun varlığıdır. Yargı bağımsız olmazsa iyi yönetim mümkün olmazdır. Ancak Afganistan'ın yargı sistemindeki yolsuzluk ciddi bir sorundur ve iyi yönetişime ulaşmak için, ülkenin yargı sisteminin reformu ve verimliliğinde yolsuzlukla ciddi bir şekilde mücadele etmek gerekmektedir.

6. E-YÖNETİŞİM

E-devlet, hükümetlerin hizmetlerini vatandaşlara 7/24 sunabilmeleri için koşullar sağlamak anlamına gelmektedir. Son yıllarda bu konu ciddi bir şekilde hükümetlerin gündemine alınmış ve akıllı devlet adamları bu koşulları gerçekleştirmek için güçlerini seferber etmiştir ve siyasi, ekonomik ve toplumsal süreçleri modern iletişim ve bilgi teknolojileri yardımıyla düzeltmeye çalışmışlardır. Bu sayede vatandaşlara daha verimli bir şekilde hizmet sunmaktır ve yeni dönemde iyi yönetişim, erişilebilir yönetişimdir ve daha iyi yönetişimin koşulu, vatandaşların kaliteli bilgi ve hizmetlere hızlı ve kolay erişimidir. İyi yönetişim, hizmetlerini daha geniş bir vatandaş yelpazesine daha hızlı, daha az maliyetle ve daha fazla verimlilikle sunan bir hükümettir. E-devlet, kamu sektöründe hizmet sunma süreçlerini iyileştirmek için yeni iletişim ve bilgi teknolojilerini kullanarak iyi yönetişim ideallerini gerçekleştirmek için çok çeşitli fırsatlar sunmaktadır ve vatandaşlara hizmet sunumunu hızlandırmak, hükümet yetkililerini daha duyarlı hale getirmek, bilgileri netleştirmek insanlarla devlet adamları arasındaki mesafeyi azaltmak, vatandaşların ve sivil toplum üyelerinin kamusal karar alma süreçlerine daha etkin katılımını sağlamak, insanların bilgiye ve yardıma erişmesi için eşit fırsatlar yoluyla sosyal



adaletin genişletilmesi yararlıdır ve eğer hükümetler iyi yönetişimi gerçekleştirme yönünde ilerlemek istiyorlarsa, elektronik hükümet araçlarını kullanmalıdırlar.

7. İDARİ SÜREÇLERİN SADELEŞTİRİLMESİ

Teşkilat yapılarındaki reformların departmanların ihtiyaçlara göre ve stratejik hedefleri doğrultusunda kurumsallaştırılması ve sadeleştirilmesi iyi yönetişimin göstergelerinden biridir. Elbette bazı dairelerde teşkilat yapıları, idari sistemi yöneten bürokrasi, kamu hizmetlerinin sunulma şekli ve niteliği ve hatta bazı durumlarda mevcut kanunlar dairelerin beklenti, ihtiyaç ve stratejik hedeflerine cevap vermemektedir. Bu nedenle sadeleştirme sürecinde departmanların iş operasyonlarında yeni ve basitleştirilmiş yöntemin yerini eski ve zaman alıcı yöntemlere bırakması gerekmektedir. Bu reformların hayata geçirilmesi ile idarelerin iş süreçlerinde önemli kolaylıklar sağlanacak ve müşteriler idarelerde işlerini takip etmek ve uygulamak için daha az zaman harcayacaktır. Bu nedenle idarelerde basitleştirilmiş süreç çok etkili olacaktır ve kamu hizmetlerinin devlet kurumlarında sunulmasından insanları memnun edilecektir. Sadeleştirilmiş süreçler düzenli ve sürekli olarak uygulanırsa vatandaşlara hizmet sunumunda daha fazla kolaylık sağlayabilmektedir.

SONUÇ

Afganistan'da iyi yönetişimin gelişmesi için bu önemli konunun önünde çok ciddi engeller bulunmaktadır. Afganistan İslam Cumhuriyeti sistemi Bonn Konferansı'ndan sonra meydana gelmiştir. Afganistan, uluslararası toplum ile NATO'nun mali ve askeri desteğiyle istikrarlı bir hükümet kurmak için milyarlarca dolar harcadıktan sonra sonunda Taliban'ın eline geçti. Ne anayasanın uygulanmasından ne de iyi yönetişim ve reformlardan sorumlu ilgili kurumlardan haber olmaması ve mevcut sistem yapısında yeterli uzman ve kararlı personelin bulunmaması iyi yönetişimi zorlaştırmıştır. Bu makalede, Afganistan'da iyi yönetişimi geliştirmek için sorunlar ve çözümler belirlenmeye çalışılmıştır. Düşük eğitim seviyesi, idari yolsuzluk, hukukun üstünlüğünün olmaması ve idari reformların eksikliği, Afganistan'da iyi yönetişimin beraberinde ciddi zorlukların gelmesine neden olmuştur. Öte yandan, halkın katılımı, hukukun üstünlüğünün güçlendirilmesi, şeffaflığın artırılması, bilgiye erişim, idari yolsuzlukla mücadele, mahkemelerin bağımsızlığı, elektronik yönetim ve idari süreçlerin basitleştirilmesi gibi iyi yönetişim göstergeleri iyi yönetişimi sağlamak ve daha sorunsuz hale getirmek için Afganistan'ın idari sistemi için uygun bir alternatif olarak ve iyi yönetişime yol açılacaktır. Aksi takdirde devletin etkinliği ve yararlılığı ile halkın memnuniyeti azalacak ve halk ile devlet arasındaki mesafe artarak hükümetin düşmesine neden olacaktır.



KAYNAKÇA

- Caiden, G. (1968). “Administrative Reform,” International Review of Administrative Sciences, vol. 34, no. 4, pp. 347-354.
- Convention against Corruption, (2003). United Nations, <https://www.unodc.org/unodc/en/corruption/uncac.html>, Erişim Tarihi: 10.01.2023
- Global Transparency, (2020). Index on Corruption (Transparency Global Berlin, 2020). <https://www.transparency.org/en/cpi/2020/index/afg> Erişim Tarihi: 10.01.2023
- Integrity Watch Afghanistan, (2018). <https://integritywatch.org/>
- Kavam, S. A. (2014). Challenges of political development, Koms Publishing, Tehran.
- The Organization for Economic Cooperation and Development. (2013). Rule of law in Government at a Glance, OECD Publishing, Paris.

SOSYAL MEDYA INFLUENCER’LARININ SATIN ALMA NİYETİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNDE MARKA GÜVENİNİN ROLÜ

Hilal Özden ÖZDEMİR ÇAKIR¹

Özet

Influencer Pazarlaması , markaların dijital iletişim araçlarından biridir ve ürünlerin ve hizmetlerin dijital ortamlarda etkili isimler aracılığıyla tanıtılmasıdır. Ürün tanıtımı ve marka iletişimde influencer desteği son zamanlarda teknolojik gelişme ve dijitalleşmenin bir sonucu olarak artmıştır. Influencer pazarlamasının temel amacı, tüketicilerin güvendiği kişilere ürün ve hizmetlerin tanıtımını yaptırmak ve bu sayede hem marka bilinirliğini hem de satışları arttırmaktır. Bu durumda Influencer pazarlaması kavramı ile ortaya çıkan bir diğer kavram ise güvendir. Ünlülere ya da markalaşmış kişilere duyulan güvenin yanında marka güveni kavramının da dikkate alınması gerekmektedir. Bu bağlamda bu çalışmada . influencer desteğinin satın alma niyeti üzerindeki etkisinde marka güveninin aracılık rolü araştırılmıştır. 250 kişi üzerinde anket yapılmıştır. Son değerlendirmede ise veri analizi için 210 anket bulunmaktadır. Araştırmanın evrenini en az bir sosyal ağda aktif hesabı bulunan kişiler oluşturmaktadır. Çalışmada yapısal eşitlik modeli kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, sosyal medya influencer’ları satın alma niyeti üzerinde etkiye sahiptir. Influencer’ların uzmanlığının ve onlara duyulan güvenin çekicilikten daha fazla kabul gördüğü ve marka güveninin bu ilişkide aracı bir etki yarattığı da teyit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Influencer pazarlaması, sosyal medya, satın alma niyeti, marka güveni

Abstract

Influencer Marketing is one of the digital communication tools of brands and is the promotion of products and services in digital environments through influential names. Influencer support in product promotion has increased recently as a result of digitalisation. The main purpose of influencer marketing is to promote products and services to people that consumers trust. This increases brand awareness and sales. In this case, another concept that has to be taken into account is brand trust. In this context, in this study, the mediating role of brand trust in the effect of influencer support on purchase intention was investigated. A survey was conducted on 250 people. At the final evaluation, there were 210 questionnaires for data analysis. The universe of the research consists of people who have an active account in at least one social network. Structural equation model was used in the study. According to the findings, social media influencers have an effect on purchase intention. It has also been confirmed that influencers' expertise and trust are more recognized than attractiveness, and that brand trust mediates this relationship.

Key words: Influencer marketing, social media, purchase intention, brand trust

¹ Prof. Dr. ; İstanbul Ticaret Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Halkla İlişkiler ve Reklamcılık Bölümü, İstanbul/Türkiye , hozdemir@ticaret.edu.tr

GİRİŞ

2022 verilerine göre dünyada internet kullanıcı sayısı 5,07 milyar kişi ve bunun 4.74 milyarını sosyal medya kullanıcısı oluşturmaktadır. Bir önceki yıla göre sosyal medya kullanım oranları %4.2 artmıştır (The Global State of Digital in October 2022). Bu durum şirketleri, markaları ve reklam ajanslarını hedef kitle ile etkileşime geçmek için yeni yöntemler aramaya zorlamaktadır. Bu yöntemlerden biri de Influencer Pazarlaması yani ürünleri ilgili tüketicilere tanıtmak için sosyal medyada influencer kullanmaktır. Dijital pazarlama trendlerinin yaygınlaşması ve insanların internete erişiminin artması, şirketlerin iletişimde geleneksel medya kanallarından dijital medyaya yönelmelerini arttırmaktadır. Sosyal medya fenomenleri ise sosyal ağlarda ürettikleri içeriklerle kendi kitlelerini oluşturan ve onlar üzerinde etki sahibi olan kişilerdir. Influencer'lar ürün tanıtımları için tercih edilmektedir. Nihai amaç ise ürün veya hizmet satın alımlarının olumlu şekilde etkilenmesidir. (Van Cottemm, 2021, s. 2)

Influencer pazarlamanın doğru influencer'ı seçerek doğru hedef kitleye ulaşma aracı olduğu gibi influencer desteğinin satın alma ile de ilişkisi olduğunu söylemek mümkündür. Geleneksel medya kanallarında ürün tanıtımında ünlü destekleme stratejilerinin kullanılmasının temel sebebinin ünlülerin markaya olan güvenini aktarmaları olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla buradaki ana odak, itibar ve kredilerinden yararlanarak satış yapmaktır (Veissi, 2017). Ayrıca influencer kullanan şirketler, vakaların %54'ünden fazlasında tüketicilerin güvenini kazanmakta ve tüketicilerin ürünü başkalarına tavsiye etmelerini sağlamaktadır. Güven bu durumda tartışılması gereken önemli bir kavram haline gelir. (Lou ve Yuan, 2019a).

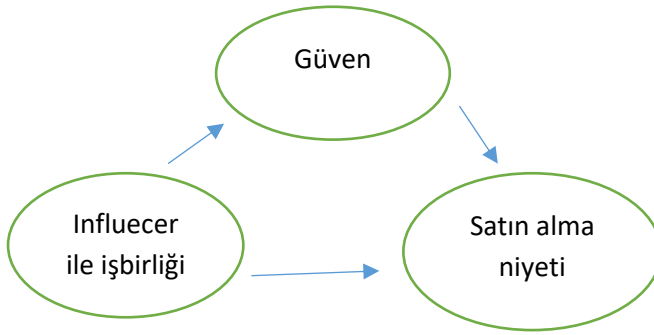
Fenomenlerin güvenilirlikleri güvenilirlik, uzmanlık ve çekicilik boyutlarını kapsayan model üzerinden araştırılmaktadır. Güvenilirlik, ünlü kişinin sahip olduğu ve tüketiciler tarafından algılanan dürüstlük, haysiyet ve inanılabilirliğin niteliğidir. Tüketiciler herhangi bir ünlü kişiyi güvenilir olarak algıladıklarında, söz konusu kişiden ürünle ilgili gelen mesajlar tüketicilerin tutumlarını değiştirebilmektedir. Kaynak güvenilirliği boyutlarından ikincisi olan uzmanlık boyutu, mesajı ileten kişinin tecrübe, bilgi ve beceri yönünden doğru kaynak olarak algılanmasıdır. Uzmanlık aynı zamanda, yetkili olma, yeterlilik ve uzman gibi kavramlarla da ifade edilir. Eğer bir ürün ve hizmetin reklamını yapan kişi, söz konusu ürün ve hizmet ile ilgili bilgili ve tecrübeli değilse, tüketiciler ürün ve hizmete yönelik olumsuz tutum sergilemektedir. Kaynak güvenilirliği modelinin üçüncü boyutu çekiciliktir. Çekiciliğin, özellikle iletişim sürecinde mesajın etkinliği üzerinde doğrudan etkisi vardır. Çekicilik özellikle fiziki dış görünüşle ilgilidir. Dolayısıyla ile bir kişi güzel, zarif ve şık olarak algılanıyorsa bu kişi çekicidir. Diğer yandan çekicilik sadece fiziki olarak değil, bunu yanı sıra kişilik ve atletik kabiliyet gibi özellikleri de kapsamaktadır. Çekici olan kişiler çekici olmayan kişilere göre takipçileri tarafından daha çok sevilir ve çekici olan kişiler bir ürün ve hizmetle ilgili daha olumlu etki meydana getirebilirler. (Avcı&Yıldız, 2019:87-89)

Influencer'ların satın alma niyeti üzerindeki etkilerini inceleyen oldukça fazla sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada influencer desteğinin satın alma niyeti üzerindeki etkisinde marka güveninin rolü incelenmiştir. Araştırma ülkemiz literatüründe marka güveninin aracı değişken olarak kullanıldığı sınırlı çalışmalardan birisi olması nedeniyle önemlidir.

YÖNTEM

Bu araştırmada, influencerlara duyulan güvenin satın alma niyeti üzerindeki etkisi ve bu ilişkide marka güveninin rolü incelenmiştir. Ölçek olarak Mammadli'ye (2020), ait olan ve satın alma davranışı , influencer pazarlaması ve markaya olan güven arasındaki ilişkiyi incelediği araştırmada kullandığı ölçek baz alınmıştır. Literatüre dayalı olarak tasarlanan bu çalışma, nicel araştırma yöntemlerinden anket uygulanarak gerçekleştirilmiş ve araştırma modeli ve hipotezler test edilmiştir.

Şekil 1 Araştırmanın Çerçevesi



Kaynak: Mammadli, 2020

H1- Influencer uzmanlığı ve güvenilirliği satın alma niyeti ve marka güvenilirliği üzerinde etkilidir.

H1a- Influencer uzmanlığının ve güvenilirliğinin satın alma niyeti üzerinde etkisi vardır

H1b- Influencer uzmanlığının ve güvenilirliğinin marka güvenilirliği üzerinde etkisi vardır

H2- Marka güvenilirliğinin satın alma niyeti üzerinde etkisi vardır.

H3- Influencer çekiciliğinin satın alma niyeti ve markaya duyulan güven üzerinde etkisi vardır.

H3a- Influencer çekiciliğinin satın alma niyeti üzerinde etkisi vardır.

H3b Influencer çekiciliğinin markaya duyulan güven üzerinde etkisi vardır.

H4- Markaya olan güven influencer uzmanlığı ve güvenilirliği ve çekiciliği ve satın alma niyeti arasında aracı bir etkiye sahiptir.

H4a Influencer uzmanlığı ve güvenilirliği markaya olan güven aracılığı ile satın alma niyeti üzerinde etkilidir.

H4b. Influencer çekiciliği markaya duyulan güven aracılığı ile satın alma niyeti üzerinde etkilidir.

Bu araştırmanın örneklemini sosyal medya kullanan ve en az bir sosyal ağ hesabına sahip olan kişiler oluşturmaktadır. Örneklem seçilirken katılımcıların sosyal medya kullanıcıları arasında influencer'ları tanıyan ve en az bir sosyal ağda aktif hesabı olan kişiler olmasına dikkat edilmiştir. Ayrıca, örnekleme yöntemi tesadüfi olmayan kolayda örneklemedir.

Bu çalışmada kullanılan değişkenler 5'li Likert ölçeği ile ölçülmüştür. Tablo 1'de değişkenler boyutları ve öğeler gösterilmektedir.

Tablo 1- Araştırma Değişkenlerinin Öğelerine Ait Ölçek

Yapı	Boyutlar	Öğeler
Influencer	Çekicilik	1.Çekici-çekici değil 2.Klas- klas değil 3.Güzel- çirkin 4.Seçkin- sıradan 5.Seksi- seksi değil
	Uzmanlık	1.Uzman-uzman değil 2. Tecrübeli- tecrübeli değil 3. Bilgili- bilgili değil 4. Kaliteli- kaliteli değil 5. Yetenekli- yetenekli değil
	Güvenilirlik	1.Bağımlı- bağımlı değil 2.Dürüst- dürüst değil 3.Güvenilir- güvenilir değil 4.Samimi-samimi değil 5.Güvenilir- güvenilmez
Marka Güveni	Boyutsuz	Bu markaya güvenirim Bu markaya işini yaparken güvenilmez Bu markaya tamamen güvenebileceğimi hissediyorum Bu markaya güvenemem Bu markayı satın alırken kendimi güvende hissediyorum çünkü beni hiçbir zaman yanıltmayacağını biliyorum

Satın Alma Niyeti	Boyutsuz	1.Yüz kremi/ güneş gözlüğünü satın alacağım 2.Kendilerine seçenek sunulsa arkadaşlarım yüz kremi/güneş gözlüklerini tercih ederler. 3.Yüz kremi/güneş gözlüklerini satın alacağı benziyorum. 4.Yüz kremi/ güneş gözlüklerini arkadaşlarıma tavsiye edeceğim.
--------------------------	----------	---

Kaynak: Mammadli, 2020

Anket geliştirilirken sorular demografik özelliklere ilişkin sorular, kontrol soruları ve değişkenleri ölçen ölçekler olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır.. Kontrol sorularında, insanlara fikirlerini öğrenmek için hangi sosyal medya ünlülerini tanıdıkları sorulmuştur. Bu kişilerden altı farklı isim öne çıkmıştır. Bu isimlerden 2 tanesi Youtube, geri kalan 4 kişi ise Instagram'da faaliyet göstermektedir. Bu popüler isimlerden sadece üçü sosyal medya döneminden önce ünlüdür. (2 oyuncu/aktris ve 1 kişi sunucuydu), geri kalan üç kişi ise sadece influencer niteliği taşımaktadır.

6 kişiden sadece 2'si yaptıkları videolar ve içerikler (eskiz vb.) açısından mesleği ile ilgilidir. Kalan 4 kişinin ünlü olmasının sebebi ise ilgi alanları ile ilgili videolar hazırlamalarıdır. Açık uçlu bir soruda, katılımcılara bu ünlülerin hangi ürünleri tanıttığı sorulmuş ve yalnızca % 8'i hatırlamadığını söylemiştir. Bu araştırmanın örneklemini ankete katılan 250 kişi oluşturmaktadır. Son olarak son değerlendirmede veri analizi için 210 anket bulunmaktadır.

Araştırmanın bazı kısıtları da mevcuttur. Evrenin tüm elemanlarına ulaşamadığı için belirli sayıda bir örneklemden yola çıkılmıştır. Ayrıca tesadüfi olmayan kolayda örnekleme tarzı, evreni temsil etme açısından bir kısıt oluşturmaktadır. Çalışma insanlarla sözlü iletişim kurulmadan çevrimiçi yapıldığından, insanların kavram anlayışında sapma olasılığı vardır. Bu, çalışmanın bir başka sınırlılığı olabilir. Çalışmanın bir diğer sınırlılığı ise anket yapıldığında tüketicinin aklına gelen influencer'ı değerlendirmesidir. Aynı zamanda sadece bir influencer seçme şansı verilmiş olması gerçek etkiyi ve davranışı kısıtlayabilir.

BULGULAR

Katılımcıların demografik özelliklerine bakıldığında cinsiyet dağılımı %58 kadın, % 42 erkek iken, yaş aralığına göre dağılım ise % 52 16-25 yaş arasındadır. 26-35 ve 36-45 yaş arası her biri için %37 , 46 yaş ve üstü için % 11 olmuştur. Katılımcıların gelir dağılımına göre geliri 0- 15.000 TL arasında olanlar %48 ile ilk sırada yer almaktadır. Eğitim durumuna göre dağılıma bakıldığında ise katılımcıların % 62'si lisans mezunudur. Medeni duruma göre dağılım % 32 evli ve %68 'i ise bekdir.

Modelin test edilmesinde Yapısal Eşitlik Modellemesi, analizler yapılarak hipotezlerin test edilmesinde AMOS 24.0 uygulaması kullanılmıştır. Pilot testler uygulanmış ve son olarak 210 kişilik veri seti üzerinde açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açıklayıcı faktör analizi sonuçlarına göre influencer pazarlamanın 3 boyutu ele alınmıştır. Her bir değişkenin ve ortaya çıkan boyutların güvenilirlik ve geçerlilik analizleri incelenmiştir. Ölçeğin güvenilirliği tutarlılığının ölçüsüdür ve alfa katsayısı 0 ile 1 arasında değişmektedir. Alfa katsayısının değeri 0,7'nin üzerinde olmalıdır (Kılıç, 2016, s.47) Tablo 2'de görüldüğü gibi değişkenlerin güvenilirlik katsayıları 0,7'nin üzerindedir. Bu durum ölçeklerin güvenilirlik ve tutarlılığının yüksek olduğunu göstermektedir. Açıklanan Ortalama Varyans (AOV) değerlerinin 0,5'in üzerinde olduğu görülmektedir. Tablo 2'den açıkça görülmektedir ki, tüm faktör yüklerinin 0,5'in üzerinde olması koşulu sağlanmaktadır. Çekicilik, Uzmanlık, Güven ve Satın Alma Niyeti değişkenlerinin bileşik güvenilirlik değerleri sırasıyla 0,768 , 0,879, 0,933, 0,935'dir. Dolayısıyla ölçeğin iyi bir güvenilirliğe sahip olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 2 Öğelere ait Yüklemeler , Açıklanan ortalama varyans, bileşik güvenilirlik ve Cronbach Alfa

Yapı	Öğeler	Yüklemeler	AOV(açıklanan ortalama varyans)	Cronbach Alfa	Bileşik güvenilirlik
Uzmanlık-güvenirlik	Uzmanlık 1	,823	0,632	95.8	0,879
	Uzmanlık 2	,805			
	Uzmanlık 3	,785			
	Uzmanlık 4	,735			
	Uzmanlık 5	,765			
	Güvenirlik 1	,765			
	Güvenirlik 2	,745			
	Güvenirlik 3	,623			
	Güvenirlik 4	,645			
	Güvenirlik 5	,621			
Çekicilik	Çekicilik 1	,856	0,678	85.3	0,768
	Çekicilik 3	,806			
	Çekicilik 5	,896			
Markaya olan güven	Güven 1	,915	0,743	92.6	0,933
	Güven 2	,908			
	Güven 3	,885			
	Güven 4	,865			
	Güven 5	,765			
Satın alma niyeti	Satın alma niyeti 1	,906	0,743	90.7	0,937
	Satın alma niyeti 2	,908			
	Satın alma niyeti 3	,896			
	Satın alma niyeti 4	,876			
	Satın alma niyeti 5	,876			

Bu çalışmanın geçerliliğini değerlendirmek için korelasyon katsayıları AOV değerinin ortalama karekökleri ile karşılaştırıldı. Tablo 3'teki sonuçlardan da görülebileceği gibi, AOV değerlerinin ortalama karekökleri korelasyonlardan daha büyüktür. Bu nedenle, çalışmanın geçerliğinden bahsedilebilir.

Tablo 3 Değişkenler Arasındaki Korelasyon Katsayıları

Değişkenler	Uzmanlık	Çekicilik	Güvenirlilik	Satın alma niyeti
Uzmanlık-güvenirlilik	0,8			
Çekicilik	0,715	0,840		
Markaya olan güven	0.55	0,576	0.865	
Satın alma niyeti	0.654	0,654	0.843	0,878
Standart Sapma	1.02654	,98765	,906754	1,10005

Yapısal Eşitlik Modeli'ne ait Bulgular

Bu bölümde araştırmada var olan hipotezler test edilmektedir. Tablo 4 yapısal denklem modelinin sonuçlarını göstermektedir. İz katsayılarından 5 tanesi geçerli ve 2 tanesi geçersizdir. Tablodaki bulgulara göre H1a satın alma niyeti ile Uzmanlık-Güvenirlilik değişkeni arasında pozitif bir ilişki ($\beta = 0,533$, $t = 5,656$, $p < 0,001$) bulunmuş ve hipotez kabul edilmiştir. Marka güveni ile uzmanlık-güvenirliliği arasındaki ilişkiyi ($\beta = 0.656$, $t = 5.448$, $p < 0.001$) gösteren H1b hipotezi de kabul edilmiştir. $t=15,695$ $p<0,001$ olduğu için kabul edilmiştir. Araştırmanın bir diğer hipotezi markaya duyulan güvenin satın alma niyeti üzerindeki etkisinde ise ($\beta = 0,835$, $t=12.984$, $p < 0.001$) bu hipotezin de kabul edildiği görülmektedir. Analiz sonuçları, influencer desteğinin bir diğer alt boyutu olan çekicilik ile satın alma niyeti arasındaki ilişkiyi ifade eden H3a hipotezini doğrulamıştır ($\beta = 0.243$, $t = 2.654$, $p < 0.001$).

Analiz sonuçları Çekicilik ve Marka Güveni arasındaki ilişkiyi ifade eden H3b hipotezini de doğrulamıştır ($\beta = 0.254$, $t = 3.784$, $p < 0.003$). Daha sonra uzmanlık -güvenirlilik ve çekicilik değişkenlerinin marka güveni üzerinden satın alma niyetine etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre Uzmanlık-Güvenirlilik boyutunun marka güveni üzerinden satın alma niyeti üzerindeki etkisi anlamlıdır ($\beta = 0,155$, $t = 1.876$, $p < 0.001$). Çekiciliğin marka güveni aracılığıyla satın alma niyeti üzerindeki etkisi de anlamlıdır. ($\beta = 0,005$, $t = 0,078$, $p < 0.001$). Bu verilere göre H4 a ve H4b hipotezi de kabul edilmiştir. Her iki boyutta da marka güveninin değişkenler arasında tam olarak aracılık ettiği görülmektedir.

Tablo 4 Yapısal Eşitlik Modeli Analizi

Hipotez	İz Katsayısı	Bileşik Güvenirlik	SE(Standart Hata)	P- değeri	Kabul
H1-a Uzmanlık- güvenirlik- satın alma niyeti	0.533	5,656	0,112	0,009	Kabul edildi
H1 b Uzmanlık- güvenirlik- markaya olan güven	0.656	5,448	0,23	0.005	Kabul edildi
H2 Markaya olan güven- satın alma niyeti	0.835	12.984	0,54	0,003	Kabul edildi
H3 a İnfluencer çekiciliği- satın alma niyeti	0,243	2,654	0,88	0,013	Kabul edildi
H3b İnfluencer çekiciliği- markaya duyulan güven	0.254	3,784	0,80	,005	Kabul edildi
H4 a Uzmanlık- güvenirlik- markaya duyulan güven- satın alma niyeti	0.155	1,876	0,80	,000	Kabul edildi
H4 b İnfluencer çekiciliği- markaya duyulan güven- satın alma niyeti	-0.005	-,078	0,65	,01	Kabul edildi

SONUÇ VE TARTIŞMA

Dijital medya araçlarının dünyada gelişmesi ve yaygınlaşması pazarlama ve iletişimi yeni mecralara taşımıştır. Bu nedenle firmalar tüketici gruplarıyla iletişim kurmak için bu kanallar üzerinden bazı araç ve kişileri tercih etmeye başlamışlardır. Geleneksel medyada ürünlerin tanıtımında ünlülerin yaygın olarak kullanılmasının yanı sıra yeni medya kanallarında da ünlülerin kullanılması söz konusudur. Influencerlar, ünlülerden farklı olarak sosyal medyada içerik üreterek, belirli alanlarda bilgi ve deneyimlerini paylaşarak müşterilerin kendilerine güvenmelerini ve dolayısıyla o kişilerin kendilerini takip etmelerini sağlar. Sosyal medyada içerik üreterek ve insanlarla etkileşim kurarak kazandıkları bu güven sayesinde tüketicileri belirli mal ve hizmetleri satın almaya teşvik etmektedirler. Çalışmanın ana fikri bu konulara dayanmaktadır.

Çalışmanın ilk varsayımı, influencer uzmanlığının ve güvenilirliğinin satın alma niyeti üzerinde etkileri olduğudur. Daha önce giriş kısmındaki literatür taramasında bahsedildiği üzere uzmanlık ve güvenilirlik tüketicilerin satın alma niyetleri üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre uzmanlık ve güvenilirlik satın alma niyeti üzerinde etkilidir. Uzmanlık ve Güvenilirlik boyutları birleştirilerek tek boyut altında toplanmıştır. İkinci boyut "Çekicilik" ayrıca ele alınmıştır. Bu boyut, güven ve satın alma niyetini etkiler. Ancak çekiciliğin güven ve satın alma niyeti üzerinde diğer boyutlara göre düşük bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu olgunun temel sebebi insanların sosyal medyayı aktif olarak kullanması ve kitleler tarafından izlenen kişilerin belirli alanlarda uzmanlık kazanarak içerik üreten kişiler olmasıdır. İnsanlar daha ünlü ve çekici insanları tanımalarına rağmen uzmanları birbirinden ayırıp onlara daha çok güvenmekte ve ayrıca uzman influencerların önerileri müşteriler üzerinde daha fazla etki yaratmaktadır. Uzmanlık-Güvenilirlik, hem satın alma niyeti hem de marka güveni üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Araştırmanın diğer varsayımı, marka güveni kavramının satın alma niyeti ile influencer desteği arasında aracı bir etkiye sahip olduğudur. Kavram olarak "güven", tüketicilerin markalı içeriğe olan güveni ile analiz edilmiştir. Araştırmada marka güveninin influencer pazarlama, uzmanlık-güvenilirlik ve çekicilik boyutları ile satın alma niyeti arasında tam aracı etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Geleneksel medyada ünlü desteği yaygın olsa da, sosyal medyada yaygın olan influencer desteği yeni yeni gelişmeye başlamıştır. Bu alanda sosyal medya etkileyicilerinin satın alma niyeti üzerindeki etkisini inceleyen bazı araştırmalar bulunmaktadır. Elde edilen bulgulara dayanarak, sosyal medya influencer'larının marka sadakati üzerindeki etkisinde marka güveninin rolünü ilerideki araştırmalarda incelemek mümkündür. Ek olarak, çalışmanın odağını gençlere yönlendirerek onlar aracılığıyla araştırma da yapılabilir.

Bu çalışmada reklam ajansları, şirketler ve markalar için pratik bulgular ve uygulama fikirleri yer almaktadır. Hedef kitlenin ilgi alanlarına göre influencer seçimi çok önemlidir. Bu kişilerin kısmen çekici olmasına dikkat edilerek aynı zamanda alanında uzman ve tüketiciler tarafından güvenilir kabul edilmesi gerekmektedir. Özellikle genç neslin büyük bir kısmının teknoloji konusunda bilgili olması bu ünlülerin dijital dünyadaki önemini her geçen gün artırmaktadır. Şirketler de iletişim stratejilerinde doğru influencerların kullanımına dikkat etmeli ve bu sektörde bütçe ayırmaya özen göstermelidir.



KAYNAKÇA

Avcı İ. &Yıldız E. (2019) Fenomenlerin Güvenilirlik, Çekicilik ve Uzmanlık Özelliklerinin Marka Tutumu, Satın Alma Niyeti ve Elektronik Kulaktan Kulağa Pazarlama Üzerindeki Etkileri: Instagram Örneği, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, KOSBED, 2019, 38, 85-107.

Kılıç, S. (2016) Cronbachs Alpha Reliability Coefficient, Journal of Mood Disorders 6(1):1,47-48

Lou, C., & Yuan, S. (2019a). Influencer Marketing: How Message Value and Credibility Affect Consumer Trust of Branded Content on Social Media. Journal of Interactive Advertising, 19(1), 58–73. <https://doi.org/10.1080/15252019.2018.1533501> (Erişim tarihi: 15.11.2022)

Mammadli, G. (2021) , The Role Of Brand Trust in The Impact Of Social Media Influencers On Purchase Intention , <https://ssrn.com/abstract=3834011>(Erişim tarihi: 01.01.2023)

The Global State of Digital in October 2022, <https://wearesocial.com/us/blog/2022/10/the-global-state-of-digital-in-october-2022/>(Erişim tarihi: 12.12.2022)

Vancottem, A. (2021). A study of influencer marketing on Instagram, TikTok and YouTube: The effects of parasocial interactions, openness, perceived interactivity, persuasion knowledge and correspondence bias, Louvain School of Management Master's Thesis

Hannah Arendt: “Kamusal ve Özel Alan” Diyalektiğinde Politikanın Yeri

Habibe EKER¹

¹Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kamu Yönetimi Bölümü, Sivas / Türkiye.

Özet

Hannah Arendt, fikirleriyle yaşadığı döneme damga vurmuş ve yaşadığımız zaman diliminde de kavram tanımlamalarına ihtiyaç duyulan önemli bir düşünürdür. Ana felsefesini *İnsanlık Durumu* üzerinden insanın en olağan yaşayacağı hayat tanımlaması üzerinden yürütmüştür. Yazdığı kitaplarında ve vermiş olduğu röportajlarında toplumu iki önemli alan üzerine inşa etmiştir. Bu alanlar kamusal ve özel alandır. Arendt bu durum ile alakalı olarak Antik Yunan dönemine birçok atıfta bulunmuştur. Arendt, Antik Yunan'daki yaşanan olaylara dönmeyi savunmaz. O, Yunan demokrasisinin köleliğin tensip edildiğini ve çoğu insanın kamusal alandan yani özgürlüğünün alanından dışlanmasını içerdiğini bilir. Bu sınırlamalara rağmen, Yunan düşüncesinin sahip olduğu önemli kavrayışların, bugün ne yapıyor olduğumuz hakkında düşünmemize yardım edebileceğine dayandırır. Dolayısıyla bu duruma ayrı bir önem vererek özel ve kamusal kavramlarını tanımlamıştır. Yaptığı bu diyalektik tanımlama ile politikayı kamusal alan ile bağdaştırmıştır. Yapmış olduğu bu analizler, kamusal alanın siyasetle birlikteliğinin nasıl olması gerektiği yönündeki fikirleriyle de bizler için düşünsel bir kapı aralamıştır. Bu çalışmada H. Arendt'in önemle üzerinde durduğu kamusal ve özel alan diyalektiği açıklanacak ve nihayetinde bu alanların önemi analiz edilecektir.

Anahtar Kelimeler: Hannah Arendt, Kamusal Alan, Özel Alan, Vita Activa

Abstract

Hannah Arendt is an important thinker who has left her mark on the period she lived in with her ideas and who needs concept definitions in the time period we live in. She found his main philosophy in defining the life that a person will live most normally through *the Human Condition*. In the books she has written, and, in the interviews, she has given, she has built the society on two major areas. These areas are public and private space. Arendt has made many references to the Ancient Greek period in relation to this situation. Arendt does not advocate returning to the events that took place in Ancient Greece. She knows that Greek democracy involves the suppression of slavery and the exclusion of most people from the public sphere, that is, from the sphere of their freedom. Despite these limitations, she bases it on the fact that the important insights that Greek thought has can help us think about what we are doing today. Therefore, she has defined the private and public concepts by giving a separate importance to this situation. With this dialectical definition, she has connected politics with the public space. These analyzes she has made have also opened an intellectual door for us with his ideas about how the unity of the public sphere with politics should be. In this study, the dialectic of public and private space, which H. Arendt focuses on, will be explained and, finally, the importance of these areas will be analyzed.

Keywords: Hannah Arendt, The Public Realm, The Private Realm, Vita Activa

GİRİŞ

Politik bir düşünür olarak Hannah Arendt, kendine özgü kavramsal analizine dayanarak modern düşünce tarihinde kilit bir konuma gelmiştir. Felsefeden siyasete ve hatta tarihten edebiyata kadar her şey üzerinde büyük bir etki yaratmıştır. Ana felsefesini insan yaşamına odaklayarak insani faaliyetlerin bir tanımlamasını yapmaktadır. İnsanlar için en ideal yaşamın *vita activa* olduğunu belirterek bunları sınıflandırmaktadır. Arendt'in metodu kavramsal çözümleme yaparak kavramların köklerinin bir iz sürümünü yapmaktır. Bu yolla da bir kavramın zaman içinde ne ölçüde değiştiğini belirlemektedir. Böylece kavram etrafında ne zaman anlam karmaşasının ortaya çıktığını belirlemek için kavramların tarihsel köklerinin izini sürerek ortaya çıkmalarına neden olan siyasi koşulları incelemektir. Bu kavramı açıklamak için, siyasi olanla toplumsal olanın yanı sıra özel olanla kamusal olan arasındaki ayrımı ve insan faaliyetinin üç boyutunu birbirinden ayırmak gerekir. Bu çalışmada Hannah Arendt'in *İnsanlık Durumu* adlı kitabı referans alınarak büyük bir önemle üzerinde durduğu eylem alanının yani kamusal alanın ve özel alanın önemi incelenecek ve yine O'nun düşünceleri ışığında bu alanların ele alınmasındaki prensipler tartışılacaktır.

YÖNTEM

Araştırmada literatür taraması ile kavramların bir analizi ile söz konusu yazarın düşünceleri açıklanarak değerlendirme analizi yapıldı.

BULGULAR

İnsan özgürlüğü fenomenini anlamak, tüm yönleriyle her zaman felsefenin temel görevlerinden biri olmuştur. Bununla birlikte, siyaset felsefesinde (özellikle siyaset teorisinde), bu konu nispeten yakın zamana kadar net bir şekilde ifade edilmemiştir, çünkü özgürlük kavramı çoğunlukla yasal veya analitik gelenekte yaygın olduğu gibi ahlaki değerlendirmenin nesnesidir. Buna karşılık, siyaset felsefesi açısından, uygulama özgürlüğü sorununu ilk analiz edenlerden biri Hannah Arendt'tir. Ana perspektifi özgürlüğü içermektedir. Yapmış olduğu kavramsal tanımlamalar ve görevlendirmeler ile özgür insan çizgisi üzerinden ilerlemiştir.

Modern sosyal gerçeklikle ilgili olarak, konunun analizine, totaliter tahakküm çağında özgürlük hakkındaki fikirlerin genel bir değerlendirmesiyle başlamak gereklidir. Hak ve özgürlüklerin bastırılmasının en önemli aracı olan *yekvücut terörü* doğuran totalitarizm, sadece totaliter liderin iradesine göre ya da "herkesin herkese karşı" bir savaş ortamı yaratması için var olmaz (Arendt, 2018a:70). Amacı, her şeyden önce, insanlar arasındaki yasal sınırları ve iletişim kanallarını, onları o kadar sıkı bağlayan gerçekçilik bağlarını değiştirmektir. Çeşitlilik devasa oranlarda bir adamda kaybolmaktadır (Arendt, 2018d:293-294). Ancak totalitarizm yalnızca hakları kısıtlamakla kalmaz ayrıca ideolojik nedenlerle kendisine uygun olmayan iletişim yöntemlerini yok eder. Kişisel düzeyleri etkileyerek insanların zihinlerinde ve kalplerinde özgürlük kavramını yok etmeyi amaçlar. Buradan, Arendt için bireyin özgürlüğünün her şeyden önce siyasi özgürlük, kişinin kendi siyasi tercihini

gerçekleştirmesi olarak oy kullanma özgürlüğü, tam da bu durumun “serbest hareket” olduğunu açık hale getirmektedir (Arendt, 2018a:315-316).

Bireyin varoluşsal özgürlüğünü gerçekleştirme alanı üzerinde, totaliter bir devletin kendi başına bir amacı olduğu oldukça anlaşılabilir. Bu kontrol ne kadar güçlü olursa, bu sistemde o kadar güçlü olacaktır. Bununla birlikte, en etkili kitle yöntemlerinden biri olan *yekvücut terör* bile, bir bireyi tamamen özgürlükten veya en azından ona sahip olma fikrinden mahrum edemez. Genel olarak, Arendt’in de belirttiği gibi, özgürlük kavramının kendisi herhangi bir totaliter rejim için çok elverişsizdir. Bu nedenle totalitarizm sadece ifade özgürlüğüne veya vicdan özgürlüğüne değil, bireye kişisel, ideolojik ve doğal olmayan düşüncelerle hareket etme hakkı veren her türlü özgürlüğe karşıdır. Dolayısıyla totalitarizm “her türlü özgürlüğün tek zorunlu önkoşulunu yani belli bir alan olmaksızın var olmayan hareket etme olasılığını tahrip eder.” (Arendt, 2018d:293).

Bağımsız düşünme yeteneği düşünme özgürlüğüdür, bu nedenle totalitarizm onun mevcut biçimlerini yok eder. Onun yerine her biri otoriter/katı bir mantığa hem düşünmenin kendisinin hem de tasavvur edilebilir bir düşüncenin zorlayıcı doğasına dayanan kendi söylem biçimlerini koyar. Sözde insanları birleştirmeyi amaçlayan düşüncenin ideolojik doğası, aslında onları yalnızca ayırır ve onları donmuş mantıksal olarak çürütülemez düsturlarla baş başa bırakır. Hâkim ideolojinin baskısı altında olan kişi, kendisine yakın insanlarla bağını kaybeder. Aynı zamanda totalitarizm, ideolojik dogmalarının kutsal bir şekilde yerine getirilmesini gerektirmez, aksine, totaliter bir rejimin ideal öznesi, ikna olmuş bir Nazi veya ikna olmuş bir komünist değil, artık aralarında hiçbir farkın kalmadığı bir kişidir. (Arendt, 2018c:128). Totalitarizmin yok ettiği sınırları eleştiren Arendt bunun üzerine bu alanların bir tanımlamasına giderek silinen sınırları tekrar çizmiştir. Her şeyin değişime uğradığı bir dönemde elbette “kamusal” ve “özel” varlığına ilişkin fikirlerin de bir evrimi vardır; bunların tüm uygulama çeşitliliği, bu ikisinin diyalektik bir karşıtlığı olan bir ikilik biçiminde ifade edilebilir. Kamu, Arendt tarafından, bir bireyin özel bir sosyal açıklık düzeyi olarak anlaşılır. İnsan maksimum için çabalar, o kadar kamusal yaşam sürer. Yani gönüllü olarak başkalarına sosyal uygulamalarının alanına açıkça girme fırsatı verir. Bu bağlamda, Yunanlılar için mükemmellik/fazilet kavramının ifadesine göre tam olarak kamu alanında bulunduğu yazarın açıklaması ilginçtir (Arendt, 2018a:90). Bu, kamu ile ilgili eski ve modern fikirler arasında bir bağlantının varlığına işaret etmektedir. Çünkü bugün bile bir kişinin kendi uygulamalarını kamu alanına getirmesi durumunda, o zaman onlara tam anlamıyla hâkim olduğu varsayılmaktadır. Öte yandan, kamusal alana çıkmak, öznenin belirli bir şekilde bireysellikten ayrıldığını ve onun akranlarına ihtiyaç duyduğu, bir şeyi feda etmeye hazır olduğunu gösterir (Arendt, 2018a:91).

Kamu alanıyla ilgili bir diğer önemli nokta da kişinin kendi fikirlerinin, bir bireyin düşüncesinin meşrulaştırılmasının bu alanda gerçekleşmesidir. Dahası, halk ona olup bitenlerin gerçekliğine dair bir fikir verir, çünkü kendi haline bırakılan bir kişi bundan tam olarak emin olamaz. Kamu bir kişiyi nesneleştirir, yani iradesinden bağımsız olarak varlığını ifade eder. Başka bir deyişle, varoluşçuluk açısından kamu, birey için öteki olarak hareket eder, onun varlığını sabitlemekle kalmaz, hatta onu var olmaya zorlar. Burada tekrar bedensel acı deneyiminin değerlendirilmesine dönmek uygun olur, çünkü tüm duyguları bastırarak bireyi gerçek alandan çeker, onu özel alanda deneyimlemesi çok zor olan gerçeklikten mahrum bırakır. Öte yandan, kamusal alanına giren her şey varoluşsal bütünlüğü içinde gerçekleşmez, aksine diğer insanların sürekli varlığının kamuyu doldurduğu ihtişama dayanamayan çok sayıda şey vardır. Yalnızca ilgili olarak kabul ettiği, evrensel incelemeye ve dinlemeye değer şeylere

hoşgörülü olan bir kamusal alanı doldurur, böylece alakasız olan her şey otomatik olarak özel bir mesele haline gelir (Arendt, 2018a:57-124).

“Özel” kelimesi genellikle kişisel olarak anlaşılmaktadır. Arendt için bu, her şeyden önce, yukarıda belirtildiği gibi, yalnızca kamusal alanda mümkün olan nesnel tanımın reddinde ifade edilen öznelliğe geri çekilme anlamına gelmektedir. Başka bir deyişle, öteki aracılığıyla meşrulaştırmayı reddetmek olarak anlaşılabilmektedir. Arendt “özel/mahremde[deki] mahrumiyet, anlamı başkalarının yokluğunda bulur; o nedenle sanki yokmuş gibidir.” (Arendt, 2018a:104). Bu sözlere göre şu belirtilmelidir: Arendt, kamunun doğasının aksine, Antik Çağ’dan Modern Çağ’a kadar toplumun gelişme döneminde özelin doğasının temelde değişmediğine inanmaktadır (Arendt, 2018a:110-111). Elbette bu, Modern Çağ’ın özel olanı hiçbir şekilde etkilemediği anlamına gelmez. Varoluşsal boşluk ve anlamsal belirsizlikler durumu, kamu alanını da dünyayı da etkileyen kitlesel bir olgu haline gelir.

Arendt’e göre, işlerin bu kadar aşırıya gitmesinin nedeni, elbette, “kitle toplumunun sadece kamusal alanı değil, özel alanı da tahrip etmiş olmasından ... ileri gelir.” (Arendt, 2018a:105). Başka bir ifadeyle, ev, işlevsel hizmeti dışında anlamdan yoksun bir meskene dönüşür. Devlet içindeki bireyler arasındaki siyasi ilişkiler sistemine kademeli olarak katılmaya indirgenen kamunun yok olmasıyla birlikte, özelin rolü artmaya başlamaktadır. Arendt, bu sürecin, tam olarak insanın iç dünyasının gelişimine dayanan ve kamusal hayata katılımı, Tanrı Şehri yolunda Dünyevi Şehirden başka bir sınav olarak anlayan Hristiyanlığın ortaya çıkmasıyla başladığını belirtir. (Arendt, 2018a:125). Ayrıca Avrupa ülkelerinde laikleşme sonrası özelin rolündeki artış devam ederken, sosyalizm, o dönemin hâkim siyasi akımı olarak Hristiyanlığa benzer argümanlara başvurmıştır. Ne de olsa sınıfsız bir toplum, özünde siyasetlessiz bir toplum anlamına gelmektedir. Arendt bu duruma modernizmin de etkili olduğunu düşünmektedir. “Arendt modernliğin genel olarak olumsuz etkileri üzerinde durmaktadır. Arendt’e göre, modern zamanlarda bilimin ilerlemesi ile insanlar hem kendilerine hem de dünyalarına yabancılaşmıştır.” (Bingöl, 2022:12). Bu zorluklar doğrudan politiktir; otoritenin olmadığı bir dünyada dünya inşa etme kapasitemizi kullanılması gerektiğini düşünmektedir. Eğer dünyayı seviyorsak, dünya inşa etmeye de yani politikaya bağlıysak, modernitede sürdürülebilecek başka bir otorite biçimi bulmamız gerektiğini belirtmektedir. Ancak o zaman sadece devrimci olmayan bir tür siyasi eylemin ayrıcalığını yaşayacağımızı söyler.

“Politik olanın”, tam olarak bireylerin kendi özel tercihlerine dayalı olarak ekonomik, ahlaki veya diğer herhangi bir ilişki alanına geçişi gerçeği de kamunun ölümüne katkıda bulunmuştur. Ancak Arendt’e göre özelin yükselişi ancak böyle sağlanmıştır. Diyalektik bir yapıya sahip olan iki alanın karşılıklı bağımlılığına, çözülmez bir çelişki ya da birinin diğerine alternatif hakimiyeti anlamında değil, insan ve dünyanın birliğinin bir sonucu olarak ortaya çıkan özdeşlik anlamında dikkat çekmektedir. Yani bu alanların varlığı gereklidir ancak alansal müdahale olmamalıdır. Buna göre, kamunun ölümü ifadesi bizi özelin kaderini yeniden düşünmeye zorlar. Bu fenomenler arasında karşılıklı bir bağlantının varlığının izini sürmek için Arendt her iki alanda da zorunlu olarak mevcut olan mülkiyet kavramının analiziyle açıklamaktadır. Mülkiyeti temel anlamından farklı bir biçimde ele almaktadır, iki alanında başlangıçta dünyadaki belirli bir yere bağlı olduğunu ve bu nedenle sadece “taşınmaz” olmakla kalmayıp, hatta o yeri işgal eden aile ile özdeş olduğunu belirtmektedir. “Bizden önceki çağlarda (artık böyle bir şeyden söz etmek mümkün değil) insanlar kendilerinden de bir şeyler olsun diye ya da başkalarıyla ortak, bu

dünyadaki yaşamlarından daha kalıcı bir şeylere sahip olmak istedikleri için kamusal alana girdiler.” (Arendt, 2018a:99)

Hiçbir mülke sahip olmamak, dünyada kişinin kendisine ait diyebileceği jenerik bir yere sahip olmamak, yani dünya ve onun içinde örgütlenmiş siyasi organizma tarafından sağlanmayan biri olmak anlamına gelmekteydi. Başka bir deyişle, Arendt mülkiyetin varoluşsal önemini yeniden varsayar ve onu yine özeli gerçekleştirmenin varoluşsal olasılığı olarak anlar. Mülk sahipliği, bir sırrın gerçekleştirilmesine olanak sağlamıştır. Dolayısıyla Alman filozofa göre, bireyin mahrem yani var olma yaşamının korunması da dahil olmak üzere, kamusal alana politika ile tesis edilmiştir. Özel onun tarafından korunması gereken yani saklanabilecekleri güvenilir alan, kamu da onu yasalarla sınırlandırılan bir şey olarak anlaşılmaktadır. Arendt bunu bir dizi yasak olarak değil, aksine bir dizi eylem olarak yorumlamaktadır (Arendt, 2018a:120)

Arendt’in bahsedilen bu alanlara yüklediği roller 3 şekilde ele alınır. Bunlar emek, iş ve eylemdir. Arendt bu unsurları bu iki temel alan içerisine dağıtmıştır. Ve bu durum üzerine Arendt bir ayrıma giderek kamusal alan ve özel alan arasına bir çizgi çekmiştir. Arendt’e göre kamusal alan eylem, özel alan ise emek ve iş alanıdır.

Emek, yaşam boyunca insanın emek ile oluşan hayati zorluklar karşısında başardığı biyolojik evreyi tanımlamaktadır. Emek ayrıca tüketilebilir, bitmeyen bir süreçtir. Emegin ürünleri kalıcı değildir ve bu nedenle sürekli olarak yeniden yapılması gerekir, bu da bu faaliyetin anlamsız ve beyhude olduğu hissine yol açar (Arendt, 2018a:153-160). Bunun sonucunda da acı ve sıkıntı köleleştirmeyi zorunlu hale getirmiştir. İş, doğal çevreden farklı yapay çevreyi oluşturur. İş, doğadan doğrudan farklı olan, dünyadaki şeylerin yapay bir yaratımıdır. Bir anlamda iş, doğal dünya içinde yapay bir dünyanın yaratılmasıdır; doğal dünya üzerinde bir iz bırakan maddi eserlerin bir yaratımıdır. Arendt’in *İnsanlık Durumunda* üzerinde bir hayli önemle durduğu eylem kavramı insanlık durumunun en önemli yapı taşıdır. Tüm *vita activa* ile bağlantı içerisindedir. Eylem, insanın insan olmasını içeren hayvandan farklı yapan ve onu konuşan eyleyebilen yapan bunun sonucunda da onu kamusal alanda görünür kılan evredir. Kamusal alan, işitildiğimiz, görüldüğümüz ve dinlendiğimiz alandır (Arendt, 2018a). Emek ve işin aksine eylem, doğrudan şeyler üretmeyen, kişiler arası olan tek etkinliktir. Dolayısıyla eylem kamusal ve politik alanın faaliyetidir. Arendt bu üçü arasında en çok eylem ile yani kamusal alan ile ilgilenmiştir. Bunun en temel nedeni bu alanı insanların oluşturması ve insanların yıkmasıdır. Eylem kolektif bir ifade etme etkinliği olarak özgür yurttaşlık kültürünün orijinal temsilcisidir. Eylemin hepsi ile bağlantısı vardır.

İnsan, tek düzeliği ve tüketim nesnesi haline gelmesi sonucunda düşünemez bir hale gelmiştir. Bu durumda da insan Arendt’in hapisaneden kaçış olarak bahsettiği hâl gibi insanların dünyayı bir hapisane olarak görerek kaçmak istemeleriyle sonuçlanmıştır (Arendt, 2018a:118). Bunun en nihai amacı tekdüzelik, emek harcamama ve düşünememek yani kitle toplumunun zincirlere vurduğu bu kısıtlayıcı durumlardan kurtulmak istemelerine bağlanır. Ancak Arendt bu duruma çareyi iletişim olarak görmüştür. Arendt’e göre dünyadan kurtularak değil aksine dünyada bir araya gelerek konuşabildiğimiz durumda gerçekleşir. (Arendt, 2018a).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Özel alan, gizemin alanıdır. Ne de olsa, Arendt’in haklı olarak belirttiği gibi, insan nereden geldiğini bilmez. Bizzat yaşanan bir hayatın sonucu olarak görülmekten ve işitilmekten kaçışarak kendimizi rahat hissettiğimiz yerde bulunuruz. Çünkü hepimiz doğuyoruz ve ölüyoruz, biyolojik zorunluluklara tabiyiz, dostluğu, acıyı ve sevgiyi deneyimliyoruz bu nedenle her birimiz özel alanda yaşamaktayız. Özel alan ne kadar genellikle tarihsel, kurumsal ve fenomenolojik boyutların bir karışımı olan emek alanını oluştursa da parıltıya karşı bir sığınak görevi görmektedir. Aynı şekilde, hepimiz Arendt’in “kamusal alanı” içinde de yaşıyoruz. Temsil olunmak istiyoruz, temsilci arıyoruz korunmak istiyoruz iktidar arıyoruz.

Arendt’in kamusal alanının sınırlarının çizilmesi özel alanınki kadar zordur. Kamusal alan, özgürlük ve eşitlikle ilgili faaliyetlerde bulunur. Kamu alanına adım atan erkekler, eşitler arasında yaşamayı öğrenirler. Ev yani özel alan, erkeklerin aile ve mülkiyet üzerindeki despot güçlerinden ve üstün otoritelerinden yararlandıkları bir yerken, polis yani kamusal alan, tek bir erkeğin kimseyi yönetmediği ve kimse tarafından yönetilmeden yaşadığı alanda eşit olduğu insanların birbirine bağlandığı ve meşgul olduğu yeri oluşturmaktadır (Arendt, 2018a:320). Kamusal alan, bu şekilde, özgürlük alanı olarak kabul edilir, çünkü insanların hem fiziksel ihtiyaçlardan hem de diğerlerinin baskısından kurtulduğu alandır. Ne özel ne de kamusal olması anlamında toplum ve toplumsal alan, modern çağa kadar insanların temel bir koşulu haline gelmemiştir. Bir bütün olarak toplum, ulus-devletlerde olduğu gibi, kolektif ev idaresi şeklinde yönetilen devasa bir aileye sahip olmuştur. Kamusal ve özel alan arasındaki bağlantı, bu iki alanın birbirine bağımlı olmasına rağmen sınırsız olamayacağını göstermektedir. Erkeklerin özel işlerinde güvende olduklarında kamusal alana girmeleri doğrudur ve bu nedenle bir alandan diğerine geçmek onların iradesindeydi (Arendt, 2018a:70). Ancak, bu iki alan zıtlıkları da barındırıyordu. Erkekler yani hane reisi aynı anda iki alanda kalamazlardı. Böylece iki alan arasındaki sınırlar net bir şekilde kesildi ve aralarındaki ayrım, yalnızca faaliyetler ile fiziksel alan arasındaki farkı değil, aynı zamanda katılan kişilerin durumunu da vurgulamıştır.

Ancak Arendt’e göre bu iki alanın ayrılığı uzun sürmedi modernizm ile geri döndü. Bir zamanlar özel ve kamusal alanlar arasındaki çizgiyi bulanıklaştıran toplumsal alan hem özel hem de kamusal alanlara hükmetmekteydi. Özel ve kamusal alanlar arasında ayrım yapan Antik Yunan’ın aksine, Modern Çağ’da bu iki alan arasındaki sınırı çizmek imkansızdır. Ve böylece bir zamanlar yalnızca siyasi amaca hizmet eden kamusal alan iki farklı alana da müdahale etmektedir (Arendt, 2018a:71-72). Dolayısıyla Arendt’in bu sisteme getirmiş olduğu eleştiri böyle başlamaktadır. O, bu alanların arasında bir sınır olduğunu savunmaktadır. Daha açık bir örnek vermek gerekirse, hane yönetimi özel alanda, siyasal faaliyetler ise kamusal alanda yer almalıdır. Bu faaliyetler, her alanı bölen “sınırları” kesinlikle geçilmeyecek ve kendi alanları içinde kalacaktır. Polis ile ilgili faaliyetleri içeren kamusal alan, bu nedenle siyaset alanı olarak kabul edilmiştir.

Arendt’in çalışmasının -bir model olarak üzerinde ısrar edemese bile- nihai olarak ortaya koyduğu şey, bir post-egemen siyasetin belirgin bir olasılık, nihai hakemin yokluğundan zarar görmeyen çekici bir olasılık olduğudur. Bu temelde, farklı projeleri de dahil olmak üzere, farklı benliklerin varoluşunu, varoluşun doğasında var olan istikrarla birleştirmek mümkündür. Sonuç olarak Arendt’in yaptığı kavramsallaştırma siyasal alanın çizgisinde olması gerekenlerdir. Bunun neticesinde de



düşünmenin ve konuşmanın var olduğu kamusal alanın çizgisinde dışarı çıkmaması gerekir. Bu konu üzerindeki temel düşüncesi alanların kendi görevlerinden saptırılmasıdır. Bu duruma birçok olayın sebep olduğunu düşünmektedir. En genel modernizm eleştirisi ile kitle toplumunun var olması insanları artık tek düzeliğe, düşünememeye ve konuşamamaya yitmiştir.

KAYNAKÇA

- Arendt, Hannah. (2018a). *İnsanlık Durumu*. (B. S. Şener, Çev.) İstanbul: İletişim Yayınları.
- Arendt, Hannah. (2018b). *Totalitarizmin Kaynakları-1*. (B. S. Şener, Çev.) İstanbul: İletişim Yayınları.
- Arendt, Hannah. (2018c). *Totalitarizmin Kaynakları-2*. (B. S. Şener, Çev.) İstanbul: İletişim Yayınları.
- Arendt, Hannah. (2018d). *Totalitarizmin Kaynakları-3*. (İ. Serin, Çev.) İstanbul: İletişim Yayınları.
- Bingöl, Deniz. (2022). Hannah Arendt'in Düşüncesi Bağlamında Türkiye'de 2016 Darbe Girişimi Üzerine Bir İnceleme. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Âşıklık Geleneği Kapsamında Âşık Gültekin Bulut (Âşık Bulutoğlu)

Ayfer Hazal Bıçakçı¹

¹E-mail: ayferhazalbicakci@outlook.com; Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türk Müziği Bölümü Yüksek Lisans Öğrencisi, İzmir / Türkiye.

Özet

Âşıklık geleneği Orta Asya'dan Anadolu'ya kadar uzanan bir coğrafyada görülmüş ve günümüze kadar taşınmıştır. Orta Asya'da toplumda farklı görevleri olan ozanların yerini 15. Yüzyıl sonrası âşıklar almıştır (E. Aslan, 1995, s:57). Âşıklar hem Türk halk müziğinde hem de Türk halk edebiyatında kültürümüzün önemli temsilcileridir.

Âşıkların eserleri, üretildikleri coğrafyanın ve üretildikleri dönemlerin izlerini taşımaktadır. Bu sebeple âşıkların eserlerinin kayda geçmesi kültürel bellek için önemli bir çalışma niteliğindedir. Bu bildiri hazırlanırken geleneğin ve bu geleneğin temsilcilerinin unutulmaması ve kayıtlara geçerek gelecek nesillere aktarılabilmesi amacıyla Kars şehri günümüz âşıklarından Gültekin Bulut hakkında bir çalışma yapılması hedeflenmiştir. Âşık Gültekin Bulut (Âşık Bulutoğlu) ile yarı kurgulu görüşme yapılmıştır. Bu bildirimizin hazırlanmasında literatürde yer alan veriler ve görüşmeden elde edilen veriler ışığında nitel araştırma yöntemlerinden faydalanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Âşık, Âşık Edebiyatı, Âşıklık Geleneği, Kars, Şiir.

Abstract

Âşıklık (minstrelsy) tradition was seen in a geography extending from Central Asia to Anatolia and has been carried to the present day. *Ozans* (minstrels) with different duties in Central Asia society gave place to the *âşıks* after the 15th century. (E. Aslan, 1995, s:57). Minstrels are important representatives of our culture both in Turkish folk music and in Turkish folk literature.

The works of minstrels bare the traces of the geography and the periods in which they were produced. Therefore, recording the works of a minstrel is an important study for cultural memory.

While preparing this paper, it was aimed to conduct a study on Gultekin Bulut, one of the current minstrels of the city of Kars, in order to preserve the tradition and its representatives and to record and pass the tradition on to future generations. A semi-fictional interview was conducted with Âşık Gültekin Bulut (Âşık Bulutoğlu). In the preparation of this paper, qualitative research methods were executed in the light of the literature data and the data obtained from the interview.

Keywords: Kars, Literature of Minstrelsy, Minstrel, Poetry, Tradition of Minstrelsy.

1.GİRİŞ

Âşık; sazlı (telden), sözlü (dilden), doğaçlama yoluyla, kalemle veya bu özelliklerin birkaçını birden taşıyan ve âşıklık geleneğine bağlı olarak şiirler söyleyen halk sanatçısıdır. Bu söyleme biçimine âşıklık-âşıklık; âşıkları yöneten yönlendiren kurallar bütününe de âşıklık geleneği adı verilmektedir (Artun, 2021: 1). Âşık terimi yerine *saz şairi*, *çöğür şairi*, *halk âşığı*, *bâdeli âşık*, *ozan* terimleri de kullanılmaktadır (Yardımcı, 1998, s.138).

Âşıklık geleneği Orta Asya'dan Anadolu'ya kadar uzanan bir süreçten geçerek günümüze ulaşmıştır. Orta Asya'da '*ozan*' adı verilen kişilerin çalgıcılık, şairlik, hekimlik, oyunculuk gibi çok yönlü kimlikleri varken; 15. Yüzyıl sonrasında ozanların yerini saz çalan ve türkü okuyan âşıklar almıştır (E.

Aslan, 1995, s:57). Ozanların çaldığı kopuz sazı ise yerini karadüzen, bağlama, çöğür, tambura, cura vb. isimli sazlara bırakmış ve daha çok çöğür sazı kullanılması sebebiyle *çöğürcü* kelimesiyle de anılmışlardır (Köprülü, 1999, s.172).

Osmanlı dönemi kaynaklarında âşıklar hakkında çok fazla bilgi bulunamamaktadır (Artun, 2021, s.34). Ulaştığımız kaynaklarda ise, sarayda ve aydın çevrelerde kendilerine pek yer bulamadıkları bilgisiyle karşılaşmaktayız.

Âşıklar gittikleri ortama göre ürünler oraya koymaktadırlar. Yeniçeri ocaklarında ve sınır boylarında kahramanlık ve gurbet, köy ve kasabalarda sevgi, aşiret ve oymaklarda yiğitlik, Bektaşî ve Alevî topluluklarının bulunduğu bölgelerde ise din ve mezhep konulu ürünler ortaya koymuşlardır (E. Aslan, 1995, s.58). Âşıklar hem Türk halk müziğinde hem de Türk halk edebiyatında kültürümüzün önemli temsilcileridir.

2.Âşık Edebiyatı

Prof. Dr. Erman Artun’a göre, âşık edebiyatı Türk halk edebiyatının en canlı ve yaygın bölümünü meydana getirmektedir (Artun, 2021, s.1). Anadolu sahasında geçirmiş olduğu aşamalardan XVI. Yüzyıldan günümüze kadar olan süreçlerini gözlemleyebildiğimiz âşık edebiyatının ortaya çıkış çizgisini belirlemek oldukça güçtür (Düzgün, 2016, s.287). Âşık edebiyatının kaynakları, sözlü kaynaklar ve yazılı kaynaklar olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Sözlü kaynaklar, usta-çırak ilişkisiyle süregelen ve gelecek nesillere aktarılan kaynaklardır. Yazılı kaynaklar ise okur-yazar âşık tarafından veya âşıklık edebiyatına ilgi duyan kişiler tarafından kayıt altına alınmış kaynaklardır. Bu kayıtlar cönk adı verilen bir çeşit deftere alınmıştır (Artun, 2021, s.8). Âşık edebiyatında kullanılan nazım biçimleri “Koşma, Semaî, Varsağı, Destan’dır. Âşık edebiyatındaki heceli şekiller “Mâni, Bayatî, Tecnis, Cığalı Tecnis (Yedekli Koşma), Sicilleme (Şeki), Divan, Murabba, Muhammes, Müstezat, Semaî, Nefes ve Dübeyt”ten oluşmaktadır. Âşık edebiyatında kullanılan aruz vezinleri ise “Divan, Selis, Semaî, Kalenderî ve Satranç”tır. (Artun, 2021, s.130-155). Âşık edebiyatında yüzyıllar boyunca saz şairleri tarafından üretilmiş olan eserler, üretildikleri coğrafyanın kültür izlerini taşımaktadırlar.

3.Âşıklık Geleneği

Âşıklık geleneği Anadolu dışında Azerbaycan, Türkmenistan, Kazakistan, Özbekistan, Kırgızistan ve Balkanlar’da görülmektedir. Usta-çırak ilişkisi âşıklık geleneğinin önemli bir unsurudur. Çırak; âşık şiirlerini, halk hikayelerini, saz çalmayı, âşık havalarını, meclis adabını ve âşık fasıllarını ustasından öğrenmektedir (F. Aslan, 2008, s.239-242). Çıraklık eğitimi adayın icra esnasında ustayı dinlemesi ve izlemesi esasına dayanmaktadır. Bu sebeple aday, ustanın sanatını icra ettiği her ortamda bulunmaya çalışmaktadır. Ustasının topluluk karşısında dinleyicilere hitap şekli, hikâye anlatma üslubu, saz çalma tekniği ve bunun gibi bütün ince detaylar çırak tarafından yakından takip edilmesi gereken konulardır. Belirli bir âşığın yanında eğitim almadan, birçok ustayı dinleyerek, kahvehane ortamlarında bulunarak yetişen âşıklar da vardır. Bazı âşıklar ise kendilerinden önceki dönemlerde yaşamış, hayatta olmayan âşıkların şiirlerini okuyup onları icra etme yoluna giderek o âşığı “manevi usta” kabul edebilmektedirler (Düzgün, 2016, s.318-319). Ustasının bir şiirini seslendiren âşık için “usta malı satma” deyiimi kullanılmıştır (Yardımcı, 1998, s.155).

Âşıklık geleneğinin önemli unsurlarından bir diğeri ise doğaçlamadır. Âşıklık geleneğinde doğaçlama, yani verilen herhangi bir uyak, ölçü ve konuda hazırlıksız, irticalen şiir söylemek önemli bir özelliktir. Doğaçlama söyleme; yetenek, bilgi birikimi, pratik zekâ ve dille bağlantılıdır (Çelik, 2022, s.9). Ancak, geçmiş dönemlerin kayıt olanaklarının bu kadar gelişmiş ve yaygın olmamasını da göz önünde bulundurduğumuzda irticalen (doğaçlama) söylenen eserlerin zamanla bazılarının kaybolmuş, bazılarının ise ilk söylendiği halinden farklılaşarak günümüze gelmiş olabileceğini söyleyebiliriz.

Âşıklık geleneğinde, âşık karşılaşmaları önemli bir diğer unsurdur. Bu karşılaşmalar; karşılaşma, atışma ve deyişme olarak üç şekilde karşımıza çıkabilmektedir. Karşılaşmada *mat etme*, atışmada *eğlendirme* deyişmede ise *sohbet* esastır (Kaya, 2000, s.28). Âşık karşılaşmaları, iki veya daha fazla âşığın topluluk karşısında sazlı-sözlü imtihan olması, birbirlerinin sözlerine karşılık vermeleri şeklinde gerçekleşmektedir (Düzgün, 2016, s.332). Âşık deyişmeleri ise karşılıklı soru cevap şeklinde dönmekte ve âşıklar bu şekilde birbirlerinin bilgi ve hünerlerini ölçme imkânı bulmaktadırlar. Bu deyişmelerde âşıklar tarafından lebdeğmez gibi zor şekillere başvurulabilir. Lebdeğmez (dudak değmez)’i karşılaşmalarda sıkça görmekteyiz. Lebdeğmez, içerisinde “b, m, p” dudak ünsüzleri ile “f, v” diş-dudak ünsüzlerini içermeyen kelimeler kullanılarak yapılmaktadır. Lebdeğmez âşıkların dudakları arasına toplu iğne veya kürdan sıkıştırarak dudaklarının kapanmasını engelleyerek irticalen atışmalarına verilen isimdir.

4.Âşık Gültekin Bulut (Âşık Bulutoğlu)

Âşık Gültekin Bulut, 1978 yılında Kars’ın Arpaçay ilçesinde dünyaya gelmiştir. Mahlası “Bulutoğlu” dur. Bu mahlası ustası olan ve yıllarca emeğini gördüğünü ifade ettiği Âşık Mahmut Karadaş’tan almıştır. Bulutoğlu kendini şu dörtlük ile tanıtmıştır;

Namerde olmuşum daima hasım

İnancım tam gönlümdedir ihlasım

Gültekin’im Bulutoğlu mahlasım

İlim Kars’tır Arpaçay’lı âşığım

Bulutoğlu, âşıklık ve yaratıcılık duygularının insanın içinden gelen duygular olduğunu ve kendisindeki âşıklığın da bu şekilde ortaya çıktığını ifade ediyor. Bu duyguların oluşmasında yaşamının tamamının geçtiği Kars ilinin de büyük bir etkisi olabileceğini düşünmekteyiz. Bilindiği üzere Kars şehrinden Bahattin Yıldızoğlu, İlhami Demir, Mahmut Karadaş, Mehmet Hicrani, Murat Çobanoğlu, Murat Karahanlı, Şeref Taşlıova ve daha nice ünlü âşıklar çıkmıştır. Bulutoğlu, nesilden nesile aktarılan bu kıymetli kültür hazinesinin o bölgede büyüüp, yetişen kişileri etkilediğinin bir göstergesi olarak görülebilir. Bulutoğlu, geçmiş dönem âşıklarından etkilenmesini şu cümlelerle anlatıyor;

“Çocukluğumuzda ehl-i irfan meclisinde kişiler arasında laf dokundurulduğu zaman veya bir nasihat edildiği zaman ‘ya yavrum bak Âşık Şenlik’in bir sözü var...’, ‘Âşık Şenlik Meclis’te bir cahile böyle bir nasihat etmişti, dersini böyle vermişti’ veya ‘mecliste bilgin, alim,

arif insanların yeri ve değeri farklıdır, onlardan birisi de âşıklardır’ diye yetiştirildik. Biz de keşke âşık olsak derdik. Demek ki nasibimizde varmış, yaradan nasip eyledi, biz de âşık olduk efendim.”

Âşıklık yolunu ise Âşık Mevlüt İhsan’ın şu dörtlüğüyle ifade ediyor;

Sorma âşıklara kimin nesidir

Âşıklık Mevla’nın hediyesidir

Ruhun arzusudur kalbin sesidir

Ne ölçen hisseder ne tartan anlar

Bulutoğlu, Âşık Bahattin Yıldızoğlu’na ve Âşık Mahmut Karadaş’a çıraklık yapmıştır. Usta ve meclis görmeyen âşığın biraz çığ olduğunu ifade eden Bulutoğlu, bir ailede evlat nasıl yetişiyorsa usta-çırak ilişkisinde de âşığın öyle yetiştiğini düşünmektedir. Âşıklar, meclis edep ve erkânını kendilerini yetiştiren âşıklardan almaktadır. Âşık Bulutoğlu, mecliste oturmayı kalkmayı bilmenin, meclisin etnik farklılıklarını ayırmadan ve o meclisi ayırtırmadan muhabbet etmenin âşığın düsturu, ahlakı olduğunu düşünmektedir.

Çıraklar, âşık olma yolundayken ustaları ile birlikte dolaştıkları meydanlar, köyler ve köy kahvehanelerinde farklı âşıklarla karşılaşmakta ve bu âşıklardan birçok şiir, hikâye ve ezgi dinlemektedirler. Bu dinleme süreci çırağın kendini geliştirmesinde büyük bir etken olmaktadır. Âşık Bulutoğlu’nun da ilk meclise çıkışı, âşık ustaları ve âşık dostlarıyla gittiği âşık köy kahvehanelerinden birinde olmuştur. İlk kez meclise çıkıp çaldığındaki hislerini “Kendinizi yetişmiş hissettiğiniz an o vaziyette meclise çıkıyorsunuz” cümlesiyle aktarmıştır. Bulutoğlu; Âşık Şenlik, Âşık İlhami Demir ve Âşık Murat Çobanoğlu başta olmak üzere yörenin ünlü âşıklarından esinlendiğini söylemektedir.

Âşık Bulutoğlu’nun akrabaları içerisinde de âşıklar bulunmaktadır. Gürcistan’da yaşayan Âşık Elmeddin Nasibov babası tarafından akrabası olmaktadır. Annesi Arpaçay’ın Taşbaşı köyünden olan Bulutoğlu, anne tarafında da saz-söz ustaları ve meclis insanları olduğunu aktarmıştır.

Bulutoğlu yurtdışında İran’ın Tebriz, Tahran, Kirman, Ciroft şehirlerinde; Azerbaycan/Bakü’de ve Gürcistan’da çeşitli etkinlik ve şenliklerde yer almıştır. Yurtiçinde ise; Konya, Maraş, Sivas, Malatya, Erzurum, Kars şehirlerinde düzenlenen Âşıklar Bayramlarına katılmış ve sanatını icra etmiştir. Bu etkinlikler içerisinde Kahramanmaraş’ta düzenlenen Âşıklar Bayramı’nda çeşitli dallarda Türkiye ikincilikleri almış ve Konya Âşıklar Bayramı’nda ‘lebdeğmez’ dalında ödül kazanmıştır.

Âşık Bulutoğlu şiirlerinde genellikle sevdâ, özlem, doğa konularına ve koçaklamalara rastlamaktayız. Bulutoğlu, “âşığın güzel olan her şeyden esinlenip üzerine şiir yazabileceğini” söylemiştir. Saz şairimiz koçaklama üzerine ürettiği eserler hakkında konuşurken ise; “vatan ve bayrak üzerine kaynaştırıcı olmak ve toplumu birleştirmek amacıyla kahramanlık hikâyelerimizi, destanlarımızı koçaklamalarla dile getirdiğini” ifade etmiştir. Kars şehrinin saz şairimizin dönemine çok da uzak olmayan bir zaman diliminde işgal altından kurtulmasının koçaklama üzerine eserler üretmesinde büyük bir etken olduğunu

söyleyebiliriz. Âşık Bulutoğlu direkt olarak işgal yıllarını yaşamamış olsa bile hem içinde yetiştiği toplum hem de esinlendiği âşıklar işgal dönemlerini yaşamışlardır. Bu sebeple yetiştiği meclislerde bu işlenen konulardan etkilenmiş olması olasıdır.

Saz şairimiz, gelenekte çalınan ilk eserin divan olduğunu, bu şekilde ‘*saz-söz açıldığını*’ ifade etmiş ve divanı ‘*âşıkların ses anahtarı*’ olarak nitelendirmiştir. Bu sebeple bir numaralı örnek eser âşık edebiyatındaki heceli şekillerden olan divan olacak.

1

Ah yar aman aman aman

Bu gününe aldanıp da yarına bel bağlama
Vakitsiz açan ağacın bağına bel bağlama
Bir hastalık vücuduna gelir musallat olur
Kurtaramaz paran pulun varına bel bağlama yar yar

Derdi veren derman verir yaranı saran olur
Yunus Mevlanalar gibi sadığı yaren olur
Mert insanla ahabpılık et sözünde duran olur
Namerde söz danıştıysan sırrına bel bağlama yar yar

Bulutoğlu gafil olma çok insanı yer yedi
Muhammed Mustafa gibi bir sultanı yer yedi
Şah-ı Merdan Hamza gibi pehlivanı yer yedi
Kesilir kolda kuvvetin zoruna bel bağlama yar yar

Âşık Bulutoğlu bu divanı Covid-19 pandemisinde evlerde kaldığımız süreç içerisinde hastalığın verdiği sıkıntıyla ve zengin-fakir, genç-yaşlı fark etmeksizin her gün duyduğumuz vefat haberlerinden etkilenerek yazdığını ifade etmiştir. Divanlar genelde on beş hecelidir. Ancak on dört ve on altı heceli şekilleri de karşımıza çıkmaktadır. Bulutoğlu bu eserinde on beşli hece ölçüsü kullanmıştır.

2

Başı dik, daim onurlu duran Atatürk değil mi?
Bu ulusa Cumhuriyet kuran Atatürk değil mi?
Özgürlüğün çirasını yaktı geldi karasını

Milletin yarasını saran Atatürk değil mi?
Yetiştirdi helal ocaktan dolandı köşe bucaktan
Düşmanları bu topraktan süren Atatürk değil mi?
Fevzi Çakmak tüm halk ile Karabekir Halit ile
İnönü'yle hep el ele veren Atatürk değil mi?
Gültekin kurban adına sadık kaldı vatanına
Yirmi üçte muradına eren Atatürk değil mi?

3

Aralıkla Ocak gelip çatınca
İçimi alıyor dert Sarıkamış
Açılan çiçekler kara batınca
Anlaşılr kış günü dert Sarıkamış

Kederli yılların sefa sürmeden
Çilelerin çoktur bir gün görmedin
Düşmana bir karış toprak vermedin
Mehmet'ime oldun yurt Sarıkamış

Özgürlük ruhumu tutan olunca
Sebepsizce gelip çatan olunca
Gün gelir davamız vatan olunca
Binlerce can verir mert Sarıkamış

Bulutoğlu sana kim gelip çatar
Al bayrağın şanı cihana yeter
Doksan bin şehidin döşünde yatar
Üstünü çiçekle ört Sarıkamış

Âşık Bulutoğlu, bu şiirini Kars'ın Sarıkamış ilçesindeki Allahuekber Dağları'nda Birinci Dünya Savaşı döneminde verdiğimiz şehitler için yazmıştır. Bu şiir saz şairimizin koçaklama üretmesi üzerinden yukarıda yaptığımız çıkarımları onaylar niteliktedir.

4

Aramızda sıra dağlar buralardan haberin yok
Ah çekerim gönül ağlar buralardan haberin yok
Haberin yok haberin yok buralardan haberin yok
Sen gününü gün eylersin senin benden haberin yok

Sanma mutluyum gülerim çektiğimi ben bilirim
Bir el eylesen gelirim buralardan haberin yok
Haberin yok haberin yok buralardan haberin yok
Sen gününü gün eylersin senin benden haberin yok

Günüm dertli haftam ayda hatıralarım bu köyde
Yalnız kaldım Arpaçay'da buralardan haberin yok
Haberin yok haberin yok buralardan haberin yok
Sen gününü gün eylersin senin benden haberin yok

Yaz aylarım kışa düşmüş yanıp da bu bağrım pişmiş
Bulutoğlu derde düşmüş buralardan haberin yok
Haberin yok haberin yok buralardan haberin yok
Sen gününü gün eylersin senin benden haberin yok

5

Sormayın dostlar hâlımı ağlasam da faydası yok
Kırdı kanadım kolumu bağlasam da faydası yok
Faydası yok faydası yok bağlasam da faydası yok
Onu geri getiremem ağlasam da faydası yok

Onun için yanar oldum uzak gitti kenar oldum
Gözyaşımla pınar oldum çağlasam da faydası yok
Faydası yok faydası yok çağlasam da faydası yok
Onu geri getiremem ağlasam da faydası yok

10. Uluslararası Akademik Araştırmalar Kongresi (ICAR)

Ruhuma saldı cismini dilimden salmam ismini
Hayalimdeki resmini saklasam da faydası yok
Faydası yok faydası yok saklasam da faydası yok
Onu geri getiremem ağlasam da faydası yok

Boşa gitti sor senemi kaybettim gölde sunamı
Bulutoğlu ben sinemi dağlasam da faydası yok
Faydası yok faydası yok dağlasam da faydası yok
Onu geri getiremem ağlasam da faydası yok

Âşık, dört ve beş numaralı eserlerinde de on altılı hece ölçüsünü kullanmıştır.

Halen Kars'ın Arpaçay ilçesinde yaşayan Âşık Gültekin Bulut (Âşık Bulutoğlu), evli ve üç çocuk babasıdır.

5. SONUÇ

Âşıklık geleneği günümüzde hala devam etmekte olan önemli bir kültür hazinesidir. Teknolojinin de imkanlarıyla, âşıklar tarafından üretilen eserlerin günümüzde kayıt altına alınmaları ve gelecek nesillere aktarılmaları daha imkanı hale gelmiştir. Canlı birer kültür temsilcisi olan âşıkların, geleneği öğrenim süreçlerini ve ürettikleri eserleri kayıt altına almanın bizlerin sorumluluğunda olduğunu düşünmekte ve hiçbir eserin kaybolmasına mahal vermeden âşıklar üzerine yapılan çalışmalara devam edilmesi gerektiği kanaatindeyiz.

KAYNAKÇA

Artun, E. (2021). *Âşıklık Geleneği ve Âşık Edebiyatı Edebiyat Tarihi/Metinler*. Adana: Karahan Kitabevi.

Aslan, E. (1995). *Türk Ozan Geleneği İçerisinde Mehmet Ozanî'nin Hayatı ve Sanatı*. İpekyolu Uluslararası Halk Edebiyatı Sempozyumu Bildirileri (Ankara, 1-7 Temmuz 1993), (s.57-67). Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.

Aslan, F. (2008). *Âşık Edebiyatı 'Usta Çırak Geleneği' ile Geleneksel Osmanlı Türk Müziği 'Meşk Usûlü'nün Karşılaştırılması*. Z. Dilek, M. Akbulut, Z. C. Arda, Z. B. Özer, R. Gürses, B. K. Taşkın (Ed.) 38. ICANAS Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi (10-15 Eylül 2007 Ankara), (s.233-254). Ankara: Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu.



- Çelik A. (2022). *Âşıklık Geleneği ve Günay Yıldız'ın İcrasında Âşık Havaları I*. Çanakkale: Paradigma Akademi Yayınları
- Düzgün, D. (2016). *Aşık Edebiyatı*. M. Ö. Oğuz (Ed.), *Türk Halk Edebiyatı El Kitabı* (s.287-339). Ankara: Grafiker Yayınları.
- Kaya, D. (2000). *Âşık Edebiyatı Araştırmaları*. İstanbul: Kitapevi Yayınları.
- Köprülü, F. (1999). *Edebiyat Araştırmaları*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- Yardımcı, M. (1998). *Başlangıcından Günümüze Halk Şiiri, Aşık Şiiri, Tekke Şiiri*. Ankara: Ürün Yayınları.

Salih Zeki'nin Taş kömürünün Keşfi ve Madencilik Konularında Kaleme Aldığı Makalesi Üzerine Bir İnceleme

Şule Taşkiran Çankaya¹

¹E-mail: sule.taskiran@medeniyet.edu.tr; İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Bilim Tarihi Bölümü, İstanbul / Türkiye.

Özet

Kömür, bitki kalıntıları ile inorganik minerallerin yüksek basınç ve sıcaklığa maruz kalarak sıkışması ve katılaşması neticesinde oluşan organik ve inorganik bileşenlerden meydana gelen tortul bir kayaç türüdür. Kömürleşme fiziksel (basınç, çökelme vb.) ve kimyasal olaylar (ısı, bozulma ve dönüşme vb.) sonucu meydana gelmektedir. Taş kömürü özellikle demir-çelik üretiminde, demiryolu taşımacılığında ve buharlı gemilerde kullanılarak sanayi devriminin gelişmesinde önemli rol oynamıştır. Modern bilimin Türkiye’de tanıtılmasına ve yayılmasına hizmet eden önemli isimlerden biri olan Salih Zeki taş kömürünün keşfine ışık tutmak maksadıyla bir makale kaleme almıştır. Dünyanın en zengin taş kömürü yatakları, madencilik ve maden ocaklarının nasıl işledikleri, maden kömürünün bitmesi ihtimâli gibi başlıklar üzerine Osmanlı Türkçesiyle yazdığı makalesi, İkdâm gazetesinin 10 Aralık 1898 tarihli sayısında, Fenniye bölümünde yayımlanmıştır ve makale ilk defa incelemeye konu olacaktır. Bu çalışmada, Salih Zeki’nin bu makalesi ayrıntılı şekilde ele alınacak, makalede yer alan bilgilerin dönemindeki bilimsel verilerle, makalede ismi geçen kaynaklarla uygunluğu araştırılarak, makalede açıklanan kimyasal süreçler ve doğruluğu bugünün bilimi ışığında incelenecektir. Çalışmada izlenecek yöntem; müellifin makalede verdiği bilgilerin özetlenerek aktarılması ve analiz edilmesi şeklindedir.

Anahtar Kelimeler: İkdâm Gazetesi, Osmanlı’da madencilik, Salih Zeki, taş kömürü.

Abstract

Coal is a type of sedimentary rock consisting of organic and inorganic components formed as a result of the compression and solidification of plant remains and inorganic minerals under high pressure and temperature. Carbonization occurs as a result of physical (pressure, precipitation, etc.) and chemical changes (heat, deterioration and transformation, etc.). Hard coal played an important role in the development of the industrial revolution, especially in iron-steel production, rail transport and steamships. Salih Zeki, one of the important names serving to promote and spread modern science in Turkey, wrote an article to shed light on the discovery of hard coal. His article, written in Ottoman Turkish on topics such as the richest hard coal deposits in the world, how mining and mines work, and the possibility of running out of coal, was published in the “Fenniye” section of the İkdâm newspaper on December 10, 1898, and the article will be the subject of analysis for the first time. In this study, Salih Zeki’s article will be discussed in detail, the compatibility of the information in the article with the scientific data of the period and the sources mentioned in the article will be investigated, and the chemical processes and accuracy described in the article will be examined in the light of today’s science. The method to be followed in the study; it is in the form of summarizing and analyzing the information given by the author in the article.

Keywords: Hard coal, İkdâm Newspaper, mining in the Ottoman Empire, Salih Zeki.

GİRİŞ

Fosil yakıtlar içerisinde yer alan kömür, havanın oksijeni ile doğrudan yanabilen, %50-95 arasında serbest veya bileşik karbon içeren, bitki kalıntıları ile inorganik minerallerin yüksek basınç ve sıcaklığa maruz kalarak sıkışması ve katılaşması neticesinde oluşan organik ve inorganik bileşenlerden meydana gelen ve ekonomik değer taşıyan tortul bir kayadır. Kömürleşme fiziksel (basınç, çökme vb.) ve kimyasal olaylar (ısı, bozulma ve dönüşme vb.) sonucu meydana gelmektedir. Kömürleşme sürecinde en önemli faktörler havasız ortam, basınç, sıcaklık ve zamandır. Kömür; başlıca karbon, hidrojen ve oksijen gibi elementlerin bileşiminden oluşmuş olup, kömürleşme sürecinde karbon miktarı gittikçe artmakta, hidrojen ve oksijen oranları ise azalmaktadır (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı [ETKB], 2023). Bunun sonucunda kömürleşmenin evreleri olarak turba, linyit ve taş kömürü olarak adlandırılan kömür türleri oluşur. En yüksek karbon yüzdesine sahip kömürleşme fazı taş kömürüdür. Kömürleşme süreci açısından linyit, süreci tamamlanmamış taş kömürüdür. Kömürleşme süreci tamamlanmadığı için karbon oranı ise düşük, buna bağlı olarak da ısı değeri taş kömürünün yaklaşık 1/3'i kadardır. Almanya Federal Yerbilimleri ve Doğal Kaynaklar Enstitüsü (BGR) tarafından yapılan çalışmalarda, 16500 kJ/kg (3940 kcal/kg) üzerinde bir ısı değere sahip olan kömürler taş kömürü, daha düşük ısı değere sahip olan kömürler ise linyit olarak tanımlanmaktadır (Federal Institute for Geosciences and Natural Resources, Hannover, 2014). Turba ile linyiti ayırmak ise nispeten daha zordur. Kömür, özellikle linyit, Türkiye'nin en önemli yerel enerji kaynağı olup gelişmekte olan bir ekonomiye sahip ülkemiz için de hayati önem taşımaktadır.

Taş kömürü özellikle demir-çelik üretiminde, demiryolu taşımacılığında ve buharlı gemilerde kullanılarak sanayi devriminin gelişmesinde önemli rol oynamıştır. Özellikle son iki yüzyıl içinde yoğun bir şekilde kullanılarak, ağır sanayinin yerleşmesinde öncü rolünü üstlenmiştir (Clark ve David, 2007:39-43). Günümüzde kömürün kullanımıyla ilgili, uygulamada olan iki önemli alan vardır. Bunlardan ilki demir-çelik sanayinde kullanılmak üzere kömürün koklaştırılması ki bunun yerini alacak yeni bir teknoloji bugüne dek hala bulunamamıştır. Demir cevheri içindeki oksijenin ayrılabilmesi için kömür kullanımı zorunludur. Kömür burada sadece demir cevherini ergitmekle kalmaz, oksijenle birleşerek demirin saf halde ayrılmasını da mümkün kılar. Kömürün bugünkü önemli bir diğer kullanım alanı da termik santrallerdir. Burada kömür yakılarak ısı enerjisine, buradan da elektrik enerjisine dönüştürülmektedir. Kömür günümüzde bu kullanımlarının dışında ziraatte gübre, plastik eşya, boya, plâk, sentetik yapıştırıcı, deterjan, naftalin, D.D.T., patlayıcı madde ve çeşitli ilâçlar imâl ve yapımında da kullanılmaktadır (Çetek, 2023).

YÖNTEM

Modern bilimin Türkiye'de tanıtılmasına ve yayılmasına hizmet eden önemli isimlerden biri olan Salih Zeki taş kömürünün keşfine ışık tutmak amacıyla bir makale kaleme almıştır. Dünyanın en zengin taş kömürü yatakları, madencilik, maden kömürünün bitmesi ihtimali ve kömürün çevreye olası zararları gibi başlıklar üzerine Osmanlı Türkçesiyle yazdığı makalesi, İdam gazetesinin 10 Aralık 1898 tarihli sayısında, Fenniye bölümünde yayımlanmıştır. Bu çalışmada, Salih Zeki'nin bu makalesi ayrıntılı

şekilde ele alınacak, makalede yer alan bilgilerin dönemindeki bilimsel verilerle, makalede ismi geçen kaynaklarla uygunluğu araştırılarak, makalede açıklanan kimyasal süreçler ve doğruluğu bugünün bilimi ışığında incelenecektir. Çalışmada izlenecek yöntem; müellifin makalede verdiği bilgilerin özetlenerek aktarılması ve analiz edilmesi şeklindedir.

BULGULAR

Türk bilim hayatında önemli bir yere sahip Salih Zeki, on dokuzuncu yüzyıl sonlarında yetişmiş bir matematikçi ve bilim tarihçisidir. 1864'te İstanbul'da doğan Salih Zeki, önce Mahalle Mektebi'ne gitmiş, 1874'te Dârüşşafaka'da eğitimine devam etmiştir (Kadıoğlu, 2005:155-156). Matematik, astronomi, fizik, geometri, mantık, vb. birçok alanda hem ders kitabı hem de özgün çok sayıda yapıt vermiştir. İkdâm, Darüşşafaka ve İktisadiyat Gazeteleri ile Darülfünun Dergisi'ne yazdığı makalelerle bilim hayatına sayısız katkıda bulunmuştur (Altun, 2020:26-29). Çalışmamıza konu olan, Salih Zeki'nin Osmanlı Türkçesiyle yazdığı, taş kömürüyle ilgili makalesi de İkdâm gazetesinin 10 Aralık 1898 tarihli sayısında, Fenniye bölümünde yayımlanmıştır.

Makale, içeriğe ilişkin konu başlıkları listesiyle başlamaktadır. Bu öz kısım makalenin okunması ve incelenmesinde yol haritası niteliğindedir.

“Ma'den veya taş kömürü, nasıl keşf olunmuş, dünyanın en zengin ma'den kömürü yatakları, Kardif [Cardiff] ve Nivkastil [Newcastle] ocakları, ma'den kömürü ocaklarının nasıl işledikleri, kuyular ve dehlizler, ma'den kömürü sarfiyatı, ma'dencilik, bir devletin kuvveti ihrâc ettiği ma'den kömürüyle mütenâsibdir, ma'den kömürünün bitmesi ihtimâli, Lord Kelvin veya Sir Vilyam Tomson'un (William Thomson) beyânâtı (Zeki, 1898:3).”

Makale ilk olarak Salih Zeki'nin, taş kömürünün oluşumunun doğal bir süreç olduğunu açıklamasıyla başlar. Maden ocağının bir “orman harabesi” olduğu benzetmesiyle, kömürleşme sürecinde ağaçların ve diğer organik maddelerin asırlar içerisinde kömüre dönüştüğünü ve böylece bu sürecin organik maddelerin dönüşümü olduğunu ifade eder. Her ne kadar makalede kömürün inorganik bileşimi ifade dışı bırakılsa da, günümüz ifadesiyle -bitki kalıntıları ile inorganik minerallerin yüksek basınç ve sıcaklığa maruz kalarak sıkışması ve katılaşması neticesinde kömür oluşur- benzerlik göstermektedir.

“Bugün maden kömürünün edvar-ı salifede berhayat bulunan ağaçların mürur-u i'sar ile tahtü't türab tahaccür etmesinden mütehassıl olduğunu inkâra mecal yoktur. Evet! Bugün sobalarımızda, ocaklarımızda yaktığımız şey böyle kömür olmadan taş haline girmeden evvel berhayat bir ağaç idi. Bu kömürün ihraç edildiği ocaklar gezildiği halde elan bu ağaçların enkazı ve yapraklarının asarı pek güzel görülebilir. Hatta o gezilen maden ocağının da cesim bir orman harabesi olduğu anlaşılır (Zeki, 1898:3).”

Peki kömürü ilk defa imal eden kimdi sorusuna Zeki'nin cevabı “maden kömürü insanlara kendi kendine ârz-ı vücud etmiştir” şeklindedir. Manchester tarihi uzmanlarının sözlerine atıfta bulunarak; dağların tepelerinden akıp gelen suların kömür parçalarını da sürükledikleri, bu suretle şehirlerin civarına kadar gelmiş olan kömür parçalarının oradan gelip geçenlerin dikkatini çektiğinden bahseder. Bu kişilerden

birinin tesadüf eseri bu taşın yanıp yanmayacağını tecrübe etmesi sonucu kömürün keşfedilmiş olabileceğini öne sürer. Bu teorinin Britanya Adası için doğruluğunun mümkün olduğundan da bahseder. İngiltere'de kadimden kalma bir yolun üzerinde ve hayli bu derinlikte bulunan kumlar içinde kömür parçalarının bulunması da bunu teyit eder.

Makalede 1239 senesinde ilk defa olarak İngiltere hükümetinin kömür işletmeciliği yaptığından bahsedilir. Ancak Belçikalıların iddiasına göre de maden kömürünün ihracatı bu tarihten iki asır evvel gerçekleştirilmiştir. Belçikalılar taş kömürünün en evvel 1049 senesinde (Hulay) namında bir demirci tarafından keşfedilmiş olduğunu beyan etmektedirler (Zeki, 1898:4). Güncel bilgiyle, kömürün ilk olarak milattan önceki yıllarda Çinliler tarafından kullanıldığı bilinmektedir. Kömür işletmeciliğine ait ilk dokümanlar 12. yüzyıla aittir. Roma döneminde kentte demir işçiliği için kömürün kullanıldığına dair kanıtlar bulunmuştur. Kömürün yoğun olarak kullanımı ise 18. yüzyılın ikinci yarısına rastlar.

Zeki dünya üzerinde taş kömürü madenleri bakımından en zengin ülkenin Amerika olduğu söylüyor. Amerika'da bulunan taş kömürü yatakları dünyanın geri kalanındakilerden sekiz defa daha zengindir. Amerika'dan sonra Britanya Adası gelir. Makalede her sene Britanya'dan milyonlarca ton kömürün Hindistan, Çin ve Avrupa'ya ihraç edildiğinden bahsediliyor. İngiltere'nin biri batı tarafında "Cardiff" denilen arazide, diğeri de doğuda "New Castell" havzasında olmak üzere başlıca iki maden kömürü yatağı bulunduğunu söyleyen Zeki; sadece buralardan çıkarılan kömürün bile tüm Fransa'dan çıkarılandan fazla olduğunu söyler. Buhar makine ateşçilerinin dört gözle aradıkları "Cardif kömürü" de işte bu topraklardan çıkar.

Bugünkü rakamlar ışığında, dünya kömür rezervlerinin büyük bir bölümü Kuzey yarım Küre üzerinde bulunmaktadır. Özellikle Çin, ABD, Rusya Federasyonu, Doğu ve Batı Avrupa ülkeleri büyük kömür rezervlerine sahiptir. Amerika ve Çin birlikte dünya görünür taşkömürü rezervinin yarısına ev sahipliği yapmaktadır. Bu iki ülkeyi %11,9, %10,1 ve %9,0 ile Hindistan, Rusya Federasyonu ve Avustralya takip etmektedir. Bir başka deyişle dünya görünür taşkömürü rezervlerinin beşte dördüne bu beş ülke sahiptir (Maden Mühendisleri Odası Enerji Çalışma Grubu [TMMOB], 2015).

Makalede Salih Zeki buhar makinelerinin medeniyet olma yolundaki öneminden de bahseder. Nitekim maden kömürü kadar ehven fiyatla çok miktarda buhar hasıl eden bir madde daha olmadığını ve buhar makinelerinin adedinin ise günden güne arttığını söyler. Makaleye göre, pek çok şey maden kömürüne muhtaç olduğu gibi madencilik daha ziyade muhtaçtır. Maden kömürü olmadıkça demircilik ve madencilik de olmayacaktır. Zırhlılar, vapurlar, köprüler, lokomotifler, toplar, raylar, hepsi demiri işlemek sayesinde vücuda gelir. Bu da kömürün önemini göstermektedir.

Kömürün bu denli yaygın kullanımı sonucunda Salih Zeki, kömürün bir müddet sonra tükenme ihtimali üzerinde durur. Buna cevabını da şu ifadelerle beyan eder:

"Mâmâfih kömür madenleri neticeye kadar ihraçlarında devam olunacaktır. Henüz Amerika'da el sürülmemiş kömür hazineleri vardır ki bu hazine asırlarca küre-i arzı idareye kâfidir. Bundan sonra gelenler elbette tarik-i terakkide devam edecek olurlar ise onun yerine bir şey bulacaklardır. İhtiyaç baş gösterince ona çare de taharri olunur (Zeki, 1898:4)"

Zeki, kömürün tükenip tükenmeyeceği sorunundan daha ciddi bir meseleyle karşı karşıya olduğumuz üzerinde durarak makalesini tamamlar:

“Kömürün sarfiyat-ı hazırası devam edecek olur ise birkaç asır sonra havanın müvellidülhumûzası pek ziyade azalacaktır. Buna ise yegane çare ormanları muhafaza ve hatta tezyid etmektir (Zeki, 1898:4)”

Bugün kesin olarak bilmekteyiz ki fosil yakıtların, özellikle kömürün bu hızda kullanımı gezegenimizi büyük bir felaketle karşı karşıya bırakmaktadır. Kömürün yanması sonucu ortaya çıkan, sera gazları olarak bilinen, karbon dioksit, kükürt dioksit, azot oksit, karbon monoksit atmosferi kaplayarak Güneş yoluyla dünyamıza gelen ısıнын geri çıkışına engel olmaktadır. Küresel ısınma olarak tanımlanan bu olay sonucunda yaşanan sürekli ısınma ekolojik dengenin bozulmasına neden olmaktadır. Ayrıca kömürün yanması atmosferdeki sülfürik asit miktarını artırır. Asit yağmurları şeklinde yeryüzüne inen sülfürik asit doğal bitki örtüsünde tahribata yol açar. Tüm bu faktörler ışığında Salih Zeki’nin makalesinde belirttiği gibi ağaçların sayısını artırmak bugünkü veriler ışığında çözüm olamayacağından, kömür yerine hidrolik, jeotermal, rüzgar, güneş, dalga, gelgit, biokütle gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, geliştirilmesi ve kullanımının teşvik edilmesi önem arz etmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Artan nüfus ve teknolojik gelişmeler vb. nedenlerle dünyanın enerji ihtiyacı giderek artmaktadır. Dünyada tüketilen birincil enerji kaynakları sırasıyla, petrol (%33), kömür (%30), doğal gaz (%24), hidroelektrik enerji (%7), nükleer enerji (%4) ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarıdır (%2). Fosil yakıtlar hala dünyanın enerji ihtiyacının büyük bir kısmını sağlamaktadır. Fosil yakıt, jeolojik geçmişte yaşayan organizmaların kalıntılarının oksijensiz ortamda milyonlarca yıl boyunca basınç vb. dış etkilerin de tesiriyle çözülmesi (anaerobik ayrışma) gibi doğal dönüşüm yöntemleriyle oluşurlar. Kömür bu fosil yakıtların en önemlilerinden birisidir ve Dünya fosil yakıt rezervinin büyük bir bölümünü kömür oluşturmaktadır.

Çalışmamızda, taş kömürünün bu önemine binaen Salih Zeki’nin taş kömürünün keşfine ışık tutmak amacıyla kaleme aldığı İkdâm gazetesinin 10 Aralık 1898 tarihli sayısında, Fenniye bölümünde yayımlanan makalesinde, Zeki’nin özellikle dünyanın en zengin taş kömürü yatakları, taş kömürü rezervi açısından zengin ülkelerle ilgili bilgiler vermektedir. madencilik ve maden ocaklarının nasıl işledikleri ile ilgili döneme ait bilgileri anlaşılabilir bir dille aktarmıştır. Türkiye’deki taş kömürü rezervi, kullanımları vb. konular makalede işlenmemiştir. Maden kömürünün bitmesi ihtimâli ve kömürün çevreye olası zararları gibi konun geleceğine de ışık tutulmaya çalışılmış ancak özellikle kömürün çevreye zararları ve bunu önlemek için alınabilecek tedbirler bahsi çok kısa anlatılmıştır.

Salih Zeki’nin taş kömürünün keşfine ışık tutan ve dünyadaki güncel varlığıyla ilgili kaleme aldığı inceleme konumuz olan makalesinin; dönemi içerisinde fosil yakıtlar, taş kömürü, kullanım alanları ve geleceğiyle ilgili gelişmelere şahitlik eden, farkındalık sağlayan bir bilim tarihi eseri olduğu görüşündeyiz.



KAYNAKÇA

ALTUN, B., KAYA, B. (2020), Bir Osmanlı Bilim Tarihçisi; Salih Zeki, *Çekmece İzü Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(17), 26-29.

BGR (2014), Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, “Energy Study 2014-Reserves, Resources, and Availability of Energy Resources”, Federal Institute for Geosciences and Natural Resources, Hannover.

CLARK, G., DAVID, J. (2007), *Coal and the Industrial Revolution 1700–1869*, *European Review of Economic History*, Cambridge: University Press.

ÇETEK, N. (2023), *Kömürün Ekonomideki Yeri Ve Zonguldak Taşkömürü Havzası*, 20 Ocak 2023 tarihinde https://www.maden.org.tr/resimler/ekler/5bad363fc47f424_ek.pdf adresinden alındı.

KADIOĞLU, S. (2005), Salih Zeki ve Çevresi, *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, 7, 155-156.

TMMOB Maden Mühendisleri Odası Enerji Çalışma Grubu, (2015), Enerji ve Kömür Raporu, 20 Ocak 2023 tarihinde, https://www.maden.org.tr/resimler/ekler/22ed738b2c7ba36_ek.pdf adresinden alındı.

ZEKİ, S. (1898), Fenniye, *Gazete İkdâm*.

Bist100'te İşlem Gören Sanayi Şirketlerinin TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performanslarının Belirlenmesi

Feriştah SÖNMEZ¹, Gültekin BAYSAL², Mehmet BADEMCİOĞLU³, İsmet ANIK BAYSAL⁴

¹ferisonmez@adu.edu.tr: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Nazilli İ.İ.B.F., AYDIN / Türkiye.

²gultekin.baysal@adu.edu.tr: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Buharkent MYO, AYDIN/Türkiye.

³bademcimehmet148369@gmail.com: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Nazilli İ.İ.B.F.,
AYDIN/Türkiye.

⁴ismetbaysal@adu.edu.tr: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Buharkent MYO, AYDIN/Türkiye.

Özet

Amaç- Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul ilk 100'de işlem gören sanayi firmalarının finansal performanslarının çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan TOPSIS metodu ile ölçülmesidir.

Yöntem- Bu amaç doğrultusunda, 2021 yılında BIST'te işlem gören ve verilerine düzenli olarak ulaşılan 10 sanayi firması çalışma kapsamına dahil edilmiştir. Çalışmada firmaların yıllık bilanço ve gelir tabloları kullanılmıştır. Araştırma kapsamındaki firmalara ait 2021 yılı bilanço ve gelir tabloları Kamu Aydınlatma Platformu'nun (KAP) resmi internet sitesinden alınmıştır. Bu çalışmanın uygulama kısmının yapıldığı dönemde, 2022 verileri henüz yayınlanmamış olması nedeniyle 2022 yılının verileri kullanılamamıştır. Elde edilen veriler çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan TOPSIS yöntemiyle ölçülerek firmaların performansı analiz edilmiş ve kendi aralarında karşılaştırılması yapılmıştır.

Bulgular- TOPSIS yöntemiyle gerçekleştirilen analizler sonucunda çalışmaya dahil edilen firmalardan Ford Otosan (FROTO), değerlendirmeye dahil edilen kriterler neticesinde gerçekleştirilen analizlerde finansal performans açısından en iyi verilere sahip firma olduğu görülmüştür. Bu firmanın ardından finansal performans bakımından en iyi ikinci firma Aselsan firması olup, üçüncü sıradaki firma olarak İskenderun Demir ve Çelik A.Ş. (ISDMR) yer almıştır.

Sonuç- Çalışmada gerçekleştirilen analizler ışığında; FROTO firması finansal performans açısından en iyi firma olarak ilk sırada yer almıştır. FROTO firmasının ardından Aselsan firması ikinci sırada yer alırken, üçüncü sırada ise ISDMR yer almıştır. Son sıradaki firma ise Vestel olmuştur. Bu veriler dışında, farklı çalışmalarda baz alınacak dönem aralığının değişmesi, farklı finansal oranların kullanılması, kriterlere verilen önem derecesi, TOPSIS dışında MOORA gibi diğer çok kriterli karar verme yöntemlerinin kullanılmasının, finansal performans sıralamasını değiştirebilecek sonuçlar verileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: BIST-100, TOPSIS, Finansal performans, Sanayi

Determining The Financial Performances Of Industrial Companies That Were Processed In Bist100 Through TOPSIS

Abstract

Objective - the purpose of this study is to measure the financial performance of the industrial companies traded in Borsa Istanbul first 100 with the TOPSIS method, which is a multi-criteria decision making method.

Method - for this purpose, 10 industrial companies that were processed in BIST in 2021 and whose data was regularly accessed were included in the scope of work. The study uses annual balance sheet and income statements from firms. The balance sheet and income statements of the companies involved in the research were taken from the official website of the Public Lighting Platform (KAP) in 2021. The data of 2022 was not available due to the fact that 2022 data has not yet been published at the time of the implementation of this study. The results were measured using TOPSIS a multi-criteria decision-making method, to analyze and compare the performance of the companies.

Results - Ford Otosan (FROTO), one of the companies involved in the study as a result of the analysis carried out by TOPSIS method, has been found to be the best financial performance data company in the analysis carried out as a result of the criteria included in the assessment. Following this firm, the second best firm in terms of financial performance was Aselsan, and the third-row company was Alexander Demir and Çelik A.Ş. (ISDMR).

Conclusion - in light of the analysis carried out in the study, the FROTO company was the best in financial performance. After the company FROTO, the company Aselsan was second in line, while ISDMR was third in line. The last company in line is Vestel. Other than this data, it can be said that the period period interval to be based on different studies, the use of different financial ratios, the degree of importance given to the criteria, the use of other multi-criteria decision-making methods, such as MOORA outside TOPSIS, could result in a change in financial performance ranking.

Keywords: BIST-100, TOPSIS, Financial performance, Industry

GİRİŞ

Sanayi sektörü, birkaç yüzyıldan beri önemi her geçen gün arttıran bir sektördür. Hem ıktısadi hem de toplumsal olarak halkın refahına katkısı olup, GSYİH'ya büyük katkısı olup ülke refahını arttıran sektörlerin başında yer almaktadır. Günümüzde hızla gelişen teknoloji ile beraber işgücüne katılım oranının artması ve sürdürülebilir büyüme hedeflerinin gerçekleştirilmesinde lider sektörlerin başında sanayi yer almaktadır.

Dünyadaki gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki ayrıma baktığımızda sanayi sektörünün ön planda olduğunu görmekteyiz. Özellikle gelişmiş ülke ile gelişmekte olan ülkelerin ayrımına baktığımızda sektör bakımından gelişmiş ülkelerdeki sanayileşmenin daha ön planda olduğunu görmekteyiz.

Türkiye açısından sanayi sektörüne baktığımızda ise ülke refahının kalkınması açısından olsun sürdürülebilir büyümeye ve kalkınmaya olsun katkıları oldukça yüksektir.

Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul ilk 100'de (BIST-100) işlem gören sanayi firmalarının performanslarının çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan TOPSIS yöntemiyle ölçülmesidir.

Bu amaç doğrultusunda, 2021 yılında BIST-100'de işlem gören ve verilerine düzenli olarak ulaşılan 10 sanayi firması çalışma kapsamına dahil edilmiştir. Çalışmada firmaların 2021 yılı bilanço ve gelir tabloları kullanılmıştır. Araştırma kapsamındaki firmalara ait 2021 yılı bilanço ve gelir tabloları, Kamuyu Aydınlatma Platformu'nun (KAP) resmi internet sitesinden alınmıştır. Bu çalışmanın uygulama kısmının yapıldığı dönemde, 2022 verileri henüz yayınlanmamış olması nedeniyle 2022 yılının verileri kullanılamamıştır. Elde edilen veriler çok kriterli karar verme yöntemlerinden birisi olan TOPSIS yöntemiyle ölçülerek firmaların performansı analiz edilmiş ve kendi aralarında karşılaştırılması yapılmıştır.

LİTERATÜR

TOPSIS yöntemi bu gibi sektörel bazlı gerçekleştirilen araştırmalarda performans ölçümleri için sıklıkla tercih edilen yöntemlerin başında yer almaktadır.

TOPSIS metodu ELECTRE metoduna alternatif olarak üretilmiş ve çoklu karar verme gerektiren problemlerin çözümünde en fazla tercih edilen metodlardan biri olmuştur. TOPSIS metodu, 1981 yılında geliştirilmiş olup, günümüzde hala yaygın olarak kullanılmaktadır.

TOPSIS yöntemi çoğu sektörde çalışmakla birlikte, sanayi sektöründe de birçok kullanma alanı ile karşımıza çıkmaktadır. Bu araştırmalardan bazıları aşağıda verilmiştir.

Dumanoğlu, S. (2010) Bu çalışmada yine Borsa İstanbul'da işlem gören firmalardan 15 tanesinin performansları mali tablolar eşliğinde değerlendirilmiştir.

Akyüz, Y., Bozdoğan, T., & Hantekin, E. (2011) bu çalışmada Borsa İstanbul'da işlem gören seramik şirketinin 10 yıllık firma performansı oran analizi baz alınarak değerlendirilmiştir.

TÜRKMEN, S. Y., & ÇAĞIL, G. (2012). Bilişim sektöründen firmaların performansı TOPSIS yöntemiyle değerlendirilmiştir.

Ömürbek, V. (2013) Hava yolu şirketlerinin performansları yine OPSIS yöntemi baz alınarak değerlendirme konusu olmuştur.

Özçelik, H., & Kandemir, B. (2015). Turizm işletmecilerinin performansı ise yine TOPSIS yöntemiyle değerlendirme konusu olarak en iyi sonuca ulaşmaya çalışılmıştır.

Orçun, Ç., & Eren, B. S. (2017). Borsa İstanbul’da işlem gören teknoloji firmalarının belli bir süre içinde performansları TOPSIS yöntemiyle değerlendirme amacı taşıyarak en iyi firmanın bulunması amaçlanmıştır.

VERİ VE YÖNTEM

Sanayi sektöründe faaliyet gösteren, BIST-100’de işlem gören ve verilerine düzenli olarak ulaşılan 10 sanayi firması çalışma alanına dahil edilmiştir. Çalışmada firmaların yıllık bilanço ve gelir tabloları kullanılmıştır. Bu çalışmada firmaların bilanço ve gelir tabloları kullanılmıştır. Araştırma kapsamındaki firmalara ait 2021 yılı bilanço ve gelir tabloları Kamu Aydınlatma Platformu’nun (KAP) resmi internet sitesinden alınmıştır. Elde edilen veriler çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan TOPSIS yöntemiyle ölçülerek firmaların performansı analiz edilerek en iyi sonucun bulunması amaçlanmıştır.

Çalışmaya dahil edilen firmalar Tablo-1’de gösterilmiştir.

Tablo 1:Çalışmaya Dahil Edilen Enerji Firmaları

BORSA KODU	FİRMA İSMİ
TUPRS	Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş.
FROTO	Ford Otosan A.Ş.
OYAKC	Mardin Çimento A.Ş.
ARCLK	Arçelik A.Ş.
TOASO	Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.
EREGL	Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları A.Ş.
ISDMR	İskenderun Demir ve Çelik A.Ş.
ASELS	Aselsan A.Ş.
SISE	Şişe Cam A.Ş.
VESTL	Vestel Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Çalışmada kullanılacak finansal oranlar belirlenirken, bu alanda daha önce yapılmış olan çalışmalar dikkate alınmış ve en çok tercih edilen 10 oran tespit edilerek açılımları ve formülleri ile birlikte **Tablo-2'de gösterilmiştir.**

Tablo 2: Finansal Oranlar

ORAN ADI	FORMÜL
Cari Oran	Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Borçlar
Aktif Karlılık	Net Kar/Toplam Varlıklar
Esas Faaliyet Karı	Esas Faaliyet Karı/Net Satışlar
FAVÖK	Net Kar/FAVÖK
Net Kar Marjı	Net Kar/Satışlar
Öz Sermaye Karlılığı	Net Kar/Öz Sermaye
Fiyat/Kazanç	Fiyat/Hisse Başına Net Kar
PD/DD	Fiyat/Hisse Başına Defter Değeri
ROIC	Net Faaliyet Karı/Sermaye
Kaldıraç Oranı	Borç/Kaynak

Çalışmamızda sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal performanslarını ölçmek adına, daha önce bu alanda gerçekleştirilen birçok çalışmada kullanılan TOPSIS yöntemi tercih edilmiştir.

TOPSIS yöntemi 1981 yılında bulunmuş olmakla birlikte günümüze kadar birçok çalışmaya konu edilmiştir.

Bu yöntem 6 aşamadan oluşmaktadır.

1. Aşama: Karar matrisinin oluşturulması

Karar matrisinin satır kısmında üstünlükleri sıralanmak istenen karar noktaları yer alırken sütun kısımlarında ise karar verme noktasında yardımcı olan kriterler yer almaktadır.

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

2. Aşama: Normalize edilmiş karar matrisi

Karar matrisinde yer alan kriterlere ait özelliklerin kareleri toplanır ve toplanan karelerin karekökü alınarak hesaplama işlemi yapılır.

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}} \quad (i = 1, \dots, m \text{ ve } j = 1, \dots, p)$$

Normalize edilmiş karar matrisi şu şekilde bulunur;

$$N_{ij} = \begin{bmatrix} n_{11} & n_{12} & \dots & n_{1p} \\ n_{21} & n_{22} & \dots & n_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ n_{m1} & n_{m2} & \dots & n_{mp} \end{bmatrix}$$

3. Aşama: Ağırlıklandırılmış karar matrisinin oluşturulması

Normalize edilmiş karar matrisinde yer alan kriterler verilen önem doğrultusunda ağırlıklandırma işlemi yapılır.

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 n_{11} & w_2 n_{12} & \dots & w_p n_{1p} \\ w_1 n_{21} & w_2 n_{22} & \dots & w_p n_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_1 n_{m1} & w_2 n_{m2} & \dots & w_p n_{mp} \end{bmatrix}$$

4. Aşama: Pozitif İdeal Uzaklık ve Negatif İdeal Uzaklığın Belirlenmesi

Ağırlıklandırılmış karar matrisinin her bir sütununda max ve min değerler bulunur.

$$A^+ = V^+, V^+ V^+ \text{ (max değerler)}$$

$$A^- = V^-, V^- V^- \text{ (min değerler)}$$

5. Aşama: Alternatifler arasındaki mesafe ölçülerinin bulunması

Bu aşamada ise maksimum ideal noktasına olan uzaklık ve minimum ideal noktalarına olan uzaklık hesaplanır.

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}$$

6. Aşama: İdeal çözüme göreli yakınlığın bulunması

Her bir alternatif göreceli sıralanması ve puanı hesaplanarak işlem gerçekleştirilir.

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}$$

BULGULAR

Çalışma, BIST-100’de işlem gören sanayi sektöründeki 10 firmayı almış olup, bu firmalara yönelik olarak belirlenen finansal oranların ağırlıkları, hiçbirinin bir diğerine verilen önem açısından üstünlüğü olmadığı kabul edilerek eşit olarak alınmasına karar verilmiş olup her bir finansal kriterin ağırlığı 0,10 olarak tespit edilmiştir.

Çalışmanın bulguları şu şekildedir;

Tablo 3: 2021 Yılı Standart Karar Matrisi

Şirketler	Cari oran	Aktif Karlılık	Esas Faaliyet Karı	FAVÖK Marjı	Net Kar Marjı	Özsermaye Karlılığı	F/K	PD/DD	ROİC	Kaldıraç
TUPRS	1,0609	15,2881	104,6529	74,1321	4,84	443,9449	135,7225	4,2436	1364,5636	6730,5616
FROTO	2,4964	687,4884	139,9489	177,1561	153,2644	10481,6644	90,0601	67,7329	3729,5449	5818,6384
OYAKC	3,5344	268,6321	318,9796	484,8804	239,9401	760,1049	159,5169	9,4864	533,1481	1514,7664
ARCLK	2,1609	21,7156	53,8756	101,0025	20,1601	340,7716	113,8489	2,8561	213,4521	5662,5625
TOASO	1,3924	233,4784	239,6304	381,0304	122,1025	4129,3476	133,1716	43,4281	2060,2521	5704,7809
EREGL	7,84	283,5856	1280,9241	1504,6641	518,0176	646,6849	40,3225	1,44	1293,1216	1097,5969
ISDMR	9,1809	236,5444	1336,6336	1528,81	313,9984	447,7456	108,5764	2,9584	1331,5201	886,2529
ASELS	1,9044	313,6441	633,5289	746,3824	1253,8681	1077,8089	3,9204	3,4596	308,7049	1966,0356
	3,4596	188,7876	294,4656	556,4881	811,6801	878,5296	20,1601	1,0816	109,2025	1965,1489

SISE										
VESTL	0,4624	29,16	196,5604	284,5969	33,9889	527,1616	19,6249	0,7921	514,3824	5786,6449
TOPLAM	33,4923	2278,3243	4599,2	5839,143	3471,8602	19733,764	824,9243	137,4788	11457,8923	37132,989

Tablo 3'te yer alan standart karar matrisindeki her bir kritere ait değerlerin, TOPSIS yönteminin 1. Aşamasında da belirtildiği gibi, kareleri alınmış ve bu kareler toplanmıştır. Daha sonra her bir sütun için, hesaplanan kareler toplamının karekökleri alınmıştır.

Tablo 4: Firmaların Normalize Karar Matrisi

Şirketler	Cari oran	Aktif Karlılık	Esas Faaliyet Karı	FAVÖK Marjı	Net Kar Marjı	Özsermaye Karlılığı	F/K	PD/DD	ROİC	Kaldıraç
TUPRS	0,177977351	0,081916047	0,15084624	0,112675267	0,03733718	0,14998905	0,405619548	0,175690935	0,34509965	0,425741217
PROTO	0,2730138	0,549319374	0,17443900	0,174182091	0,21010652	0,72880301	0,33041455	0,701910871	0,57052614	0,395850073
OYAKC	0,324851864	0,343376985	0,26335423	0,288166014	0,26288772	0,19626000	0,439740334	0,262683534	0,21571063	0,201972796
ARCLK	0,254006511	0,097628844	0,10823180	0,131519911	0,07620179	0,13140949	0,371498762	0,144134796	0,13648906	0,390504956
TOASO	0,203896383	0,320122045	0,22825999	0,255449618	0,18753449	0,45744170	0,401789664	0,562040418	0,42404096	0,391957998
EREGL	0,483821925	0,352804663	0,52774065	0,507627597	0,38627014	0,18102618	0,221088767	0,102344234	0,33594433	0,171925969
ISDMR	0,52356444	0,322217085	0,53909467	0,51168443	0,30073405	0,15062973	0,36279448	0,146693402	0,34089567	0,154489469
ASELS	0,238455092	0,371031507	0,37114367	0,357524773	0,60095895	0,23370387	0,068937915	0,158633563	0,16414187	0,230099531
SISE	0,321395993	0,287858436	0,25303240	0,30871191	0,48351654	0,21099552	0,156328907	0,088698336	0,09762564	0,230047637
VESTL	0,11749961	0,113132136	0,2067316	0,220770239	0,09894354	0,16344322	0,15423988	0,075905307	0,21188035	0,394760292

Tablo 4'te her bir kriterin her bir değeri ilgili kriterin ağırlığı ile çarpılarak Tablo 5'te yer alan ağırlıklandırılmış normalize matris elde edilmiştir. Daha sonra pozitif ve negatif ideal uzaklıkların hesaplanabilmesi için Tablo 5'te yer alan ağırlıklandırılmış normalize matrisin her sütunundaki en yüksek ve en düşük değerler tespit edilmiştir. Tablo 6'da ağırlıklandırılmış normalize matrisin her bir sütununda her bir değer için MAX ve MİN değerlerinden farkının karesi alınarak her bir alternatif için pozitif ve negatif ideal uzaklıklar hesaplanmıştır.

Tablo 5: Firmaların Ağırlıklandırılmış Normalize Matrisi

Şirketler	Cari oran	Aktif Karlılık	Esas Faaliyet Karı	FAVÖK Marjı	Net Kar Marjı	Özsermaye Karlılığı	F/K	PD/DD	ROİC	Kaldıraç
TUPRS	0,017797735	0,00819161	0,0150846	0,0112675	0,0037337	0,0149990	0,04056196	0,01756909	0,0345100	0,04257412
FROTO	0,02730138	0,05493194	0,0174439	0,0174182	0,0210107	0,0728803	0,03304146	0,07019109	0,0570526	0,03958501
OYAKC	0,032485186	0,03433770	0,0263354	0,0288166	0,0262888	0,019626	0,04397403	0,02626835	0,0215711	0,02019728
ARCLK	0,025400651	0,00976288	0,0108232	0,0131520	0,0076202	0,0131410	0,03714988	0,01441348	0,0136490	0,03905050
TOASO	0,020389638	0,03201221	0,022826	0,0255450	0,0187535	0,0457442	0,04017897	0,05620404	0,0424041	0,0391958
EREGL	0,048382192	0,03528047	0,0527741	0,0507628	0,0386270	0,0181026	0,02210888	0,01023442	0,0335944	0,01719260
ISDMR	0,052356444	0,03222171	0,0539095	0,0511684	0,0300734	0,0150630	0,03627945	0,01466934	0,0340896	0,01544895
ASELS	0,023845509	0,03710315	0,0371144	0,0357525	0,0600959	0,0233704	0,00689379	0,01586336	0,0164142	0,02300995
SISE	0,032139599	0,02878584	0,0253032	0,0308712	0,0483517	0,0210996	0,01563289	0,00886983	0,0097626	0,02300476
VESTL	0,011749961	0,01131321	0,0206732	0,0220770	0,0098944	0,0163443	0,01542399	0,00759053	0,0211880	0,03947603

Tablo 6: Pozitif ve Negatif İdeal Uzaklıklar

	Cari oran	Aktif Karlılık	Esas Faaliyet Karı	FAVÖK Marjı	Net Kar Marjı	Özsermaye Karlılığı	F/K	PD/DD	ROİC	Kaldıraç
İdeal	0,0523564	0,054931937	0,0539095	0,0511684	0,0600959	0,07288030	0,0439740	0,07019109	0,05705262	0,01544895
Negatif	0,0117499	0,008191605	0,0108232	0,0112675	0,0037337	0,01314095	0,0068938	0,00759053	0,00976257	0,04257412

Pozitif ve negatif ideal uzaklıklar tablosunun elde edilmesinden sonra, her satır kendi içinde toplanarak karekökü alınmış ve pozitif ve negatif ideal uzaklık değerleri hesaplanmıştır. Daha sonra $C = S / (S + S^+)$ formülü ile TOPSIS skorları (C) elde edilmiştir. 2021 dönemi için hesaplanan TOPSIS skorları ve firmalara ait sıralamalar Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7: Firmaların TOPSIS Skorları ve Sıralamaları

S ⁺ *Pozitif	S ⁻ Negatif	Ci* SONUÇ
0,130499149	0,043631641	8
0,072981498	0,114992438	1
0,096273347	0,078126281	5
0,134125513	0,034597168	9
0,081265211	0,082623212	4
0,092147423	0,089934963	3
0,091810238	0,092809033	2
0,100681649	0,077779787	6
0,109538862	0,062840216	7
0,133478304	0,022016439	10

Tablo 7 incelendiğinde, FROTO firması finansal performans açısından en iyi firma olarak ilk sırada yer almıştır. Bu firmanın ardından ISDMR firması ise ikinci sırada yer alırken EREGL firması üçüncü sırada yer almıştır. Son sırada yer alan firma ise VESTL olmuştur.

SONUÇ

Çalışmada TOPSIS yöntemiyle gerçekleştirilen analizler ışığında; FROTO firması en iyi performansı göstermiş olmakla birlikte bu analiz türünde kriterlere göre birinci sırada yer alırken, bu firmayı ISDMR ve EREGL yer alırken son sırada VESTL yer almıştır.

Bu veriler dışında, farklı çalışmalarda baz alınacak dönem aralığının değişmesi, farklı finansal oranların kullanılması, kriterlere verilen önem derecesinin farklılaşması, TOPSIS dışında MOORA gibi diğer çok kriterli karar verme yöntemlerinin kullanılmasının, performans sıralamasını değiştirebilecek sonuçlar ortaya çıkarabileceği söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Acar, E., & Sarıyer, G. (2021). Türk Ana Metal Sanayi Finansal Performans Değerlendirmesi: AHP ve TOPSIS Uygulaması. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (31), 113-128.
- Bakırcı, F., Shiraz, S. E., & Sattary, A. (2014). Financial Performance Analysis Of Iron, Steel Metal Industry Sector Companies in the Borsa İstanbul: DEA Super Efficiency and TOPSIS Methods. *Ege Academic Review*, 14(1), 9-19.
- Dumanoğlu, S. (2010). İMKB'de İşlem Gören Çimento Şirketlerinin Mali Performansının TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 29(2), 323-339.
- Erkan, A., & Taşdemir, A. (2014). Finansal Performansın TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Belirlenmesi: Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama. *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 221-236.
- İlker, A. R., Özdemir, F., & Birdoğan, B. A. K. I. (2014). Öncelikli Sektörlerin Belirlenmesinde AHS-TOPSIS ve AHS-VIKOR Yaklaşımlarının Kullanımı: Rize Organize Sanayi Bölgesi Örneği. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 9(35), 6159-6174.
- Kayalı, C. A., & Aktaş, İ. (2018). BİST'te Hisse Senetleri İşlem Gören Otomotiv Sektöründeki Firmaların TOPSIS Yöntemine Göre Performans Değerlemesi ve Analizi, *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 43-59.
- Meryem, Ö., & Borat, O. (2020). Otomotiv Yan Sanayi Sektöründe Tedarikçi Seçiminde AHP, Bulanık AHP ve Bulanık TOPSIS Yaklaşımı. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 19(38), 152-171.
- Özcan, I. (2019). Entropi ve TOPSIS Yöntemleriyle Finansal Performans ile Pay Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Kent Akademisi*, 12(1), 200-213.
- Saçak, R., Şeyda, G., & Tamer, E. (2020). Türkiye'nin Dijital Dönüşüm Yol Haritasında Yer Alan Stratejilerin TOPSIS Yöntemi ile Sıralanması. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 21(2), 335-346.
- Saldanlı, A., & Sırma, İ. (2014). TOPSIS Yönteminin Finansal Performans Göstergesi Olarak Kullanılabilirliği-The Usability Of TOPSIS Method As A Financial Performance Indicator. *Öneri Dergisi*, 11(41), 185-202.
- Saygılı, E. E., & Şahin, Y. (2018). Finansal Performans ile Hisse Senedi Yatırımcı Kararları Arasındaki İlişki: BIST Çimento Sektöründe TOPSIS Uygulaması. *İzmir Democracy University Social Sciences Journal*, 1(1), 16-45.
- Söylemez, Y. (2020). Finansal Performans Değerlendirmesinde TOPSIS ve Gri İlişkisel Analiz Yöntemlerinin Karşılaştırılması. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 18(3), 61-79.



Uygurtürk, H., & Korkmaz, T. (2012). Finansal Performansın TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Belirlenmesi: Ana Metal Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 7(2), 95-115.

Yalçınkaya, Y., Dulupçu, M. A., & Baykul, A. (2015). Topsıs Yöntemi ile Organize Sanayi Bölgelerinin Yatırım Ortamının Değerlendirilmesi: İBBS Düzey 3 Üzerine Bir Uygulama. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 5(1), 90-107.

Yanık, L., & Tamer, E. (2017). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Otomotiv İmalat Sektörü Firmalarının Finansal Performanslarının AHP, TOPSIS, ELECTRE ve VIKOR Yöntemleri ile Analizi. Yalova Sosyal Bilimler Dergisi, 7(13), 165-188.

Yıldırım, M., Altan, İ. M., & Gemici, R. (2018). Kurumsal Yönetim ile Finansal Performans Arasındaki İlişkinin Entropi Ağırlıklandırılmalı TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi: BIST'te İşlem Gören Gıda ve İçecek Şirketlerinde Bir Araştırma. Journal of Accounting and Taxation Studies, 11(2), 130-152.

Erken Müdahale Sürecini Etkileyen Etmenler Üzerine Bir İnceleme: Ebeveyne ve Çocuğa Özgü Faktörler

Tüba KÜÇÜK AKSAÇ¹, S.Seda BAPOĞLU DÜMENÇİ²

¹E-mail: tu_kucuk@hotmail.com; Göztepe Çocuk Gelişim Değerlendirme Merkezi, İzmir / Türkiye.

²E-mail: seda.dumenci@mta.gov.tr; Uluslararası Final Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümü, Girne/KKTC.

Özet

Bu çalışmada gelişimsel gecikme yaşayan çocukların ebeveynlerinin erken müdahale konusundaki başvuru sürecine etkileyen etmenlerden, ebeveyne ve çocuğa özgü faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması türlerinden açıklayıcı durum çalışması ile 2021 Aralık – 2022 Aralık tarihleri arasında özel gelişimsel kliniğe başvuran ve çocuklarında gelişimsel gecikme şüphesi olan iki ebeveyn ve çocukları oluşturmaktadır. Çocukların cinsiyetleri, kronolojik ve gelişim yaşları ile aile dinamikleri yakın ve benzer özelliklerde olan iki olgu derinlemesine incelenmiştir. Veri toplama araçlarından, çocuklara Denver II Gelişimsel Tarama Testi ve Ankara Gelişim Değerlendirme Envanteri ile Dil gelişimlerinin ayrıca ayrıntılı değerlendirilmesinde ise Türkiye İletişim Gelişimi Envanteri (TİGE) 8 – 16 formundan yararlanılmıştır. Ebeveynlere ise görüşme tekniği uygulanmış ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Katılımcıların izinleri ile kaydedilen verileri yazılı hale getirilmiş ve araştırmacılar tarafından temalar haline getirilerek incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar erken müdahaleyi etkileyen etmenler kapsamında olgular karşılaştırmalı olarak tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Erken müdahale, gelişimsel değerlendirme, dil gelişimi

An Analysis on the Factors Affecting the Early Intervention Process: Parental and Childhood Factors

Abstract

In this study, it is aimed to examine the factors that affect the parents of children with developmental delay in the application process for early intervention. The study consists of two parents and their children, who applied to a private developmental clinic between December 2021 and December 2022, with a suspected developmental delay in their children, with an explanatory case study, which is one of the qualitative research methods. The gender, chronological and developmental ages of the children, and family dynamics of the two cases with close and similar characteristics were examined in depth. The Denver II Developmental Screening Test and Ankara Developmental Assessment Inventory were used as data collection tools, and the Turkish Communication Development Inventory (TİGE) 8-16 form was used in the detailed evaluation of their language development. The interview technique was applied to the parents and a semi-structured interview form was used. The data recorded with the permission of the participants were written down and analyzed by the researchers by making them into themes. The results were discussed comparatively within the scope of factors affecting early intervention.

Keywords: Early intervention, developmental assessment, language assessment

GİRİŞ

Erken çocukluk özel eğitimi kapsamında ele alınan erken müdahale, 0 – 3 yaş arasında gelişimsel gecikmesi olan veya gelişimsel olarak risk altında olan çocuklar ve ebeveynlerine yönelik sağlanan destek olarak ele alınmaktadır (McWilliam, 2010; Oser ve Cohen, 2003). Erken müdahale ile yetersizliği olan bebek veya çocuğun bilişsel ve davranışsal yeterliliklerin kazandırılmasının yanı sıra ebeveynlere de sunduğu öğrenme deneyimleri ile fırsatlar yaratılmaktadır (Trivette, Dunst ve Hamby, 2010). Böylece söz konusu çocuk ve ebeveynin karşı karşıya oldukları güçlüğü etkilerini en az düzeye indirebilmek ve ihtiyaç duyulan desteği en üst düzeyde sağlamak amaçlanmaktadır (Xu ve Filler, 2005). Bu desteğin sadece çocuk ile sınırlı olmadığı aynı zamana ebeveynlerin de yaşam kalitesini yükselttiği belirtilmektedir (Er Sabuncuoğlu ve Diken, 2010). Ayrıca ebeveyn temelli veya etkileşimli erken müdahale programlarının en çok dönüt alınan erken müdahale programları arasında yer aldığı açıklanmaktadır (Bruder, 2000). Bu sebeple ebeveynlerin erken müdahale konusunda bilgilendirilmesi ve farkındalık düzeylerinin artırılması ile gelişimsel yetersizliği olan ve risk grubundaki çocuklarının gelişimlerinin en iyi şekilde desteklenmesi beklenmektedir (Bayhan, 2016; Guralnick, 2001). Bu süreç özellikle erken çocukluk dönemi eğitimi ile birlikte başlamakta olup, yetersizliğin fark edilmesiyle ve önlenmesiyle birlikte devam etmektedir (Kirk, Gallagher ve Coleman, 2015). Bu sebeple ebeveynlerin erken müdahale konusunda bilinçlenmeleri ve bilgi düzeylerinde artış sonucunda, çocuklara uygulanan eğitimin etkililiğini ve çocukların gelişim hızlarına da etki etmektedir (Karaaslan, Diken ve Mahoney, 2013). Ebeveyn çocuk etkileşimli erken müdahale programlarının etkileşimi arttırdığı, ebeveynlerin öğrendikleri bilgileri çocuklarının gelişimlerini olumlu derece etkilediği görülmüştür (Yazıcı, Akgül, Akman, 2015). Erken müdahale programları arasında yer alan gelişimsel sistem teorisinin de ifade ettiği gibi; ebeveyn duyarlılığı, çocuğun ilgi ve ihtiyaçlarının karşılanması ile sağlık ve güvenlik alanlarının oluşturulmasıdır (Guralnick, 2001). Buradan hareketle erken müdahale sürecinin etkililiğinde sadece uzman ekibin değil aynı zamanda ailenin de aktif rol almasının önemli olduğu çıkarımı yapılabilmektedir. Erken çocuklukta gelişimsel gecikmelerin sıklıkla yaşandığı gelişim alanları arasında dil gelişim alanı da yer almaktadır (Tercan ve Bayhan, 2020). Bu noktada da bebeklik döneminde özellikle ebeveyn girdisinin ve ev ortamının önemi vurgulanmaktadır (Silven, Niemi ve Voeten, 2002). Çoğu çocuğun iletişim ve dil becerilerini ebeveynlerinden ve/veya bakım verenlerinden edindikleri belirtilmektedir (Roberts vd., 2019). Çocuk ebeveyn etkileşiminin dile olan bu etkisi nedeniyle, ebeveynlerin erken müdahale sürecinde aktif rol almaları gelişim hızını desteklemekte ve erken müdahale sürecinin zamanını kısaltan bir etki yaratabilmektedir. Buna ek olarak Gibbard, Cogan ve MacDonald (2004) erken dil müdahalesine ebeveynleri dahil etmenin sadece uygulayıcı tarafından sağlanan müdahaleye kıyasla çocuğun aldığı müdahale sıklığını artırmanın uygun maliyetli bir yolu olduğunu belirtmektedirler. Çocuk gelişimi üzerinde etkili olan pek çok değişken bulunmaktadır. Bu değişkenlerden bir kısmı doğumla gelen özelliklerle ilgili iken, önemli bir kısmı çevresel değişkenlerle ilişkilidir. Örneğin sosyoekonomik düzeyin gelişim üzerinde etkili olduğu pek çok araştırmada vurgulanmaktadır. Henning ve diğerleri (2010) düşük sosyoekonomik düzeyden gelen çocukların dil gelişimi bağlamında değerlendirildiklerinde yüksek sosyoekonomik düzeyden gelen akranlarından daha düşük puanlar aldıklarını bulmuşlardır. Benzer olarak farklı çalışmalarda sosyoekonomik düzeyin çocuk gelişiminde kritik bir rolü olduğu vurgulanmaktadır.

Gelişim üzerinde etkili olduğu belirtilen başka bir değişkenin ebeveyn özyeterliliğidir. Ebeveynin kendine yönelik algıladığı özyeterlilik düzeyinin çocuğun gelişiminde olumlu bir etki yarattığı vurgulanmaktadır (Aksoy ve Diken, 2009). İşitme yetersizliği bulunan okul öncesi çocuklarla yapılan bir çalışmada, annelerin algıladıkları özyeterlilik düzeyinin çocukların dil gelişimi üzerinde etkili olduğu bulunmuştur (Desjardin, 2004). Bu durum çocuğun dil gelişiminde güçlük olması durumunda dahi annenin algıladığı özyeterlilik düzeyi arttıkça çocuğa özgü yanıtlayıcılık düzeyini arttırdığını ve kolaylaştırıcı bir dil bulmaya çalıştığı ile açıklanmaktadır. Ebeveyn özyeterliliği gibi dil gelişiminde veya genel gelişimde katkısı olduğu çalışmalarda vurgulan ebeveyne ait diğer özellikler duyarlı olma, yanıtlayıcı olma, yönlendirici olma, etkileşimde sıcak olma ve keyif alma, yaratıcı olma olarak sıralanmaktadır (Mahoney ve MacDonald, 2007; Mahoney ve Powell, 1988). Ebeveynin bireysel özellikleri kendiliğinde çocuğun gelişiminde bir hızlandırıcı olmaktadır. Ebeveynin çocuğun oyununa aktif katılımı ve bu oyundan keyif alma gibi özellikleri çocuk ile ebeveyn arasındaki bağı güçlendirmekle kalmayıp gelişimi desteklemektedir. Tersine olduğunda ise, çocuğun var olan potansiyelini performansla dönüştürecek çevresel koşullar yeterince sağlanmamış olmaktadır. Örneğin yönlendirici olma veya başarı odaklı olma gibi ebeveyn davranışlarının çocukla nitelikli etkileşimin gerçekleşmesine engel teşkil ettiği belirtilmektedir (Diken, Topbaş ve Diken, 2009).

Sonuç olarak aktarılanlar ele alındığında, erken müdahalenin yapılandırılmasında ailenin ve/veya ebeveynin önemli bir yapı taşı olduğu görülmektedir. Aileye özgü özellikler erken müdahalenin başlangıcından sonlandırıldığı ana kadar dinamik bir öneme sahiptir. Bu çalışma, özel bir kliniğe çocukları için gelişimsel değerlendirme ve destek alma talebinde bulunan ebeveynler ve çocukları ile yapılmıştır. Ebeveynlere ait özelliklerin erken müdahale sürecini nasıl etkilediği belirlenmeye çalışılmıştır. Böylece araştırmanın temel sorusu erken müdahale sürecinde ebeveynlerin etkisi ve çocuklara ilişkin faktörler nelerdir sorularına cevap aranmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın modeli

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması açıklayıcı desen ile bir olay ya da duruma ilişkin nedenleri açıklanmaya çalışılmıştır. Durum çalışması ile ortamın, sistemin veya programın birbirlerine bağlı sistemleri ayrıntılı bir şekilde tanımlamak ve değerlendirmek amaçlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Açıklayıcı durum çalışması ile bir durum veya olay hakkında nedenleriyle açıklama ve başka benzer verileri yordamak amaçlanmıştır.

Çalışma Grubu

Bu durum çalışmasında seçilen grup içerisinde derinlemesine bilgi edinmek amacıyla özel bir kliniğe başvuran ve çocuklarında gelişimsel gecikme şüphesi olan iki ebeveyn ve çocukları çalışma grubunu oluşturmaktadır. Çalışma boyunca çocuklardan “1.çocuk” ve “2.çocuk” olarak bahsedilmiştir. Yine benzer olarak 1.çocuğun ailesi 1.ebeveyn, 2.çocuğun ailesi ise 2.ebeveyn olarak kodlanmıştır. Her ikisi de erkek olan çocuklardan 1.çocuk çalışmanın başlangıcında 21, 2.çocuk ise 22 aylıktır. Bir yıl boyunca süren çalışma tamamlandığında 1.çocuk 33, 2.çocuk 34 aylık olmuştur.

Araştırmanın çalışma grubunda yer alan çocuklara ait ilk bilgiler Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Çocuklara ait bilgiler

	Desteğe Başlama Yaşı	Cinsiyet	Doğum Boy/Kilo	Doğum Şekli	Anne Sütü Alma Süresi	Yürüme Yaşı	Bakım Veren	Kreş Başlama Yaşı	Kardeş
1. Çocuk	21 Ay	Erkek	51cm./ 3450 gr.	Sezaryen	6 ay	13 Ay	21. Aya kadar bakıcı desteği	21 Ay	Tek çocuk
2. Çocuk	22 Ay	Erkek	50cm./ 3200 gr.	Sezaryen	20 Ay	13 Ay	22. Aya kadar bakıcı desteği	22 Ay	Tek çocuk

Tabloya bakıldığında her iki çocuğun da benzer özelliklere sahip oldukları görülmektedir. Birbirlerinden farklı olan özellikler bağlamında bakıldığında, anne sütü alma sürelerinde farklılık olduğu görülmektedir. 1. Çocuğun 6 ay kadar süre anne sütü aldığı ifade edilmişken, 2. Çocuğun anne sütü alma süresi annesi tarafından 20 ay olarak belirtilmiştir.

Çalışma grubunu oluşturan diğer katılımcılar ebeveynlerdir. Çalışma başlangıcında birinci ve ikinci görüşme oturumlarına babalar katılmış olsa da devam eden uygulamalarda çalışma sadece anneler ile sürdürülmüştür. Annelere ilişkin özellikler Tablo 2’de yer almaktadır. Annelerden 1.ebeveyn 1.çocuğun annesi, 2.ebeveyn ise 2.çocuğun annesi olarak ifade edilmektedir.

Tablo 2. Ebeveynlere ait bilgiler

	Yaş	Eğitim	Meslek	Doğumdan Sonra Başlama	İşe Süresi	Geniş Aile Desteği
1. Ebeveyn	35	Yüksek Lisans	Mühendis	4 Ay		Var
2. Ebeveyn	36	Doktora	İş Güvenliği Uzmanı	18 Ay		Yok

Annelerden oluşan 1.ebeveyn ve 2.ebeveyn gruplarında, 1.ebeveyn anne 35, 2.ebeveyn anne ise 36 yaşındadır. 1.ebeveyn yüksek lisans mezunu olup resmi bir kurumda mühendis olarak çalışırken, 2.ebeveyn doktora mezunu olup iş güvenliği uzmanı olarak özel bir kurumda çalıştığını belirtmiştir.

Ebeveynlerin geniş aile desteği alıp almadığı sorulduğunda ise, 1.ebeveyn bu soruyu olumlu olarak yanıtlamıştır.

Veri Toplama Aracı

Çocuklar için kullanılan araçlar

Araştırmada çocukların genel gelişimsel özelliklerini belirlemede Denver II Gelişimsel Tarama Testi ve Ankara Gelişim Değerlendirme Envanteri'nden yararlanılmıştır. Dil gelişimlerinin ayrıca ayrıntılı değerlendirilmesinde ise Türkiye İletişim Gelişimi Envanteri (TİGE) 8 – 16 formundan yararlanılmıştır.

Denver II Gelişimsel Tarama Testi: 0 – 6 yaş arasında gelişimsel becerileri değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş gelişim testlerinden biridir. İlk olarak Frankenburg ve Dodds tarafından geliştirilen testin Türkçe uyarlama çalışmaları ve son olarak 2009 yılında gözden geçirilmiş formu Yalaz, Anlar ve Bayoğlu tarafından yapılmıştır (Yalaz, Anlar, Bayoğlu, 2016). 134 maddeden oluşan testte gelişim alanları kişisel-sosyal, ince motor, dil ve kaba motor alanlar olarak yer almaktadır.

Ankara Gelişim Değerlendirme Envanteri: Savaşır, Sezgin ve Erol (1998) tarafından geliştirilen bu test ile 0 – 6 yaş arasındaki çocukların gelişimsel değerlendirmeleri amaçlanmaktadır. 154 soru bulunan envantere ebeveyne yöneltilen soruların “Evet – Hayır” şeklinde cevaplanması ile cevaplar test formuna kaydedilmektedir.

Türkçe İletişim Gelişimi Envanterleri (TİGE-I): Envanterler, MacArthur-Bates Communicative Development Inventory (MB-CDI) (MacArthur-Bates İletişim Gelişimi Envanteri) (Fenson vd., 1993) aracı üzerine modellenerek Türkçeye uyarlanmıştır (Aksu-Koç vd., 2019). TİGE-I 8-16 aylık bebeklerin jestler gibi iletişim davranışları ve sözcük bilgisini ölçmektedir. Bu çalışmada TİGE – I D bölümünde yer alan sözcük dağarcığı maddelerinden yararlanılmıştır.

Ebeveynler için kullanılan araçlar

Ebeveynler ile yapılan ilk görüşmede öykü alınmıştır. Devam edilen süreçte yarı yapılandırılmış görüşme formundan yararlanılmıştır. Bu formda günlük rutine (uyanma – uyku, yemek, banyo, birlikte oynama vb.) ilişkin bilgi toplamaya yönelik bilgiler ve ayrıca ebeveynlik davranışları gibi özelliklere ilişkin sorular da bulunmaktadır.

Veri Toplama Süreci

Veri toplama sürecinde özel bir kliniğe çocukları için gelişimsel değerlendirme ve destek alma talebinde bulunan ebeveynler ile yapılması planlanmıştır. Çalışmalar doktora ünvanlı iki çocuk gelişimci tarafından yürütülmüştür. Bu plan doğrultusunda kliniğe başvuran ebeveynler arasından iki ebeveyn belirlenerek çalışma yapılandırılmıştır. Çalışmada benzer özellikleri olan iki farklı çocuğun bir yıllık süreç içerisindeki gelişim süreçlerinin karşılaştırılmalı olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu süreç ebeveynlerin etkin katılımıyla yürütülmüş ve ebeveynler ile uygulamalar boyunca görüşülmüştür.

Açıklayıcı durum çalışmasında derinlemesine bilgi edinebilmek amacıyla gözlem, test ve görüşmelerden faydalanılmıştır. Ebeveynler ve çocuklara yönelik yapılan değerlendirmeler ailelere

özgü planlanmış zamanlarda yapılmıştır. Aileler ve çocuklar birbirlerini tanımamaktadır. Her iki aile için süreç aynı şekilde planlanmıştır. Çalışma başlangıcında ebeveynlerden geçmişe yönelik gelişim öyküsü görüşme yolu ile alınarak kaydedilmiştir. Bu görüşme sonrasında çocuklara belirlenen gelişim testleri uygulanmıştır. Değerlendirme sonuçları kaydedildikten sonra ebeveynler ile ikinci görüşme tarihi belirlenmiştir. İkinci görüşmede ebeveynler ile yarı yapılandırılmış görüşme formu ile bir görüşme yapılmıştır. Ayrıca ebeveynlere TİGE-I tanıtılarak form uygun şekilde doldurulmuştur.

Bu aşamaya kadar yapılan tüm değerlendirmeler ilk değerlendirme sonuçları olarak kaydedilmiştir. İlk değerlendirmeden itibaren çocuklar ile haftada bir olmak üzere bir yıl boyunca gelişimsel destek oturumları düzenlenmiştir. Devam eden süreçte üç aylık periyotlar ile gelişim testleri ve TİGE – I formları tekrarlanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma boyunca formal ve informal değerlendirmeler yapılmıştır. Her iki ebeveyne ve çocuğa yapılan değerlendirme sonuçları hem ebeveyne ve çocuğa özgü olarak incelenmiş, hem de çocuk ve ebeveyn çiftleri karşılıklı olarak değerlendirilmiştir.

Araştırmada Geçerlik ve Güvenilirlik

Araştırmada yazarlar tarafından ebeveynler için hazırlanıp kullanılan yarı – yapılandırılmış görüşme formu için özel eğitim ve çocuk gelişimi alanında uzman iki ayrı alan çalışanından uzman görüşü alınarak oluşturulmuştur.

Çalışma boyunca yapılan tüm değerlendirme sonuçları yazarlar tarafından ayrı ayrı incelenmiş ve yazarlar incelemeye yönelik değerlendirme notlarını almışlardır. Yazar bireysel inceleme süreçlerinden sonra bir araya gelerek sonuçlarını karşılaştırmışlardır. Görüş birliği olunan noktalar belirlenmiş, görüş ayrılığı olan noktalar sonraki değerlendirme periyodunda yeniden ele alınmıştır. Çalışma tamamlanırken görüş birliği sağlanan konular araştırma kapsamında tartışılmış, görüş ayrılıklarına çalışmada yer verilmemiştir.

BULGULAR

Çocukların genel gelişimsel ve dil gelişimi özellikleri

Çocuklarla ilk görüşme 2021 Aralık ayında yapılmış, bir yıllık süreç boyunca haftada bir oturum gelişimsel destek seansları yürütülmüştür. Destek eğitim seansları etkileşim temelli müdahaleler ile birlikte davranışçı yaklaşıma dayalı uygulamalı davranış analizi ilkeleri doğrultusunda hibrit (karma) yaklaşımla uygulanmıştır. Tüm süreç boyunca üç aylık periyotlar ile formal değerlendirmeler devam etmiştir. Gelişimsel özelliklerin belirlenmesi amacıyla yapılan gelişim testleri ve dil gelişimi için ayrıca yararlanılan TİGE – I ilk değerlendirme sonuçları Tablo 3’te yer almaktadır.

İlk değerlendirme sonuçlarının yer aldığı Tablo 3 incelendiğinde kronolojik yaşı 21 ay olan 1.çocuğun gelişimsel yaşının 10 ay olduğu, AGTE puanının 57, alıcı dil sözcük dağarcığının 20 ve ifade edici dil sözcük dağarcığının 5 olduğu görülmektedir. Aynı değişkenlere 2.çocuk için bakıldığında ise kronolojik

yaşın 22, gelişim yaşının 12, alıcı dil sözcük dağarcığının 25 ve ifade edici dil sözcük dağarcığının ise 4 olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Genel gelişimsel ve dil gelişimi özellikleri

	1. Değerlendirme Kronolojik Yaş (Ay)	1. Değerlendirme Gelişim Yaşı (Ay) (Denver II)	1. Değerlendirme Gelişim Puanı (AGTE)	1. Değerlendirme TİGE – I (ASS)	1. Değerlendirme TİGE – I (İESS)
1. Çocuk	21	10	57	20	5
2. Çocuk	22	12	62	25	4

ASD: Anlanan sözcük sayısı. İESS: İfade edilen sözcük sayısı.

Çocukların bir yıl içerisindeki gelişimsel takipleri üç ayda bir tekrarlanan ölçümlerle takip edilmiştir. İlk görüşmeye ait değerlendirmede yararlanılan tüm değerlendirme araçları aynı şekilde kullanılmıştır. Üç aylık dönemlere yönelik gelişime yönelik bilgiler Tablo 4’te yer almaktadır.

Tablo 4. Çocukların bir yıllık gelişimleri

		2.D* (2022 Mart)	3.D (2022 Haziran)	4.D (2022 Eylül)	5.D (2022 Aralık)
1. Çocuk	Denver II	10	14	19	25
	AGTE	59	75	97	106
	TİGE – I (ASD)	26	42	140	190
	TİGE-I (İESS)	7	15	58	100
2. Çocuk	Denver II	12	14	18	23
	AGTE	64	75	95	103
	TİGE – I (ASD)	28	40	92	120
	TİGE-I (İESD)	7	13	41	60

D*: Değerlendirme

Tablo 4’te çocukların bir yıl boyunca gösterdikleri gelişim özellikleri yer almaktadır. Tabloya genel olarak bakıldığında her iki çocuğunda ilerleyen aylar boyunca gelişim gösterdikleri görülmektedir.

Tablo 3 ve 4 birlikte incelendiğinde, araştırmanın katılımcılarından çalışma başlangıcında 21 aylık olan 1.çocuğun ilk yapılan değerlendirme gelişim yaşı 10 ay ile uyumlu iken bir yıl sonunda yapılan değerlendirmede gelişim yaşının 25 ay ile uyumlu olduğu görülmektedir. ASD ve İESD değerlerine bakıldığında ise, ilk değerlendirmede alıcı dil sözcük dağarcığının 20 ve ifade edici dil sözcük dağarcığının 5 olduğu görülürken son değerlendirmede bu değerlerin sırasıyla 190 ve 100 olduğu belirlenmiştir.

Katılımcılarda 2.çocuğun gelişimsel ilerlemesine bakıldığında ise, çalışma başında 12 ay ile uyumlu olan gelişimsel düzeyinin çalışma sonunda 23 ay özelliklerine ulaştığı görülmektedir. TİGE-I ile değerlendirilen alıcı dil sözcük dağarcığının çalışma başında 25 ve ifade edici dil sözcük dağarcığının ise 4 sözcükten oluştuğu görülürken, son değerlendirmede ilgili değişkenlerin sırasıyla 120’ye ve 60’a yükseldiği görülmektedir.

Çocuklar karşılaştırmalı olarak değerlendirildiğinde, her iki çocuktaki değişimin ileriye doğru olduğu görülmektedir. Bununla birlikte çalışmanın başlangıcında eşitlenmeye çalışılan pek çok özelliklerine (kronolojik yaş, gelişim yaşı, ebeveyn yaş ve eğitim özellikleri, doğum şekli, doğum kilo ve boy vb.) rağmen çocukların gelişim hızları arasında bir farklılık olduğu görülmektedir. Genel gelişim ay özellikleri kapsamında, benzer düzeyde olsalar da dil gelişim özelliklerinde farklılık olduğu göze çarpmaktadır. Tabloya TİGE-I sözcük dağarcığı puanları üzerinden bakıldığında, katılımcılardan 1.çocuğun son değerlendirmede 190 sözcüğü anladığı 100 sözcüğü ise ifade ettiği görülürken, 2.çocuğun 120 sözcüğü anladığı 60 sözcüğü ifade ettiği görülmektedir.

Ebeveynlere İlişkin Sonuçlar

Ebeveynlere ait demografik bulgular incelendiğinde 1.ebeveynin 35 yaşında, yüksek lisans mezunu olduğu ve mühendis olarak çalıştığı, 2.ebeveynin ise 36 yaşında, doktora mezunu olduğu ve iş güvenliği uzmanı olarak çalıştığı görülmektedir. Yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen bulgular incelendiğinde katılımcı annelerin ebeveynlik özelliklerin zaman zaman farklılaştığı görülmüştür. Ebeveynler ile yapılan görüşmeden elde edilen bulgular aşağıdaki gibi raporlanmaya çalışılmıştır.

Katılımcılardan 1.ebeveynin doğumdan 4 ay sonra iş hayatına döndüğü, bu süreçte devam ettiği emzirme süreci çocuğun meme reddi ile 6 aylıkken sonlandırıldığını belirtmiştir. İşe dönüşle birlikte çocuğun bakımı için evde bir bakım veren desteği ile beraber geniş aile üyelerinden destek alındığı not edilmiştir. Anne çalışma sürecinde süt izni nedeniyle bir süre eve gelişlerinin daha erken olduğunu ve eve döner dönmez çocuğun temel ihtiyaçları ile kendisinin ilgilendiğini belirtmiştir. Süt izni bittiğinde yine evde geçirilen zamanda çocuğu ile nitelikli vakit geçirmeye özen gösterdiğini açıklamıştır. Anneye formda yer alan sorulardan biri olan işe gidiş ve dönüş sürecini nasıl yürüttüğü sorulduğunda, her sabah çocuğu ile vedalaşarak evden ayrıldığı, bazı sabahlar ayrılırken çocuk ağlasa dahi yine de vedalaştığını ancak bu süreçte geniş aile üyelerine karşı ayrıca açıklamalar yapmak zorunda kaldığını belirtmiştir. Çocuğu ile birleşme/kavuşma anlarına sorulduğunda ise eve dönüp çocuğunu kucakladığında çocuğunun bazen gülümseyerek mutlu tepkiler verdiğini, bazen kısa bir süre ağlar gibi olup sonra

yeniden huzurlu davrandığını söylemiştir. Annenin bu açıklamasına karşılık formada olmayan bir soru görüşme sırasında forma eklenmiştir. Bu soru; böyle anlarda annenin kendisini nasıl hissettiği ile ilgilidir. Anne, önce üzüldüğünü, çalışmak zorunda olduğu için suçluluk ve öfke duyguları hissettiğini ancak çocuk yatıştığında yeniden duygularının toparlandığını suçluluk duymamak için kendini telkin ettiği açıklamalarını yapmıştır. Ayrıca güvenli bağlanma ile ilgili sosyal medyada okudukları sayesinde kısa süreli ağlamanın da güvenli bağlamanın bir parçası olduğunu düşündüğü söylemiştir. Anneye çocuğu ile nitelikli vakit geçirdiğini belirttiği zamanlarda neler yaptığı sorulduğunda birlikte oyun oynadığını, kitaplara baktıklarını, ona sözcük öğretmeye çalıştığını belirtmiştir. Yine annenin ifadesinden yola çıkarak sözcük öğretimi anlamında ne yaptığı sorusu görüşmeye eklenmiştir. Anne, sözcükleri heceleyerek söylediğini, ona tekrar ettirmeye çalıştığını ancak tekrar etmediğini söylemiştir. Tekrar etmediğinde bazen biraz üstüne gittiğini bazen de daha fazla gerilmemek için biraz yalnız vakit geçirdiğini açıklamıştır. Bunun dışında bol bol park gezmeleri yaptıklarını ifade etmiştir. 2.ebeveyne yönelik sonuçlara bakıldığında annenin doğumdan 18 ay sonra işe başladığını, 20.aya kadar emzirmeye devam edip 20.ayda bel, boyun ağrısı gibi şikâyetlerinin artması ile kendi isteği ile emzirmeyi sonlandırdığını, çocuğun da bu sürece kolayca uyum sağladığını belirtmiştir. Anne İşe dönüş ile birlikte bir bakım veren desteği aldıklarını belirtmiş, özel sektörde çalışması nedeniyle uzun mesai sürelerinin olduğunu, çoğunlukla evde olduğu zamanlarda da bilgisayar başında olmak zorunda olduğunu aktarmıştır. Yine de çocuğun bakımı ile birlikte beraber oyun oynama, kitap okuma gibi etkinlikler için vakit ayırmaya çalıştığını söyleyen anne bu konuda yeterince etkin olamadığından üzgün olduğunu, bunun çocuğu ile hayatında bir eksiklik yarattığını ve uzun vadede bu durumun çocuğuna zarar vermesinden endişe duyduğunu belirtmiştir. Katılımcılardan 1.ebeveyne kliniğe başvuru sürecinin nasıl geliştiği sorulduğunda, çocuğun altı aylık döneminden beri her zaman bir gelişimsel takip istediğini, ancak çevresindekilerin bu konuda onu fazla kaygılanmakla eleştirdiğini belirtmiştir. 21 aylık olduğunda özellikle dil gelişimindeki gecikme nedeni ile eşini ve geniş aile üyelerini ikna edip başvuruda bulunduğunu açıklamıştır. 2.ebeveyne aynı soru yöneltildiğinde aslında başvuru sırasında çok ciddi bir problem olmadığını düşündüklerini ancak yapılan test sonuçlarını görünce şaşırdıklarını belirtmiştir. Bu durumu çevrelerinde yakın olarak gözlemleyecekleri bir çocuk olmaması ve çocuk gelişimine ilişkin bilgilerinin yetersiz olmasından kaynakladığı ile ilgili olduğunu açıklamıştır. Ebeveynler ile ilk görüşmeler tamamlandıktan sonra çocukların gelişimsel destek süreçleri başlamıştır. Bu sürece ebeveynlerin aktif katılımları istenmiştir. Özellikle ilk üç aylık dönemde bireysel destek oturumlarına ebeveynlerin katılımları sağlanmış, bu oturumlarda hem ebeveynlerin çocuk ile olan etkileşimleri gözlenmiş hem de çocuğa yöneltilmiş dil özelliklerinin neler olduğu açıklamış ve çocuk gelişiminde çocuklarına nasıl kolaylaştırıcılar olabileceklerine dair bilgiler uygulamalı olarak aktarılmıştır. Destek sürecinde 1.ebeveynin çocuktan gelen iletişimsel işaretleri daha hızlı fark ettiği, dilini çocuğun diline uyarlayabildiği, çocuğun jargon ifadelerine tıpkı çocuk gibi jargonlarla cevap verdiği, bu jargonları bazen yeni seslerle zenginleştirdiği, oyun sırasında çocuğun ilgilendiği nesne veya yaptığı eylemlerle ilgilendiği ve bunları isimlendirdiği görülmüştür. Bu isimlendirmede geçmiş yaptığı gibi sözcük tekrar ettirme, heceleme gibi yolları artık kullanmadığı bunun yerine model olmayı etkin kullandığı not alınmış ve anneye dönüt verilmiştir. Oturumlar boyunca 2.ebeveyn gözlemlendiğinde ise benzer olarak çocuktan gelen etkileşimsel tepkileri hızlı fark ettiği, ancak dönüt verirken çok sayıda sözcükten oluşan cümleler ile konuştuğu, daha kısa ve net ifadeler kullanması önerildiğinde kısa bir süre buna uyum gösterse de yine uzun ifadeler kullandığı gözlenmiştir. Bu süreçte anne “Ben yapamıyorum, bence siz devam edin.” gibi cümlelerle uygulamada etkin olmak istemediğini belirtmiştir. Bu durumda

anne zorlanmamış, yetişkinin dilini çocuğa uyumlamasının kolay olmadığı, bunun için kendisine zaman vermesi ve olabildiğince kısa ve net ifadeler kullanmaya özel göstermenin iyi olabileceği açıklanmıştır. Annenin oyun içerisindeki diğer davranışları gözlemlendiğinde oyunda kurucu rol üstlendiği, çocuğunu bu oyuna uygun olacak şekilde yönlendirdiği görülmüştür. Çocuk bu yönlendirmeye uygun tepkiler verdiğinde çocuğunu sözel olarak ödüllendirip alkışladığı uygun olmayan tepkilerde ise yönergeyi yapması için tekrarlar yaptığı gözlemlenmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Tüm devletler, çocukları korumanın ve gelişimlerini sağlamanın zorluklarıyla uğraşırken bir yanda da en etkin hizmetlerin arayışı içerisindeyler. Son zamanlardaki eğilimler arasında önleme ve aile desteğine artan bir odaklanma olduğunu göstermektedir (Malone ve Canavan, 2022). Özellikle yaşamın ilk 3 yılında çocuklara yönelik ebeveynlik müdahaleleri, düşük, orta ve yüksek gelirli ülkelerde erken tanılama ve gelişimsel takip sonuçlarını iyileştirmek ve ebeveynlik sonuçlarını geliştirmek için etkili olmaktadır (Jeong vd.,2021). Erken müdahale sürecinde ebeveyn destekli dil gelişim programında, 1.ebeveynin çocuktan gelen iletişimsel işaretleri daha hızlı fark ettiği, çocuğu ile iletişiminin daha etkin olduğu, çocuğu ile oyun sırasında çocuğun ilgilendiği nesne veya yaptığı eylemlerle ilgilendiği ve bunları isimlendirdiği görülmüştür. Sadece bu desteğin de aile ile sınırlı kalmayıp tüm çevresel şartlar ile de iş birliği ve uyum içerisinde çalışma sonucunda çocukların ihtiyaçlarının karşılanmasına ve gelişimleri daha etkin desteklenebilir (Young, 2010). Çalışmada 1.ebeveynin doğumdan 4 ay sonra iş çalışma ortamına döndüğü ve bu süreçte bakımı için aile bireylerinden destek aldığını belirtmiştir. Çalışma sürecine olumlu bir şekilde döndüğü ve çocuğu ile olan iletişiminin de olumlu olarak yansıttığını belirtirken, 2. Çocuğun ebeveyni uzun süre süt izni kullanmasına rağmen çocuğu ile olumlu bir iletişim kuramadığı ve çocuk bakım sırasında destek alamadığını ifade etmiştir. Çocukların erken yaşlardan itibaren takibi, okula hazırlık ve yoksulluğa bağlı mahrum kalmadan dolayı yaşanan gelişimsel geriliklerin önlenmesi adına yapılan çalışmalar önemli bir halk sağlığı hizmeti olup, bu hizmetteki en önemli görev ebeveynlerin bilinçlendirilmesi aşamasıdır (Cates, Weisleder ve Mendelsohn,2016). Her iki çocuğun da ebeveynlerinin çocuklarında var olan gelişimsel gecikmenin farkında oldukları ve erken müdahale kapsamında destek almak istemeleri ve çocuklardaki gelişimsel ilerleme aile merkezli gelişimsel müdahalenin etkililiğini gösterir niteliktedir. Çocuk-bakıcı ilişkisinde müdahalenin gerçekleştiği en önemli noktalardan birisi olup bu nedenle, müdahalenin kabul edilebilirliği için her iki tarafın da dikkate eğitimi önem arz etmektedir (Carnett vd.,2022). Her iki çocuğun ebeveyninin de gelişimsel gecikmenin farkında olması ve müdahale programı sonrasında da ilerleme kaydetmesi durumu kabullenmesi ile doğrudan ilişkilidir. Çalışma sonuçları da bu sonucu destekler niteliktedir. 1. Ebeveynin çocuğu ile oyun oynarken çocuk liderliğini takip ettiği, 2. Ebeveynin ise çocuğun yaptığı eyleme odaklandığı ve sürece dahil olamadığı ifade etmişlerdir. Bu durum da dil gelişimini de olumsuz etkileyebilmektedir. Erken müdahale sürecini etkileyen diğer bir etmenin ebeveynlere ait kaygı düzeyleri olduğu görülmüştür. 2. Ebeveynin daha koruyucu olduğu ve çocuğun bakımı konusunda daha kaygılı olduğunu ifade etmiştir. Kaygının sürekli olma durumunda kişinin yaşamını olumsuz etkilediği (Uretsky ve Andrews, 2013),

Erken müdahale sürecini etkileyen etmenler üzerine bir inceleme yapılan çalışmada ebeveyne ve çocuğa özgü faktörler incelendiğinde çocuğun ifade edici dil gelişiminde etkili olabileceğini düşündürmektedir. Sosyal etkileşim içerisinde olan kişilerin dinamik etkileşimleri dikkate almak önemli olabilir. Yani, bir

ebeveyn-çocuk etkileşimi içinde, karşılıklı zevk, değerli bir hedeftir ve muhtemelen artan faydalara yol açabilmektedir. Erken müdahalenin çocuk gelişimine ve ebeveynleriyle olan ilişkilerine, etkileşimlerine ve tutumlarına olan etkisini anlamaya yardımcı olmak için açıkça daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Bununla birlikte ulusal düzeyde erken müdahalede etkili olan yöntemlerin belirlenmesinde ebeveyn temelli programlar teşvik edilmeli ve desteklenmelidir.

KAYNAKÇA

Aksoy, V., & Diken, I. H. (2009). Annelerin ebeveynlik öz yeterlik algıları ile gelişimi risk altında olan bebeklerin gelişimleri arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalara bir bakış. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 10(01), 59-70.

Bayhan P. (2016). *Erken Müdahalede Her Şeyin Başlangıcı: Çocuk Gelişimi, Tarama, Değerlendirme ve Tanılama. Erken Müdahalede İlk Aşama: Tanılama kitabı*. Ankara: Hacettepe yayınları.

Bruder, M. B. (2000). Family-centered early intervention: Clarifying our values for the new millennium. *Topics in early childhood special education*, 20(2), 105-115.

Carnett, A., Neely, L., Chen, M. T., Cantrell, K., Santos, E., & Ala'i-Rosales, S. (2022). How Might Indices of Happiness Inform Early Intervention Research and Decision Making? *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, 6(4), 567-576.

Cates, C. B., Weisleder, A., & Mendelsohn, A. L. (2016). Mitigating the effects of family poverty on early child development through parenting interventions in primary care. *Academic Pediatrics*, 16(3), S112-S120.

Desjardin, J. L. (2004). Maternal self-efficacy and involvement: Supporting language development in young deaf children with cochlear implants. University of California, Los Angeles.

Diken, Ö., Topbaş, S. & Diken, İ. H. (2009). Ebeveyn davranışını değerlendirme ölçeği (EDDÖ) ile çocuk davranışını değerlendirme ölçeği (ÇDDÖ)'nin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 10(02), 41-64.

Er-Sabuncuoğlu, M. & Diken, I. H. (2010). Early Childhood Intervention in Turkey: Current situation, challenges and suggestions. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 2(2).

Fenson, L., Dale, P., Reznick, J. S., Thal, D., Bates, E., Hartung, J., Pethick, S. J. & Reilly, J. (1993). *The MacArthur communicative development inventories: a user's guide and technical manual*. San Diego: Singular Publishing Group.

Gianni, M. L., Picciolini, O., Ravasi, M., Gardon, L., Vegni, C., Fumagalli, M. & Mosca, F. (2006). The effects of an early developmental mother–child intervention program on neurodevelopment outcome in very low birth weight infants: A pilot study. *Early human development*, 82(10), 691-695.

Gibbard, D., Coglan, L. & MacDonald, J. (2004). Cost-effectiveness analysis of current practice and parent intervention for children under 3 years presenting with expressive language delay. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 39(2), 229-244.

Guralnick, M. J. (2001). A Developmental systems model for early intervention. *Infants & Young Children*, 14(2): 1-18.

Henning, C., McIntosh, B., Arnott, W. & Dodd, B. (2010). Long-term outcome of oral language and phonological awareness intervention with socially disadvantaged preschoolers: The impact on language and literacy. *Journal of Research in Reading*, 33(3), 231-246.

Jeong, J., Franchett, E. E., Ramos de Oliveira, C. V., Rehmani, K. & Yousafzai, A. K. (2021). Parenting interventions to promote early child development in the first three years of life: A global systematic review and meta-analysis. *PLoS medicine*, 18(5), e1003602.

Karaaslan, O., Diken, I. H. & Mahoney, G. (2013). A randomized control study of responsive teaching with young Turkish children and their mothers. *Topics in Early Childhood Special Education*, 33(1), 18-27.

Kautto, A. & Mainela-Arnold, E. (2022). Procedural learning and school-age language outcomes in children with and without a history of late talking. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 57(6), 1255-1268.

Kirk, S., Gallagher, J. J. & Coleman, M. R. (2014). *Educating exceptional children*. Cengage Learning.

Mahoney, G. & Powell, A. (1988). Modifying parent-child interaction: Enhancing the development of handicapped children. *The Journal of Special Education*, 22(1), 82-96.

Mahoney, G. & MacDonald, J. (2007). *Autism and developmental delays in young children: The responsive teaching curriculum for parents and professionals*. Austin, TX: Pro-Ed.

Malone, P. & Canavan, J. (2022). Strengthening prevention, early intervention and family support: A conceptual framework for studying system change in Irish child protection and welfare. *The British Journal of Social Work*, 52(3), 1192-1212.

McWilliam, R. A. (Ed.). (2010). *Working with families of young children with special needs*. Guilford Press.

Nichols, W. D., Rupley, W. H., Rickelman, R. J. & Algozzine, B. (2004). Examining phonemic awareness and concepts of print patterns of kindergarten students. *Reading Research and Instruction*, 43(3), 56–82.

Oser, C.& Cohen, J. (2003). *Improving Part C early intervention: Using what we know about infants and toddlers with disabilities to reauthorize Part C of IDEA*. https://www.zerotothree.org/ztt_policy.html

Roberts, M. Y., Curtis, P. R., Sone, B. J. & Hampton, L. H. (2019). Association of parent training with child language development: A systematic review and meta-analysis. *JAMA pediatrics*, 173(7), 671-680.

Savaşır, I., Sezgin, N. & Erol, N. (1998). *Ankara Gelişim Tarama Envanteri (AGTE)*. 2. ve 3.Basım. Ankara: Türk Psikologlar Derneği.

Silven, M., Niemi, P. & Voeten, M. J. (2002). Do maternal interaction and early language predict phonological awareness in 3-to 4-year-olds?. *Cognitive development*, 17(1), 1133-1155.

Tercan, H. & Bayhan, P. (2020). Erken müdahale kapsamında taranan 0-72 aylık çocuklarda gelişimsel gecikmelerin dağılımı. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(22), 25-37.

Trivette, C. M., Dunst, C. J. & Hamby, D. W. (2010). Influences of family-systems intervention practices on parent-child interactions and child development. *Topics in Early Childhood Special Education*, 30(1), 3-19.

Xu, Y. & Filler, J. W. (2005). Linking assessment and intervention for developmental/functional outcomes of premature, low-birth-weight children. *Early Childhood Education Journal*, 32(6), 383-389.

Yalaz, K., Anlar, B.U. & Bayoğlu, B. (2016). *Denver II gelişimsel tarama testi*. 2. Basım. Ankara: Gelişimsel Çocuk Nörolojisi Derneği.

Yazıcı, D., Akgül, E. & Akman, B. (2015). A comparative examination of the family-based early intervention programs developed in Turkey and in the USA in the last decade. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 658-666.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Seçkin Yayıncılık.

Young M. (2010). Early child development: A framework for collaboration. *International Journal of Child Care and Education Policy*, 4, 25–32.



FFEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ

YANGIN SİSTEMLERİNDE EMC VE FONKSİYONEL DENEYLERİN ANALİZİ

Bugra Mustafa Hocaoglu

bmhocaoglu @gmail.com; Kocaeli Üniversitesi; Fen Edebiyat Fakültesi; Elektrik Mühendisliği; İzmit / Kocaeli.

Özet

Günümüzde, üretimi yapılacak olan ürünlerin ilgili standartlara uygun yapılması gerekmektedir. Ülkemizde cihazların standartlara uygunluğunu kontrol eden kuruluş Türk Standartları Enstitüsü'dür. Ülkemizde standardı belirlenen konularda üretim ve yeterlilik belgesi almaya hak kazanmış kuruluşların söz konusu mamullerinin, ilgili Türk Standartlarına uygunluğunu gösterir. Yangın sistemlerinde kullanılan standartlar genelde TS 54-XX başlığı altında toplanmıştır. Bu çalışmada yangın sistemlerinde yapılan deneylerin sonuçlarında "Neler elde edilebiliyor ?" ve "Neler elde edildi ?" sorularının analizi yapıp, bu sorulara cevap aranmıştır. EMC Testlerinin ve Tip Testlerinin uygulaması laboratuvar ekibi tarafından yapılmakta olup, bazı test düzenekleri de laboratuvar ekibinin öncülüğü ile gerçekleştirilmiştir.

Abstract

Today, the products to be produced must be made in accordance with the relevant standards. The institution that controls the conformity of the devices to the standards in our country is the Turkish Standards Institute. It shows the conformity of the said products of the organizations that are entitled to obtain production and qualification certificates in the subjects whose standards are determined in our country, with the relevant Turkish Standards. The standards used in fire systems are generally gathered under the title of TS 54-XX. In this study, "What can be achieved?" and "What has been achieved?" The questions were analyzed and answers were sought for these questions. The application of EMC Tests and Type Tests is carried out by the laboratory team, and some test setups were carried out under the leadership of the laboratory team.

Keywords: Fire Systems, EMC Analysis, Detector, Button, Test Laboratory.

1. Giriş

Ülkemizde her alanda olduğu gibi yangın sistemlerinin de belirli standartlara öncülüğünde yapılması zorunludur. Yangın sistemlerinde de bu zorunluluk vardır. Üretilip piyasaya sürülecek olan ürünlerin standartlara uygunluğunu kontrol etmek için yapılması gereken deneyler vardır ve laboratuvarın görevi de bu standartları anlamak, deney için gerekli kurulumları yapmak, laboratuvar şartlarını sağlama ve gerekli deneyleri gerçekleştirip raporlamaktır. Standartlara göre yapılan deneylerde olumlu sonuçlar alınması halinde ürün piyasaya güvenli şekilde sürülebilmektedir. Olumsuz sonuçlar alındığında ise ürünün eksiklerinin olduğu görülüp bu düzeltmeleri yapılması gerektiği raporlanmalıdır. Laboratuvarlarda ürünlerin uygunluğu kontrol edildikten sonra 17025: Laboratuvar Akreditasyonu gereği uygulanması gereken çözümler laboratuvar tarafından yapılamamaktadır. Makalede, yangın sistemlerinde kullanılan çeşitli cihazlara (alarm butonları, gaz dedektörleri, alev dedektörleri, ısı dedektörleri, paneller cv.) uygulanan EMC deneylerinin ve fonksiyonel deneylerin gerçekleştirilmesi sonucu elde edilen sonuçlar kıyaslanmıştır. Standartta istenilen

deneylerin belli başlı sebepleri vardır ve bu sebepler belli bir mantık çerçevesine dayanmaktadır. Mekanik hasar, yazılımsal hatalar, suya dayanıklılık, kullanım ömrü, toza dayanıklılık, elektrik kaçağı, elektromanyetik gürültü, yıldırım darbegerilimleri gibi konularda ürünlerin ne kadar elverişli olduğu ve insanların hayatını tehlikeye atıp atmadığı kontrol etmektedir. Bu makalede ilgili standartlarda deneylerin hangi amaç ile yapıldığı da açıklanmıştır.

2. Standart Nedir ?

Standart ve standardizasyon kavramları EN 45020 “Standardizasyon ve ilgili faaliyetler - Genel terimler ve tarifleri” standardında aşağıdaki şekilde yer almıştır.

Standart: Uzlaşi ile oluşturulmuş, yetkili bir kuruluş tarafından onaylanmış, ortak ve tekrarlı kullanım için, kurallar, prensipler veya faaliyetlerin özelliklerini ya da sonuçlarını belirleyen, belirli bir konu veya kapsamda en elverişli düzenlemenin elde edilmesini amaçlayan dokümanlardır. Standartların uygulamaya alınması tercihe bağlıdır, zorunluluk içermez. Bir standardın zorunlu uygulamada olması için bir mevzuat hükmü olarak belirlenmiş olması gerekir.

Standardizasyon: Mevcut ve potansiyel problemler dikkate alınarak, belirli bir konuda ortak ve tekrar eden kullanımlar için en uygun seviyede düzenin elde edilmesi amacıyla gerekli hükümlerin oluşturulması faaliyetidir. Standardizasyon faaliyeti, standartların oluşturulması, yayınlanması ve uygulanması süreçlerinden oluşmaktadır.

Standardizasyonun önemli faydaları, ürün, proses ve hizmetlerin amaçlarına uygunluklarının geliştirilmesi, ticari engellerin aşılması ve teknolojik işbirliğinin kolaylaştırılmasıdır. Standartların geliştirileceği ortamı oluşturmak, standardizasyon için belirlenmiş temel ilkelere uygun olarak standartları onaylamak ve yayımlamak standardizasyon kuruluşlarının yetkisindedir.

Standartların, paydaşların dengeli şekilde temsil edildiği bir ortamda uzlaşi ve ortak çalışma ile oluşturulması amaçlanır. Pek çok alanda uygunluk ve kalitenin sağlanması ve değerlendirilmesinde kullanılırlar.

Standartların uygulanması ihtiyari, yani tercihe bağlıdır. Standartlara uymak zorunlu olmadığından mevzuat ile aynı düzeyde değildirler. Fakat standartlar, ilgili kurumlarca mevzuatta atıf yapılarak zorunlu uygulamaya alınabilir veya zorunlu uygulamadan çıkarılabilirler.

Standartlar, yaşayan dokümanlardır. Bir standart genellikle oluşturulduğu ilk hali ile kalmaz. O alandaki gelişmeler, ihtiyaçlar veya sorunlar doğrultusunda yenilenir, gözden geçirilir ve sektördeki tarafların gereksinimlerine göre güncellenirler. Alanında etkinliğini yitirmiş bir standart ise iptal edilebilir, yürürlükten kaldırılabilir.

3. EMC Nedir ?

Elektromanyetik uyumluluk, elektromanyetik enerjinin yaratılması, iletilmesi ve alınması durumlarında sağlanan ve elektromanyetik açıdan bir girişim oluşturmayacak her türlü etki olarak tanımlanabilir.

Oluşan standartlar sonucunda bir elektronik ürünün pazarlanabilmesi açısından elektromanyetik uyumluluk çok önemli bir kriter haline gelmiştir. Eğer bir ürün herhangi bir ülkenin elektromanyetik uyumluluk koşullarını sağlamıyorsa, ürün o ülkede satılamaz.

Teknolojinin gelişimi sonucunda, elektronik cihaz veya sistem tasarımında elektromanyetik uyumluluk, diğer geleneksel tasarım kriterleri kadar önemli bir tasarım kriteri haline gelmiştir.

1996 yılından itibaren EMC standartları elektronik cihazlar için zorunlu hale getirilmiştir. Buyüzden ürünlerini satmak isteyen üreticilerin çeşitli testlerden geçen cihazlarına "CE" işaretini koymaları gerekmektedir.

EMC (Elektro manyetik uyumluluk) bir sistemin bir ortamda herhangi başka bir sistemin veya kendisini etkilemeden doğru çalışma yeteneğidir.

Günümüzde elektrik ve elektronik sistemlerin yaygınlaşması ile birbirleri aralarında etkileşmeden çalışabilmeleri önemli bir hal almıştır.

Bunun yanında şebeke hattından ve havadan gelen bozucu gürültüler elektronik sistemlerine bozucu etkiler yapabilir, ayrıca sizin elektronik sisteminizde böyle gürültüler yayması mümkündür.

Tüm bu sistemlerin beraber ve güvenli çalışabilmeleri için uymaları gereken bir takım standartlar mevcuttur.

İlk olarak Marconi'nin deneyleri ile 1800'lü yılların sonlarında oluşan manyetik uyumluluk ve manyetik girişim kavramları, 1900'lerin başına gelindiğinde kablo yardımı ile atlantik ötesi iletişim teknolojisinin önünü açtı. 1920'lerde ise konu hakkında ilk teknik makaleler yazılmaya başlandı ve 1930'lu yıllarda motorlar, demiryolları gibi sistem ve cihazlarda radyo frekansları önemli bir sorun haline gelmeye başladı.

2. Dünya Savaşı sırasında, EMI, büyük sorun haline geldi. 1950'lerde transistör'ün, 1960'larda tümleşik devrelerin, 1970'lerde mikroişlemcilerin bulunuşu ve hızlı gelişimi sorunu daha da ön plana çıkardı. Frekans planlaması gereği oluştu. Sayısal işaretleme ve tümleşik devre teknolojileri meseleyi daha da büyüttü. 1979 yılında Amerika'da FCC kuruldu ve bu mesele hakkında çeşitli standartlar yayınladı. Ayrıca EMI - EMC testleri oluşturuldu.

Elektromanyetik girişim, elektrik ve elektronik cihazların performansında azalmalara, bozulmalara veya hatalı işlemesine yol açan radyo frekanslarında doğal veya insan kaynaklı her türlü bozucu etki veya işaret olarak tanımlanabilir.

Günlük hayattan elektromanyetik girişim örnekleri vermek gerekirse; radyo dinlerken polis telsizlerinin araya girmesi, cep telefonlarının araç ABS sistemlerini etkilemesi, baskı devrelerde sızıntı, cep telefonu ile konuşurken bilgisayarda gürültü oluşması gibi örnekler listelenebilir.

Bir cihazın elektromanyetik uyumlu olarak kabul görülmesi için 3 şart vardır:

- Kendi içinde girişime yol açmamak (öz uyumluluk).
- Diğer cihazlara girişimde bulunmamak.
- Diğer cihazlardan kaynaklanan girişime karşı bağışıklı olmak.

Elektromanyetik girişim, cihazın etkilendiği elektromanyetik ortamın bir sonucu olarak gözlenir. Belirli bir bölgede meydana gelen tüm elektromanyetik olaylar, o bölgenin elektromanyetik ortamını oluştururlar. Oluşan bu elektromanyetik ortamın başlıca etkileri de EMI ve EMC olarak söylenebilir. Elektromanyetik çevreyi ise karakterize etmek istersek, 2 unsur karşımıza çıkar:

- Frekans / Zaman
- Genlik (Elektromanyetik enerjinin şiddeti veya gerilim-akım cinsinden değeri vb.)

Elektromanyetik girişimi oluşturan başlıca sebepler; kalitesiz kablolar, baskı devre elemanları, bağlantı noktalarındaki sızıntılar, dirençler, kondansatörler, indüktörler, eleman değişikliği, elektromekanik cihazlar, sayısal devre elemanları, mekanik anahtarlar şeklinde bir liste yapılabilir.

3.1 Bağışıklık Testleri (Immunity)

Bağışıklık Testleri, elektrikli ve elektronik cihazların veya sistemlerin, ortamdaki diğer cihaz veya sistemlerden etkilenmeden, istenilen koşullar altında düzgün çalışması içingerçekleştirilen EMC Testleridir. Bu testleri de kendi içerisinde, sürekli ve süreksiz (geçici rejim)olarak iki kategoride inceleyebiliriz. Laboratuvarımızda gerçekleştirdiğimiz EMC Bağışıklık Testleri şunlardır:

- Elektrostatik Boşalma (Electrostatic Discharge (ESD) Testi
- Işıyan, RF, Elektromanyetik Alan (Radiated Immunity) Testi
- Elektriksel Hızlı Geçici Rejim / Ani Darbe (Electrical Fast Transients / Burst) Testi
- Ani Yükselmeler (Surge) Testi
- RF Alanlar Tarafından İletilen Bozulmalar (Conducted Immunity) Testi
- Şebeke Frekansındaki Manyetik Bozulmalar (Magnetics) Test
- Gerilim Çukurları ve Kısa Kesintiler (Voltage Dips and Interruptions) Testi

3.2 Emisyon Testleri (Emission)

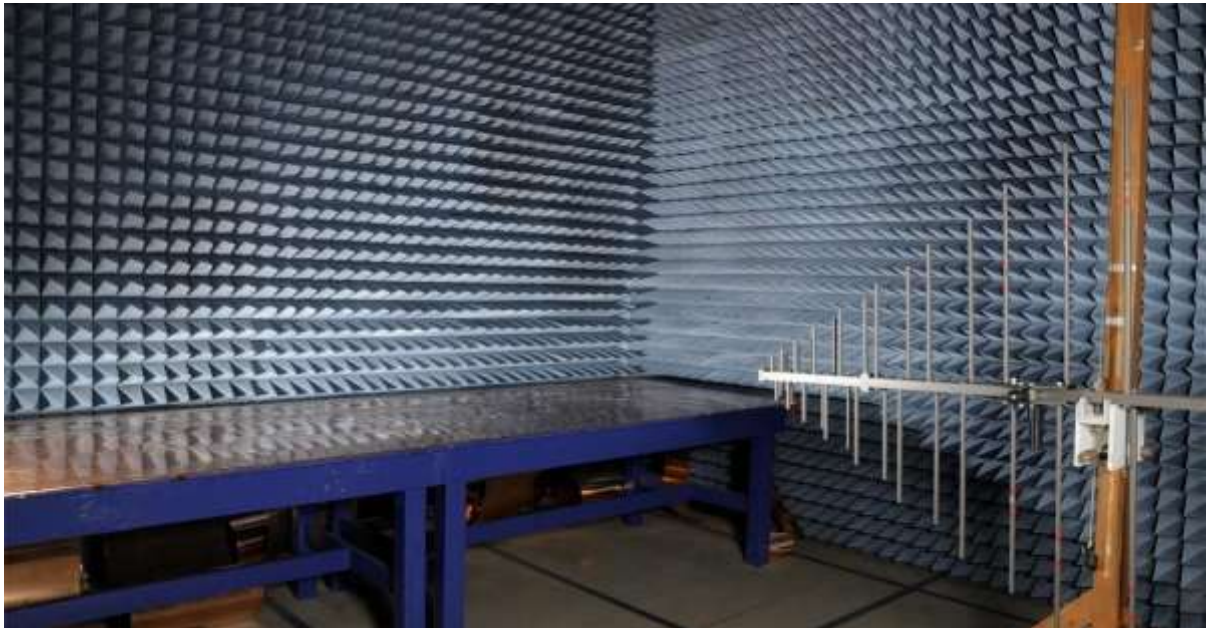
Emisyon Testleri, Elektrikli ve elektronik cihazların veya sistemlerin, ortama yaydığı manyetik gürültülerin ölçüldüğü EMC Testleridir. Bu testleri de kendi içerisinde kablo ve hava yoluyla yapılan emisyon testleri olarak iki kategoride inceleyebiliriz. Laboratuvarımızda gerçekleştirdiğimiz EMC Emisyon Testleri şunlardır:

- Işınım Yoluyla Yayılım (Radiated Emission) Testi
- İletim Yoluyla Yayılım (Conducted Emission) Testi
- Harmonikler (Harmonics)
- Gerilim Dalgalanmaları ve Kırpışma (Flicker) Testi
- Bozulma Gücü (Disturbance Power)
- Tıkırtı (Click) Testi

Emisyon ve bağışıklık testlerinde kullanılan 4 farklı test ortamı bulunmakta:

- Ekranlı Oda
- Yarı Yansımaz Oda
- Tam Yansımaz Oda
- Açık Saha Test Alanı

Ekranlı oda, dış elektromanyetik ortamdan yalıtılmış bir alandır. Faraday kafesi bunun en büyük ve ilk örneğidir. Yansımaz oda ise duvarlarında elektromanyetik dalgayı soğurucu malzeme bulunan alandır.



Şekil 1. Yansımaz Oda

4. Yangın Alarm Butonu Testleri

4.1 Kablodan Emisyon Testi

Yangın alarm butonlarına yapılan kablodan emisyon testlerinde, öncelik olarak test düzeneği kurulmalıdır. EMI Receiver adı verilen cihaza alarm durumunda olan buton bağlanır. Bir yandan da butonun panele bağlanması ve enerjili durumda olması gerekmektedir. Test kurulumunu yaptıktan sonra cihazdan EN 54-11'e ait sınırları belirlenir ve test başlatılır. Belirtilen sınırlara yaklaşımı belirsizlik ilkesine göre belirlenmiş olup, sınırlara yaklaşımına bakılmaktadır. Test yapıldıktan sonra sonuçlar alınır ve sınırlara olan yaklaşımı grafik üzerinden okunur. Yapılan testte sorun görünmemiş olup, ürün testten geçmiştir.

4.2 Kablodan Bağışıklık Testi

Yangın alarm butonlarına yapılan kablodan bağışıklık testlerinde, öncelik olarak test düzeneği kurulmalıdır. Test düzeneğinin kurulumu emisyon testine göre farklılık göstermektedir. İlk olarak yapılması gereken yangın alarm butonunu panele bağlamaktır. Panel ve yangın alarm butonu arasında mesafe en az 25m olmalıdır. Kablonun uzunluğu test sonuçlarını etkileyebilmektedir. Bağlantılar yapıldıktan sonra buton aktif haldeyken ve pasif haldeyken enerjili durumda testler yapılmalıdır. Test yapılırken panel incelenmeli ve herhangi bir alarm durumu veya hata durumu oluşmamalıdır. Buton üzerindeki yanıp sönen ışık ise ürünün beyanında belirtilen frekanstan farklılık olmadan, aynı şekilde yanıp sönmelidir. Yapılan testlerde bir sorun görünmemiş ve ürün testten başarıyla geçmiştir.

4.3 ESD Testi

ESD testi, elektrostatik yük deşarjından kaynaklanabilecek hasarların önüne geçmek için uygulanır. Direkt yüzeye temas ve havadan olarak iki farklı şekilde uygulanmaktadır. 0,6kV yüzeyden ve 0,8kV havadan şeklinde uygulanmaktadır. ESD testindeki en önemli husus, etraftaki canlıların erişebileceği yüzeylere uygulanmasıdır. Cihaza uygulanan testten sonra herhangi bir hasar var mı kontrol edilir. Butonların etrafı genel olarak plastikten kapalı olduğu için çok fazla sorun görülmemektedir. Ürün testten başarı ile geçmiştir.

4.4 Çalışmama Testi ve Pirinç Top Testi

Çalışmama testi ve pirinç top testi birbirinden farklı iki testtir. Butonlar için en önemli testlerden çünkü butonun mekanik olarak alarma girip girmeme durumlarının kontrolü için yapılmıştır. Çalışmama testinde, standartta belirtilen özel bir test düzeneğinde belirtilen süreler içinde 25N'a kadar kuvvet uygulanıp geri çekilmektedir. Bu süre zarfında yangın alarm butonu herhangi bir alarm durumu göstermemelidir. Yangın alarmı verdiği durumda testten kalmaktadır. Test başarı ile tamamlanmıştır.

Pirinç top testi, belirli bir yükseklik ve uzaklıktan bırakılan standartta özellikleri belirlenmiş pirinç topun serbest bırakılması ile butona çarpması ile yapılan testtir. Buton sabitlenmeli ve enerjili durumda olmalıdır. Pirinç top temas ettiği sırada buton alarma girmeli, alarma girmezse testten kalmaktadır. Ürün başarılı bir şekilde testi geçmiştir.

4.5 Güvenilirlik Testi

Güvenilirlik testinin amacı, yangın alarm butonun belli bir süre kullanılımasından sonra işlevlerini eskisi gibi yerine getirip getirememesinin kontrolüdür. Test, 250 kez butonun aktif hale getirilmesi ve tekrardan eski haline getirilmesi ile yapılır. 250 tekrar yapıldıktan sonra

butonda herhangi bir mekanik arıza ve deformasyon meydana gelmemelidir. Test bittikten sonra ise çalışmama testi ve piriç top testi tekrarlanmalıdır. Eğer bu testlerden başarılı sonuç alınamazsa ürün testten kalmaktadır.

Yapılan testlerde 250 tekrar sonucunda butonların kapak altlarında kırılmalar görülmüştür. O yüzden teste devam edilmeyip kalıpta iyileştirilmeler yapılmıştır. İyileştirmelerden sonra yeni numunelere tekrardan test yapılmış test başarılı ile sonuçlanmıştır.

Sonrasında yapılan çalışmama testinde cihaz testten kalmıştır. Testten kalmasının sebebi ise yayın gerginliğinden dolayı olup 250 tekrar yapıldığında alarma girmiştir. Gerekli incelemeler yapıldıktan sonra buton üzerindeki yaylarda değişikliğe gidilmiş olup bu sorun ortadan kalkmıştır.

Daha sonrasında yapılan piriç top testinde bir sorun görülmemiş olup, nihai testlerde cihaz başarı ile geçmiştir.

5. Bölge Modüllerinin Testleri

5.1 Kablodan Emisyon Testi

Yangın alarm butonlarında anlatılan testin aynısı bu cihaza da yapılmıştır. Modüller panele bağlı şekilde test edilmektedir. Test sırasında belirli frekanslarda panel hata durumları göstermiştir. Bu hata durumlarının ortaya çıkması testin başarısız olmasına yol açmıştır. Çünkü modül, paneli etkilemektedir. Yapılan incelemeler sonrasında panelin yazılımı kontrol edilmiş ve güncelleme yapılmıştır. Tekrardan test yapıldığı zaman paneldeki hatalar ortaya çıkmamış ancak ürün belirlenen frekans değerlerinin üstünde çıkmıştır. Bu da cihazın testten kalmasına sebep olmuştur. Modülün elektronik kartı üzerinde yapılan incelemelerde ferrit takılması uygun görülmüştür. Ayrıca devre üzerindeki bir diyotta deformeler tespit edilmiştir. Farklı bir diyot kullanılması ve ferrit eklenmesinden sonra cihaz tekrardan teste sokulmuştur. Cihaz testten nihai olarak geçmiştir.

5.2 ESD Testi

Modüllere yapılan ESD testinde, butonlara yapılan testlere göre bir farklılık gözükmemektedir. Her ne kadar aynı testler yapılsa da farklı cihazlar olduğu için uygulamada da farklılık gösterebilmektedir. Modüllerde, devre üzerindeki izolatörler ve bağlantı noktalara her ne kadar temas edilmesi zor olsa da açık şekilde görülebilmektedir. Test esnasında yüzeysel olarak test yapıldığında doğrudan bu noktalara erişim sağlanamadığı için herhangi bir arıza gözükmemiştir. Ancak havadan test yapıldığı zaman izolatörlere ve bağlantı noktalarına atlamalar olduğu tespit edilmiştir. Test sonrasında yapılan kontrollerde izolatörlerin yandığı tespit edilmiştir. Bağlantı noktalarında sorun görülmemiştir. Yapılan incelemeler sonrasında izolatörlerin çevresi yalıtılmış ve tekrarlanan testlerde sorun görülmemiştir. Cihaz testleri başarı ile tamamlamıştır.

5.3 Siren Testi

Siren testlerinde özel olarak bir kabin gerekmektedir. Kabin hakkındaki bilgiler ilgili standartta belirtilmektedir. Özel olarak tasarlanan bu kabinlerde belirli şartlarda sirenin ses seviyesi test edilmektedir. Standarta belirtilen numune sayısına göre test yapılmalıdır. 7 farklı açıda sirenlerin ölçümü alınır. 0° ile 315° arasında 45'er° açılar ile test edilmelidir. Elde edilen ölçümlerin sonunda standartta verilen logaritmik formüle her açıda ölçülen ses seviyeleri yazılmalı ve formül sonucunda çıkan sonuçlara bakılmalıdır. En önemli husus, farklı

numunelere yapılan testlerde elde edilen sonuçların en büyük ses seviyesine sahip olan ile en düşük ses seviyesine sahip olan sirenin aralarındaki farkı 6dB'i geçmemelidir.

Numunelere testin uygulanmasından sonra formül üzerinden hesaplamalar yapılmış olup elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlarda bir sabitlik olmadığı ve testten kaldığı gözlemlenmiştir. Yazılım iyileştirmesi ile tekrardan test edildiğinde sonuç olarak daha iyi sonuçlar elde edildiği gözlemlenmiş, testten geçmiştir ancak yeterli bulunmamıştır. Daha iyi sonuçlar istendiğinden mekanik incelemeler sonrasında diyaframda sabitlik olmadığı belirlenmiş ve diyafram üzerinde iyileştirmeler yapılmıştır. Oring sayısı artırılmıştır. Nihai ölçümlerde çok daha stabil sonuçlar alındığını ve 1 dB'den daha az fark olduğu gözlemlenmiştir ve ürün başarı ile testten geçmiştir.

6. . SONUÇ VE TARTIŞMA

Fonksiyonel testler ve EMC testlerinin yapılmasından sonra yangın algılama sistemlerinde kontrol edilmesi gereken çok fazla detay olduğu ortaya çıkmıştır. Yangın algılama sistemleri, kurulumu yapıldıktan sonra her gün kullanılmayacağı için, kullanılacağı zaman çok doğru bir şekilde çalışması gerektiği için ve insanların hayatı söz konusu olduğu için standartlarda çok fazla detay olduğu gözlemlenmiştir. Mekanik aksanların doğru çalışması, elektrik kaçağının olmaması ayrıca elektromanyetik gürültünün olmaması gerekmektedir. Yangın algılama sistemleri; adliyeler, fabrikalar, hastaneler gibi büyük alanlarda daha fazla kullanıldığı için çevredeki diğer elektrikli cihazların elektromanyetik gürültüden etkilenmemesi gerekmektedir. Aynı şekilde çevredeki cihazların da sistemleri elektromanyetik gürültüden etkilememesi gerekmektedir. Yapılan deneylerde yangın sistemlerinde kullanılan sensörün, elektronik cihazların (kondansatör, bobin, diyot, ferrit), dış malzemenin deney sonuçlarını etkilediği görülmüş ve deneylerin çok dikkatli bir şekilde en ince ayrıntısına kadar yapılması gerektiğine kanaat getirilmiştir.

7.KAYNAKÇA

[1] TÜRK STANDARTI, YANGIN ALGILAMA VE YANGIN ALÂRM SİSTEMLERİ BÖLÜM 10:ALEVDETEKTÖRLERİ-NOKTA DEDEKTÖRLER, Nisan 2004.

[2] TÜRK STANDARTI, YANGIN ALGILAMA VE YANGIN ALÂRM SİSTEMLERİ - BÖLÜM 11: ELLEÇALİŞTIRILAN ALÂRM CİHAZLARI, Nisan 2004.

[3] TÜRK STANDARTI, YANGIN ALGILAMA VE ALÂRM SİSTEMLERİ - BÖLÜM 7: DUMAN ALGILAYICILAR -SAÇILAN IŞIK, GEÇEN IŞIK VEYA İYONLAŞMA İLE ÇALIŞAN NOKTA DEDEKTÖRLER, Nisan 2004.

[4] <https://www.lvt.com.tr/tr/makale/emc-testi-nedir-nasil-yapilir>

[5] <https://www.emctestleri.com/sss/emc-nedir>

[6] https://en.wikipedia.org/wiki/Electromagnetic_compatibility



[7] <https://www.techopedia.com/definition/1737/electromagnetic-compatibility-emc>

[8] https://en.wikipedia.org/wiki/Fire_alarm_system

[9] <https://www.fda.gov/radiation-emitting-products/radiation-safety/electromagnetic-compatibility-emc>

[10] DENEY VE KALİBRASYON LABORATUVARLARININ YETERLİLİĞİ İÇİN GENEL ŞARTLAR (ISO/IEC17025:2005)

The Effect of Nested Cylindrical Dual Chamber MFC and Graphite Rod Electrode on Domestic Wastewater Treatment and Electricity Generation in Microbial Fuel Cells

Gizem Hazan AKÇAY^{1*}, İrfan AR²

¹g.hazan.caglayan@gmail.com; Muş Alparslan University, Faculty of Engineering and Architect,
Department of Mechanical Engineering, Muş/Turkey.

²irfanar@gazi.edu.tr; Gazi University, Faculty of Engineering and Architect, Department of Chemical
Engineering, Ankara/Turkey.

Abstract

MFCs are reactors that collect the chemical energy found in wastewater that can be biodegraded by microorganisms and converted into electrical energy. It can be stated that wastewater treatment plants (WWT) are one of the important energy consumers. Therefore, with the development of MFC technology, WWT technology aims to transition from an energy-consuming process to an energy-generating process. In recent years, various studies have been carried out to increase the efficiency obtained from microbial fuel cells. Reactor design is an essential parameter for MFC treatment efficiency and power generation. In this study; domestic wastewater treatment and electricity generation were examined in nested cylindrical dual-chamber microbial fuel cells (NDMFC). The cathode chamber is placed inside the anode chamber to bring the electrodes closer to the reactor and to reduce the internal resistance. The reactor was operated at 20°C temperatures and a pH of 7.50. The anode and cathode chamber was separated by Nafion 117 membrane. This experiment ended 14th day because voltage values decrease rapidly. At the end of the experiment, the highest voltage, current and power density values were obtained 267.9 mV, 0.2679 mA and 21.948 mW/m² respectively. Furthermore, %89 COD removal was achieved. Considering these results, it is clear that reactor design for wastewater treatment and electricity generation in microbial fuel cells is essential for COD removal and electricity generation.

Keywords: Microbial fuel cell, voltage, power density, Nafion 117 membrane,

INTRODUCTION

The ever-increasing energy demand has led researchers to seek alternative and renewable energy sources (Priya and Setty, 2019). It can be said that many of the current energy production methods are not sustainable. Important problems such as climate change and global warming require the development of new energy production methods using renewable and carbon-neutral sources. The development of electrogenic reactors using microbial fuel cells (MFCs) in recent years represents a new approach to electricity generation from waste and biomass (HaoYu et al., 2007). In a microbial fuel cell; reactor architecture, anode and cathode materials and substrate properties are very important to increase the power generation from the studies (Cheng and Logan, 2007). Microbial fuel cells consist of 5 basic

components. These components are; the anode chamber, electrode, membrane, cathode chamber and external resistance (Akgül, 2016).

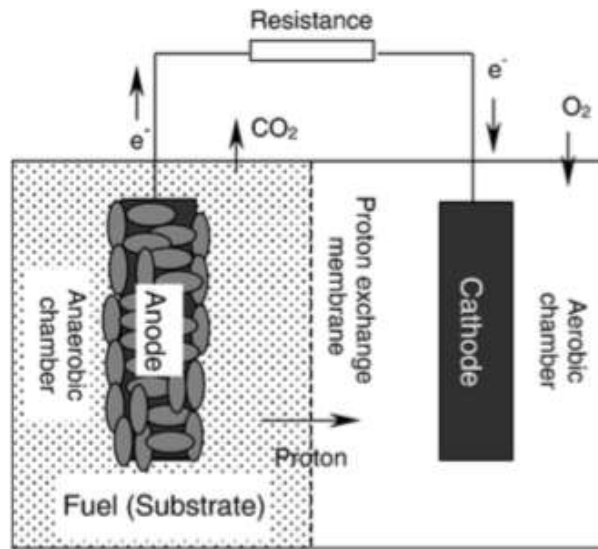


Figure 1. A dual chamber Microbial Fuel Cell (Du et al., 2007).

Electrons produced by electroactive bacteria from substrates are transferred to the anode electrode. Then, these electrons pass to the cathode electrode through a conductive material (Gümüş, 2019). Protons pass through the proton exchange membrane to the cathode chamber and then, water is formed as a result of the reaction of oxygen and hydrogen. The cathode is positively charged because the electrons on the cathode electrode are transferred to oxygen. Therefore, electrons flow from the anode electrode to the cathode electrode in microbial fuel cells. Finally, electrical energy is produced when the circuit is completed (Köroğlu, 2013).

In recent years, there have been many studies on electricity generation and wastewater treatment from microbial fuel cells. In the current study; a cylindrical reactor was produced to be the cathode chamber was put into the anode chamber. Graphite rod electrodes and Nafion 117 membrane are used in this nested reactor. It is aimed to increase the electricity generation capacity and treatment efficiency in microbial fuel cells using this new type of reactor.

MATERIAL AND METHOD

The reactor used in this study was designed by Dr. Ar and manufactured in Seymen Makina, Ankara. Reactor is made of polypropylene and anode and cathode chambers were manufactured to be nested so that the distance between the anode and cathode electrodes is decreased to decrease the diffusion resistance. Reactors were designed in a cylindrical shape so there were no dead spaces in the chambers. The anode chamber has a height of 17 cm, a diameter of 11 cm and an effective working

volume of 600 ml. The cathode chamber has a height of 11 cm, a diameter of 5 cm and an effective working volume of 200 ml. The designed nested cylindrical reactor is shown in Figure 1.



Figure 1. Nested cylindrical MFC.

Nafion 117 membrane was used to separate these reactor chambers and graphite rod electrodes were used as anode and cathode electrodes. The anode electrode has a height of 10 cm and a diameter of 1 cm. The cathode electrode has a height of 5 cm and a diameter of 1 cm. In order to measure the current values in the reactor, a 1 k Ω resistor was connected to the operation. Graphite rod electrodes were shown in Figure 2.



Figure 2. Graphite rod electrodes.

In the current study; 600 ml of wastewater supplied from the Tatlar Wastewater Treatment Plant was used as a substrate and 20 ml of *saccharomyces cerevisiae* as a vaccine in the anode chamber. The cathode chamber was filled with 200 ml of deionized water and ventilated with an air pump. This experiment was carried out at 7.50 pH and room temperature. The operation was completed at the end of the 14th day because the voltage values began to decrease. The experimental setup was shown in Figure 3.



Figure 3. Experimental setup.

RESULTS

In this study; the experiment was carried out for 14 days. On the 4th day of the study, the voltage values increased rapidly. This increase continued until the 9th day and the highest voltage, current and power density values were measured as 267.9 mV, 0.2679 mA and 21.948 mW/m² respectively. Then, this system ended 14th day because the voltage values were too low. The voltage/time graph, the current/time graph and the power density/time graph of this study were shown in Figure 4, Figure 5 and Figure 6, respectively.

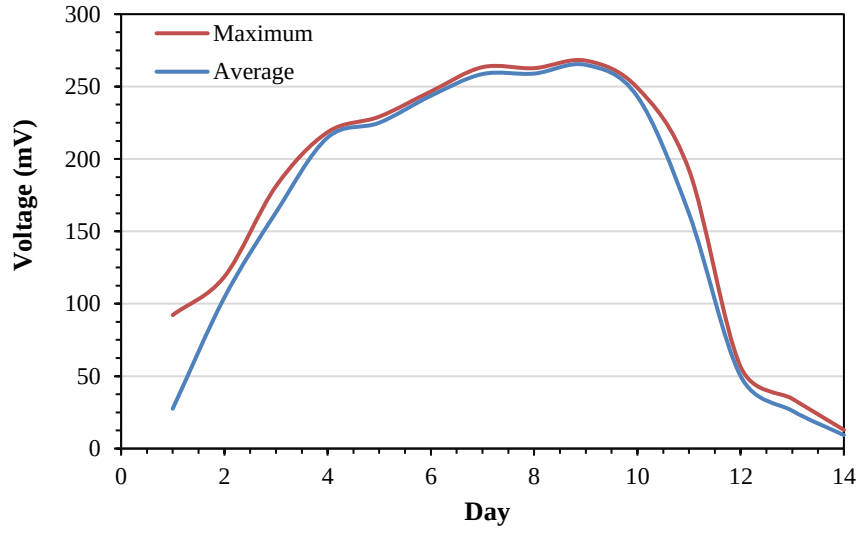


Figure 4. Nested cylindrical reactor voltage/time graph.

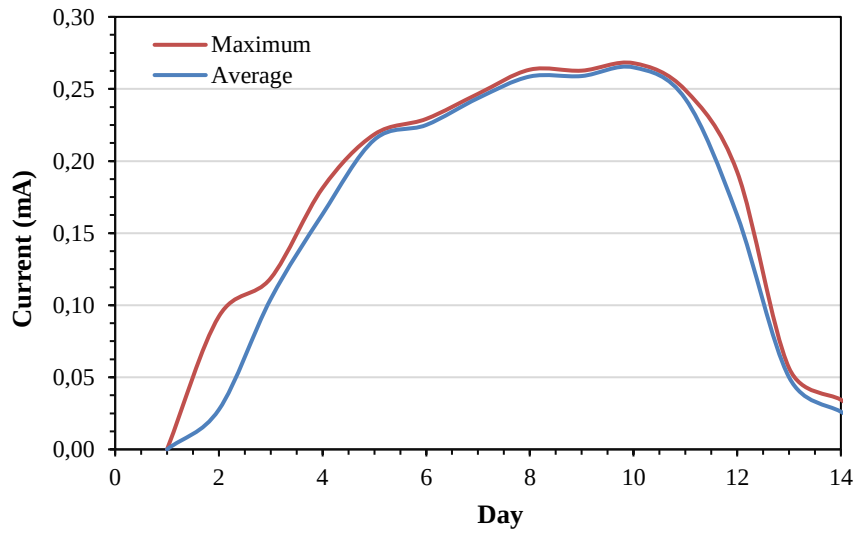


Figure 5. Nested cylindrical reactor current/time graph.

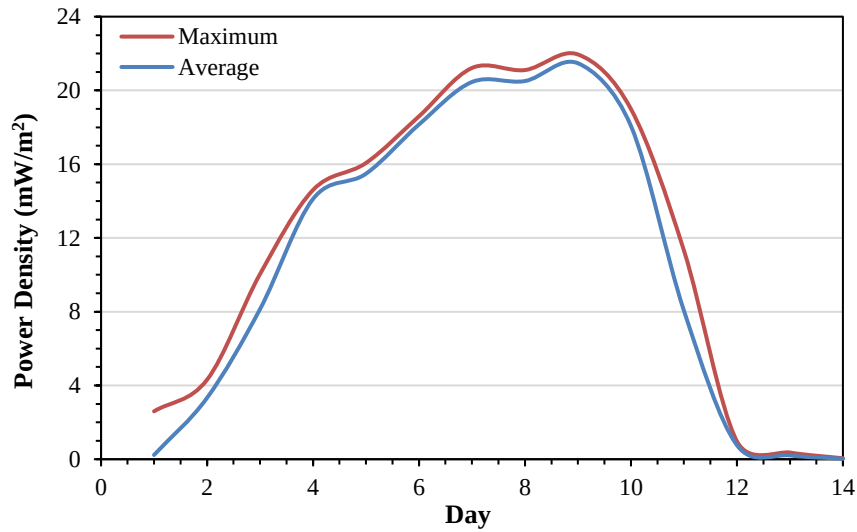


Figure 6. Nested cylindrical reactor power density/time graph.

In the present study, COD and pH measurements were performed. The initial COD and pH values were measured as 500 mg/L O₂ and 7.50, respectively. After 14 days, the COD and pH values of the sample taken from the anode chamber were measured as 55 mg/L O₂ and 7.52, respectively. At the end of the study, COD removal was calculated as %89.

CONCLUSION AND DISCUSSION

In this study, domestic wastewater treatment and electricity generation were investigated in nested cylindrical MFC using a graphite rod electrode and Nafion 117 membrane. As a result of the study, the maximum voltage, maximum current and maximum power density was found were measured as 267.9 mV, 0.2679 mA and 21.948 mW/m² respectively. Furthermore, %89 COD removal was measured. This power density result and COD removal efficiency were compared with some literature studies in Table 1.

Table 1. COD removal and power density obtained in the current study compared with others studies.

Substrate	Electrode	COD removal	Power Density	Reference
Domestic wastewater	Graphite rod	%89	21.94 mW/m ²	This study
Nitrobenzene-containing wastewater	Graphite	% 78.30	1.53 mW/m ²	Xie et al., 2018
Sediment	Carbon felt	-	25.23 mW/m ²	Ma ve ark., 2020
Acetate	Carbon paper	%96	86.1 mW/m ²	Khater et al., 2017

Manure sludge	Carbon cloth	-	5 mW/m ²	Scott, & Murano, 2007
Mucilage biomass	Carbon cloth	-	16.3 mW/m ²	Genç and Pişkin, 2022
Dairy wastewater	Carbon cloth	%92.21	50 mW/m ²	Choudhury et al., 2021

When the Table 1 is examined, it can be said that the nested cylindrical reactor design used in the study is effective for electricity generation wastewater treatment. Reactor configuration is an important factor in MFC studies. To increase power density and COD removal efficiency, more investigations need to be carried out, especially on the reactor configuration.

ACKNOWLEDGMENT

The authors gratefully thank the Gazi University BAP for support (FDK-2021-7349).

KAYNAKÇA

Akgül, V. (2016). Mikrobiyal Yakıt Hücrelerinde Sülfat İndirgeyen Bakteriler İle Renk Giderimi Ve Elektrik Üretimi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, Türkiye.

Cecconet, D., Molognoni, D., Callegari, A., & Capodaglio, A. G. (2018). Agro-food industry wastewater treatment with microbial fuel cells: Energetic recovery issues. International journal of hydrogen energy, 43(1), 500-511.

Cheng, S., & Logan, B. E. (2007). Ammonia treatment of carbon cloth anodes to enhance power generation of microbial fuel cells. Electrochemistry Communications, 9(3), 492-496.

Choudhury, P., Ray, R. N., Bandyopadhyay, T. K., Basak, B., Muthuraj, M., & Bhunia, B. (2021). Process engineering for stable power recovery from dairy wastewater using microbial fuel cell. International Journal of Hydrogen Energy, 46(4), 3171-3182.

Du, Z., Li, H., & Gu, T. (2007). A state of the art review on microbial fuel cells: a promising technology for wastewater treatment and bioenergy. Biotechnology advances, 25(5), 464-482.

Gümüş, E. (2019). Ön Arıtılmış Çamurun Mikrobiyal Yakıt Hücreleri Performansı Üzerine Etkilerinin Araştırılması. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, Türkiye.



Genç, N., & Pişkin, E. D. Mikrobiyal yakıt hücrelerinde müsilaj biyokütlesinden enerji üretimi ve azo boyar maddenin indirgenmesi. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi. doi: 10.5505/pajes.2022.46037

HaoYu, E., Cheng, S., Scott, K., & Logan, B. (2007). Microbial fuel cell performance with non-Pt cathode catalysts. Journal of power sources, 171(2), 275-281.

Khater, D. Z., El-Khatib, K. M., & Hassan, H. M. (2017). Microbial diversity structure in acetate single chamber microbial fuel cell for electricity generation. Journal of Genetic Engineering and Biotechnology, 15(1), 127-137.

Köroğlu, E. O. (2013). Mikrobiyal Yakıt Hücrelerinde Evsel Atıksulardan Elektrik Üretimi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Ma, F., Fu, C., Yang, J., & Yang, Q. (2020). Control strategy for adaptive active energy harvesting in sediment microbial fuel cells. Journal of Energy Engineering, 146(1), 04019034.

Priya, A. D., & Setty, Y. P. (2019). Cashew apple juice as substrate for microbial fuel cell. Fuel, 246, 75-78.

Scott, K., & Murano, C. (2007). A study of a microbial fuel cell battery using manure sludge waste. Journal of Chemical Technology & Biotechnology: International Research in Process, Environmental & Clean Technology, 82(9), 809-817.

Xie, T., Jing, Z., Hu, J., Yuan, P., Liu, Y., & Cao, S. (2018). Degradation of nitrobenzene-containing wastewater by a microbial-fuel-cell-coupled constructed wetland. Ecological Engineering, 112, 65-71.

Satış Sonrası Hizmet Süreçlerinin Kalite Fonksiyon Göçerimi Metodolojisi Kullanılarak Değerlendirilmesi

Serap TAŞKIRAN KÜÇÜKÖZKUL¹, Özcan KILINÇCI²

¹E-mail: serap.taskiran@yandex.com; Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir / Türkiye.

²E-mail: ozcan.kilinci@deu.edu.tr; Dokuz Eylül Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İzmir / Türkiye

Özet

Küreselleşme ve teknolojinin hızla gelişmesi tüm sektörlerdeki rekabet baskısını arttırmış ve müşteri memnuniyeti kavramını ön plana çıkarmıştır. Günümüz rekabet koşullarında müşteriler sadece bir ürünü satın almak için değil, satın aldıkları ürünlerle birlikte hizmetleri de satın almak istemektedirler. Bu durum müşteri memnuniyeti ve sadakati için satış sonrası hizmetler sektörünü ön plana çıkarmaktadır.

Bu çalışma, Satış Sonrası ve Müşteri Hizmetleri sektöründe müşteri memnuniyetini ve operasyonel mükemmelliği sağlamak için satış sonrası hizmet süreçlerinin müşteri beklentilerine göre değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Bu amaçla kalite çalışmalarında önemli bir yere sahip olan Kalite Fonksiyon Göçerimi, hizmet kalitesi değerlendirmelerinde en çok tercih edilen modellerden biri olan SERVQUAL modeli ve hiyerarşik problemlerde karar verme yöntemi olarak kullanılan Analitik Hiyerarşi Proses modelleri sentezlenmiş ve kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Analitik Hiyerarşi Proses, hizmet kalitesi, Kalite Fonksiyon Göçerimi, Satış sonrası hizmetler, Servqual

Abstract

Globalization and the rapid development of technology have increased the competitive pressure in all sectors and brought the concept of customer satisfaction to the fore. In today's competitive conditions, customers demand not only to buy a product, but also to purchase the services along with the products they have purchased. This situation brings the after-sales services sector to the forefront for customer satisfaction and loyalty.

This study aims to evaluate the after-sales service process based on Customer expectations in order to ensure customer satisfaction and operational excellence in the After Sales and Customer Services sector. For this purpose, Quality Function Deployment, which has an important place in quality studies, SERVQUAL model, which is one of the most preferred models in service quality evaluations, and Analytical Hierarchy Model as a decision-making method in hierarchical problems were synthesized and used.

Keywords: Analitic Hierarchy Process, service quality, Quality Function Deployment, After-sales services, Servqual

GİRİŞ

Satış sonrası hizmetler, müşterilerin bir ürünü satın alırken göz önünde bulundurdıkları kriterler arasında yer almaktadır. Firmalar hem yeni müşteri kazanmak hem de mevcut müşterilerin sadakatini artırmak için satış sonrası hizmetlerle müşteri memnuniyetini sağlamalı ve sundukları hizmetlerde kaliteyi standartlaştırmalıdır. Ancak hizmet sektörü, imalat sanayinden farklı olarak somut bir çıktı veya ürün üretemez. Bu durum hizmet kavramının subjektif olmasına ve net bir şekilde tanımlanamamasına neden olmaktadır. Hizmet, hizmet sağlayıcılar tarafından soyut performans olarak tanımlanabilir. Hizmet müşterilere bir özellik sunmaz ve genellikle üretildiği anda tüketilir.

Satış sonrası hizmetler, müşteri memnuniyeti ve bağlılığı sağlamanın yanı sıra müşterilerin satın alma kararlarını etkileyen en önemli hizmetlerden biridir. Satış sonrası hizmetler ve Müşteri hizmetleri, ürün satıldıktan sonra müşteri ile firma arasındaki ilişkiyi üstlenen bir birim olarak düşünülebilir. Müşterilerin ürünün kullanımı sırasında oluşabilecek her türlü hata ve istekleri için ilk başvurdukları nokta olarak görülmektedirler ve müşterilerden gelen geri bildirimlerin alınarak üreticilere girdi sağlanmasına katkı sağlarlar.

Özgeren'e (2012) göre firmaların satış sonrası hizmet planlarını hayata geçirmek için uygun bir strateji seçmeleri önemlidir. Uygun satış sonrası hizmet stratejileri, müşterilerin memnuniyet duygularını artırarak olumlu bir deneyim yaşamalarını sağlar. Bu olumlu deneyimler daha sonra müşteri sadakatine dönüşecektir. Olumlu deneyimler yaşatmak için müşterilerin ihtiyaç ve beklentilerini iyi anlamak ve beklentilerini karşılayacak düzeyde, kaliteli bir hizmet sunmak çok önemlidir. Hizmetler, müşteri beklentileri karşıladığında ya da bu beklentileri aştığında müşteri memnuniyeti sağlanacak, ancak beklentiler karşılanmazsa müşteri memnuniyetsizliği ortaya çıkacaktır. (Mahsyar ve Surapati, 2020).

Hizmet kalitesi ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde hizmet kalitesinin tanımının genel olarak müşteri istek ve beklentilerini karşılama düzeyi olarak tanımlandığı görülmektedir. Hizmetlerin kendilerine has özelliklerinden dolayı hizmet kalitesini ölçmek oldukça zordur. Bu nedenle hizmet kalitesini ölçmeye yönelik çalışmalar ve metodolojiler literatürde oldukça mevcuttur ve yapılan çalışmalar genellikle iki kavramsal modele odaklanmaktadır. Bunlardan ilki, hizmet kalitesinin boyutlarını işlevsel, teknik kalite ve imaj olarak tanımlayan, Grönross tarafından geliştirilen “İskandinav” bakış açısıdır. İkincisi, "Amerikan" perspektifi olarak bilinen modeldir ve hizmet özelliklerini açıklamak beklenen ve algılanan hizmete odaklanan “Servqual” modelidir. Hizmet kalitesi değerlendirmesinde yaygın olarak kullanılan Servqual modeli, 1985 yılında Parasuraman, Zeithalm ve Berry tarafından geliştirilmiştir. Model literatürde “boşluk modeli” olarak da adlandırılır ve algılanan kalite ile beklenen kalite arasındaki farka odaklanır. (Parasuraman vd., 1985). Algılanan hizmet, müşterilerin deneyimledikleri hizmet hakkındaki yargılarını ve değerlendirmelerini ifade eder. Beklenen hizmet, tüketicinin sunulan hizmetten ne tür bir fayda beklediğini ifade eder. Müşterilerin algılarının beklentilerinden fazla olması algılanan hizmetin beklentileri karşıladığını eder. Yani müşteri memnuniyeti sağlanmıştır.

Kaliteli bir hizmet sunabilmek için öncelikle müşterilerin ihtiyaç ve beklentilerinin anlaşılması gerekmektedir. Daha sonra bu ihtiyaç ve beklentilerin hizmet standartlarına dönüştürülmesi gerekmektedir. Toplam Kalite Yönetimi çatısı altında geliştirilen Kalite Fonksiyon Göçerimi yöntemi,

müşteri beklentilerinin kriterlere dönüştürülmesinde sıklıkla kullanılmaktadır. Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG) yöntemi, müşteri beklentilerini tasarım özelliklerine dönüştürmek için geliştirilmiş olsa da uygulama kolaylığı ve esnekliği sayesinde birçok alanda kullanılmaktadır. Literatürde hizmet sektöründe kalite değerlendirmeleri için sıklıkla kullanıldığı görülmektedir.

Kalite Fonksiyonu Göçerimi, tasarımdan üretime, satıştan pazarlamaya ve müşteri hizmetlerine kadar tüm süreçlerde müşteri beklentilerinin anlaşılması ve şirkete uygun sistemlere dönüştürülmesi olarak tanımlanır. KFG, şirketlerin rekabet gücünü artırmak için ürün geliştirme süresini iyileştirmek, daha iyi kalite sağlamak, maliyetleri düşürmek ve müşteri memnuniyet düzeyini artırmak için etkili bir yöntemdir (Singh vd., 2015). KFG aynı zamanda tasarım ve geliştirme faaliyetleri için bir planlama aracıdır (Vonderembse ve Raghunathan, 1997). Hauser ve Clausing'e (1988) göre, Kalite Fonksiyon Göçerimi önce bir organizasyondaki becerileri tasarlar, ardından müşterilerin satın almak istedikleri ürünleri üretmeye ve pazarlamaya odaklanır ve bu faaliyetleri koordine eder. Yöntemin temeli, ürünlerin müşterilerin beklentilerini yansıtacak şekilde tasarlanması gerektiği üzerine kuruludur.

Kalite Fonksiyon Göçerimi, özellikle ürün geliştirme, kalite yönetimi ve müşteri beklenti analizleri için kullanılmasına rağmen, müşteri ihtiyaçlarını karşılamak veya aşmak için daha yüksek kaliteli ürünler geliştirilmesi tavsiye eder. Bu özelliği nedeniyle tasarım, planlama, karar verme, mühendislik, yönetim, hizmet kalitesi, takım çalışması, çizelgeleme ve maliyetleme gibi daha geniş alanlarda da kullanılmaktadır (Chan ve Wu, 2002).

Literatürde hizmetlerin tanımı ve hizmet kalitesi ile ilgili birçok çalışma ve metodoloji bulunmaktadır. Ancak, dayanıklı tüketim malları sektöründe satış sonrası hizmetlerin kalitesinin değerlendirilmesine yönelik kapsamlı çalışma örnekleri sınırlıdır. Bu çalışmanın amacı, dayanıklı tüketim malları sektöründe beyaz eşya ve elektronik ürün gamı ile müşterilerine satış sonrası hizmetler sunan bir firmanın süreçlerinin müşteri beklentileri bakış açısı ile değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Bu amaçla kalite çalışmalarında önemli bir yere sahip olan Kalite Fonksiyon Göçerimi, hizmet kalitesi değerlendirmelerinde en çok tercih edilen modellerden biri olan Servqual modeli ve hiyerarşik problemlerde karar verme yöntemi olarak Analitik Hiyerarşi Proses (AHP) modeli sentezlenerek kullanılmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışma, Servqual hizmet kalitesi boyutlarını ve AHP metodolojisini KFG metodolojisine entegre ederek satış sonrası ve müşteri hizmetleri sektöründeki süreçlerin değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Bu amaçla öncelikle satış sonrası ve müşteri hizmetleri sektöründe müşteri beklentileri belirlenmiş ve bu beklentiler Servqual hizmet kalitesi boyutları ile uyumlu hale getirilmiştir. Böylece, müşteri beklentileri her bir Servqual hizmet kalitesi boyutu altında tanımlanabilmektedir. Belirlenen Müşteri beklentileri Tablo 1'de görülmektedir.

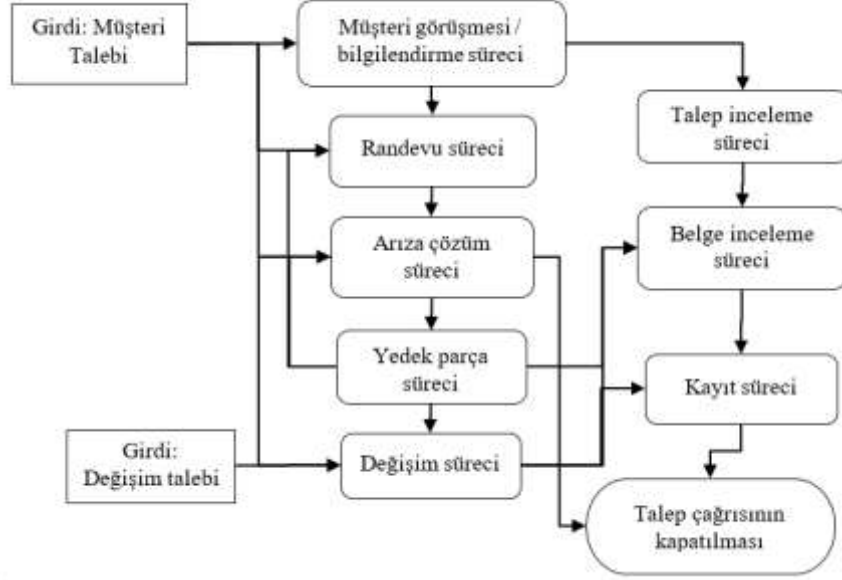
Tablo 1. Müşteri beklentileri, AHP ağırlıkları, performans düzeyi, hedef değer ve nihai önem ağırlıkları

	AHP Kriter Ağırlıkları	Performans Seviyesi	Hedef Değer	İyileştirme Oranı	Nihai Önem Ağırlıkları
Somutluk					
Çağrı merkezine hızlı ve kolay ulaşma	0,021	83	85	1,024	0,0215
Çağrı merkezine öneri ve şikayet iletebilme	0,014	91	91	1	0,0140
Çağrı merkezinden bilgi alabilme	0,023	89	90	1,011	0,0233
Yetkili servisin gerekli ekipmana sahip olması	0,036	90	90	1	0,0360
Yetkili servisin etrafı temiz ve düzenli bırakması	0,019	92	92	1	0,0190
Güvenilirlik					
Verilen hizmetin kaliteli ve sürekli olması	0,104	87	88	1,011	0,1052
Yedek parçaların temin edilmesi	0,084	87	88	1,011	0,0850
Hizmetin zamanında ve doğru bir şekilde gerçekleştirilmesi	0,128	88	89	1,011	0,1295
Randevuya uyum	0,084	93	93	1	0,0840
Yanıt Verme					
Garanti dışı hizmetlerde kolaylık sağlanması	0,049	93	94	1,011	0,0495
Şikayetler ile ilgili gerekli bilgilendirmelerin yapılması	0,053	68	73	1,074	0,0569
Şikayetlerin profesyonelce dinlenmesi ve çözüme ulaştırılması	0,074	60	65	1,083	0,0802
Güvence					
Yetkili servisin profesyonelce hizmet vermesi	0,091	89	90	1,011	0,0920
Yetkili servisin ürün ve arızalar ile ilgili gerekli bilgilendirmeleri yapması	0,066	90	90	1	0,0660
Empati					
Yetkili servise kolay ve hızlı ulaşma	0,081	92	92	1	0,0810
Müşteri temsilcisi ve yetkili servis teknisyenlerinin müşteriye anlaması ve sorunları ile ilgilenmesi	0,075	93	93	1	0,0750

Etkili ve başarılı bir KFG analizi için müşteri beklentileri kadar müşteri beklentilerinin önem düzeylerinin belirlenmesi gerekmektedir. Çalışmada müşteri beklentilerinin önem düzeylerinin belirlenmesi için AHP metodolojisi uygulanmıştır. AHP metodolojisinde önem düzeylerini belirlemek için uzman görüşleri kullanılmıştır. Müşteri ile irtibat halinde olan bölge müdürlüklerinde görev yapan, kalite ve müşterilerin sesi konularında görev alan ya da eğitim almış 10 uzmana AHP anketleri gönderilmiştir. AHP araştırmalarında her bir Servqual hizmet kalitesi boyutları kendi içinde değerlendirilmiş ve ardından her bir boyut altında yer alan müşteri beklentileri ikili karşılaştırma matrisleri ile kendi içinde analiz edilmiştir. Anket sonuçlarının geometrik ortalamaları alınarak AHP yöntemi ile analiz edilmiş ve her bir boyutun ve boyutlar altında müşteri beklentilerinin önem seviyeleri belirlenmiştir.

Müşteri beklentileri sıralandıktan sonra müşteri memnuniyet anketleri, beklentilerin bakış açısıyla yeniden incelenmiştir. Araştırmada 2021 yılında gerçekleştirilen 3000 örneklemlili müşteri memnuniyet anketleri kullanılmış ve şirketin müşteri beklentilerini karşılama düzeyi 100 üzerinden belirlenmiştir. KFG yöntemini uygulamak ve müşteri beklentilerini ağırlıklandırmak için, işletmenin mevcut durumda bu beklentileri ne kadar karşıladığı ve ulaşmak istediği hedef düzey de önemlidir. Bu nedenle araştırmada beklentilerin müşteriler açısından önem düzeyi ve mevcut karşılama performansının yanı sıra ulaşmak istenilen hedef düzey de belirlenmiştir. Daha sonra hedef değer, mevcut performans değerine bölünerek iyileştirme oranları belirlenmiştir. AHP analizleri ile elde edilmiş önem ağırlıkları bu iyileştirme oranları ile çarpılarak, Müşteri beklentilerinin nihai önem ağırlıkları belirlenmiştir. Müşteri beklentilerinin AHP ile edilmiş ağırlıkları, şirketin mevcut ve hedef performansı, iyileştirme oranı ve beklentilerin nihai önem ağırlıkları Tablo-1’de verilmiştir.

Müşteri beklentileri ve nihai önem ağırlıkları belirlendikten sonra süreç akışı yeniden incelenmiş ve müşteri beklentilerini etkileyen ve firmanın sorumluluğunda yer alan tüm süreçler belirlenmiştir. Çalışma kapsamında ele alınan süreçler Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Süreç akışı

Belirlenmiş olan Müşteri beklentileri ve süreçleri birbirleri ile ilişkilendirmek için KFG metodu kullanılmış ve kalite evi oluşturulmuştur. Bu kalite evi ile istenilen sonuç satış sonrası hizmetler süreçlerinin önem seviyelerinin Müşteri beklentilerini ve ulaşılmak istenilen performansı dikkate alarak belirlenmesidir. Oluşturulan kalite evi Şekil 2’de gösterilmektedir.

---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Şekil 2. Kalite evi

BULGULAR

Müşteri beklentileri KFG ekibi ile analiz edilmiş, Servqual boyutları altında listelenmiş ve AHP anketi ile ağırlıklandırılmıştır. Müşteri beklentileri, AHP ağırlıkları, performans düzeyi, hedef değer ve nihai ağırlıklar tablo 1'de listelenmiştir. Analizlere göre en önemli müşteri beklentisi “Hizmeti zamanında ve söz verilen şekilde yerine getirme”, en az önemli olan ise “Öneri ve şikayetleri çağrı merkezine iletebilme” olmuştur.

Müşteri beklentilerinin süreçlerle ilişkilendirilmesi sonucunda elde edilen kalite evi Şekil 2'de verilmiştir. Kalite evi sonucunda en önemli ve en etkili sürecin %25,03 ile Arıza Çözüm Süreci olduğu görülmüştür. Arıza çözüm sürecini yedek parça süreci, müşteri görüşme süreci, talep inceleme süreci, değişiklik süreci, randevu süreci, doküman inceleme süreci ve kayıt tutma süreci takip etmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Küreselleşme ve teknolojinin hızlı gelişmesi ile birlikte firmaların üzerindeki rekabet baskısı artmış ve bu durum kalite ve müşteri memnuniyeti kavramının daha da öne çıkmasına neden olmuştur. Özellikle hizmet sektöründe Müşteri beklentilerinin değişiklik göstermesi, hizmetin soyut olması nedeniyle net bir şekilde beklentilerin tanımlanamaması hizmet kalitesinin ölçülmesi zorlaştırmaktadır. Bu nedenle hizmet sektöründe yer alan işletmelerin artan rekabet koşullarında var olabilmesi kalitenin standartlaştırılması ve müşteri memnuniyetinin sağlanması ile mümkün olmaktadır.

Çalışmada, dayanıklı tüketim malları (beyaz eşya ve elektronik ürünler) sektöründe satış sonrası hizmetler veren bir firma süreçlerinin Müşteri beklentileri bakış açısı ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Amaçlanan çalışma için hizmet kalite boyutlarını tanımlayan Servqual modeli, müşteri beklentilerinin kalite kriterlerine dönüştürülmesi için KFG modeli ve KFG modelinde yer alan müşteri beklentilerinin önem düzeyinin belirlenmesi için AHP yöntemi sentezlenerek kullanılmıştır.

Çalışma için öncelikle müşteri beklentilerinin tanımlanması gerekmiştir. Bu kapsamda firmanın mevcutta yapmış olduğu algı anketleri, müşteri arama ve şikayet nedenleri raporları incelenmiş ve Servqual boyutları altında müşteri beklentileri tanımlanmıştır. Servqual'in 5 boyutu altında toplam 16 müşteri beklentisi tanımlanmıştır.

AHP yöntemi ile belirlenen müşteri beklentileri KFG modelinde kullanılmak üzere önceliklendirilmiştir. AHP analizlerinin sonucunda en önemli müşteri beklentisi 0.128 ağırlık ile “Verilen hizmeti taahhüt edilen zamanda gerçekleşmesi”dir. En düşük ağırlığa sahip müşteri beklentisi ise 0.014 puan ile “Çağrı merkezine öneri ve şikayet iletebilme”dir. AHP analizlerinin sonucunda her bir matris için tutarlılık analizleri yapılmış ve tutarlılık oranlarının 0.1'in altında kaldığı görülmüştür. Yani yapılan analizler tutarlıdır.

Çalışmada müşteri beklentilerinin hizmet kalite kriterlerine aktarılması için kalite evi kurgulanmıştır. Kalite evinde müşteri beklentileri ile süreçler arasındaki ilişkiyi gösterilmi ve süreç ağırlıkları elde edilmiştir. İlk kalite evinin analizleri sonucunda en önemli sürecin Arıza Çözüm süreci olduğu görülürken, en az öneme sahip süreç kayıt tutma sürecidir.

Öneriler

Elde edilen kalite evi sonucunda proses önem seviyeleri belirlenmiştir ve algılanan hizmet kalitesini arttırmak için süreç iyileştirmelerinin yapılması önemlidir. Süreç iyileştirmeleri kalite evi ağırlıkları doğrultusunda önceliklendirilebilir. Süreç iyileştirmeleri müşterilerin algıladıkları hizmet kalitesini artıracaktır. Bu nedenle algı anketlerinin sonuçları gelecekte değişecek ve bu durum kalite evinin planlama matrisindeki performans düzeyini ve hedeflenen değeri değiştirecektir. Bu nedenle, müşteri beklentileri doğrultusunda bir kalite değerlendirmesinin yapılabilmesi için kriterlerin değişen koşullar altında sürekli olarak gözden geçirilmesi gerekmektedir.

Sunulan hizmetin kalitesini arttırmak amacıyla çalışmanın bundan sonraki aşamasında her bir sürece ait kalite kriterleri belirlenebilir. Belirlenen bu kalite kriterleri ile birlikte yeni bir kalite evi oluşturularak bu kriterlerin ağırlıkları belirlenebilir.



KAYNAKÇA

- Chan, L. K., ve Wu, M. L. (2002). Quality function deployment: A literature review. *European journal of operational research*, 143(3), 463-497.
- Hauser, J. R., ve Clausing, D. (1988). The house of quality. *Harward Business Review*, May-June, 63-73.
- Mahsyar, S., ve Surapati, U. (2020). Effect of service quality and product quality on customer satisfaction and loyalty. *International Journal of Economics, Business and Accounting Research (IJEBA)*, 4(01).
- Özgören, Ö. G. F. (2012). SATIŞ SONRASI HİZMETİN MÜŞTERİ SADAKATİNE ETKİSİ VE ERICSSON ÖRNEĞİ. *Marmara Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (2), 1-23.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of marketing*, 49(4), 41-50.
- Singh, M., Sarfaraz, A., Sarfaraz, M., & Jenab, K. (2015). Analytical QFD model for strategic justification of advanced manufacturing technology. *International Journal of Business Excellence*, 8(1), 20-37.
- Vonderembse, M. A., & Raghunathan, T. S. (1997). Quality function deployment's impact on product development. *International Journal of Quality Science*. 2(4), 253-271.

Taşıyıcı Konstrüktif Yapıda Optimum Gerilme Analizi

Optimum Stress Analysis in Carrier Structural Structure

Ertuğrul KOÇAK¹, Mustafa DENKTAŞ²

¹E-mail: ertugrul.kocak41@gmail.com; Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İmalat Mühendisliği ABD, Sakarya/Türkiye.

²E-mail: mdenktas@subu.edu.tr; Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Sakarya/Türkiye.

Özet

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte makineleşme alanında yükseltilebilen seyyar iş platformları hızla yaygınlaşmaktadır. Farklı çalışma ortamlarında yüksekte çalışabilmek için tercih edilen bu makineler son kullanıcıların ihtiyaçlarına göre çeşitlenmektedir. Yükseltilebilen seyyar iş platformları ulaşamayacak yükseklikte ki bölgelere kısa ve belli bir süreliğine erişim sağlanarak müdahale edilmesini kolaylaştıran makinelerdir. Bu platformların tasarımları yapılırken TS EN 280 - 1 ve TS EN 280 - 2 standartlarına uyulmalıdır. Yükseltilebilen seyyar iş platformlarında kullanılacak olan taşıyıcı aracın istiap sınırı aşılmamalıdır. Araç istiap sınırları ve araç ile ilgili diğer teknik sınırlar hakkında detaylı bilgilere araç üreticilerinin hazırlamış olduğu araç uygunluk beyanından ulaşılabilmektedir. Bu sebepten ötürü taşıyıcı konstrüktif yapının hafif ve mukavemetli olması istenmektedir. Sonlu elemanlar yöntemi gibi hesaplama metotları ile statik ve dinamik analizler yapılarak optimum kesit elde edilir. Daha sonra buna uygun malzeme seçimi yapılarak tasarım şekillenir. Bu çalışmada belirli sınır şartları altında sonlu elemanlar yöntemi kullanılarak statik gerilme analizleri yapılmıştır. Taşıyıcı konstrüktif yapı için mühendislik yazılım paketi olan Solidworks programı, yapının analizi için Solidworks programının bir eklentisi olan simulation modülü kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Araca Monteli Teleskobik Platform, Sonlu Elemanlar Yöntemi, Statik Analiz, Yükseltilebilen Seyyar İş Platformu (YSİP)

Abstract

With the innovations of technology, mobile work platforms that can be upgraded in the field of mechanization are rapidly becoming widespread. These machines, which are preferred in order to work at height in different working environments, vary according to the needs of the end users. Mobile work platforms that can be raised are machines that facilitate intervention by providing access to areas at a height that cannot be reached for a short time and for a certain period of time. While designing these platforms, TS EN 280 - 1 and TS EN 280 - 2 standards should be followed. The utilization limit of the carrier vehicle to be used on portable work platforms that can be upgraded should not be exceeded. Detailed information about the vehicle usage limits and other technical limits related to the vehicle can be accessed from the vehicle conformity declaration prepared by the vehicle manufacturers. For this reason, it is desirable that the carrier structural structure be light and strong. The optimal cross-section is obtained by performing static and dynamic analyzes using calculation methods such as the finite element method. Then, the design is shaped by choosing the appropriate material for it. In this study, static stress analyses were performed using finite element method under certain boundary conditions. The Solidworks program, which is an engineering software package for the carrier structural structure, and the simulation module, which is an add-on of the Solidworks program, were used for the analysis of the structure.

Keywords: Vehicle-Mounted Telescopic Platform, Finite Element Method, Static Analysis, Upgradeable Mobile Work Platform (UMWP)

1.GİRİŞ

İstenilen çalışma konumunda kurma, tamirat, muayene veya bunlara benzer işlerin gerçekleştirilebildiği ve istenilen erişim noktasına yüklü olarak da hareket ettirilebilen kafesli veya korkuluklara sahip platformlara iş platformları denilmektedir. Yükseltilebilen seyyar iş platformları ise kumanda ile elektronik ve hidrolik olarak kontrol edilebilmektedir. Şasi üzerinde ya da zemin seviyesinde bulunan görevli kişileri, erişim noktalarındaki işini yapabilmesi için kafesli konstrüktif yapı içerisine inmesi ve binmesi planlanan, işlerini üzerinde durarak gerçekleştirdiği çalışma konumlarına görevli kişilerin taşınması amaçlanan seyyar makinelerdir[7].

Yavuz (2005), mobil hidrolik krenin bilgisayar ortamında tasarlanması ve kontrol sistemlerinin incelenmesi hakkında çalışma yapmıştır. Bu çalışmasında ilk aşama olarak klasik hesap yöntemleri ve sonlu elemanlar yöntemlerini kullanarak konstrüksiyon tasarımını yapmıştır. İkinci aşama olarak hidrolik sistem dizaynını yaparak model üzerine yerleştirmiştir. Daha sonra model üzerinde gerekli revizeleri yaparak optimum konstrüksiyonu oluşturmuştur. [1]

Karahan (2007), iki kademeli teleskopik vincin tasarımı ve sonlu eleman analizi konusunda çalışma yapmıştır. Bu çalışmasında vinci oluşturan parçaların tasarımı ve sonlu elemanlar yöntemi ile gerilme analizlerini bularak optimum konstrüksiyonu oluşturmuştur. [2]

Valansi (2008), hidrolik kreyn tasarımı konusunda çalışma yapmıştır. Bu çalışmasında 45 tonmetrelik momenti taşıyabilecek konstrüksiyona sahip kreyn tasarımı ve hidrolik devre tasarımını yapmıştır. Kreynin kritik pozisyonlarda, kritik yükler altında devrilme emniyeti hesabı ve teorik kesit hesaplamalarını yapmıştır. [3]

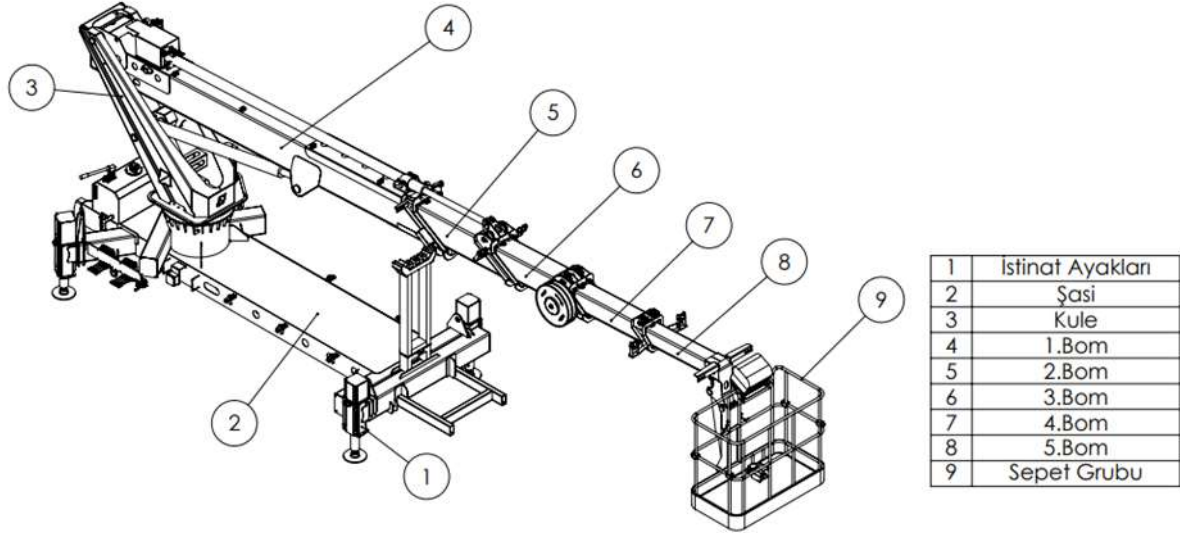
Koçer (2009), bir hidrolik mobil vincin tasarım, analiz ve optimizasyonu konusunda çalışma yapmıştır. Bu çalışmasında hidrolik mobil vinçlerin mühendislik araştırmaları, hesaplamaları ve sonlu elemanlar yöntemini kullanarak analizlerini yapmıştır. Sistem için en uygun konstrüksiyonu oluşturmuştur. [4]

Güder ve Ersoyoğlu (2015), mobil vinçlerde teleskobik bomların optimizasyonu konusunda çalışma yapmıştır. Bu çalışmalarında 100 ton kapasiteli 8x8 mobil vincin üst yapısının optimal konstrüksiyon tasarımını yapmışlardır. Çalışmada nümerik hesaplamalar, sonlu elemanlar yöntemi ile statik ve dinamik analizleri gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışma TUBİTAK projesi kapsamında geliştirilmiştir. [5]

Tanrıverdi (2018), taşıt üstü platformunun dinamik parametreler altında topoloji optimizasyonu konusunda çalışma yapmıştır. Bu çalışmasında sonlu elemanlar yöntemi kullanarak sepetli bir platformun yapısal dinamik analizlerini yapmıştır. Elde edilen analitik sonuçlara göre yapısal standartları karşılayacak şekilde gerekli tasarım revizeleri ve yapı üzerinde iyileştirmeleri yapmıştır. [6]

Ürgün (2019), örümcek ayaklı havai iş platformlarında belirli sınır şartları altında yük kapasitesinin tasarım değişkenlerine etkisi konusunda çalışmıştır. Bu çalışmasında kaldırma gruplarının optimum olarak tasarlanması konusunda sonlu elemanlar yöntemi kullanarak statik gerilme analizleri yapmıştır. [7]

2. YÜKSELTİLEBİLEN SEYYAR İŞ PLATFORMUNUN KONSTRÜKSİYONU



Şekil 1. Yükseltilebilen Seyyar İş Platformu Genel Konstrüksiyonu

Şekil 1. de tasarımı yapılmış yükseltilebilen seyyar iş platformunun genel konstrüksiyonu gösterilmektedir. Kullanım alanları açık ortam veya kapalı ortam fark etmeksizin daha çok açık ortamlarda tercih edilirler. Sınır şartları olarak 26m çalışma yüksekliğine sahip ve sepette 200kg ağırlığında yük bulunurken yanarda 16m açılma kabiliyeti kabul edilerek hesaplamalar ve analiz işlemleri gerçekleştirilmiştir. 5 adet bomdan oluşan taşıyıcı konstrüktif yapının her bomu farklı kesit alanlarına sahiptir. 2. bomun et kalınlığı diğer bomlardan farklıdır.

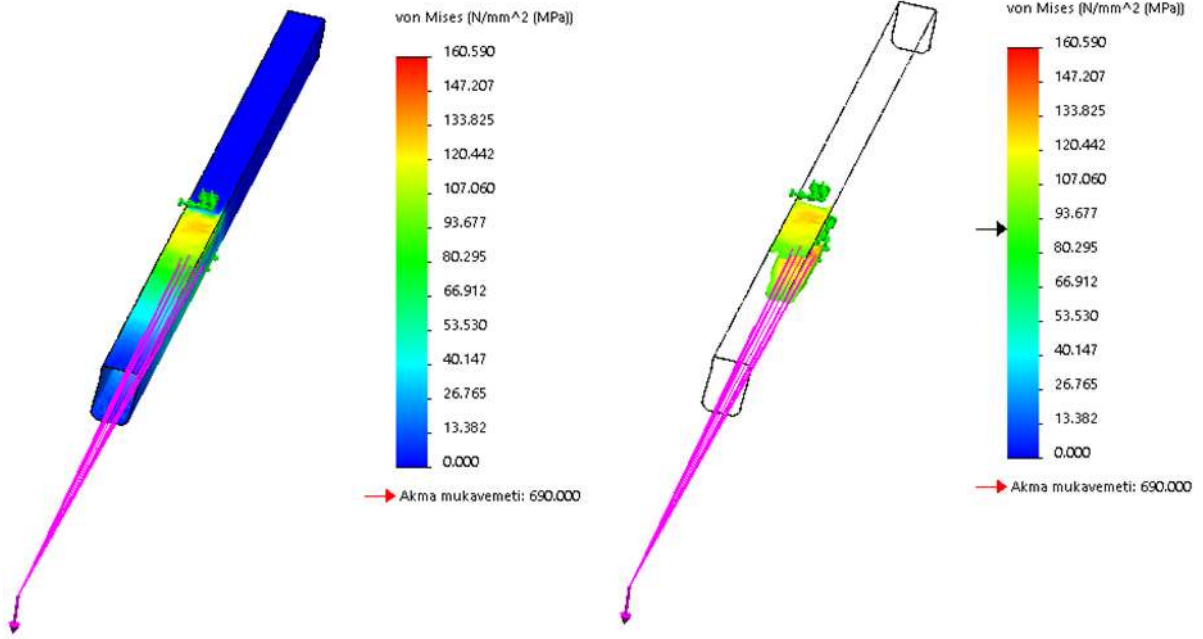
3. TAŞIYICI KONSTRÜKTİF YAPININ STATİK YÜKLER ALTINDA GERİLME ANALİZİ

Karmaşık yapıdaki geometrilerde fiziksel sistemlerin tümünü bir bütün olarak incelemek yerine bu sistemin incelenmesinin daha kolay yöntemi olan elemanlara ayırarak incelemek yöntemine, sonlu elemanlar metodu denilir. Sonlu Elemanlar Metodunda (Finite Elements Method) modeller sonlu sayıda elemanlara bölünür. Bu elemanlar belli noktalardan birbirleriyle bağlanır, bu bağlanma noktalarına düğüm denir. Modellerde oluşan her bir elemanın yer değiştirmeleri doğrudan düğüm noktalarındaki yer değiştirmelerle ilişkilidir. Düğüm noktalarında oluşan yer değiştirmeler ise elemanların gerilmeleriyle ilişkilidir. Sonlu Elemanlar Yöntemi bu düğümlerdeki yer değiştirmeleri çözmeye çalışır. Böylece gerilme yaklaşık olarak uygulanan yüke eşit bulunur. [4]

Platform tasarımında en önemli husus belirlenen emniyet katsayısının sınırları içerisinde kalarak en hafif konstrüktif yapının elde edilmesidir. [8]

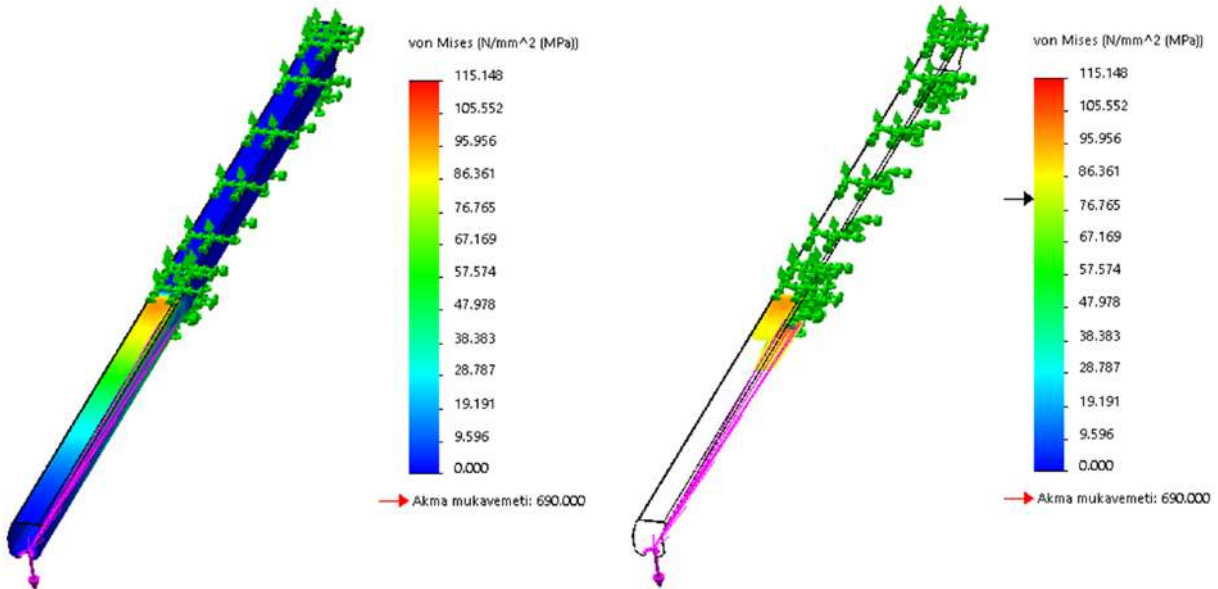
Bu çalışmada Solidworks mühendislik yazılımı kullanılmıştır. Statik analiz uygulaması ise Solidworks programının analiz modülü ile gerçekleştirilmiştir. Taşıyıcı konstrüktif yapı olan bom grubu; 1.bom, 2.bom, 3.bom, 4.bom ve 5.bomdan oluşmaktadır. Bu çalışmada 3.bom ve 5.bom analizlerine yer verilmiştir.

Yapılan analiz sonuçları görsel olarak aşağıda sunulmuştur. Görsellerde kullanılan malzemenin akma mukavemeti gösterilmiştir. Aşağıda bulunan renk skalasında maviden kırmızıya doğru gidildikçe gerilme değerleri artmaktadır.



Şekil 2. 3.Bom

Şekil 2. de 3. bomun statik gerilme analiz sonuçları gösterilmiştir. Hesaplamalar doğrultusunda 3. bom yaklaşık olarak 9710 N kuvvete maruz kalmaktadır. Bu değere göre maksimum gerilme yaklaşık olarak 161 MPa bulunmuştur. 3. bom hesaplamalarında ve analizlerinde kullanılacak malzeme olarak Domex 690 tercih edilmiştir. 690 MPa akma mukavemetine sahip Domex malzeme kullanılarak analizi yapılan 3. bom yaklaşık olarak 4,3 kat emniyetli çıkmıştır.



Şekil 3. 5. Bom

Şekil 3. de 5. bomun statik gerilme analiz sonuçları gösterilmiştir. Hesaplamalar doğrultusunda yaklaşık olarak 6082 N kuvvete maruz kalmaktadır. Bu değere göre maksimum gerilme yaklaşık olarak 116 MPa bulunmuştur. 5. bom hesaplamalarında ve analizlerinde kullanılacak malzeme olarak Domex 690 tercih edilmiştir. 690 MPa akma mukavemetine sahip Domex malzeme kullanılarak analizi yapılan 5. bom yaklaşık olarak 6 kat emniyetli çıkmıştır.

4.SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma kapsamında bom tasarımları Solidworks programı kullanılarak yapılmıştır. Solidworks programı sayesinde atalet momenti, yapı ağırlığı, kesit alanları bilgilerine ulaşılmıştır. Bu bilgiler kullanılarak gerekli analitik hesaplamalar yapılmıştır. Araç üstü teleskobik platform olarak adlandırdığımız yükseltilebilen seyyar iş platformunun taşıyıcı konstrüksiyon yapısı olan bomlarının analizleri yapılmıştır. Bu analiz sonuçları analitik hesaplamalar ile karşılaştırılmıştır ve yüzde sapmalarına bakılmıştır. Bu çalışmada yalnızca 3. bom ve 5. bom analizlerine yer verilmiştir. Yapılan statik analizler Solidworks programının analiz modülü kullanılarak sonlu elemanlar yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre taşıyıcı konstrüktif yapı üzerindeki gerilme değerleri beklenen bölgelerde gerçekleşmiştir. YSİP' ler TS EN – 1 ve TS EN – 2 standartlarına uygun olarak tasarlanmalıdır. TS EN standartlarında taşıyıcı konstrüktif yapıların emniyet katsayısı ile ilgili bağlayıcı bir sınır şartı bulunmamaktadır. Bu çalışmada taşıyıcı konstrüktif yapı olan bom grubunun emniyet katsayılarının 4 ile 6 arasında olması istenmektedir. 690 MPa akma mukavemetine sahip malzeme kullanılarak optimum taşıyıcı konstrüksiyon yapısı elde edilmiştir.

KAYNAKÇA

- [1] Yavuz, H.F. (2005). *Mobil Hidrolik Krenin Bilgisayar Ortamında Tasarlanması Ve Kontrol Sistemlerinin İncelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- [2] Karahan, M. (2007). *İki Kademeli Teleskopik Vincin Tasarım Ve Analizi*. Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- [3] Valansi, A. (2008). *Hidrolik Kren Tasarımı*. Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- [4] Koçer, H. (2009). *Bir Hidrolik Mobil Vincin Tasarım,Analiz Ve Optimizasyonu*. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- [5] Güder, Y., Ersoyoğlu A.S. (2015). Mobil Vinçlerde Teleskobik Bomların Optimizasyonu, *Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim Ve Teknoloji Dergisi*, 3(1), 22-34.
- [6] Tanrıverdi, M. (2018). *Taşıt Üstü Platformunun Dinamik Parametreler Altında Topoloji Optimizasyonu*, Yüksek lisans tezi, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sakarya.
- [7] Ürgün, Ö. (2019). *Örümcek Ayaklı Havai İş Platformlarında Yük Kapasitesinin Tasarım Değişkenlerine Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- [8] Ürgün, Ö. (2019). Paletli Tip Havai Çalışma Platformunun Sonlu Elemanlar Yöntemi Kullanılarak Tasarımı Ve Üretimi, *Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*. 3(1), 42-46.

Antimikrobiyal Etkiye Sahip Nanofiber Tasarımlı Yara Yanık Örtü Materyali Üretimi

Mesut ŞAM¹, Serap ALTINDAĞ²

¹E-mail: : mesut@aksaray.edu.tr; Aksaray Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Aksaray/ Türkiye.

²E-mail: altindag21@hotmail.com; Aksaray Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü Aksaray/ Türkiye.

Özet

Bu çalışmada ipek kozasından elde edilecek saf ipek elektrospin tekniği ile nanofiber membranlara dönüştürülecek ve membranlara antibakteriyel etki kazandırmak amacı ile sipinlenecek polimer çözeltisine lizozim eklenerek lizozim ve ipek polimerinin beraber püskürtülmesi sağlanmıştır. Lizozim içeren ipek nanofibermembran üzerine selenyum çöktürülerek antimikrobiyal etkinin artırılması sağlanmıştır. Bu sayede Gram pozitif hücrelerin peptidoglikan yapısına etki ederek antimikrobiyal etkiye sahip olan fakat gram negatif hücrelerin hücre duvarındaki lipopolisakkarit tabaka nedeni ile lizozimin antimikrobiyal etki gösterememesinden dolayı lipopolisakkarit tabakaya zarar verdiği literatürde rapor edilmiş olan selenyum membran üzerine çöktürülerek hem gram negatif hem gram pozitif mikroorganizmalara karşı etkili bir yara yanık örtü materyali sentezi gerçekleştirilmiştir. Klasik yara yanık örtü materyallerinin antimikrobiyal etkiye sahip olmaması nedeniyle yara bölgesinde oluşan enfeksiyonlar yaralı dokunun iyileşme sürecini geciktirmektedir. Çalışma kapsamında yapılan çalışmalar ile sistem ile hem yaralı bölge sentezlenen membran ile bir sargı bezi gibi sarılarak yaralı bölgenin izole edilmesi sağlanmıştır. Ayrıca sargı bezi olarak kullanılacak materyalin anti bakteriyel özellikte olması sağlanarak iyileşme sürecinin hızlanması için yeni bir materyalin sentezi gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Nanoteknoloji, polimer, yara yanık örtü materyali

Abstract

In this study, pure silk obtained from silk cocoon will be converted into nanofiber membranes by electrospin technique, and lysozyme and silk polymer have been sprayed together by adding lysozyme to the polymer solution to be spun in order to give the membranes an antibacterial effect. The antimicrobial effect was increased by precipitation of selenium on the silk nanofiber membrane

containing lysozyme. In this way, selenium, which has an antimicrobial effect by affecting the peptidoglycan structure of gram-positive cells, but has been reported in the literature to damage the lipopolysaccharide layer due to the lipopolysaccharide layer on the cell wall of gram-negative cells, has been reported to damage the lipopolysaccharide layer, thereby precipitating on the membrane and acting effectively against both gram-negative and gram-positive microorganisms. Wound burn dressing material synthesis was performed.

Infections occurring in the wound area delay the healing process of the injured tissue, since conventional wound and burn dressing materials do not have an antimicrobial effect. With the studies carried out within the scope of the thesis, the injured area was isolated by wrapping the injured area with the synthesized membrane like a bandage. In addition, a new material was synthesized to accelerate the healing process by ensuring that the material to be used as a bandage has antibacterial properties.

Keywords: Nanotechnology, polymer, wound dressing material.

GİRİŞ

Günümüzde en basit pansumanlar (Örneğin, gazlı bezler) iyileşme için oksijen ve sıvı değişimine izin verirken, mekanik travma ve mikrobiyal enfeksiyon yaranlanması için yaygın olarak kullanılır. Bu nedenle, bunlar enfekte olmamış sayısız yüzeysel yaralar için veya daha gelişmiş pansumanlar için bir destek olarak uygulanabilir. Yara bandajlarının bir başka kategorisi (Örneğin, hidrokolloidler), yaranın iyileşmesi için gerekli olan uygun bir nemli ortamı temin etme yeteneğine sahiptir. Yakın zamanda, yeni geliştirilen biyopolimer materyalleri, işleme teknikleri ve biyoaktif materyalleri birleştirme yeteneği ile, yara pansuman teknolojisi, enfeksiyonları önleme ve yaranın daha hızlı iyileşmesini sağlamasıyla daha önemli hale gelmiştir (Abrigo vd., 2014). Araştırmacılar, biyoyoumlu ve biyolojik olarak parçalanabilen ve sağlıklı dokunun hızla depolanmasını aktif olarak destekleyip tamamlayabilen çeşitli sentetik ve doğal polimerlerin kullanımıyla duyulmamış özelliklere ve gelişmişliğe sahip yara bandajlarının geliştirilmesi için yeni zirveler hedefliyorlar (Mogoşanu vd., 2014). Dahası bu tür materyallerin ve polimerlerin nano ölçeğinde kullanılması, amaçlanan hedef için değerli olan yüksek yüzey alanı ve nanoporozite gibi benzeri görülmemiş özelliklere sahiptir (Abrigo vd., 2014). Bu amaç göz önüne alındığında araştırmacılar, lifleri büyüme faktörleri, vitaminler ve sağlıklı bir iyileşme sürecini teşvik ettiği bilinen diğer biyomoleküller ile birleştirerek farklı kompozisyonlar yaratmak için farklı teknikler kullanıyor ve geliştiriyor (Fan vd., 2012; Choi vd., 2011). Nanofiberler kendi kendine montaj veya faz ayrımı gibi farklı tekniklerle oluşturulabilir. Bununla birlikte, electrospinning, basitliği, maliyet etkinliği ve çok yönlülüğü nedeniyle en sık seçilir (Abrigo vd., 2014). Elektrospin paspasların hücre solunumunu stimüle ettiği, hücre göçünü ve proliferasyonunu, hemostazı, gaz geçirgenliğini, eksudatı absorbe ettiği kanıtlanmıştır (Kumbar vd., 2008; Zhong vd., 2010). Yüzyılı aşkın bir süre önce, güçlü bir elektrik alanının etkisinde viskoelastik bir sıvıdan ultra ince liflerin çekilebileceği keşfedildi. Elektrospinning olarak bilinen bu teknik, birçok araştırmacı tarafından

yeniden keşfedildi (Boys, 1887; Taylor, 1969). Elektrospinleme, elektrospinleme sıvısını germek için elektrostatik bir kuvvet kullanarak mikro fiberleri veya nano fiberleri hazırlama yöntemidir. Elektrospinning, çeşitli polimerlerden ve kompozitlerden kesintisiz elyaf üretmeyi basit bir şekilde yapabilme kabiliyeti nedeniyle birçok alanda büyük ilgi görmüştür. Elektrospun nano elyaflar, çeşitli kimyasal kompozisyonlar, kolayca ayarlanabilir yapı, ayarlanabilir çap, yüksek yüzey alanı, yüksek gözeneklilik ve iyi gözenek bağlanabilirliği gibi birçok özelliğe sahiptir, bu da biyomedikal alanında geniş uygulama olanakları sağlar (Sun vd., 2019). Yara iyileşmesi uygulamalarındaki elektrospun nano lifli yapı iskeleleri, çeşitli doğal, sentetik ve kompozit polimerler kullanılarak ve liflerin aktif maddeler ve bitkisel moleküller ile işlevselleştirilmesi kullanılarak iyi bir şekilde gösterilmiştir (Manoukian vd., 2016; Norouzi vd., 2015). Tüm dünyada yara tedavisi araştırmaları ve uygulamalarında yara örtüleri önemli bir yere sahiptir. Bu yara bakım ürünleri zarar görmüş dokuyu dış etkilere koruyarak, yara bölgesini örterek ve yapısı uygunsa hücre üretimini aktive ederek iyileşme sürecini kolaylaştırmaktadır (Valenta ve Auner, 2004). Geçmişte yara bakımı için değişik absorpsiyon kapasitesinde doğal ve sentetik bandajlar, hidrofil pamuk, sargı bezi ve gazlı bez gibi geleneksel yara örtüleri kullanılmaktaydı. Bu örtülerin tahmin edilen öncelikli işlevi yara eksudasının buharlaşmasına olanak verecek şekilde yarayı kurutarak yara ortamında bakterilerin üremesini engellemektir (Zahedi vd., 2010).

Günümüzde yara çevresindeki ılık ve nemli bir ortam yaranın iyileşmesini daha hızlı ve başarılı bir şekilde sağladığı ve bu modern anlayışın yara iyileşme sürecinde epitel hücrelerin hareketine izin verecek ideal ortam koşullarının oluşturulmasıyla, yara tedavisi için gerekli ideal koşullar, yara etrafında hücre ve dokuların rejenerasyonuna sağlandığı bilinmektedir. Yara çevresinde hücre ve doku rejenerasyonunu sağlayacak nemli bir ortam, etkin oksijen sirkülasyonu ve düşük bakteriyel kontaminasyon olarak özetlenmektedir. Bu ideal koşulları sağlamak için modern yara örtüleri geliştirilmektedir (Kurtoğlu ve Karataş, 2009). Yaralar akut, kronik, eksudalı, kuru veya enfekte olabildiği gibi, bu özelliklerden birkaçını da taşıyabilir. Bu nedenle yaraların bakımı için tek tip bir yara örtüsü en iyi seçenek olamamaktadır. Buna ilave olarak, yara iyileşme süreci süreci birbirini izleyen farklı aşamalardan oluşmaktadır ve tüm bu aşamaların tedavi ihtiyacı tek tip yara örtüsü tarafından sağlanamayabilir (Mendez-Eastman, 2005). Yara tedavisinin etkin bir şekilde sağlanabilmesinde hastanın genel durumu, çevre koşullarının yanı sıra yara örtüsünün fiziksel ve kimyasal özellikleri bir arada değerlendirilmelidir (Kurtoğlu ve Karataş, 2009).

YÖNTEM

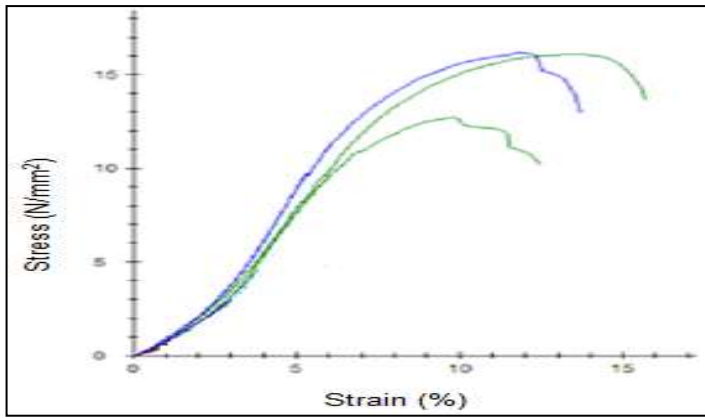
İpek kozaları (*Bombyx mori*) bir beherde 0.02 M Na₂CO₃ çözeltisi içerisinde kaynatılmıştır. Bu işlem çözelti değiştirilerek berrak bir sıvı elde edilinceye kadar tekrarlanmıştır. Daha sonra ipek yumağı distile su yıkanmıştır. Bu sayede ipek polimeri üzerindeki serisin proteinleri ayrıştırılmıştır. Yıkanan ipek 70°C vakumlu etüvde 24 saat süreyle kurumaya bırakılmıştır. Nanofibriler yapıların hazırlanmasında elektrospin tekniği kullanılmıştır. Tekniğe göre serisinden uzaklaştırılan ipek (%15) ve naylon-6 (%15) trifloraasetik asit’de çözülmüştür. Çözeltiye 5 g/L lizozim eklenmiştir. Çalışmada ipek-naylon, %50 ipek (%15)-%50 naylon-6 (%15) polimer karışımı 20 kV voltaj uygulanarak döner bir başlıkta, 15 cm’lik bir uzaklıkta 0.1 ml/sn akış hızında spinlenmiştir (Liu, 2004). Selenyum bileşikler ile modifiye edilmek istenilen ipek/naylon-6 nanofibriler membranlar önce 120mM

$\text{Na}_2\text{SeO}_3(\text{H}_2\text{O})_5$ çözeltisi içerisinde 1 saat süreyle, daha sonra da 60mM $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ çözeltisi içerisinde 1 saat süre ile bekletilerek selenyumun membran üzerine kristaller oluşturarak çökmesi sağlanmıştır.

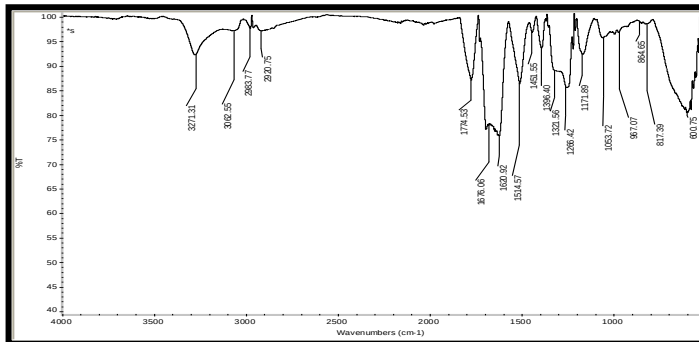
Elektrospın yöntemiyle elde edilen ipek/naylon-6 nanofibriler membranların yapısal özelliği ATR-FTIR kullanılarak tanımlanmıştır. Karşılaştırma yapabilmek için tek başına ipek nanofibriler yapısı, naylon-6 polimeri ve ipek/naylon6 blend nanofibriler yapılarının ATR-FTIR' ları ayrı ayrı analiz edilmiştir. Filtrasyonda kullanılmak üzere hazırlanan bu nanofibriler membranların morfolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla taramalı elektron mikroskopundan (SEM) yararlanılmıştır. Filtrasyon amaçlı kullanılacak bu malzemenin iyi bir mekanik özellik kazanıp kazanmadığı ise mekanik ölçüm cihazıyla incelenmiştir. Sentezlenen nanofiber membranların yüzeylerinin kimyasal yapısı hakkında bilgi edinmek için BET kullanılarak karakterize edilmiştir. Sentezlenen nanofiber membranların biyolojik uyumlulukları MTT testi aracılığı ile tespit edilmiştir.

BULGULAR

Yapılan incelemelere göre hazırlanan blend nanofibriler membranların çekme direnci $15.11 \pm 1.08 \text{ N/mm}^2$, kopma uzaması $\%12.04 \pm 2.1$ ve elastisite modülü ise $181.48 \pm 10.21 \text{ N/mm}^2$ olarak bulunmuştur (Şekil 1).

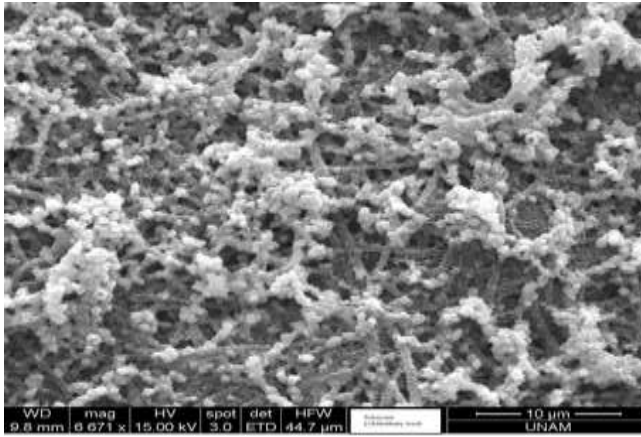


Şekil 1. Nanofibriler membranların kopma uzama eğrisi



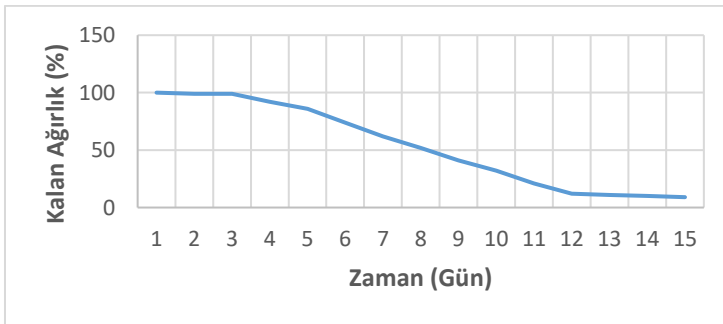
Şekil 2. Nanofibriler membranın ATR-FTIR spektrumu

Nanofiber yapının ATR-FTIR spektrumuna bakıldığında karakteristik β tabakalanmaya ait 1620, 1266, 1053 cm^{-1} bantlarındaki pikler ve α heliks yapıya ait 1676, 600 cm^{-1} bantlarındaki pikleri görülmüştür (Şekil 2). Ham ipek %15 (w/v) oranında TFA içerisinde çözülmüştür. Daha elektrospin yöntemiyle nanofibriler membranlar hazırlanmış ve SEM incelemeleri ile karakterize edilmiştir. İpek nanofibriler membranda fiber çapları 200-300 nm olarak tespit edilmiştir (Şekil 3).



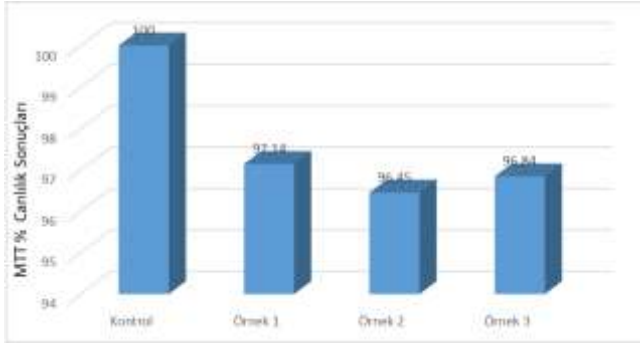
Şekil 3. Nanofibriler membranların SEM görüntüleri

Biyodegradasyon hızı ASTM yöntemine (F-1635-95) göre simule edilmiş fizyolojik şartlarda zamana karşı biyopolimer ağırlığındaki değişimin ölçülmesiyle test edilmiştir. Örneğin ilk ağırlığı (kuru) (W_i) ve örnek 58,100 units/ml lizozim içeren 90 ml 0.1 M PBS içine 37°C sıcaklıkta atılmıştır. 0.1 M PBS in tamponlama kapasitesi biyolojik sıvılarınkine benzerdir ve 58,100 units/ml lizozim fizyolojik ortamı simule etmek için kullanılmıştır. Her gün bir örnek degradasyon ortamından alınmış, su ile yıkanıp dondurucuya transfer edilmiştir. Daha sonrada örnek liyofilizatorde 24 saat kurumaya bırakılmış ve örneğin son ağırlığı tespit edilmiştir. 15 günün sonunda lizozim ve selenyum yüklü nanofiber membranların biyodegradasyonunun 4. günden sonra başladığı ve 12. Güne kadar devam ettiği gözlenmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Nano fiber yapıların in-vitro biyodegradasyon sonuçları.

Benzil benzoatın hücre canlılığı üzerine etkileri MTT testi ile değerlendirilmiştir. MTT testine dayanan LC50 değerini belirlemek amacıyla benzil benzoat L929 hücrelerinde daha önce belirtilen dozlarda denenmiştir. Kontrol grubu ile etanol grubu arasında herhangi önemli bir fark bulunmamıştır (Şekil 5).



Şekil 5. MTT yüzde (%) canlılık sonuçları

BET Yüzey Analizi

Yüzey alanlarını ölçmek için uygulanan standart metot, bir gazın katı yüzeyi üzerine adsorplanması esasına dayanır. Genellikle dengede (1 atm ve 0 °C) ve normal kaynama noktasında (-195.8 °C) yüzeye adsorplanan azot miktarı 1 atm'den düşük farklı azot basınçlarda ölçülür. Bu metot Brunauer-Emmett-Teller (BET) metodu olarak bilinir. Dengede adsorplanan azot miktarları cm³ cinsine çevrilir ve mm cinsinden basınç değerlerine karşılık gelen grafikleri çizilir. Elde edilen grafiğe adsorpsiyon izotermi adı verilir. BET analizi, nanofiber membranların karakterizasyonu için de kullanılmıştır. Yüzey alanları hem tek nokta hem de altı nokta analizine göre ölçülmüştür. Nanofiber membranlarda altı nokta BET analizine göre, 41.24 m²/g özgül yüzey alanı verirken, tek nokta BET analizine göre 40.14 m²/g özgül yüzey sahip olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar, fiber çapının artmasının spesifik yüzey alanını ve yoğunluğunu azalttığını göstermiştir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Basit ve yaygın erişilebilir bir teknik olan elektrospinning, geniş bir malzeme yelpazesinden hızlı bir şekilde elyafı nanomalzemeler üretmek için kullanılabilir. Nanofiberlerin bileşimi, yapısı, porozitesi, yüzeyi ve hizalanması mühendisliği için bir takım stratejiler daha ileri düzeyde gösterilmiştir. Bu özellikler, bir dizi uygulama için nanofiber özelliklerini ayarlamayı mümkün kılar. Elektrospinning nanofiberler heterojen katalizörden biyomedikal araştırmaya kadar geniş bir uygulama potansiyeline sahip olmasına rağmen hala bir takım zorluklarla karşı karşıyalar. Seramik nanofiberleri için, mekanik güçlerini ve esnekliklerini geliştirmeleri gereklidir, böylece geniş alanlardaki ayakta duran yapılar olarak kullanılabilirler. Seramik nanofiberlerin mikroyapılarının hassas kontrolü yanında, yüzey işlevselleştirilmiş nano-fiber sünger imalatı, esnek ve geri dönüştürülebilir katalitik sistemlerin geliştirilmesine etkili bir yol sağlayacaktır. Doku rejenerasyonu için iskele olarak kullanılan polimerik nanofiberler için, kompozisyon ve mimari de dahil olmak üzere tasarımları, in vivo uygulamalar için daha da optimize edilmelidir. Gelecekteki çalışmalar, hücrelerin infiltrasyonu ve yaşayabilirliğini artırmak için hücreler ve büyüme faktörleri ile entegre olan üç boyutlu iskele parçalarının imalatına yönlendirilmelidir. Doğal dokuların kompleks mekansal dağılımlarını yakından taklit ederek, üç boyutlu

iskeleler işlevsel olarak kompozisyon, hizalama, gözeneklilik ve gözenek boyutu, doku rejenerasyonunda önemli gelişmelere yol açacaktır. Nihai hedef, elektropsun nanofiberleri laboratuardan endüstriye ve tezgahdan başucuya kadar itmektir (Xue vd., 2017)

Gelecek yüzyılda insan sağlığına olumlu etkilerinin oldukça fazla olacağı düşünülen biyomateryallerin salım sistemlerinin araştırma geliştirme işlemlerinde yeni tasarım kriterlerinin belirlenmesine olanak sağlayacaktır (Özalp ve Özdemir, 1996).

Elektropsun ağların sağlayabildiği aktif özelliklere sahip sensörler ve fiberlerin kombinasyonu geleceğin sargısına doğru güçlü bir başlangıç noktasıdır, ancak yine de sayısız zorluğun üstesinden gelinmesi gerekir. Tetiklenen serbest bırakma, değiştirilebilir yüzeyler veya uyaranlara duyarlı materyallerin (Ravichandran vd., 2012), sargıya entegre edilmesiyle sağlanabilir (Abrigo vd., 2014). Elektropsun ağları, etkili yara bakımı için gerekli tüm gereklilikleri sağlar, ancak imalat işleminin temel yönlerinden bazıları hala tam olarak anlaşılmamıştır. Gerekli tüm özelliklere sahip kafesler üretmek için, seçilen polimerlere ve yüklenecek olan bileşiklere bağlı olarak birçok parametrenin optimize edilmesi gerekir, bu da işlemin ampirik ve tahmin edilmesini zorlaştırır (Khadka ve Haynie, 2012). Gelişmiş elektropsinning kurulumları ve çeşitli malzemelerin kombinasyonunu içeren yenilikçi araştırmalar bu engellerin üstesinden gelmeye yardımcı olmaktadır. Sonunda, elektropsinleme sırasında polimer davranışını tahmin etmek ve nihai elyaf özellikleri üzerinde kontrol sahibi olmak mümkün olacak, özellikle, çözelti davranışı viskozitesi, konsantrasyonu ve iletkenliği, yeni sentetik analoglarda deneysel olarak tahmin edilmesi ve belirlenmesi gerekir (Khadka ve Haynie, 2012).

Tonda-Turo vd., (2018) tarafından, yara iyileşme sürecinde enfeksiyon riskini önlemek için antibakteriyel özelliklere sahip elektropsun jelatin nano lifler üretildi. Rapor edilen veriler, hücre yapışması ve doku yenilenmesi için anahtar bir özellik olan nanoyapılı matrislerin ECM benzeri morfolojisini doğruladı. Ayrıca, nanofiber matlara yüklenen antibakteriyel maddeler Gram-pozitif *S. aureus*, *S. epidermidis*'e ve Gram-negatif *P. aeruginosa*, *E. coli* bakterilere karşı etkilidir. Sonuç olarak, geliştirilen matrisler, doku büyümesini ve antibakteriyel özellikleri bir araya getiren çift özellikler sayesinde, yara iyileşmesinde uygulama için ümit verici membranlardır. Gelecekteki çalışmalar, çok ırklı bir antibakteriyel etki elde etmek için farklı antibakteriyel ajanları birleştiren önerilen yaklaşımın çok yönlülüğünü analiz etmek için ele alınacaktır.

Ajmal vd., (2019) tarafından, potansiyel antimikrobiyal ve antioksidan özelliğine sahip bir iskele, PCL nanofiberine siprofloksasin, HCl ve quersetin dahil edilerek başarıyla elektropsun haline getirilmiştir. Fabrikasyon membranı, hücrel infiltrasyon ve çoğalmayı destekleyebilen dar çaplı ve optimum gözenekliliğe sahip boncuksuz, sürekli nano elyaflara sahipti. Polikaprolakton (PCL)/Siprofloksasin hidroklorür (CHL)/Que-nanofiber, ilaçları iki fazlı bir şekilde serbest bırakarak yara bölgesindeki bakteri yükünü ve fazla serbest radikal aktivitesini inhibe etmede oldukça etkili olmuştur. Benzer şekilde, fibroblast canlılığını oksidatif hasara karşı koruyarak da korumuştur. Böylece, gelişmiş nanofiber hemo-uygunluğunu ve sito-uyumluluk aktivitesini kanıtlamıştır. Ayrıca, tam kalınlıktaki yaranın in vivo iyileşmesi, PCL / CHL / Que-nanofiberin önemli ölçüde iyi bir yara iyileşme özelliğine sahip olduğunu göstermiştir. Bu sonuç, iskelenin SOD, katalaz ve hidroksiprolin seviyesini etkili bir şekilde geri kazandığını gösteren granülasyon dokusunun biyokimyasal analizi ile daha da

desteklendi. Sonuç olarak bu çalışma, siprofloksasin HCl ve kuersetin ile yüklü PCL bazlı nano elyafın daha iyi yara iyileştirici pansuman malzemesi olarak kullanılmasını desteklemektedir.

Locilento vd., (2019) tarafından, elektrospinning tekniği ile GSE (Üzüm Çekirdeği Ekstresi) yüklü PLA (polilaktik asit) ve PLA/ PEO (polietilen oksit) 'nun biyouyumlu ve biyobozunur nano lifli membranları başarıyla hazırlanmıştır. FTIR (Fourier transform infrared) ve TG (termogravimetrik) analiz sonuçları, GSE'nin, antioksidan aktivitesi korunmuş olan zarlara başarıyla kaplandığını gösterdi. Polimer zarlardan gelen GSE salma profilinin, bir hidrofilik polimer ilavesinin GSE salım süresini uzattığı tipik bir Fickian difüzyon mekanizmasıyla nano elyaf bileşimine bağlı olduğu gösterilmiştir. Membranlarda fibroblastlarla yapılan hücre kültürü deneyleri, GSE yüklü numunelerin biyouyumlu olduğunu ve PEO ilavesinin daha iyi hücre yapışmasını ve çoğalmasını destekleyebildiğini kanıtlamıştır. Bu nedenle, geliştirilen nano lifli membranlar, yeni nesil antioksidan yara örtüleri için uygun bir alternatif platform olabileceğini ortaya koymuştur.

Gerçekleştirilen bu çalışma kapsamında elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir:

- ✓ İpek-Naylon polimer karışımı kullanılarak elektrospin tekniği aracılığı ile nanofiber ağ örgülü bir malzeme sentezlenmiştir.
- ✓ Sentezlenen bu malzemeye lizozim ve selenyum eklenerek malzemenin antimikrobiyal olması sağlanmıştır.
- ✓ Membran üzerinde yapılan karakterizasyon çalışmaları sonucunda membranın yapısı araştırılmış ve oldukça kararlı ve dayanıklı bir yapıda olduğu gözlemlenmiştir.
- ✓ Yapılan MTT toksisite testi sonucunda sentezlenen bu membranın toksik olmadığı gözlemlenmiştir.
- ✓ BET yüzey analizi sonucunda sentezlenen malzenede yeterinde por olduğu malzeme sentezi sırasında lizozim ve selenyum eklenmesinin malzemenin porlu yapısını azaltsada yapının yara yanık örtü materyali olarak kullanılabilirliğine zarar vermediği gözlemlenmiştir.
- ✓ Sentezlenen yara yanık örtü materyalimin etkinliği patojen mikroorganizmalar üzerinde test edilmiş ve % 97 ye yakın değerlerde bakteriler üzerinde etkin olduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle sentezlenen bu malzemenin yara yanık örtü materyali olarak kullanımına olanak bulunduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışma, elektrospinning teknolojisinin kullanılarak nanofiber tasarımı yara yanık örtü materyali tasarımını gözden geçirdi ve biyolojik pansumanlar ve doku onarımında kullanımına odaklandı. Elektrospinning teknolojisi ve ekipmanının sürekli gelişimi ile doğrudan yaralara püskürtülen bazı elektrospun ürünleri piyasada bulunmaktadır. Liflerin parti hazırlığı iğnesiz elektrospinning ekipmanı ile sağlanabilir. Elektrospun nano elyafların seri hazırlığı dikkate değer sonuçlar elde etse de, iğnesiz elektrospinning ekipmanının eğirme konisinin oluşum süreci üzerine teorik araştırmalar hala mükemmel değildir ve eğirme borusunun yapısal tasarımının daha da geliştirilmesi gerekmektedir. Günümüzde, ilaç yüklü elektrospun elyafları çeşitli ilaç dağıtım formlarında uygulanmıştır. Elektrospun nano elyafların morfolojisi ve yapıları ve kendi kendini oluşturan filmin avantajları göz önüne alındığında, transdermal ilaç dağıtımının gerçekleştirilmesi beklenmektedir. Çok işlevli kompozit malzemeler, biyomedikal alanındaki sıcak noktalardır. Nano altın ve grafen, çok fonksiyonlu biyomalzemelerin hazırlanması için elektrospun elyaflarla birleştirilebilir. Metal-organik çerçeve malzemeleri (MOF) şu anda geniş bir şekilde incelenmiştir, çünkü yapıları ayarlanabilir ve yüksek bir spesifik yüzey alanına sahiptir ve bu nedenle elektrospinning ve MOF kombinasyonunun yeni

biyo-kompozitler geliştirmesi beklenmektedir. Ek olarak, elektrospun liflerinin toksikolojik özellikleri göz önüne alındığında, polimerlerin ve çözücülerin seçilerek yeşil preparasyonun nasıl elde edileceği de elektrospindleme teknolojisi için bir zorluktur (Sun vd., 2019).

Sonuç olarak bu çalışma ile elde edilen bu malzeme yara yanık örtü materyali olarak standart olarak kullanılan ve antimikrobiyal olmayan malzemelere göre ciddi derecede bir avantaja sahip olduğu ve bu alanda gelecekte yapılacak çalışmalara öncülük etmesi açısından ümit vaat etmektedir. Bu alanda kullanılan antimikrobiyal özellikli malzemelerde ise antibiyotik kullanılması nedeni ile bakteriyel direnci artırılmasına olanak sağlanmaktadır. Sentezlenen malzemede ise antibiyotik kullanılmadan antimikrobiyal özellikli bir membranın elde edilmesi sağlanmıştır.

KAYNAKÇA

Abrigo, M., McArthur, S. L. ve Kingshott, P., 2014. Electrospun nanofibers as dressings for chronic wound care: advances, challenges, and future prospects, *Macromolecular Bioscience*, 14,6, 772-792.

Ajmal, G., Bonde, G. V., Thokala, S., Mittal, P., Khan, G., Singh, J. ve Mishra, B., 2019. Ciprofloxacin HCl and quercetin functionalized electrospun nanofiber membrane, Fabrication and its evaluation in full thickness wound healing, *Artificial cells, nanomedicine, and biotechnology*, 47, 1, 228-240.

Boys, C. V., 1887. On the Production, Properties, and Some Suggested Uses of the Finest Threads. *Proc. Phys. Soc. London*, 9, 8–19.

Choi, J. S., Choi, S. H. ve Yoo, H. S., 2011. Coaxial electrospun nanofibers for treatment of diabetic ulcers with binary release of multiple growth factors, *Journal of Materials Chemistry*, 21,14, 5258-5267.

Fan, L., Wang, H., Zhang, K., Cai, Z., He, C., Sheng, X. ve Mo, X., 2012. Vitamin C-reinforcing silk fibroin nanofibrous matrices for skin care application. *Rsc Advances*, 2,10, 4110-4119.

Khadka, D. B. ve Haynie, D. T., 2012. Protein-and peptide-based electrospun nanofibers in medical biomaterials. *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine*, 8,8, 1242-1262.

Kumbar, S. G., James, R., Nukavarapu, S. P. ve Laurencin, C. T., 2008. Electrospun nanofiber scaffolds: engineering soft tissues, *Biomedical materials*, 3,3, 034002.

Kurtoğlu, A. H., ve Karataş, A., 2009. Current approaches to wound therapy: modern wound dressings, *Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi*, 38, 3, 211-232.

Locilento, D. A., Mercante, L. A., Andre, R. S., Mattoso, L. H., Luna, G. L., Brassolatti, P. ve Correa, D. S., 2019. Biocompatible and Biodegradable Electrospun Nanofibrous Membranes Loaded with Grape Seed Extract for Wound Dressing Application, *Journal of Nanomaterials*.



Manoukian, O. S., Ahmad, A., Marin, C., James, R., Mazzocca, A. D., & Kumbar, S. G., 2016. Bioactive nanofiber dressings for wound healing, In Wound healing biomaterials, pp. Woodhead Publishing, 451-481.

Mendez-Eastman, S., 2005. Wound dressing categories, Plastic Surgical Nursing, 25, 2, 95-99.

Norouzi, M., Boroujeni, S. M., Omidvarkordshouli, N. ve Soleimani, M., 2015. Advances in skin regeneration, Application of electrospun scaffolds, Advanced healthcare materials, 4,8, 1114-1133.

Özalp, Y. ve Özdemir, N., 1996. Biyomateryaller ve biyoyuyluluk. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi, 25, 2, 57-72.

Ravichandran, R., Sundarajan, S., Venugopal, J. R., Mukherjee, S., ve Ramakrishna, S., 2012. Advances in polymeric systems for tissue engineering and biomedical applications, Macromolecular bioscience, 12, 3, 286-311.

Sun, Y., Cheng, S., Lu, W., Wang, Y., Zhang, P. ve Yao, Q., 2019. Electrospun fibers and their application in drug controlled release, biological dressings, tissue repair, and enzyme immobilization, RSC Advances, 9, 44, 25712-25729.

Taylor G., 1969. Electrically driven jets, Proc. R. Soc. Londra, Ser. A, 313, 453-475.

Tonda, T. C., Ruini, F., Ceresa, C., Gentile, P., Varela, P., Ferreira, A. M. ve Ciardelli, G., 2018. Nanostructured scaffold with biomimetic and antibacterial properties for wound healing produced by green electrospinning, Colloids and Surfaces B, Biointerfaces, 172, 233-243.

Valenta, C. ve Auner, B. G., 2004. The use of polymers for dermal and transdermal delivery, European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics, 58, 2, 279-289.

Xue, J., Xie, J., Liu, W., & Xia, Y., 2017. Electrospun nanofibers, New Concepts, Materials, and Applications, Accounts of Chemical Research, 50, 8, 1976-1987.

Zahedi, P., Rezaeian, I., Ranaei-Siadat, S.O., Jafari, S.H., Supaphol, P., 2010. A review on wound dressings with an emphasis on electrospun nanofibrous polymeric bandages, Polym. Adv. Technol, 21, 77-95.

Zhong, S. P., Zhang, Y. Z. ve Lim, C. T., 2010. Tissue scaffolds for skin wound healing and dermal reconstruction, Wiley Interdisciplinary Reviews: Nanomedicine and Nanobiotechnology, 2, 5, 510-525.

İpek Nanofiber Membranların Boya Gideriminde Kullanımı

Mesut ŞAM¹, Şemsi Zengin KARACA²

¹E-mail: mesut@aksaray.edu.tr; Aksaray Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Aksaray / Türkiye.

²E-mail: semsi.zngn@hotmail.com; Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, Aksaray / Türkiye.

Özet

Atık sulardan boyar maddelerin arıtımı için geliştirilecek yapıların, sahip olması gereken en önemli özelliklerinden birisi olan biyoyumluluk ve düşük maliyeti doğal malzemelerin tercih edilme sebebi olmaktadır. Bununla beraber arıtmada kullanılacak yapının veriminin yüksek olması için yüksek yüzey alan/hacim oranına ve yüksek poroziteye sahip olması gerekmektedir. Bu özellikler su arıtımında nanofibriler yapıları ayrıcalıklı hale getirmektedir.

Bu çalışmada, elektrospın yöntemi ile ipek polimerinin homojen karışımından nanofibriler membranlar elde edilmiştir. Adsorpsiyon çalışmaları için; pilot uygulama olarak, Blue 49, Violet 1, Black 8 ve Orange 13 boya ları seçilmiştir. Optimizasyon model çalışmalarımızda, başlangıç boya konsantrasyonun, pH'ın ve boya adsorpsiyonu üzerine etkileri spektrofotometre ile incelenmiştir. Optimum verimin pH 7.0'de, 10mg/l (ppm) başlangıç boya konsantrasyonunda, 0.1ml/dk akış hızında olduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Adsorpsiyon, boya, ipek, nanofiber, nanoteknoloji

Abstract

Structures of filters for dyestuff removing from waste water should have biocompatibility and low cost, is the main reason to prefer natural materials. Furthermore, high efficiency of the structure to be used for heavy metals removing, the high surface area / volume ratio, and should have high porosity. These features make the nanofibers privileged structures.

In this study, silk/nylon-6 elektrospın nanofibriler membranes were obtained by elektrospinning method. Blue 49, Violet 1, Black 8 and Orange 13 was used for adsorption studies as a pilot scala. Initial dye concentration, pH and adsorption efficiency of dyes on the surface were determined by spectrophotometer. Optimum pH was found 7.0, initial dye concentration was found as 10mg / l (ppm), flow rate was found as 0.1ml/dk.

Keywords: Adsorption, dye, nanofiber, nanotechnology, silk.

GİRİŞ

Mevcut atık su arıtma yöntemleri, organik ve inorganik atıkları sudan kontrol edebilir. Ancak bu yöntemlerde, suyun tamamen arıtılamaması ve kalıcı maddelerin tekrar kullanılmaması nedeniyle enerji yoğun ve ekonomik olmamaktadır. Nanoteknoloji, gelecekte atık su arıtma alanını büyük ölçüde etkileyebilir. Nanoteknoloji, süreçlerin verimliliğini arttırarak ve nanomalzemelerin tekrar kullanılabilirliğini arttırarak mevcut yöntemlerin geliştirilmesine odaklanır, böylece bitki veya süreçlerin çalışma maliyetini düşürür. Nanomalzemeler, yüksek yüzey tokum oranı, yüksek reaktivite ve hassasiyet gibi benzersiz özelliklere sahip olup filmleri oluşturmak için substratlar üzerine kendiliğinden toplanma, yüksek adsorpsiyon vb. özelliklerini su arıtım işlemi için uygun hale getirir. Bu güçlü özelliklere bağlı olarak nanomalzemeler, çeşitli organik ve inorganik kirleticiler, ağır metaller ve kirli suda bulunan çeşitli zararlı mikroplara karşı etkilidir. Nanomalzemeler, serbestçe elde edilebilen güneş enerjisini verimli bir şekilde toplamak üzere tasarlanabilir ve bu nedenle, su maliyetini etkin bir

şekilde gidermek için görünür ışık fotokatalizörü olarak kullanılabilir. Nanomalzemeler, gelecekte ekonomik olarak verimli ve çevre dostu teknoloji geliştirme açısından daha fazla ilerleme kaydedildiğinde, endüstriyel ve atık su arıtma sistemlerinin vazgeçilmez bir bileşeni haline gelecektir.

Sorpsiyon, sorbat adı verilen bir maddenin, bazı fiziksel veya kimyasal etkileşimler yoluyla sorbent olarak adlandırılan başka bir maddeye adsorbe olduğu bir süreçtir. Sorbentler, kirlenmiş sudan organik ve inorganik kirleticilerin uzaklaştırılması için ayırma ortamı olarak su arıtımında ve arıtmada yaygın olarak kullanılmaktadır. Genel olarak, kirleticilerin emici yüzey üzerindeki sudaki emiş işlemi üç aşamada gerçekleşir: (i) kirleticinin sudan emici yüzeye taşınması, (ii) emici yüzeydeki adsorpsiyon ve (iii) sorbent içindeki taşıma. Nanoparçacıkların onları emici olarak çok etkili hale getiren iki önemli özelliği vardır. Bunlar, bulk partiküllerden daha yüksek spesifik yüzey alanlarına sahiptirler ve hedef kirleticilere karşı yakınlıklarını arttırmak için çeşitli kimyasal gruplarla kolaylıkla işlevselleştirilebilirler. Dahası, nanosorbentlerin, kirleticilerin emilmesinde yardımcı olan nanosize gözenekleri vardır. Nanosorbentler emilen kirleticileri çıkarıp yeniden üretmek suretiyle de kullanılabilirler. Örneğin, kendiliğinden bir araya getirilmiş 3D çiçek benzeri demir oksit nanostüktürlerinin, ağır metal iyonlarını etkili bir şekilde kaldıracağı ve kontamine suda bulunan organik boyaları adsorbe ettiği gösterilmiştir (Zhong, Hu, Liang, Cao, Song ve Wan, 2006). Nanoparçacıklar manyetik olduğundan manyetik ayırma yöntemi ile kolayca ayrılabilirler ve daha sonra 300 ° C'de katalitik yanma ile yenilenebilirler.

Karbon nanomalzemeleri, çeşitli organik ve inorganik kirleticilerin suda adsorbe edilmesi için yoğun şekilde kullanılmaktadır. Bu nanomalzemelerin arasından, aktif karbon, yüksek adsorpsiyon kapasitesi, yüksek termal kararlılık, yıpranma kayıplarına karşı mükemmel direnç ve düşük maliyet nedeniyle en popüler karbon malzemesidir. Çeşitli organik kirleticilerin ve sudaki kokulu kirleticilerin uzaklaştırılması için granüler aktif karbon (GAC) kullanılmıştır. Endüstriyel atık sudan aktifleştirilmiş karbon üzerine benzen ve toluenin adsorpsiyonu Asenjo ve ark. tarafından incelenmiş ve benzen (~ 400-500 mg / g) ve toluen (~ 700 mg / g) için yüksek adsorpsiyon kapasitesi bildirilmiştir. Aktif karbonun ayrıca Hg (II), Ni (II), Co (II), Cd (II), Cu (II), Pb (II), Cr (III) ve Cr (VI) gibi ağır metal iyonlarının uzaklaştırılması için etkili olduğu bulundu (Asenjo ve ark., 2011).

Aktif karbon ile birlikte, tek boyutlu karbon nanotüpleri (CNT'ler) ayrıca, yüksek spesifik yüzey alanı ve iyi termal ve kimyasal stabilite ve özellikle CNT'lerin reaktivitesi nedeniyle mükemmel bir adsorbent malzeme olarak çok dikkat çekiyorlar, bu CNT yüzeyini basitçe işlevselleştirmek suretiyle ayarlanabilir. Toksik 1,2-diklorobenzenin sudan kurşun ve kadmiyum ile birlikte adsorbe edilmesi için CNT'lerin uygulanması Luan ve arkadaşları tarafından incelenmiştir. Bu kirleticilerin adsorpsiyonunun, CNT'lerin morfolojisinden ve yüzey durumundan büyük ölçüde etkilenmesi gözlemlenmiştir; bu sayede, oksitleyiciler ile muamele edilmesi, bunların dağılabilirlikleri ile birlikte CNT'lerin artan adsorpsiyon kapasitesini göstermiştir. CNT'lerin diklorobenzene karşı adsorpsiyon kapasitesi de çok yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte, adsorpsiyon kapasitesi, atıl bir atmosferde yüksek sıcaklıkta (2200 ° C) tavlandığında düzgün yüzeyli kusursuz CNT'ler elde edildiğinde azalma gözlenmiştir. Bu nedenle, CNT'lerdeki kusurlar ve yüzey pürüzlülüğü adsorpsiyon işlemi için çok önemlidir (Peng, vd, 2003).

Bu kirleticilerin çok düşük konsantrasyonu, tipik olarak pikogram veya litre su litresi başına nanogramlar nedeniyle, organik kirleticilerin bir kısmının su gövdesinden tamamen kaldırılamadığı

gözenmiştir (Zhang vd, 2003). Bu tür kirleticilerin etkin bir şekilde uzaklaştırılması için biyolojik emiciler tipik olarak biyolojik veya tarımsal malzemelerden türetilmiş ve umut verici bulunmuştur. Geleneksel emici maddelerle karşılaştırıldığında, biyosorbentlerin düşük maliyet, yüksek verimlilik, düşük tarımsal ve biyolojik çamur gibi birçok avantajı vardır, ilave besin maddesi gereksinimi yoktur ve bunlar da rejeneratiftir.

Adsorbanlar olarak kullanılan yaygın oksitler çoğunlukla demir (Fe), manganez (Mn), silikon (Si), titanyum (Ti) ve tungsten (W) oksitleridir. Adsorban malzemeler olarak, metal oksitler düşük maliyetli malzemeler olmanın avantajlarına sahiptirler ve adsorpsiyon kapasitesini ve seçiciliğini ayarlamak için kolaylıkla işlevselleştirilebilirler. Fe-oksitlere dayanan nanosorbentler kısa bir süre önce sudaki çeşitli organik kirleticilerin giderilmesi için araştırılmıştır. Manyetik doğadan dolayı, Fe-oksit nanosorbentleri manyetik olarak sulu fazdan ayrılabilir. Fe-oksitler ayrıca ağır metal iyonları için mükemmel adsorpsiyon kapasitesi gösterdi (Hu, Wang ve Pan, 2010). Nanoyapılı tungsten oksit (WO_2) sudaki organik boyalar için çok yüksek adsorpsiyon kapasitesi göstermiştir. Talleb ve arkadaşları bir çinko-alüminyum tabakalı çift hidroksit nanosorbent geliştirdiler ve birkaç tekstil atık su atıklarından reaktif sarı 84 boyaları uzaklaştırmak için başarıyla uyguladılar (H. Abdolmohammad-Zadeh, Ghorbani ve Talleb 2013). Silika (SiO_2) gibi metalik olmayan oksitlerin nanosorbent olarak uygulanması, atık sulardan organik kirleticilerin ve ağır metallerin uzaklaştırılmasında umut verici sonuçlar doğurmuştur (Yantasee vd., 2010).

Sponza ve diğ. (2000) tarafından yapılan bir çalışmada Reaktif Black 5 ve Synozol Red boyaalarının anaerobik arıtma ile renksizleşebildikleri, kullanılan mikroorganizma kültürüne ve boya derişimine bağılı olarak %23 ile %78 arasında değışen KOİ giderme verimlerinin elde edilebileceğı belirlenmiştir. Rengin tamamının giderilmesi azo boyar maddelerin renk veren $N=N$ yapısının anaerobik kültür tarafından parçalanması ile mümkün olmuştur. KOİ'nin tamamen giderilememesi, meydana gelen ara ürünlerin anaerobik kültür tarafından parçalanamamasındandır. Güngörmedi ve diğ. (1999) tarafından *Trametes versicolor*'a Reaktif Red boyar maddesinin biyosorpsiyonunun araştırıldığı bir çalışmada % 92'lik bir boya giderimi tespit edilmiştir.

Tekstil sektörü başta olmak üzere yeryüzünde boyar madde kullanımının her geçen gün daha da hızla artması ve boyar madde arıtımında kullanılan mevcut yöntemlerin maliyetlerinin yüksek olması ve kısa sürede yeterli arıtım verimini yakalayamaması gibi nedenlerden dolayı daha verimli ve hızlı boyar madde arıtımı gerçekleştirebilecek yeni yöntemlere bir şans verme ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Bu çalışmada kullanılan elektrospın tekniğı ile üretilmiş membranlar ile boyar madde arıtımı, bu alanda yapılan ilk yapılan çalışmalar arasında bulunmaktadır.

YÖNTEM

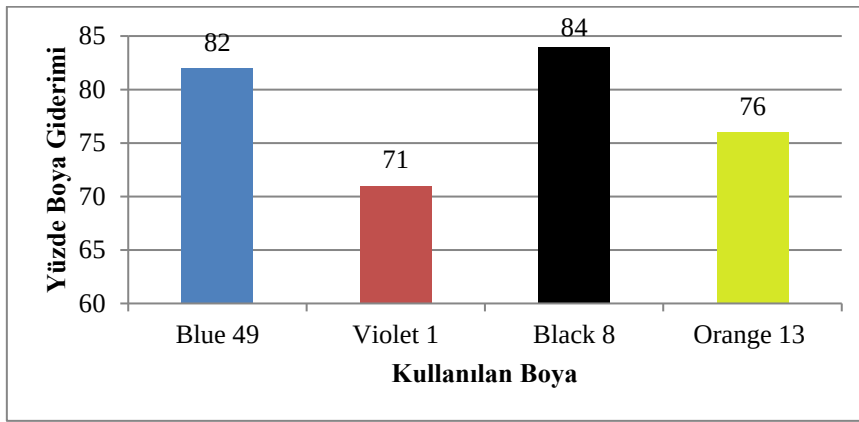
Kurutulan ipek 30 dakika 75/25 (v/v) etanol/su solüsyonuna yatırılmış ve daha sonra vakumlu etüvde tekrar kurutulmaya bırakılmıştır (Zhang, 2003). Böylelikle ipeğın üzerindeki kristallenme engellenmiştir. Etüvde kurutulan ipek TFA (trifloro asetikasit) ile çözülmüş, kaba filtre kağıdından süzölmüştür. Çözelti oda sıcaklığında bekletilerek TFA'nın uçması ve böylelikle ipeğın içindeki atıkların ayrılmasını sağlanmıştır.

Şekil 1: İpek nanofibriler membranların SEM görüntüleri.

Optimum boya konsantrasyonu

Çalışmada Blue 49, Violet 1, Black 8 ve Orange 13 boyaalarının her biri için ayrı ayrı 10, 20 ve 50 ppm lik konsantrasyonlarda boya stokları hazırlanmış ve giderim oranları araştırılmıştır.

10 ppm konsantrasyonda hazırlanan deney setinde Blue 49 için % 82, Violet 1 için % 71, Black 8 için % 84 ve Orange 13 için % 76 oranında boya giderim değerleri tespit edilmiştir (Şekil 2).

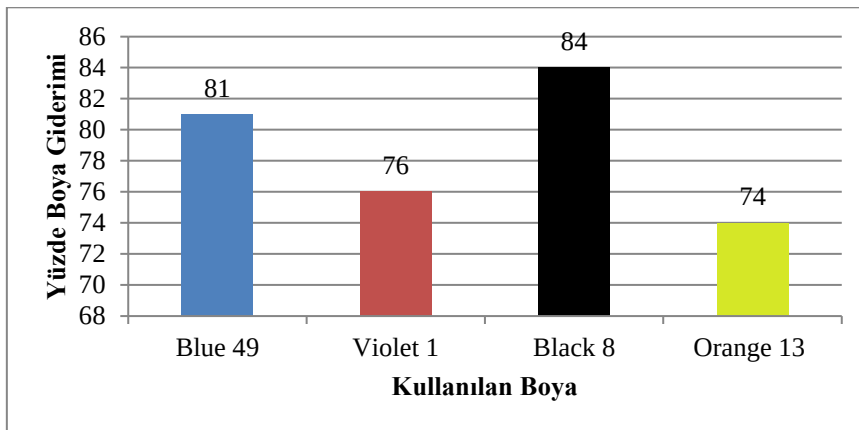


Şekil 2: 10 ppm boya konsantrasyonu için yüzde giderim değerleri.

Optimum pH Konsantrasyonu

Çalışmada Blue 49, Violet 1, Black 8 ve Orange 13 boyaalarının her biri için pH 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8 konsantrasyonları ayrı ayrı test edilmiştir.

pH 7'ye ayarlanan ortamda gerçekleştirilen giderim çalışmasında Blue 49 için % 81, Violet 1 için % 76, Black 8 için % 84 ve Orange 13 için % 74 oranında boya giderim değerleri tespit edilmiştir (Şekil 3).

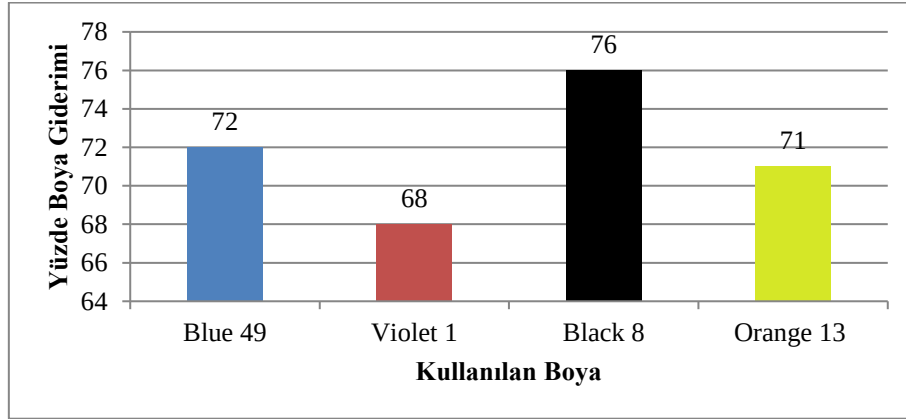


Şekil 3: pH 7’de yüzde boya giderim değerleri.

pH Optimizasyonu çalışmaları sonucunda sadece pH 2 ve 3 gibi düşük pH değerlerinde düşük giderim elde edilmiş pH 4, 5, 6, 7 ve 8 de birbirlerine yakın giderim değerleri elde edilmiştir.

Sıcaklık Optimizasyonu

Çalışmada Blue 49, Violet 1, Black 8 ve Orange 13 boyaalarının her biri için 10, 15, 20, 25, 30, 35 ve 40 °C sıcaklık değerlerinin boya giderimine etkisi ayrı ayrı test edilmiştir. 30°C’ye ayarlanan ortamda gerçekleştirilen giderim çalışmasında Blue 49 için % 72, Violet 1 için % 68, Black 8 için % 76 ve Orange 13 için % 71 oranında boya giderim değerleri tespit edilmiştir (Şekil 4).

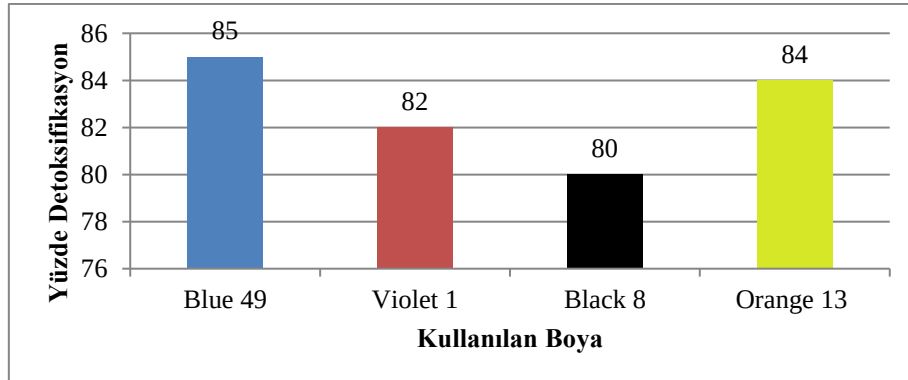


Şekil 4: 30°C’de yüzde boya giderim değerleri.

Sıcaklık optimizasyonu çalışmaları sonucunda sadece 10, 15 ve 20 gibi düşük sıcaklık değerlerinde düşük giderim elde edilmiş; 25, 30, 35 ve 40 °C değerlerinde ise birbirlerine yakın giderim değerleri elde edilmiştir.

Toksisite Çalışması

Stok boyalar ve arıtılmış örneklerin ayrı ayrı karşılaştırılması ile gerçekleştirilen toksisite çalışmaları sonucunda yapılan çalışma sonucunda Blue 49 için % 85, Violet 1 için % 82, Black 8 için % 80 ve Orange 13 için % 84 oranında arıtılmış örneklerin detoksifiye edildiği tespit edilmiştir (Şekil 5).





Şekil 5: Yüzde detoksifikasyon değerleri.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Sunulan çalışma kapsamında elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir;

- ✓ Bombyx mori ipek kozalarından serisin uzaklaştırılarak saf ipek fibroinleri elde edildi.
- ✓ TFA çözücüsünde %15 olarak çözünen İpek fibroinleri elektrospin yöntemiyle nanofibriler forma getirildi.
- ✓ SEM görüntülerinde fiber çapları 35-500 nm arasında değişen nanofiberler görüldü.
- ✓ Optimum boya konsantrasyonu 10 ppm olarak belirlendi.
- ✓ Optimum pH konsantrasyonu pH 7 olarak tespit edildi.
- ✓ Sıcaklık optimizasyonu çalışmaları sonucunda sadece 10, 15 ve 20 gibi düşük sıcaklık değerlerinde düşük giderim elde edilmiş; 25, 30, 35 ve 40 °C değerlerinde ise birbirlerine yakın giderim değerleri elde edildi.
- ✓ Uygulanan yöntem ile arıtılmış örneklerin toksisite değerlerinde % 80- 85 arası iyileşme elde edildi.

Kolay kullanılabilir olmaları, sentetik üretim maliyetinin düşük olması, kalıcı olmaları ve çeşitli renk seçeneklerine sahip olmalarıyla sentetik boyarmaddeler giderek doğal boyaların yerini almaya başlamıştır. Bununla birlikte tekstil, matbaa, plastik, kozmetik ve yiyecek gibi pek çok sektörde kullanımları artmaktadır (Aksu, 2003, 2004). Burada sözü edilen endüstrilerden elde edilen ürünlerin çeşitliliği ve yaygın kullanımları göz önünde bulundurulsa da üretim süreçlerinde oluşan atıkların genellikle renkli olmaları ve istenilmeyen bileşikler içermeleri nedeni ile çevresel kirleticiler olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Renkli boyarmaddeler alıcı ortamın içine ışığın girmesini engelleyerek fotik zonun azalmasında ya da tamamen kaybolmasına neden olarak fotosentetik aktiviteye engel olmaktadır (Robinson, McMullan, Marchant ve Digg. 2001). Ayrıca, özellikle reaktif boyarmaddeler yapılarındaki aromatik aminler dolayısıyla canlılara karşı toksik, mutajen, kanserojen ve alerjen etki gösterebilmektedir (Radha, vd. 2008). Tüm bu istenilmeyen etkilerin yanı sıra alıcı ortamların rekreasyonel kullanımlarını olumsuz etkilemesi açısından da tekstil atık sularının alıcı ortamlarda bulunması istenilmemektedir. Son birkaç yıldır boyar maddelerin alıcı ortamlardan uzaklaştırılmalarıyla hatta alıcı ortama atılmadan renk giderimi yapılarak arıtılmaları üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Reaktif boyarmaddeler azo boyalar temel alınarak kromofor bölgeleri vinil sülfat gibi farklı reaktif gruplarla bağlanmıştır. Bu nedenle diğer boyarmaddelerden farklıdır ve elyafa kovalent bağlarla bağlanırlar ve tekstil endüstrisinde en sık kullanılan boyar maddelerdir (Clarke and Anliker, 1980; Sumathi and Manju, 2000). Uzaklaştırılması çok zor olan bu boyar maddeler kimyasal koagülasyon/flokülasyon, ozonlama oksidasyon, adsorpsiyon gibi teknikler uygulanarak giderilmeye çalışılmaktadır. Aktif karbon da boyar madde gideriminde kullanılan etkili bir biyosorbent olmasına rağmen maliyetinin yüksek olması kullanım alanlarını kısıtlamaktadır (El- Geundi, 1991; Choy vd. 1999; Al-Degs vd. 2000). Bu durum araştırmacıları küspe, turba kömürü, kitosan, pirinç kabuğu, ağaç, okaliptüs kabukları ve toprak gibi etkili ve ucuz alternatif materyaller bulmaya yöneltmiştir (Juang vd. 1997; Ramakrishna and Viraraghavan, 1997; Morais, vd. 1999).

Çalışma kapsamında gerçekleştirilen pH optimizasyonu çalışmalarında pH 7 olarak belirlenmiştir. Yapılan literatür çalışmalarında pH'ın biyosorpsiyon kapasitesi için çok önemli olduğu belirtilmiş ve

mikroorganizmalar ile yapılan adsorpsiyon çalışmalarında düşük pH değerlerinin; polimerler ile yapılan çalışmalarda nötr pH değerlerinin kullanıldığı tespit edilmiştir (Viraraghavan, 2001; Khattri, 2000, Gregorio, 2005).

Çalışma kapsamında gerçekleştirilen sıcaklık optimizasyonu çalışmalarında 10-20 derece arasında düşük giderim verimi elde edilirken 25-35 derece arasında daha yüksek giderim değerleri elde edilmiştir. Polimerik materyaller ile yapılan benzer çalışmalarda da 25-30 °C arasında yüksek giderim değerleri elde edildiği rapor edilmiştir (Bhattacharya ve Sarma, 2003).

Sıcaklık değeri 45 °C'ye kadar arttırıldığı durumlarda da biyosorpsiyon veriminde önemli bir değişim görülmemiştir. Bu durum, tekstil endüstrilerinin çıkış suları içinde geliştirilen renk giderim uygulamasının kullanılabilir olduğunu göstermektedir.

Arıtılmış örnekler ile stok boya solüsyonlarının karşılaştırıldığı toksisite testinde ise % 85 gibi yüksek detoksifikasyon değerleri elde edilmiştir. Toksisitedeki bu değişim bize biyosorbent ile muamele edilmiş boyarmaddelerin önemli ölçüde toksisitesinin azaldığını göstermiştir.

Marmagne ve Coste tarafından 1996 yılında 12 farklı boya ile yapılan membran filtrasyon çalışmasında mikro filtrasyon teknikleri ile % 20 ile 30 civarında giderim elde edebildiklerini fakat nanofiltrasyon teknikleri ile bu oranın % 90'lı rakamlara çıkartılabileceğini belirtmişlerdir (Marmagne, 1996).

Boyar madde gideriminde çeşitli polimerlerin kullanılması ile ilgili çok fazla çalışma bulunmaktadır. Fakat nanoteknolojik bir yöntem olan elektrospin tekniği ile üretilmiş membranların kullanıldığı çalışma sayısı literatürde yok denecek kadar azdır. Elektrospin yönteminin basit ve ucuz bir teknik olması ve istenilen her türlü polimeri saf ya da karışım halinde farklı membran sistemlerine dönüştürme kapasitesine sahip olması nedeni ile bu alanda daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Nanofiber dokuya sahip bu materyallerin üretimi ile yüzey alanı daha da genişlediğinden arıtım teknolojisinde bu materyallerin kullanım potansiyeli bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Yapılan çalışma kapsamında önerilen teknik ile hem daha yüksek başarı elde edilmiş hem de malzeme nano dokuya sahip bir filtre olarak sentezlendiğinden büyük ölçekli endüstriyel arıtım sistemlerinde kullanılma ihtimali olan yeni bir ürün ortaya çıkarılmıştır. Ortaya çıkarılan bu model bilimsel bilgi birikimine önemli bir katkı sağlayacak nitelikte etkileyici bir tasarıma ve maliyet avantajlarına sahip olması ve boya gideriminde nanoteknolojinin kullanılmasıyla gelecekte yapılacak nanoteknoloji temelli çalışmaların önünün açılması hedeflenmiştir.

KAYNAKÇA

Abdolmohammad-Zadeh, H., Ghorbani, E. ve Talleb, Z. (2013), J. Iran. Chem. Soc. 10,1.

Aksu, Z. (2003), Reactive dye bioaccumulation by *saccharomyces cerevisiae*, Process Biochem, 38, 1437-1444.

Aksu, Z. (2004), Application of biosorption for the removal of organic pollutants: a review, Process Biochem, 40, 997-1026.

- Al-Degs, Y., Khraisheh, M.A.M., Allen, S.J., and Ahmad, M.N., (2000), Effect of carbon surface chemistry on the removal of reactive dyes from textile effluent. *Water Res.* 34, 927.
- Asenjo, N. G., Alvarez, P., Granda, M., Blanco, C., Santamaria R. ve Menendez, R. (2011), *J. Hazard Mater.* 192, 1525.
- Bhattacharyya, K.G. ve Sarma, A. (2003). Adsorption characteristics of the dye, Brilliant Green, on Neem leaf powder. *Dyes Pigm.* 57, 211–222.
- Choy, K.K.H., McKay, G., ve Porter, J.F. (1999), Sorption of acid dyes from effluents using activated carbon. *Res. Conser. Recyc.* 27, 57–71.
- Clarke, E. and Anliker, R. (1980), *Organic Dyes and Pigments. The Handbook of Environmental Chemistry*, 3, 181-215.
- El-Geundi, M.S. (1991), Color removal from textile effluents by adsorption techniques, *Water Res.* 25, 271–273.
- Gregorio, C. (2005), Recent development in polysaccharide-based materials used as adsorbents in wastewater treatment. *Prog. Polym. Sci.*, 30, 38-70.
- Güngörmedi, G., Şaşmaz S., Aytar P., Gedikli S., Ünal A., Çabuk A. ve Kolankaya N. (2009), *Trametes versicolor* biyokütlesi ile reaktif red 198 boyarmaddesinin biyosorpsiyonu. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi Cilt:XXII, Sayı:2.*
- He Ji Huan, Liu Yong, Mo Lu Feng, Wan Yu Qin and Xu Lan (2008), *Electrospun Nanofibres and Their Applications*, iSmithers, ISBN: 978-1-84735-145-6, Shawbury.
- Hu, H., Wang Z. ve Pan, L. (2010), *Journal of Alloys and Compounds*, 492, 656.
- Juang, R.S., Tseng, R.L., Wu, F.C. ve Lee, S.H. (1997), Adsorption behavior of reactive dyes from aqueous solutions on chitosan, *J. Chem. Technol. Biotechnol.* 70, 391– 399.
- Khatti, S. D. ve Singh, M. K. (2000) *Colour Removal from Synthetic Dye Wastewater Using a Bioadsorbent*, *Water, Air, and Soil Pollution* volume 120, pages 283–294.
- Liu, Y., Shao, Z., Zhou, P., Chen, X., (2004), Thermal and crystalline behaviour of silk fibroin/nylon 66 blend films, *Polymer*, 45 : 7705.
- Marmagne, O. ve Coste, C., (1996), Color removal from textile plant effluents. *American Dyestuff Reporter*. April, 15-21.
- Morais, L.C., Freitas, O.M., Goncalves, E.P., Vasconcelos, L.T. ve Gonzalez Beca, C.G. (1999), Reactive dyes removal from wastewaters by adsorption on eucalyptus bark: variables that define the process, *Water Res.* 33, 979–988.
- Peng, X., Li, Y. Luan, Z., Di, Z., Wang, H., Tian, B., ve Z. Jia, (2003), *Chem. Fiz. Lett.* 376, 154.
- Radha, M. A. (2008), Atık sularda karbon aerogel ile ağır metal tutunması, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.



- Ramakrishna, K.R. ve Viraraghavan, T. (1997), Dye removal using low cost adsorbents, *Water Sci. Technol.*, 36, 189–196.
- Robinson, T. McMullan, G. Marchant, R. ve Digg, P. (2001), Remediation of dyes in textile effluent: a critical review on current treatment technologies with a proposed alternative, *Bioresource Technology*, 77, 247-255.
- Sponza, D., Işık, M. ve Atalay, H. (2000), Reaktif black 5 ve synozol red azo boyalarının anaerobik arıtılabilirliği, pp.19-34, I.T.Ü. 7. Endüstriyel Kirlenme Kontrolü Sempozyumu, İstanbul.
- Sumathi, S., ve Manju, B.S. (2000), Uptake of reactive textile dyes by *Aspergillus foetidus*, *Enzyme Microbiol. Technol.* 27, 347–352.
- Viraraghavan, T. (2001), Fungal decolorization of dye wastewaters: a review, *Biores. Technol.*, 79, 251-262.
- Yantasee, W., Rutledge, R.D., Chouyyok, W., Sukwarotwat, V., Orr, G., Warner, C.L., Warner, G. E., Fryxell, R.J. Wiacek, C. Timchalk, R.S. (2010), Functionalized Nanoporous Silica for the Removal of Heavy Metals from Biological Systems, *Adsorption and Application. Acs Appl Mater Inter*, 2, 2749-2754.
- Zhang, Z.L., Hong, H. S., Zhou, J. L., Huang J. ve Yu, G. (2003). *Chemosphere* 52, 1423-1428.
- Zhong, L.S., Hu, J. S., Liang, H.P., Cao, A.M, Song, W.G. ve Wan, L.J. (2006), *Adv. Mater.* 18, 2426.

Stability of Porous Orthotropic Cylindrical Panel Resting On Winkler Foundation via Hyperbolical Shear Deformation Theory

Yavuz DEMİR¹, Ferruh TURAN²

¹E-mail:yavuzsdemir@hotmail.com, Ondokuz Mayıs University, Engineering Faculty, Department of Civil Engineering, Samsun/TURKEY.

²E-mail:ferruh.turan@omu.edu.tr, Ondokuz Mayıs University, Engineering Faculty, Department of Civil Engineering, Samsun/TURKEY.

Abstract

Micro-voids or porosity may occur during the production of structural elements. Therefore, material properties such as Young modulus, shear modulus, and density vary as a function of coordinates. So, the presence of porosity affects the structural elements' performance. Cylindrical panels are also used as structural elements in the body of aircraft. The primary goal of this study is to analyze the effect of micro-voids/porosity and an elastic foundation on orthotropic cylindrical panels. Porosity is modeled with a trigonometric function through the panel's thickness, and the elastic foundation is modeled with Winkler foundation parameters. The buckling analysis of porous orthotropic cylindrical panels is performed via hyperbolical shear deformation theory. The critical buckling loads are compared with the literature to verify the study's accuracy. After the validation, the critical buckling loads are analyzed for the various panel configurations, orthotropy ratios, and Winkler foundation parameters. The influence of porosity and elastic foundation on the panels' buckling behavior is discussed in detail.

Keyword: Buckling, porosity, porous panel, shear deformation, orthotropy, elastic foundation.

Özet

Yapı elemanlarının üretimi esnasında mikro boşluklar veya gözenekler oluşabilmektedir. Bu nedenle Young modülü, kayma modülü ve yoğunluk gibi malzeme özellikleri koordinatların fonksiyonu olarak değişim göstermektedir. Dolayısıyla gözeneklilik yapı elemanlarının performansını etkilemektedir. Silindirik paneller uçak gövdesinde yapı elemanı olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmanın temel amacı, mikro boşlukların/gözenekliliğin ve elastik temelin ortotropik silindirik paneller üzerindeki etkisini analiz etmektir. Gözeneklilik, panel kalınlığı boyunca trigonometrik bir fonksiyonla modellenmektedir ve elastik temel, Winkler temel parametreleriyle modellenmektedir. Gözenekli ortotropik silindirik panellerin burkulma analizi, hiperbolik kayma deformasyon teorisi ile gerçekleştirilir. Kritik burkulma yükleri, çalışmanın doğruluğunu ispatlamak için literatürle karşılaştırılmaktadır. Doğrulamadan sonra, çeşitli panel konfigürasyonları, ortotropi oranları ve Winkler temel parametreleri için kritik burkulma yükleri analiz edilmektedir. Gözenekliliğin ve elastik temelin, panellerin burkulma davranışı üzerindeki etkisi ayrıntılı olarak irdelenmektedir.

Anahtar kelimeler: Burkulma, gözeneklilik, gözenekli panel, kayma deformasyon, ortotropi, elastik temel

INTRODUCTION

The internal micro-voids in the material characterize porous materials. Therefore, the material's mechanical properties vary continuously depending on the desired direction. So, different porosity distributions can lead to different material properties. Such porous materials are widely used in fields such as automotive, plane, aerospace, and construction due to their extraordinary properties, such as energy absorption, low thermal conductivity, and high specific strength. Therefore, it is essential to investigate the structural performance of cylindrical panels made of such materials. Considering the

significant properties of porous material in engineering fields, researchers have investigated the static and dynamic performance of FGM shell-type structural elements (Boroujerdy and Eslami, 2014; Daikh and Megueni, 2018; Hajlaoui et al., 2015; Kandasamy et al., 2016; Kar and Kanoria, 2009; Khayat et al., 2017; Mahi and Tounsi, 2015; Seifi and Avatefi, 2016; Shahsiah et al., 2006; Sobhy, 2013; Van Dung et al., 2017). Due to some defects in the production of functionally graded materials, the material may occur in a porous form. For this reason, analyzing the static and dynamic performances of structural elements made of such porous materials is significant. The influence of micro-voids or porosities is investigated using classical shell theory (Chen et al., 2022; Esen and Özmen, 2022; Kiarasi et al., 2021; R. Kumar et al., 2022; Pan et al., 2021; Teng and Xi, 2021; Zhong et al., 2021; Zhou et al., 2020) and various shear deformation theories (Ansari et al., 2021; Dhuria et al., 2021; Hung et al., 2022; Khorshidvand and Damercheloo, 2021; P. Kumar and Harsha, 2022; Y. Kumar et al., 2021; Wang et al., 2022; Wei and Tahoun, 2021; Yüksel and Akbaş, 2021; Zenkour and Aljadani, 2022). In some engineering applications, shell-type structural elements are assumed to be on elastic foundations. Therefore, it is crucial to investigate the effects of elastic foundations on the mechanical behavior of such structural elements. The bending, stability, and vibration problems of structural elements on the elastic foundation have attracted the attention of many researchers. There are many studies on the mechanical behavior of structural elements resting on elastic foundations. These studies are investigated based on the classical shell theory (Dong et al., 2018; Foroutan et al., 2021; Hoa et al., 2018) and various shear deformation theories (Benahmed et al., 2017; Huang et al., 2019; Rahul Kumar et al., 2019; Thai et al., 2013; Zamani et al., 2017; Zenkour and Radwan, 2016). This study includes the buckling analysis of the porous orthotropic cylindrical panels resting on Winkler's foundation. This analysis investigates the influence of porosity and elastic foundation on the cylindrical panels' stability. So, various porosity distributions, geometrical configurations, and foundation parameters are considered.

MATHEMATICAL MODEL and STRESS – STRAIN RELATIONS

Consider a porous orthotropic cylindrical panel resting on a Winkler foundation with a thickness (h), x –edge length (a), y –edge length (b), and x –axis radius (R_x). The Cartesian coordinate system (x, y, z) is established, in which the (x, y) surface is on the middle surface of the panel and z is the thickness direction as shown in Fig 1.

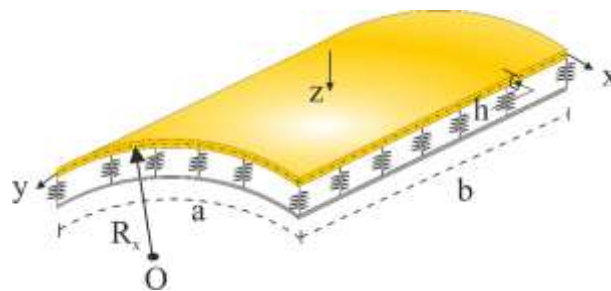


Fig. 1. Porous orthotropic cylindrical panel resting on a Winkler foundation

The panel considers two types of porosity distributions, namely C-1 (non-porous case) and C-2 (porous case). The Young and shear modulus of porous orthotropic materials vary through the thickness direction based on the porosity distribution function. The variation of Young's modulus $E(z)$ and shear modulus $G(z)$ across the thickness of the panel can be described as follows:

$$E_j(z) = [1 - \alpha\beta(z)]E_{0j}, G_{ji}(z) = [1 - \alpha\beta(z)]G_{0ji}, j = 1, 2; i = 2, 3 \quad (1)$$

where

$$\beta(z) = \cos\left(\frac{\pi z}{h}\right), C - 2 \quad (2)$$

in which E_{01} , E_{02} , G_{012} , G_{013} , and G_{023} are mechanical properties of non-porous material. α is the porosity coefficient and is defined in the range of $0 \leq \alpha < 1$. Non-porous case (C-1) occurs by substitution $\alpha = 0$ in Eq. (1). The displacement field included the shear deformation effect is presented as:

$$U(x, y, z) = U_0 - zW_{0,x} + \theta(z)X; V(x, y, z) = V_0 - zW_{0,y} + \theta(z)Y; W(x, y, z) = W_0 \quad (3)$$

where U_0 , V_0 , W_0 , and X , Y are the displacements and rotations of transverse normal on the middle surface, respectively. $\theta(z)$ is the shape function corresponding to transverse shear strains and stresses along the thickness. Moreover, the displacement field of the classical shell theory (CST) can be obtained by setting $\theta(z) = 0$. The displacement model (3) results in the following kinematic relations:

$$\begin{aligned} \begin{Bmatrix} \varepsilon_x \\ \varepsilon_y \\ \gamma_{xy} \end{Bmatrix} &= \begin{Bmatrix} U_{0,x} - r_x W_0 \\ V_{0,y} \\ U_{0,y} + V_{0,x} \end{Bmatrix} - z \begin{Bmatrix} W_{0,xx} \\ W_{0,yy} \\ 2W_{0,xy} \end{Bmatrix} + \theta(z) \begin{Bmatrix} X_{,x} \\ Y_{,y} \\ X_{,y} + Y_{,x} \end{Bmatrix}, \begin{Bmatrix} \gamma_{xz} \\ \gamma_{yz} \end{Bmatrix} = \theta_{,z}(z) \begin{Bmatrix} X \\ Y \end{Bmatrix}, \\ \theta(z) &= \frac{h}{2} \tanh\left(2\frac{z}{h}\right) - \frac{4}{3 \cosh^2(1)} \frac{z^3}{h^2}, \quad r_x = \frac{1}{R_x} \end{aligned} \quad (4)$$

Hooke's law for a porous orthotropic cylindrical panel is described as:

$$\sigma_x = e_{11}\varepsilon_x + e_{12}\varepsilon_y, \sigma_y = e_{21}\varepsilon_x + e_{22}\varepsilon_y, \tau_{xy} = e_{66}\gamma_{xy}, \tau_{yz} = e_{44}\gamma_{yz}, \tau_{xz} = e_{55}\gamma_{xz} \quad (5)$$

where

$$\begin{aligned} e_{11} &= \frac{E_1(z)}{1 - \nu_{12}\nu_{21}}; e_{12} = \frac{\nu_{21}E_1(z)}{1 - \nu_{12}\nu_{21}}; e_{21} = \frac{\nu_{12}E_2(z)}{1 - \nu_{12}\nu_{21}}; e_{22} = \frac{E_2(z)}{1 - \nu_{12}\nu_{21}}; \\ e_{66} &= G_{12}(z); e_{44} = G_{23}(z); e_{55} = G_{13}(z) \end{aligned} \quad (6)$$

To derive the governing equations of a porous orthotropic cylindrical panel resting on a Winkler foundation, the Virtual work principle can be expressed as

$$\delta \bar{U}_s + \delta \bar{U}_f - \delta \bar{W} = 0 \quad (7)$$

The variation in strain energy of the porous orthotropic cylindrical panel is described as follows:

$$\delta \bar{U}_s = \int_A \int_{-0.5h}^{0.5h} (\sigma_x \delta \varepsilon_x + \sigma_y \delta \varepsilon_y + \tau_{xy} \delta \gamma_{xy} + \tau_{xz} \delta \gamma_{xz} + \tau_{yz} \delta \gamma_{yz}) dz dA \quad (8)$$

The variation in external virtual work due to constant in-plane edge loads (s_x, s_y, s_{xy}) is expressed by

$$\delta \bar{W} = \int_A (s_x W_{0,xx} + 2s_{xy} W_{0,xy} + s_y W_{0,yy}) \delta W_0 dA \quad (9)$$

The variation in strain energy of the Winkler elastic foundation is described as follows:

$$\delta \bar{U}_f = \int_A [k_w W_0] \delta W_0 dA \quad (10)$$

Considering displacement-strain relations and stress-strain relations, and applying integration by parts and the fundamental lemma of variational calculus and collecting the coefficients of δU_0 , δV_0 , δW_0 , δX , and δY give the following equations of cylindrical panel:

$$\begin{aligned} n_{x,x} + n_{xy,y} &= 0; \quad n_{y,y} + n_{xy,x} = 0; \\ m_{x,xx} + 2m_{xy,xy} + m_{y,yy} + r_x n_x + s_x W_{0,xx} + 2s_{xy} W_{0,xy} + s_y W_{0,yy} - k_w W_0 &= 0; \\ p_{x,x} + p_{xy,y} - q_{xz} &= 0; \quad p_{y,y} + p_{xy,x} - q_{yz} = 0; \end{aligned} \quad (11)$$

where

$$\begin{aligned} \{n_x, n_y, n_{xy}, q_{xz}, q_{yz}\} &= \int_{-0.5h}^{0.5h} (\sigma_x, \sigma_y, \tau_{xy}, \theta_{,z}(z)\tau_{xz}, \theta_{,z}(z)\tau_{yz}) dz \\ \{m_x, m_y, m_{xy}, p_x, p_y, p_{xy}\} &= \int_{-0.5h}^{0.5h} (z\sigma_x, z\sigma_y, z\tau_{xy}, \theta(z)\sigma_x, \theta(z)\sigma_y, \theta(z)\tau_{xy}) dz \end{aligned} \quad (12)$$

The first and fourth equations of Eq. (11) should be derived with respect to x , while the second and fifth equations should be derived about y . We obtain the subsequent equations:

$$\begin{aligned} n_{x,xx} + n_{xy,xy} &= 0; & n_{y,yy} + n_{xy,xy} &= 0; \\ m_{x,xx} + 2m_{xy,xy} + m_{y,yy} + r_x n_x + s_x W_{0,xx} + 2s_{xy} W_{0,xy} + s_y W_{0,yy} - k_w W_0 &= 0; \\ p_{x,xx} + p_{xy,xy} - q_{xz,x} &= 0; & p_{y,yy} + p_{xy,xy} - q_{yz,y} &= 0; \end{aligned} \quad (13)$$

The governing differential Eq. (11) is present in terms of displacement components as follows:

$$A_{11}U_{0,xxx} + A_{66}U_{0,xyy} + (A_{12} + A_{66})V_{0,xyy} - B_{11}W_{0,xxx} - (B_{12} + 2B_{66})W_{0,xyy} - r_x A_{11}W_{0,xx} + C_{11}X_{,xxx} + C_{66}X_{,xyy} + (C_{12} + C_{66})Y_{,xyy} = 0 \quad (14a)$$

$$(A_{21} + A_{66})U_{0,xyy} + A_{66}V_{0,xyy} + A_{22}V_{0,yyy} - (B_{21} + 2B_{66})W_{0,xyy} - B_{22}W_{0,yyy} - r_x A_{21}W_{0,yy} + (C_{21} + C_{66})X_{,xyy} + C_{66}Y_{,xyy} + C_{22}Y_{,yyy} = 0 \quad (14b)$$

$$\begin{aligned} B_{11}U_{0,xxx} + (B_{21} + 2B_{66})U_{0,xyy} + (B_{12} + 2B_{66})V_{0,xyy} + B_{22}V_{0,yyy} \\ + r_x(A_{11}U_{0,x} + A_{12}V_{0,y}) - D_{11}W_{0,xxx} - (D_{12} + D_{21} + 4D_{66})W_{0,xyy} \\ - D_{22}W_{0,yyy} - r_x(2B_{11}W_{0,xx} + (B_{12} + B_{21})W_{0,yy}) + E_{11}X_{,xxx} \\ + (E_{21} + 2E_{66})X_{,xyy} + (E_{12} + 2E_{66})Y_{,xyy} + E_{22}Y_{,yyy} \\ + r_x(C_{11}X_{,x} + C_{12}Y_{,y}) - r_x^2 A_{11}W_0 + s_x W_{0,xx} + 2s_{xy} W_{0,xy} + s_y W_{0,yy} \\ - k_w W_0 = 0 \end{aligned} \quad (14c)$$

$$C_{11}U_{0,xxx} + C_{66}U_{0,xyy} + (C_{12} + C_{66})V_{0,xyy} - E_{11}W_{0,xxx} - (E_{12} + 2E_{66})W_{0,xyy} - r_x C_{11}W_{0,xx} + F_{11}X_{,xxx} + F_{66}X_{,xyy} + (F_{12} + F_{66})Y_{,xyy} - D_{55}X_{,x} = 0 \quad (14d)$$

$$(C_{21} + C_{66})U_{0,xyy} + C_{66}V_{0,xyy} + C_{22}V_{0,yyy} - (E_{21} + 2E_{66})W_{0,xyy} - E_{22}W_{0,yyy} - r_x C_{21}W_{0,yy} + (F_{21} + F_{66})X_{,xyy} + F_{66}Y_{,xyy} + F_{22}Y_{,yyy} - D_{44}Y_{,y} = 0 \quad (14e)$$

The stiffness coefficients for the porous orthotropic cylindrical panel are taken as:

$$\begin{aligned} (A_{ij}, B_{ij}, C_{ij}, D_{ij}, E_{ij}, F_{ij}, D_{il}) &= \int_{-0.5h}^{0.5h} \left(1, z, \theta(z), z^2, z\theta(z), [\theta(z)]^2, (\theta_{,z}(z))^2 \right) e_{ij} dz; \quad i, j \\ &= 1, 2, 6; \quad l = 4, 5 \end{aligned} \quad (15)$$

The solution of Eq. (14) for the porous orthotropic cylindrical panel resting on a Winkler foundation can be constructed. The panel is assumed to have simply-supported edges, and the boundary condition are given as follows:

$$V_0 = W_0 = m_x = Y = 0 \text{ at } x = 0, a; \quad U_0 = W_0 = m_y = X = 0 \text{ at } y = 0, b \quad (16)$$

The following displacement functions are chosen to satisfy the simply-supported boundary conditions of the panel:

$$\begin{aligned} U_0 &= \hat{U} \cos(\lambda x) \sin(\mu y), \quad V_0 = \hat{V} \sin(\lambda x) \cos(\mu y), \quad W_0 = \hat{W} \sin(\lambda x) \sin(\mu y), \\ X &= \hat{X} \cos(\lambda x) \sin(\mu y), \quad Y = \hat{Y} \sin(\lambda x) \cos(\mu y), \quad \lambda = \frac{m\pi}{a}, \quad \mu = \frac{n\pi}{b} \end{aligned} \quad (17)$$

where $(\hat{U}, \hat{V}, \hat{W}, \hat{X}, \hat{Y})$ are arbitrary coefficients. Introducing Eq. (17) into Eq. (14) and applying the Galerkin method give the following eigenvalue problem. Thus, the closed-form solution of buckling load can be obtained as:

$$S = -\frac{4}{ab} \left(\frac{H_{31}\bar{H}_{31} + H_{32}\bar{H}_{32} + H_{33}\bar{H}_{33} + H_{34}\bar{H}_{34} + H_{35}\bar{H}_{35}}{(\lambda^2 + \mu^2)\bar{H}_{33}} \right) \quad (18)$$

where $H_{3j} (j = 1, 2, \dots, 5)$ are the coefficients depending on the material properties, and $\bar{H}_{3i} (i = 1, 2, \dots, 5)$ are cofactor terms. The buckling load based on the classical shell theory can be found by setting $\theta(z) = 0$. The critical buckling load can also be obtained by minimizing Eq. (18) according to the wavenumbers.

RESULTS and DISCUSSION

In this section, two numerical examples are presented to verify the accuracy of the present solutions. The Winkler foundation parameters are referred from existing literature for verification purposes. After the validation study, various numerical examples are presented and discussed in detail. For convenience, the following nondimensional relations are used:

$$\bar{S} = S_{cr}b^2/D, \hat{S} = S_{cr}a^2/\pi^2D, \bar{k}_w = k_w a^4/D, D = E_{01}h^3/12(1 - \nu_{12}\nu_{21}) \quad (19)$$

The nondimensional critical buckling loads $\bar{S}$ of an isotropic ($\nu_{12} = \nu_{21} = 0.3$) rectangular ($b = 2a$) plate ($r_x \rightarrow 0$) are given in Table 1 for various side-to-thickness parameters. The obtained results are compared with those given by Thai et al. (2013). The results of present study are in good agreement with those reported by (Thai et al., 2013).

Table 1. Comparison of nondimensional critical buckling loads $\bar{S}$ of non-porous isotropic rectangular plate ($r_x \rightarrow 0, m = n = 1$).

a/h	Thai et al. (2013)	Present
5	54.0737	54.0703
10	59.5856	59.5682
100	61.6633	61.6412
1000	61.6848	61.6627

Another comparison of nondimensional critical buckling loads $\hat{S}$ of an isotropic ($\nu_{12} = \nu_{21} = 0.3$) thin ($a/h = 1000$) square plate ($r_x \rightarrow 0$) is presented in Table 2 for various Winkler's foundation parameters. The obtained results are compared with those reported by Sobhy (2013) based on shear deformation theory. There is a good agreement between the compared results.

Table 2. Comparison of nondimensional critical buckling loads $\hat{S}$ of non-porous isotropic square plate ($r_x \rightarrow 0, m = n = 1, a/h = 1000$).

$\bar{k}_w$	Sobhy (2013)	Present
0	3.99998	3.99774
100	5.02658	5.02434

Numerical examples for critical buckling load are presented for porous orthotropic cylindrical panels resting on the Winkler foundation based on the classical shell theory (CST) and shear deformation theory (SDT). The orthotropic material properties are as follows:

$$E_{01} = 137.895GPa, E_{02} = 8.963GPa, G_{012} = G_{013} = 7.102GPa, G_{023} = 6.205GPa, \nu_{12} = 0.3$$

Based on the CST and SDT solutions, comprehensive results of critical buckling load ($\bar{S}$) are presented in Table 3 for various orthotropy ratios (E_{01}/E_{02}) and Winkler's foundation parameters ($\bar{k}_w$). In the table, the side-to-thickness ratio a/h , aspect ratio a/b , and porosity coefficient α are taken to be 10, 1.5, and 0.8, respectively. In addition, two Winkler's foundation parameters are considered. Fig. 2 is the graphical representation of Table 3. Table 3 and Fig. 2 show that critical buckling loads of non-porous/porous orthotropic cylindrical panels diminish with an increase in the orthotropy ratio. Also, critical buckling loads of non-porous/porous panels resting on the elastic foundation are more significant than those of the panels without foundation. Porous panels' critical loads are smaller than non-porous ones. The shear deformation effect on the critical buckling loads of the non-porous/porous panels increases with a rising orthotropy ratio. This effect is more significant in C-2 and foundation cases than in other cases.

Table 3. Variation of critical buckling load versus orthotropy ratios for various Winkler's foundation parameters ($R_x/a = 2$).

<i>CST</i>			<i>SDT</i>	
$\bar{k}_w = 0$				
E_{01}/E_{02}	$C - 1$	$C - 2$	$C - 1$	$C - 2$
5	1.934(1,1)	1.309(1,1)	1.803(1,1)	1.131(1,1)
15	0.957(1,1)	0.655(1,1)	0.830(1,1)	0.497(1,1)
25	0.754(1,1)	0.521(1,1)	0.605(1,1)	0.346(1,1)
35	0.666(1,1)	0.462(1,1)	0.495(1,1)	0.272(1,1)
45	0.617(1,1)	0.430(1,1)	0.426(1,1)	0.227(1,1)
$\bar{k}_w = 100$				
E_{01}/E_{02}	$C - 1$	$C - 2$	$C - 1$	$C - 2$
5	2.390(1,1)	1.765(1,1)	2.196(2,1)	1.317(2,1)
15	1.413(1,1)	1.111(1,1)	1.286(1,1)	0.709(2,1)
25	1.210(1,1)	0.977(1,1)	1.009(2,1)	0.524(3,1)
35	1.123(1,1)	0.919(1,1)	0.835(2,1)	0.411(3,1)
45	1.074(1,1)	0.886(1,1)	0.721(2,1)	0.345(3,1)

The influence of shear deformation on the critical buckling loads of porous panels resting on elastic foundation increases (34.7%) with an increase in the orthotropy ratio from 5 to 45. The maximum shear deformation effect difference between the foundation and non-foundation cases is (14%) for C-2 panels and (3%) for C-1 panels. Depending on the increase in the orthotropy ratio, the influence of porosity on the critical buckling loads of porous panels decreases for CST and increases for SDT. The presence of an elastic foundation increases the porosity effect for SDT while decreasing it for CST. The effect of porosity on the critical buckling loads of porous panels resting on elastic foundation increases (12.2%) for SDT with an increase in the orthotropy ratio from 5 to 45. However, it diminishes (8.6%) for CST. The maximum porosity effect difference between the foundation and non-foundation cases (12.8%) for CST and (5.4%) for SDT. The foundation effect on the critical buckling loads of the non-porous/porous panels rises with an increasing orthotropy ratio. This effect is more significant in C-2 and CST than in other cases. With an increasing orthotropy ratio from 5 to 45, the foundation effect on the critical buckling loads of C-2 panels increases (71%) and (35.5%) for CST and SDT, respectively. Similarly, the foundation's influence on the critical buckling loads of C-1 panels rises (50.5%) and (47.4%) for CST and SDT, respectively.

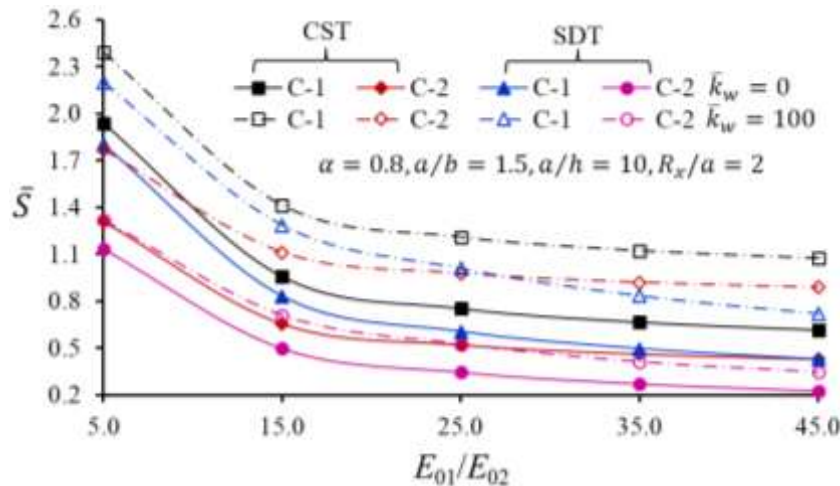


Fig. 2. Variation of critical buckling load ($\bar{S}$) versus orthotropy ratios for various Winkler's foundation parameters

Table 4 and Fig. 3 present that critical buckling loads of non-porous/porous orthotropic cylindrical panels decrease with an increase in R_x/a ratio. Also, the critical buckling loads of non-porous/porous panels increase with rising foundation parameters. Non-porous panels' critical loads are more significant than porous ones.

Table 4. Variation of critical buckling load ($\bar{S}$) versus R_x/a ratio for various Winkler's foundation parameters ($a/h = 10, a/b = 1.5, \alpha = 0.8$).

CST			SDT	
$\bar{k}_w = 0$				
R_x/a	$C - 1$	$C - 2$	$C - 1$	$C - 2$
0.5	2.124(2,1)	1.454(1,1)	1.246(2,1)	0.615(2,1)
1.0	1.273(1,1)	0.808(1,1)	1.146(1,1)	0.590(2,1)
1.5	1.030(1,1)	0.689(1,1)	0.902(1,1)	0.530(1,1)
2.0	0.944(1,1)	0.647(1,1)	0.817(1,1)	0.488(1,1)
2.5	0.905(1,1)	0.627(1,1)	0.777(1,1)	0.468(1,1)
$\bar{k}_w = 50$				
R_x/a	$C - 1$	$C - 2$	$C - 1$	$C - 2$
0.5	2.181(2,1)	1.552(2,1)	1.303(2,1)	0.672(2,1)
1.0	1.502(1,1)	1.036(1,1)	1.253(2,1)	0.648(2,1)
1.5	1.258(1,1)	0.917(1,1)	1.130(1,1)	0.643(2,1)
2.0	1.172(1,1)	0.875(1,1)	1.045(1,1)	0.641(2,1)
2.5	1.133(1,1)	0.856(1,1)	1.005(1,1)	0.641(2,1)
$\bar{k}_w = 100$				
R_x/a	$C - 1$	$C - 2$	$C - 1$	$C - 2$
0.5	2.238(2,1)	1.609(2,1)	1.360(2,1)	0.729(2,1)
1.0	1.730(1,1)	1.265(1,1)	1.310(2,1)	0.705(2,1)
1.5	1.486(1,1)	1.145(1,1)	1.301(2,1)	0.700(2,1)
2.0	1.400(1,1)	1.103(1,1)	1.273(1,1)	0.699(2,1)
2.5	1.361(1,1)	1.084(1,1)	1.234(1,1)	0.698(2,1)

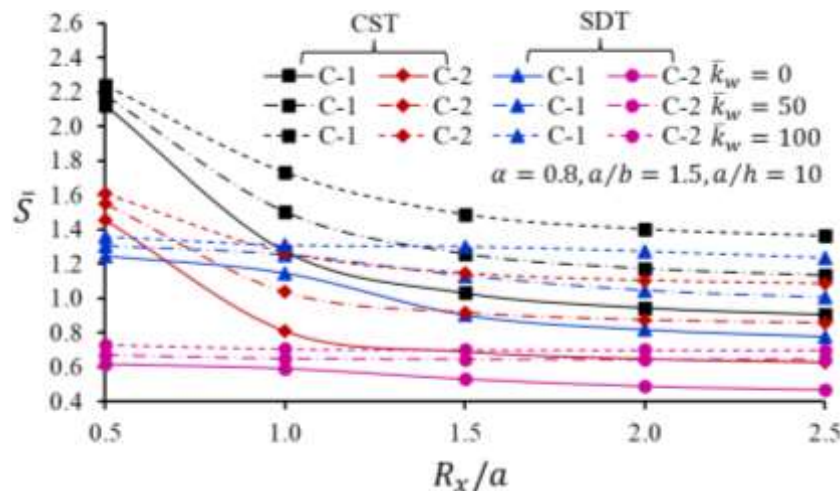


Fig. 3. Variation of critical buckling load ($\bar{S}$) versus R_x/a ratio for various Winkler's foundation parameters

The effect of shear deformation on the critical buckling loads of the non-porous/porous panels decreases with increases in R_x/a ratio and foundation parameters. This effect for the C-1 panel is smaller than the C-2 one. With increase in the R_x/a ratio from 0.5 to 2.5, the influence of shear deformation on the critical buckling loads of C-2 panels diminishes (32.4%), (31.5%), and (19%) for $\bar{k}_w = 0$, $\bar{k}_w = 50$, and $\bar{k}_w = 100$, respectively. The maximum shear deformation effect difference between the C-1 and C-2 panels is (17%), (20.9%), and (27.6%) for $\bar{k}_w = 0$, $\bar{k}_w = 50$, and $\bar{k}_w = 100$, respectively. The influence of porosity on the critical buckling load of the porous panel decreases with the increase in the R_x/a ratio. This effect for SDT is more significant than for CST. The presence of an elastic foundation reduces the porosity effect. With an increase in R_x/a ratio from 0.5 to 2.5 for SDT, the effect of porosity on the critical buckling loads of porous panels diminishes (10.9%), (12.2%), and (3%) for $\bar{k}_w = 0$, $\bar{k}_w = 50$, and $\bar{k}_w = 100$, respectively. The maximum porosity effect difference between CST and SDT (19%), (20.1%), and (24%) for $\bar{k}_w = 0$, $\bar{k}_w = 50$, and $\bar{k}_w = 100$, respectively. The foundation effect on the critical buckling loads of the non-porous/porous panels increases with a rising R_x/a ratio. With an increasing R_x/a ratio from 0.5 to 2.5 for CST, the foundation effect on the critical buckling loads of C-2 panels increases (30%) and (62%) for $\bar{k}_w = 50$ and $\bar{k}_w = 100$, respectively. Similarly, the foundation's influence on the critical buckling loads of C-2 panels for SDT rises (28%) and (31%) for $\bar{k}_w = 50$ and $\bar{k}_w = 100$, respectively. The maximum foundation effect difference between C-1 and C-2 panels for $\bar{k}_w = 100$ (22%) and (13%) for CST and SDT, respectively.

CONCLUSION

This study aims to analyze the influence of porous form and elastic foundation on orthotropic cylindrical panels' buckling behavior. For this reason, the panel resting on an elastic foundation is modeled as a trigonometric porosity distribution and Winkler's foundation. The following points can be noticeable:

- The critical buckling loads of non-porous/porous orthotropic cylindrical panels decrease with increased R_x/a and orthotropy ratios.
- The critical buckling loads of the non-porous/porous panels increase with rising foundation parameters.
- Porosity reduces the critical buckling load of panels.
- The effect of shear deformation on the non-porous/porous panels' critical buckling loads increases with rising orthotropy ratios. At the same time, it decreases with increases in the R_x/a ratio and foundation parameters.
- The influence of porosity on the porous panels' critical buckling loads for SDT increases with a rise in orthotropy ratios. On the contrary, it decreases with an increase in the R_x/a ratios.
- The presence of an elastic foundation reduces the porosity effect for CST.
- The influence of elastic foundation on the non-porous/porous panels' critical buckling loads increases with rising orthotropy and R_x/a ratios.

REFERENCES

- Ansari, R., et al. (2021). Buckling and postbuckling of plates made of fg-gpl-reinforced porous nanocomposite with various shapes and boundary conditions. *International Journal of Structural Stability and Dynamics*, 21(5). doi:<https://doi.org/10.1142/S0219455421500632>
- Benahmed, A., et al. (2017). A novel quasi-3D hyperbolic shear deformation theory for functionally graded thick rectangular plates on elastic foundation. *Geomech. Eng*, 12(1), 9-34.
- Boroujerdy, M. S., and Eslami, M. R. (2014). Thermal buckling of piezoelectric functionally graded material deep spherical shells. *The Journal of Strain Analysis for Engineering Design*, 49(1), 51-62.

- Chen, Z., et al. (2022). Free in-plane vibration analysis of elastically restrained functionally graded porous plates with porosity distributions in the thickness and in-plane directions. *The European Physical Journal Plus*, 137(1), 1-21. doi:<https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-021-02153-w>
- Daikh, A. A., and Megueni, A. (2018). Thermal buckling analysis of functionally graded sandwich plates. *Journal of Thermal Stresses*, 41(2), 139-159.
- Dhuria, M., et al. (2021). Influence of porosity distribution on static and buckling responses of porous functionally graded plates. *Structures*, 34, 1458-1474. doi:<https://doi.org/10.1016/j.istruc.2021.08.050>
- Dong, J., et al. (2018). Buckling Analysis of Laminated Composite Plate on Tensionless Elastic Foundations Under Uniaxial Compression. *International Journal of Structural Stability and Dynamics*, 18(06), 1850079. doi:10.1142/s0219455418500797
- Esen, I., and Özmen, R. (2022). Thermal vibration and buckling of magneto-electro-elastic functionally graded porous nanoplates using nonlocal strain gradient elasticity. *Composite Structures*, 296, 115878. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2022.115878>
- Foroutan, K., et al. (2021). Nonlinear hygrothermal vibration and buckling analysis of imperfect FG-CNTRC cylindrical panels embedded in viscoelastic foundations. *European Journal of Mechanics-A/Solids*, 85, 104107. doi:<https://doi.org/10.1016/j.euromechsol.2020.104107>
- Hajlaoui, A., et al. (2015). Buckling analysis of functionally graded materials structures with enhanced solid-shell elements and transverse shear correction. *Composite Structures*, 132, 87-97.
- Hoa, L. K., et al. (2018). Nonlinear thermomechanical postbuckling analysis of ES-FGM truncated conical shells resting on elastic foundations. *Mechanics of Advanced Materials and Structures*, 1-15.
- Huang, X. L., et al. (2019). Nonlinear free and forced vibrations of porous sigmoid functionally graded plates on nonlinear elastic foundations. *Composite Structures*, 228. doi:10.1016/j.compstruct.2019.111326
- Hung, P., et al. (2022). A refined isogeometric plate analysis of porous metal foam microplates using modified strain gradient theory. *Composite Structures*, 289, 115467. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2022.115467>
- Kandasamy, R., et al. (2016). Numerical study on the free vibration and thermal buckling behavior of moderately thick functionally graded structures in thermal environments. *Composite Structures*, 157, 207-221.
- Kar, A., and Kanoria, M. (2009). Generalized thermoelastic functionally graded orthotropic hollow sphere under thermal shock with three-phase-lag effect. *European Journal of Mechanics-A/Solids*, 28(4), 757-767.
- Khayat, M., et al. (2017). Semi-analytical approach in buckling analysis of functionally graded shells of revolution subjected to displacement dependent pressure. *Journal of Pressure Vessel Technology, Transactions of the ASME*, 139(6). doi:10.1115/1.4037042
- Khorshidvand, A. R., and Damercheloo, A. R. (2021). Bending, axial buckling and shear buckling analyses of FG-porous plates based on a refined plate theory. *Australian Journal of Mechanical Engineering*, 1-20. doi:<https://doi.org/10.1080/14484846.2021.1913869>
- Kiarasi, F., et al. (2021). Three-dimensional buckling analysis of functionally graded saturated porous rectangular plates under combined loading conditions. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(21), 1-21. doi:<https://doi.org/10.3390/app112110434>
- Kumar, P., and Harsha, S. P. (2022). Static and vibration response analysis of sigmoid function-based functionally graded piezoelectric non-uniform porous plate. *Journal of Intelligent Material Systems and Structures*, 1045389X221077433. doi:<https://doi.org/10.1177/1045389X221077433>
- Kumar, R., et al. (2019). Meshfree approach on buckling and free vibration analysis of porous FGM plate with proposed IHSDT resting on the foundation. *Curved and Layered Structures*, 6(1), 192-211. doi:<https://doi.org/10.1515/cls-2019-0017>
- Kumar, R., et al. (2022). Numerical simulation of the thermomechanical buckling analysis of bidirectional porous functionally graded plate using collocation meshfree method. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part L: Journal of Materials: Design and Applications*, 236(4), 787-807. doi:<https://doi.org/10.1177/14644207211058573>

- Kumar, Y., et al. (2021). Size-dependent vibration response of porous graded nanostructure with FEM and nonlocal continuum model. *Advances in nano research*, 11(1), 1-17. doi:<https://doi.org/10.12989/anr.2021.11.1.001>
- Mahi, A., and Tounsi, A. (2015). A new hyperbolic shear deformation theory for bending and free vibration analysis of isotropic, functionally graded, sandwich and laminated composite plates. *Applied Mathematical Modelling*, 39(9), 2489-2508.
- Pan, H.-G., et al. (2021). Free Vibration Analysis of a Graphene-Reinforced Porous Composite Plate with Different Boundary Conditions. *Materials*, 14(14), 3879. doi:<https://doi.org/10.3390/ma14143879>
- Seifi, R., and Avatefi, M. (2016). Effects of internal pressure on bending buckling of imperfect functionally graded thin cylinders. *Composite Structures*, 157, 12-24.
- Shahsiah, R., et al. (2006). Thermal instability of functionally graded shallow spherical shell. *Journal of Thermal Stresses*, 29(8), 771-790.
- Sobhy, M. (2013). Buckling and free vibration of exponentially graded sandwich plates resting on elastic foundations under various boundary conditions. *Composite Structures*, 99, 76-87.
- Teng, Z., and Xi, P. (2021). Analysis on free vibration and critical buckling load of a FGM porous rectangular plate. *Xibei Gongye Daxue Xuebao/Journal of Northwestern Polytechnical University*, 39(2), 317-325. doi:<https://doi.org/10.1051/jnwpu/20213920317>
- Thai, H.-T., et al. (2013). A simple refined theory for bending, buckling, and vibration of thick plates resting on elastic foundation. *International Journal of Mechanical Sciences*, 73, 40-52.
- Van Dung, D., et al. (2017). Nonlinear stability analysis of stiffened functionally graded material sandwich cylindrical shells with general Sigmoid law and power law in thermal environment using third-order shear deformation theory. *Journal of Sandwich Structures & Materials*, 1099636217704863.
- Wang, W., et al. (2022). Analysis of Free Vibration Characteristics of Porous FGM Circular Plates in a Temperature Field. *Journal of Vibration Engineering & Technologies*, 1-12. doi:<https://doi.org/10.1007/s42417-022-00452-9>
- Wei, G., and Tahoun, V. (2021). Temperature dependent buckling analysis of graded porous plate reinforced with graphene platelets. *Steel and Composite Structures*, 39(3), 275-290. doi:<https://doi.org/10.12989/scs.2021.39.3.275>
- Yüksel, Y. Z., and Akbaş, Ş. D. (2021). Hygrothermal stress analysis of laminated composite porous plates. *Structural Engineering and Mechanics*, 80(1), 1-13. doi:<https://doi.org/10.12989/sem.2021.80.1.001>
- Zamani, H. A., et al. (2017). Free vibration analysis of thick viscoelastic composite plates on visco-Pasternak foundation using higher-order theory. *Composite Structures*, 182, 25-35. doi:10.1016/j.compstruct.2017.08.101
- Zenkour, A. M., and Aljadani, M. H. (2022). Buckling Response of Functionally Graded Porous Plates Due to a Quasi-3D Refined Theory. *Mathematics*, 10(4), 1-20. doi:<https://doi.org/10.3390/math10040565>
- Zenkour, A. M., and Radwan, A. F. (2016). Free vibration analysis of multilayered composite and soft core sandwich plates resting on Winkler–Pasternak foundations. *Journal of Sandwich Structures & Materials*, 20(2), 169-190. doi:10.1177/1099636216644863
- Zhong, R., et al. (2021). Prediction of the in-plane vibration behavior of porous annular plate with porosity distributions in the thickness and radial directions. *Mechanics of Advanced Materials and Structures*, 1-25. doi:<https://doi.org/10.1080/15376494.2021.1922960>
- Zhou, C., et al. (2020). Vibration analysis of FG porous rectangular plates reinforced by graphene platelets. *Steel and Composite Structures, An International Journal*, 34(2), 215-226. doi:<https://doi.org/10.12989/scs.2020.34.2.215>

Potential Flow Solution Around a 3-D Body Using Boundary Element Method

Semih ÖZTÜRK¹, Yavuz Hakan ÖZDEMİR²

¹E-mail: semihozturk@comu.edu.tr; Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Deniz Teknolojileri MYO, Elektronik Ve Otomasyon Bölümü, Çanakkale / Türkiye.

²E-mail: yhozdemir@comu.edu.tr; Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Deniz Teknolojileri MYO, Motorlu Araçlar ve Ulaştırma Teknolojileri Bölümü, Çanakkale/ Türkiye.

Özet

Bu çalışmada, 3 boyutlu cismin Sınır Elemanları Yöntemi kullanılarak sayısal olarak incelenmesi sunulmaktadır. Bu çalışmada, 3 boyutlu cismin fiziksel problemi sınırlandırılmamış bir akışkan içerisinde cismin etrafındaki potansiyel akış incelenmiştir. Gövde etrafındaki potansiyel akış probleminin hesaplanması, sabit kaynak, kuyu ve dipol tabanlı panel yöntemiyle incelenmiştir. Sayısal sonuçlar cisim üzerindeki basınç dağılımı ve kaldırma kuvveti açısından incelenmiştir. Hücum açısının cismin performansına olan etkisinin incelenmesi için basınç dağılımları ve kaldırma kuvveti katsayıları farklı hücum açılarında değerlendirilmiştir. Mevcut yöntemin doğruluğunu göstermek için sayısal çözümler literatürden elde edilen deneysel verilerle karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Potansiyel akış; Sınır Elemanları Yöntemi; Panel Methodu

Abstract

In this study, the numerical investigation of the 3-D body using the Boundary Element Method is presented. In the present study, the physical problem of the 3-D body is examined: potential flow around the body in an unbounded fluid. The computation of the potential flow problem around the body is investigated by the mixed constant strength source and constant strength dipole-based panel method. The numerical results are examined in terms of pressure distribution and lifting force on the body. Pressure distributions and lift coefficients are evaluated for a different attack of angle to show the influence of attack of angle on the performance of the body. To verify the current numerical method the numerical results were compared with the experimental result obtained from the literature.

Keywords: Potential Flow; Boundary Element Method; Panel Method

Nomenclature

α	angle of attack	$\Delta\phi$	potential jump
BEM	boundary element method	Φ	total potential
c	chord of airfoil	Γ	circulation around an airfoil
C_L	lift coefficient	ϕ	perturbation potential
C_P	pressure coefficient	ρ	density of fluid
G	green function		
L	aerodynamic lift force		
$\vec{n}$	unit normal vector		
S_A	airfoil surface		
S_W	wake surface		
S_∞	outer surface at infinity		
$\vec{t}$	unit vector in the direction of the mean velocity		
U	free stream velocity		

Introduction

The prediction of an airfoil's pressure distribution is critical for the performance of airfoils. In the literature, some methods can be found, but the most reliable ones are developed by Hess and Smith [1]. In solving the problem of lifting and non-lifting bodies, they used the panel approach by spreading constant sources and vortices on them. Several written references, such as Morino and Kuo [2], Kerwin [3] and the books by [4-8], but these are not going to be discussed here any further.

Over the last few decades, In aerodynamic and hydrodynamic architecture, potential-based numerical methods are used commonly. Tarafder et al. [9] studied the computation of potential flow around 3D NACA 0012 airfoil by the source and dipole-based panel methods. They evaluated their results with the analytical and experimental data. Potential theory successfully estimate the pressure distribution around an airfoil. Compared to RANSE solutions BEM is quite faster; which only discretizes the fluid inside the body rather than the entire fluid domain.

The main purpose of this study is to generate the boundary element-based solution code for airfoil geometry. 3-D simulations for various angles of attack in order to be able to evaluate results from the other published results from the literature. In the following sections, the computational results of the aerodynamic coefficient and surface pressure distribution for the cylinder are presented. With the boundary element code written in FORTRAN, the program is able to find the lift force and pressure distribution. The ability of the panel methods in solving the potential flow problem around the 3-D lifting body is experienced in this study.

Problem description

In this study, the flow around the 3-D airfoil is numerically analyzed using the boundary element method. A description of the problem showed in Fig.1.

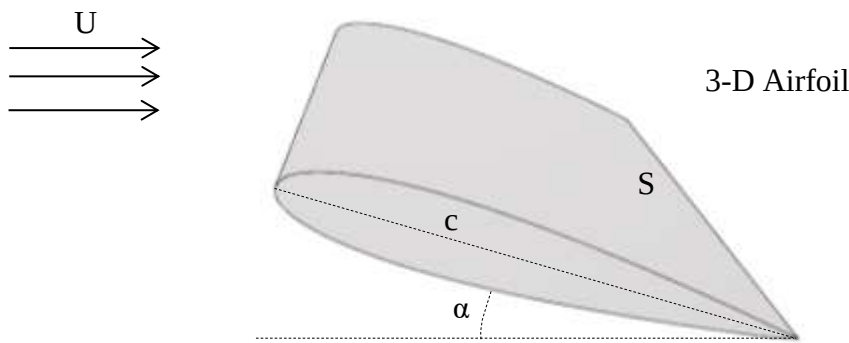


Fig. 1 Description of the problem

The incoming flow goes through the foil at a uniform speed of U . The solution domain is consist of the flow area bounded by the surface of the cylinder. It is assumed that flow is incompressible, inviscid and irrotational. A Cartesian coordinate system with positive $-y$ axes pointing in an upwards direction is located at the foil surface. Positive $-x$ -axes have the same direction as the flow velocity. The numerical background of this study is based on the boundary element method 2-D cylinder is tested in an

unbounded fluid to assess the accuracy of our code. Different attack angles are tested. The purpose here is to generate a reliable boundary element code for airfoils.

Mathematical Formulation

Formulation of the BEM method

It is accepted that the fluid is incompressible, and inviscid and that the flow is irrotational. On the foil surface, the Cartesian coordinate system is situated the components of the free stream velocity U in the x - z frame of reference. The angle of attack (α) is set to the angle between the velocity of the free stream velocity and the x -axis. We split the total velocity potential into the sum of a free stream potential and a perturbation potential [10]:

$$\Phi = Ux + \phi \quad (1)$$

Where ϕ is the perturbation potential. The total velocity potential Φ should satisfies Laplace's equation in the fluid domain " Ω ".

$$\nabla^2 \Phi = 0, \quad \nabla^2 \phi = 0 \quad (2)$$

The domain Ω is restricted by the cylinder surface S_A , wake surface S_w and an outer control surface S_∞ surrounding the body and the wake surface, as shown in Fig.2. The problem can be built by specifying the boundary conditions as follows [10]:

Kinematic body boundary condition:

$$\frac{\partial \phi}{\partial n} = \vec{U} \cdot \vec{n}, \text{ on } S_A \quad (3)$$

Where $\vec{n}$ is the unit normal vector, which points out of the fluid domain.

Radiation condition at infinity:

$$\nabla \phi \rightarrow 0, \quad (4)$$

Kutta condition at the trailing edge of a cylinder:

$$\nabla \phi = \text{finite}, \quad (5)$$

Assumption of the wake surface:

$$P_U = P_L = P, \quad (6)$$

streamwise velocity must be continuous across the surface:

$$\vec{t} \cdot (\vec{V}_U - \vec{V}_L) = 0, \quad (7)$$

subscript U and L are the upper and lower surfaces of the wake, $\vec{V}$ and P are the velocity and pressure respectively. $\vec{t}$ is a unit vector in the direction of the mean velocity. The wake surface has zero thickness and the pressure jump across is zero, while there is a jump in the potential:

$$\Delta \phi = \phi_U - \phi_L = \Gamma, \quad (8)$$

where the constant Γ is the circulation around the body.

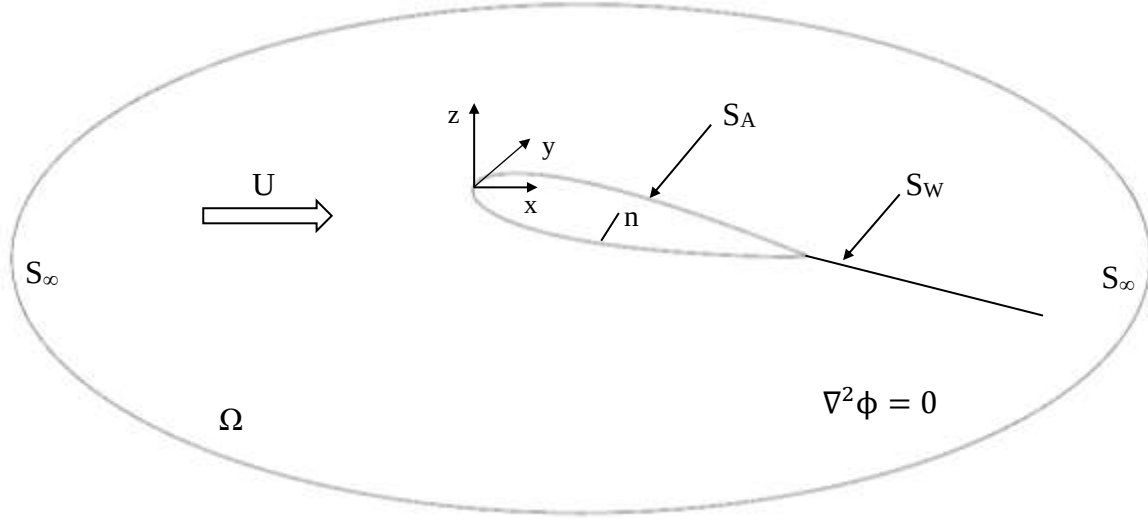


Fig. 2 Explanation of notations for airfoil in unbounded fluid

Numerical implementation of the BEM method

An integral equation on the airfoil surface can be written by applying Green's theorem to the velocity potential ϕ [10]:

$$\frac{1}{2}\phi = \int_{S_A} \left(\phi \frac{\partial G}{\partial n} - G \frac{\partial \phi}{\partial n} \right) dS + \int_{S_W} \Delta \phi_w \frac{\partial G}{\partial n} dS, \quad (9)$$

where S_A and S_W are the boundaries of the airfoil surface and wake surface, respectively. G is the Green function $G = \frac{1}{4\pi r}$ in 3D, r is the location vector of the singularities and the field point. To build a numerical solution, the surface S_A is divided into N panels and the discretized form of Eq. (8) is expressed on the cylinder surface [10]:

$$\frac{1}{2}\phi^i = \sum_{j=1}^N \int_{S_A + S_W} \phi \frac{\partial G}{\partial n} dS - \sum_{j=1}^N \int_{S_A} G \frac{\partial \phi}{\partial n} dS, \quad (10)$$

The values of ϕ and $\frac{\partial \phi}{\partial n}$ are constant on each element, so they can be moved outside the integral. Eq. (10) may be written as [10]:

$$\frac{1}{2}\phi^i - \sum_{j=1}^N \left(\int_{S_A + S_W} \frac{\partial G}{\partial n} dS \right) \phi^j = - \sum_{j=1}^N \left(\int_{S_A} G dS \right) \frac{\partial \phi^j}{\partial n} \quad (11)$$

$$\int_{S_A + S_W} \frac{\partial G}{\partial n} dS \equiv \hat{H}_{ij}, \quad (12)$$

$$\int_{S_A} G dS \equiv G_{ij}, \quad (13)$$

Determination of the influence coefficient of the perturbation potentials $\hat{H}_{ij}$ at each of the collocation points will result in an $N \times N$ influence matrix, with $N+1$ unknown (where the wake potential $\Delta\phi_w$ is the $(N+1)$ -th unknown). The additional equation is provided by using the Kutta condition:

$$(\phi_1 - \phi_N) - \Delta\phi_w = 0, \quad (14)$$

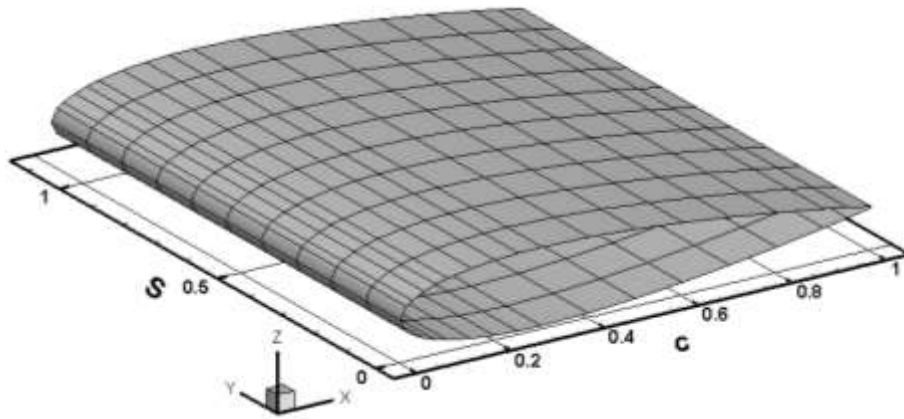


Fig. 3 Discretization of 3D NACA 0015 airfoil by 34x10 panels ($S=1.1$)

The above set of algebraic equations was solved by using the Gaussian elimination method. After the perturbation potential on the cylinder is obtained, the local external tangential velocity on each collocation point can be computed by differentiating the velocity potential along the tangential direction as follows [7]:

$$V_{ij} = \frac{\phi_{j+1} - \phi_j}{\Delta t_j} + U \vec{t}_j, \quad (15)$$

pressure coefficient can be obtained by using Bernoulli Equation:

$$C_{pj} = \frac{P_j - P_\infty}{\frac{1}{2} \rho U^2} = 1 - \left(\frac{V_{ij}}{U} \right)^2, \quad (16)$$

The non-dimensional lift coefficient was given as below:

$$C_L = \frac{L}{0.5 \rho c U^2}, \quad (17)$$

Where L is the lift force. The input of elements to the aerodynamic loads L :

$$L = C_{pj} \left(\frac{1}{2} \rho U^2 \right) \Delta S_j \vec{n}_j \quad (18)$$

Where ΔS_j is the panel area. The total aerodynamic forces are then obtained by adding the influences of the individual panels. In order to employ the 3-D boundary element method the airfoil body is discretized into 10 strips span-wise and 34 strips in a chord-wise direction. The airfoil is of unit chord length (c) and its span (S) length is chosen. Fig. 3 shows the surface panels of the NACA 0015 airfoil and span length ($S=1.1$)

Results and Discussion

Numerical validation and accuracy of the present methodology were determined. Computed lift coefficients of 3D NACA0015 airfoils in an unbounded fluid were compared with other printed numerical results from the literature. Simulations for several angles of attack were performed in order to be able to compare the results from the present simulations and numerical results from reliable sources. Variations of computed lift coefficient C_L with angle of attack for 3D NACA 0015 for span-wise length is $S=1.1$ depicted in Fig.4. The triangle in the figure is the numerical results of [11]. It is accepted that incoming velocity is unity, because the potential solution in coefficient form is independent of scale. The lift coefficients increased linearly with the increasing angles of attack. The present BEM model had a good agreement with [11] results angles of attacks from 0° to 10° .

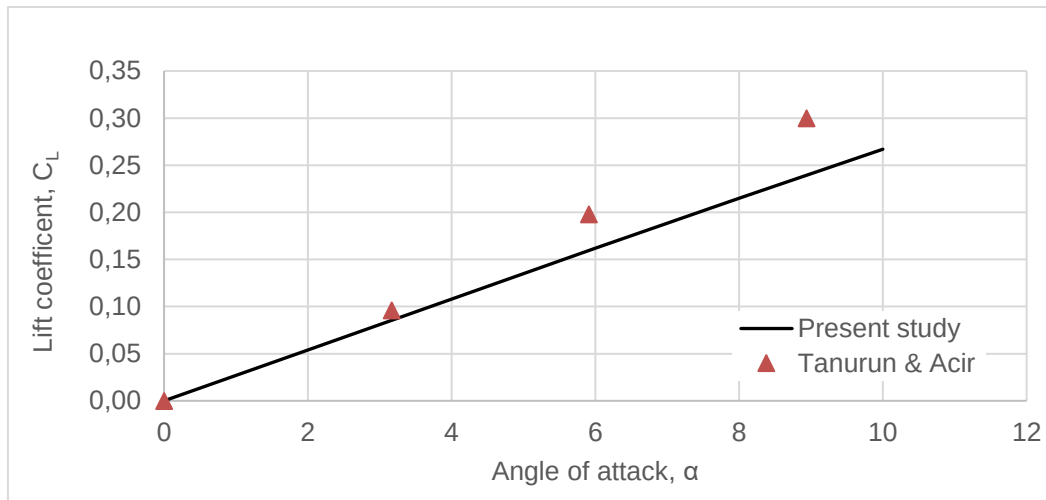


Fig. 4 Comparison between numerical data from Tanurun and Acir [11] and present simulation of lift coefficient for 3D airfoil

Some distinctions are seen from this figure. Our explanation for this discrepancy is that the viscosity and turbulence effect. Their numerical solution based on RANSE equation for this reason some discrepancy was occur.

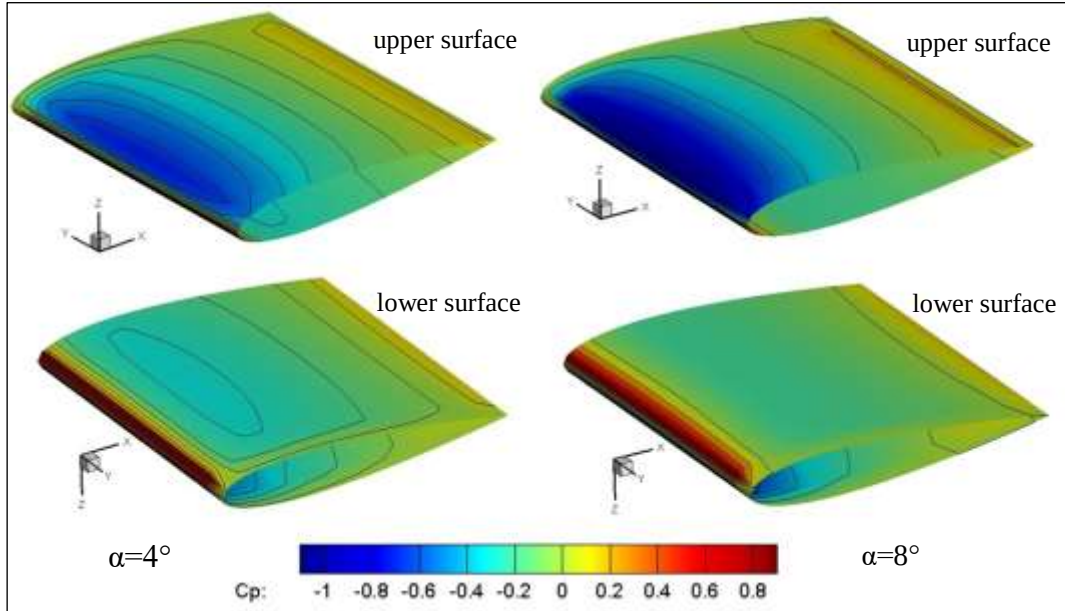


Fig. 5 Variation of surface pressure coefficient for flow past 3D NACA 0015 airfoil, $\alpha=4^\circ$, $\alpha=8^\circ$ and $S=1.1$

As the angle of attack is increased, greater values of C_p are viewed on the lower surfaces and the region of the high pressure extends towards to the trailing edge. It can be seen from Fig. 5. The areas with greater pressure coefficient values have a significant contribution to lift coefficient.

Conclusion

The important conclusions from this study were summarized as under:

- Author's BEM code fairly simulates the flow around the wing in an unbounded fluid
- Present method is very fast, robust and accurate for simulating the flow around hydrofoils
- Our BEM code is a relatively basic program, with restrictions. As compared with engineering CFD codes. In this study viscosity effect is not taken into account
- Increasing levels of the angle of attack cause the increasing lift coefficient
- Potential simulations cannot estimate the airfoil stall angle
- The given simulation is limited to both single panel structure and panel number

It may be concluded that the proposed method can evaluate both lift coefficients with sufficient accuracy by using potential flow theory and can be used as a design tool for airfoils. For future work, an examination of the effect of panel structure and different panel numbers is intended.

References

- [1] Hess, J.L. and Smith, A.M.O. 1962. Calculation of Non-Lifting Potential Flow About Arbitrary Three-Dimensional Bodies, Douglas Aircraft Company Report No. ES 40622.
- [2] Morino L., and Kuo C., "Subsonic Potential Aerodynamic for Complex Configuration: A General Theory," AIAA Journal, Vol. 12, No. 2, 1974.
- [3] Kerwin, J.E. 1987. A Surface Panel Method for the Hydrodynamic Analysis of Ducted Propellers, Transactions, Society of Naval Architects and Marine Engineers, vol. 95.
- [4] J. D. Anderson, Fundamentals of Aerodynamics, McGraw-Hill, New York, NY, USA, 2001.
- [5] Moran, J. 1984. An Introduction to Theoretical and Computational Aerodynamics, Wiley.
- [6] Newman, J.N. 1977. Marine Hydrodynamics, MIT Press.
- [7] J. Katz and A. Plotkin, *Low-Speed Aerodynamics*, Cambridge University Press, New York, NY, USA, 2001.
- [8] Katsikadelis, J. T. Boundary Elements: Theory and Applications, Elsevier, New York, 2002.
- [9] Tarafder, M. S., Saha, K. G. and Mehedi, T. S.: Analysis of potential flow around three-dimensional hydrofoils by combined source and dipole based panel methods, Journal of Marine Science and Technology, Vol. 18, No: 3, 2010, pp. 376-384.
- [10] Bal S, Kinnas SA (2002) A BEM for the prediction of free surface effect on cavitating hydrofoils. Comput Mech 28:260–274
- [11] Tanürün HE, Acır A (2019) Modifiye edilmiş NACA-0015 kanat yapısında tüberkül etkisinin sayısal analizi. Politeknik Dergisi 22:185–195

Bingöl Yöresinin Güncel Sismotektoniğine bir bakış: Doğu Anadolu

Doğan KALAFAT¹

¹E-mail: kalafato@boun.edu.tr; Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, Bölgesel Deprem-Tsunami İzleme ve Değerlendirme Merkezi, İstanbul / Türkiye.

Özet

Doğu Anadolu Bölgesi, Anadolu levhasının sismolojik olarak en deforme olmuş bölgesidir ve genel olarak Arap ve Avrasya levhalarının göreceli hareketinden dolayı sıkışma altındadır. Bingöl Depremleri, Doğu Anadolu Fay Zonu içerisinde yer almakta ve bu fay zonu, parçaların hareketinden dolayı meydana gelmektedir. Bingöl ve çevresi depremsellik açısından Türkiye'nin en aktif bölgeleridir. Aletsel dönemde Bingöl'de meydana gelen en önemli depremler 1971 ve 2003 depremleridir. 1971 Bingöl Depremi sırasında, Bingöl'ün güneydoğusundaki Ormanardı'dan başlayıp Göynük'ün güneybatı yönünde K45°D dereceye kadar uzanan yaklaşık 38 km'lik yüzey kırığı meydana gelmiştir. Diğer önemli deprem ise 1 Mayıs 2003 tarihinde meydana geldi. Bu depremde çeşitli yerlerde 176 vatandaş hayatını kaybederken 521 vatandaş da yaralandı. Özellikle kamu binaları ağır hasar gördü. Episantr bölgesi Balıkçay köyü yaylası, Hanoçayırı-Kurtuluş ve Sudüğünü Yaylası arasındadır. Depreme en yakın yerleşim yerlerinden biri olan Hanoçayırı'nda N20-30°B doğrultulu KB-GD doğrultulu basamaklı kırıklar gözlenmiştir. Bingöl Depremi'nin merkez üssünün KB-GD doğrultulu faylarla oldukça uyumlu olduğu görülmüştür. Kurtuluş-Elmacayırı-Hanoçayırı arasından Balıkçay-Çimenli köylerine doğru geçen K-KB fayı, 2003 Bingöl Depremi ile kırılan fay olarak tanımlanmıştır. Bu çalışmada 1971-2022 yılları arasında Bingöl ilinde meydana gelen (M_w> 5.0) 20 depremin fay düzlemi çözümleri verilmiştir. Gerilme analizi, bölgedeki baskın gerilme eksenlerinin, KD-GB genişleme eksenleri ile karakterize edilen KB-GD yönlü sıkışma ve doğrultu atımlı faylanmanın hakim olduğunu göstermektedir. Son depremler bölgede devam eden deformasyonun doğrultu atımlı fay sistemlerinin baskın olarak devam ettiğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler Doğu Anadolu Fay Zonu, Bingöl, Doğrultu Atımlı Faylanma, Gerilme Analizi

Abstract

The Eastern Anatolia Region is the most seismologically deformed area of the Anatolian plate and is under compression due to the relative movement of the Arabian and Eurasian plates in general. Bingöl Earthquakes are located within the Eastern Anatolian Fault Zone and this fault zone occurs due to the movement of the parts. Bingöl and the surrounding area is the most active regions in Turkey in terms of seismicity. The most important earthquakes in Bingöl during the instrumental period were the 1971 and 2003 earthquakes. During the 1971 Bingöl Earthquake, about 38 km surface rupture occurred which it started from Ormanardı to the southeast of Bingöl and extends to the N45°E degree in the southwestern direction of Göynük. The other important earthquake occurred on May 1, 2003. In this earthquake, 176 citizens were killed and 521 citizens were injured in various places. In particular, public buildings were severely damaged. The episantr area is between the Balıkçay village plateau, Hanocayiri-Kurtulus and Sudüğünü Plateau. Stepped fractures with NW-SE trending N20-30°W trending were observed in Hanocayiri, which is one of the closest settlements of earthquake. It was observed that the epicenter of Bingöl Earthquake was highly compatible with the NW-SE trending faults. The fault of N-NW, which passes between Kurtulus-Elmacayiri-Hanocayiri and towards the Balıkçay-Cimenli villages, was defined

as the fault which was broken by the 2003 Bingöl Earthquake. In this study, 27 earthquakes fault plane solutions have given (generally $M_w \geq 5.0$) between 1971-2022 time period in Bingöl. The stress analysis shows that the dominant stress axes in the region are dominated by NW-SE directional compression and strike-slip faulting which are characterized by NE-SW extension axes. The recent earthquakes showed that the ongoing deformation in the region continued with the strike-slip fault systems as the dominant.

Keywords: Eastern Anatolian Fault Zone, Bingöl, Strike-Slip Faulting, Stress Analysis

GİRİŞ

Bu çalışmada son yıllarda meydana gelen Bingöl Depremleri sismolojik açıdan değerlendirilmiştir. Doğu Anadolu Bölgesi, Anadolu levhasının sismolojik olarak en deforme olmuş bölgesidir ve genel olarak Arap ve Avrasya levhalarının göreceli hareketinden dolayı sıkışma altındadır. Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) ve Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ) ile sınırlanan Anadolu levhası, göreceli olarak batıya doğru hareket eder (Şekil 1).



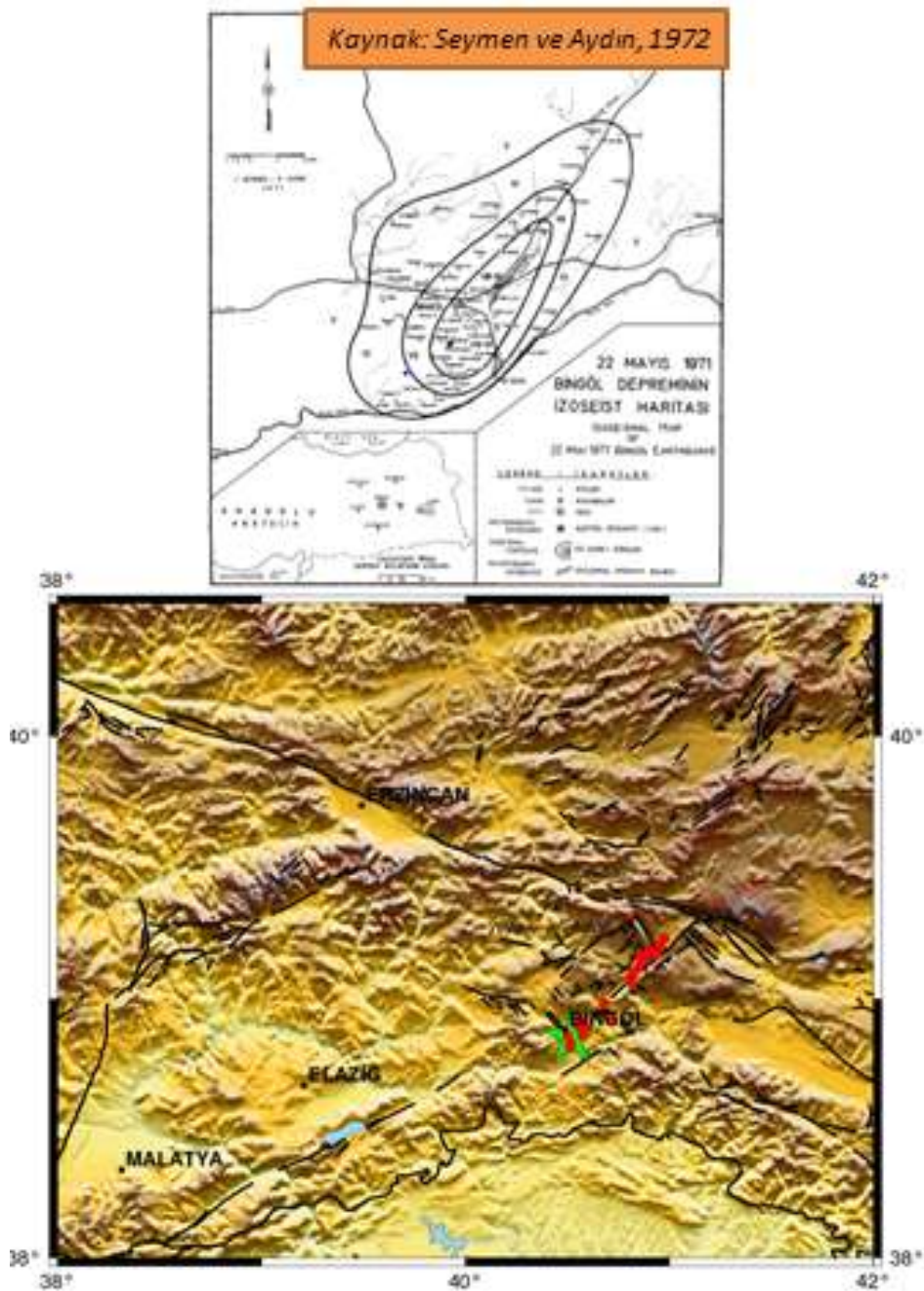
Şekil 1. Çalışma alanı ve aktif ana tektonik üniteler

Bingöl Depremleri, Doğu Anadolu Fay Zonu içerisinde yer almakta ve bu fay zonu içinde bulunan fay parçalarının hareketinden dolayı meydana gelmektedir. Bingöl ve çevresi depremsellik açısından Türkiye'nin en aktif bölgesidir. Aletsel dönemde Bingöl'de meydana gelen en önemli depremler 1971 ve 2003 yıllarında olan depremlerdir (Şekil 2; Kalafat 2007).



Şekil 2. 1971 ve 2003 Bingöl depremlerinin dış merkezlerinin dağılımı

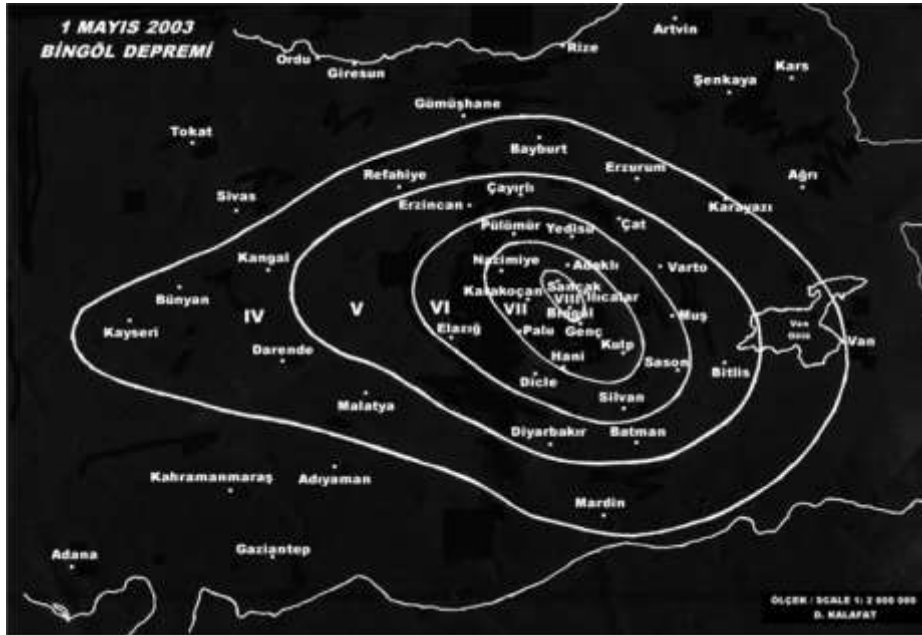
Bingöl Fayı, Bingöl'ün güneyinden başlar ve Göynük çayı vadisi boyunca uzanır. Bu fayın uzunluğu yaklaşık 75 km'dir. Doğu Anadolu Fay Zonu'nun kuzeyinde yer alan ve Serpmekaya ve Sakaören köylerini geçtikten sonra Kuzey Anadolu Fay Zonu'na katılan fay hattıdır. 1971 Bingöl Depremi sırasında, Bingöl'ün güneydoğusundaki Ormanardı'dan başlayıp Göynük'ün güneybatı yönünde K45°D dereceye kadar uzanan yaklaşık 38 km'lik yüzey kırığı meydana gelmiştir (Arpat ve Şaroğlu, 1972). Gözlenen faylar doğrultu atımlı ve sola yanal hareket göstermiş ve fay düzlemi çözümleri arazi gözlemlerini desteklemiştir (Seymen ve Aydın, 1972; Şekil 3).



Şekil 3. 1971 Bingöl Depremi Eşşiddet haritası, Ana Şok (yeşil yıldız) ve önemli artçıların dağılımı

Diğer önemli deprem ise 1 Mayıs 2003 tarihinde meydana gelmiştir. Bu depremde çeşitli yerlerde 176 vatandaş hayatını kaybederken 521 vatandaş da yaralanmıştır. Özellikle kamu binaları ağır hasar görmüştür. Episantr bölgesi Balıkcay köyü yaylası, Hanoçayırı-Kurtuluş ve Sudüğünü Yaylası arasındadır. Depreme en yakın yerleşim yerlerinden biri olan Hanoçayırı'nda K20-30°B doğrultulu KB-GD doğrultulu basamaklı kırıklar gözlenmiştir. Deprem sonucunda yeraltı suyu basıncının da etkisiyle çok sayıda çökme ve çamur akıntısı oluşmuştur. Bölgedeki fay izleri KB-GD doğrultulu Kade dağlarının yamaçlarında devam etmiştir. Hanoçayırı mezrasında sıvılaşma, oturma, çökme ve faylanma örnekleri bir arada görülmüştür. Bingöl'de meydana gelen deprem, Göynük Deresi'nin alüvyonlu terasında yer alan binalarda ağır hasar, yıkım ve ölüme neden olmuştur. Depremde Bingöl ili Çeltiksuyu Yatılı Okulu tamamen yıkılırken, enkaz altında kalan 84 öğrenci hayatını kaybetmiştir. Ayrıca birçok kamu binası da hasar görmüştür. Şehir merkezindeki binalar ve Sancak ilçesi çevresindeki yerleşim birimleri, özellikle Çimenli (Lek) köyü olmak üzere 15 kişi hayatını kaybetmiştir (Kalafat, 2019).

Depremın makrosismik merkez üssü Elçağını-Elmaçayırı ilçesi ile Sudüğünü yaylaları arasındaki yaklaşık 12 km'lik mesafedir (Şekil 4). Bölge dağlıktır ve sık yerleşim yoktur. En yakın yerleşim yerleri Balıkcay, Hanoçayırı Köyü, Elmaçayırı köyü ve Kurtuluş köyüdür. Bingöl Depremi'nin merkez üssünün KB-GD doğrultulu faylarla oldukça uyumlu olduğu görülmüştür. Kurtuluş-Elmaçayırı-Hanoçayırı arasından Balıkcay-Çimenli köylerine doğru geçen K20°-30°B (KB-GD) Sudüğünü fayı, 2003 Bingöl Depremi ile kırılan fay olarak tanımlanmıştır (Kalafat, 2019).



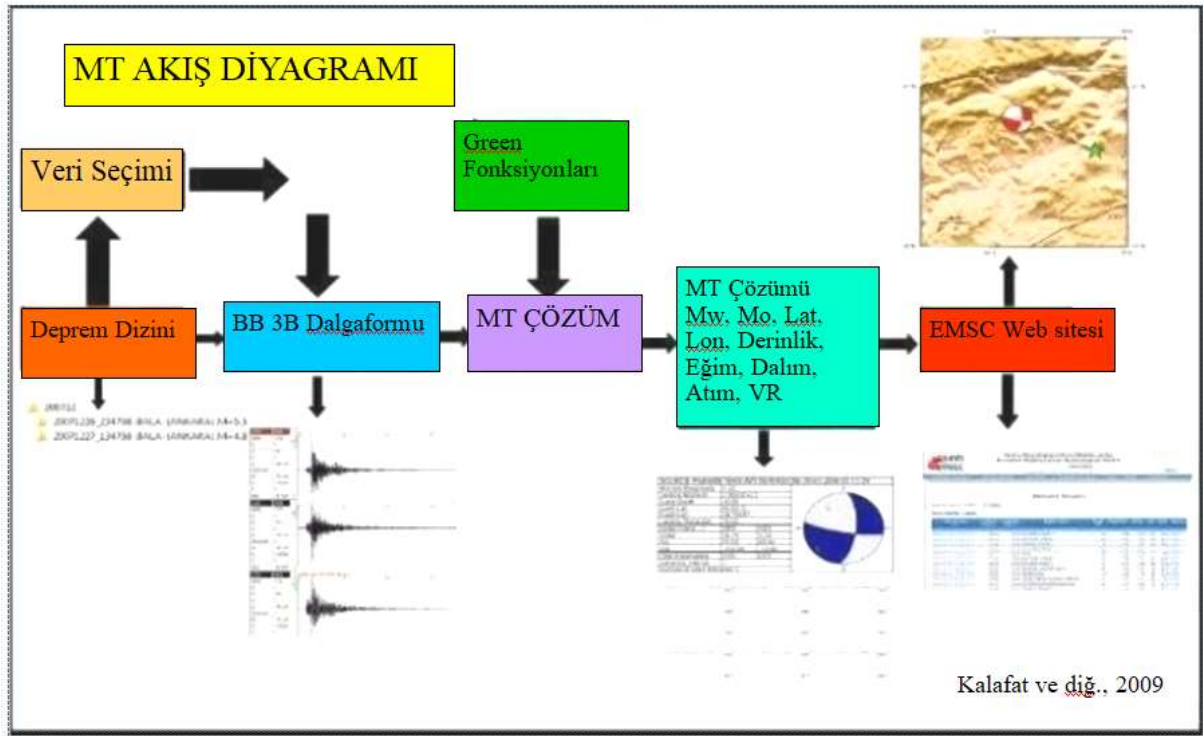
Şekil 4. 2003 Bingöl depremi eş şiddet haritası (Kalafat ve diğ., 2007)

YÖNTEM

Bu çalışmada bölgede meydana gelen tektonik kaynaklı depremlerin analizi yapılmıştır. Bölgede kurulan deprem istasyonlarının aktif deprem kaynaklarının takibinde ve kaydedilen verilerin analizinde çok önemli katkıları bulunmuştur. Depremlerin derinlik dağılımı, genelde sık odaklı depremlerin (kabuksal depremlerin) bölgede egemen olarak meydana geldiğini göstermektedir.

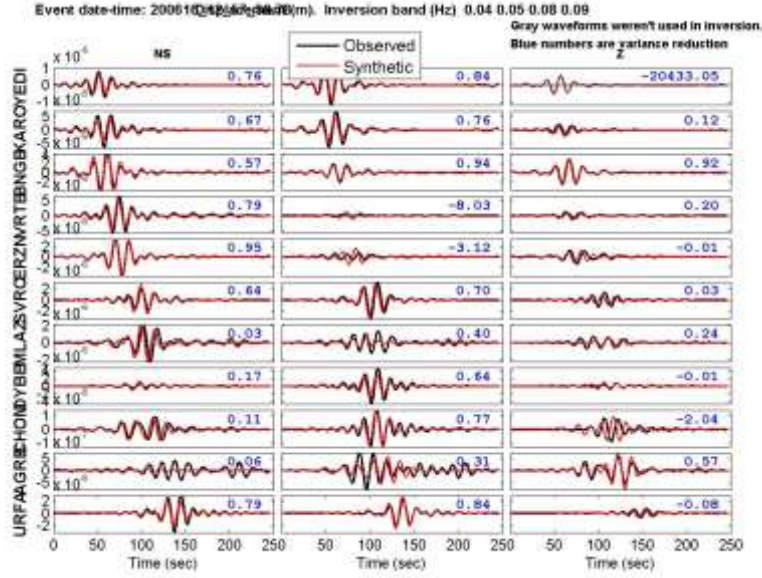
Çalışmada bölgede meydana gelen önemli depremlerin faylanma mekanizmaları Momet Tensör (MT)

Çözüm Teknikleri ile (Dreger, 2002; Zahradník ve Sokos, 2018) saptanmıştır. Deprem Parametrelerinin hesaplamasında Hypo71, kaynak parametrelerinin hesaplanmasında CMT (Centroid Moment Tensor) çözümleri için TDMINV (Time Domain Moment Tensor Inversion) ve Isola kodları esas alınarak yazılan programlar kullanılmıştır. MT çözümlerinde istasyonların azimutal dağılımları, bölgesel kabuk - hız yapıları ve gözlemsel ve teorik sismogramların belirli bir pencere içerisinde uyumlu olmaları gerekmektedir. Çözümler bölgedeki Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (KRDAE)'nün işlettiği Türkiye Deprem Şebekesine ait istasyonlardan elde edilen sismik kayıtlar kullanılarak elde edilmiştir. Aşağıdaki akış şemasında da görüldüğü gibi çalışma kapsamında 3 bileşen sayısal geniş-bantlı sismik kayıtlar kullanılmaktadır. Şekil 5, MT çözümü akış şemasını göstermektedir.



Şekil 5. Fay Mekanizması Çözümü Akış Diyagramı (Kalafat ve diğ., 2009)

Şekil 6’de bu çözümlerin elde edilmesinde kullanılan sismolojik veriler ve teorik - gözlemsel sismogramların uyumlarına bir örnek görülmektedir. Tablo1’de Bingöl depremlerinin kaynak parametreleri görülmektedir. Bu depremler doğrultu atımlı fay mekanizması göstermektedir.



Şekil 6. Çalışmada kullanılan deprem istasyonlarına ait teorik - gözlemsel sismogramların uyumlarını gösteren bir örnek

Bölgede meydana gelen depremlerin yapılan fay düzlemi çözümlerinin analizi, depremlerin genelde yanal atımlı kırılmaların (doğrultu-atımlı faylanma) sonucu oluştuğunu ve bölgenin bu faylar tarafından kontrol edildiğini ve evrimini günümüzde de sürdürdüğünü ortaya koymaktadır.

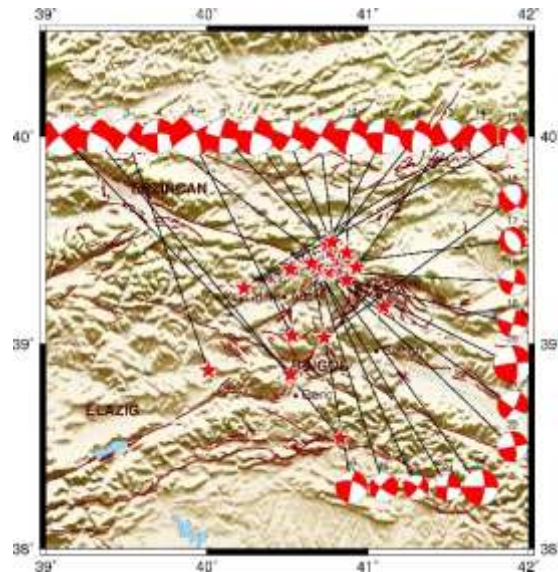
Tablo 1. Çalışma bölgesinde meydana gelen önemli depremlerin fay düzlemi çözümleri

Tarih	Date	O. Zamanı	Enl.	Boy.	Derinlik	Büyüklik	Fay parametreleri			Dışmerkez Bölgesi	Kaynak
No.	(G/A/Y)	(h/m/s)	(K°)	(D°)	(km)	Mw	Doğrultu	Eğim	Yatım		
1	22.05.1971	16:43	38.85	40.52	3	6.6	231	81	4	Bingöl-Eastern Turkey	Jackson ve McKenzie, 1984
2	11.07.1980	12:33	38.54	40.83	53	5.4	199	63	-12	Kulp-Bingöl-Eastern Turkey	Bu çalışma
3	20.05.1989	20:44	38.87	40.01	15	5.4	35	90	1	Karakoçan-Bingöl-Esatern Turkey	Bu çalışma
4	13.04.1998	15:14	39.18	41.10	15	5.2	181	85	-15	Bingöl-Eastern Turkey	HRV
5	01.05.2003	00:27	39.04	40.53	15	6.3	239	82	-24	Bingöl-Eastern Turkey	HRV
6	12.03.2005	07:36	39.39	40.85	8	5.4	192	78	6	Karhova-Bingöl-Eastern Turkey	Bu çalışma
7	14.03.2005	01:56	39.44	40.77	12	5.8	194	76	-15	Karhova-Bingöl-Eastern Turkey	HRV
8	14.03.2005	04:58	39.4	40.82	14	4.9	25	74	3	Karhova-Bingöl-Eastern Turkey	Bu çalışma
9	23.03.2005	21:44	39.37	40.81	10	5.4	301	85	178	Karhova-Bingöl-Eastern Turkey	Bu çalışma
10	06.06.2005	07:41	39.44	40.87	15	5.6	199	78	-19	Karhova-Bingöl-Eastern Turkey	HRV
11	10.12.2005	00:09	39.48	40.75	20.3	5.4	277	76	-177	Karhova-Bingöl-Eastern Turkey	HRV

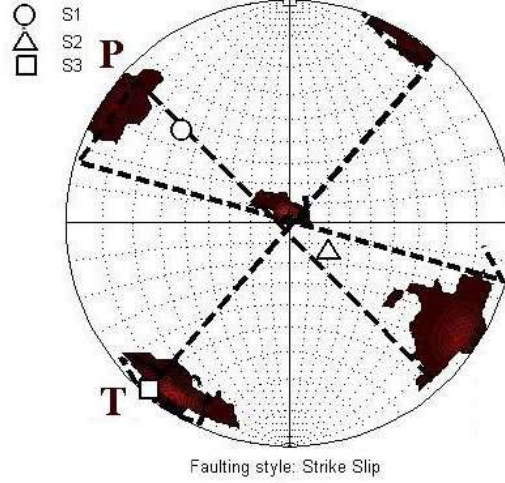
12	02.07.2006	19:39	39.49	40.78	15	5.0	192	75	-28	Karlıova-Bingöl-Eastern Turkey	HRV
13	25.08.2007	22:05	39.37	40.93	17.4	5.3	55	69	-10	Karlıova-Bingöl-Eastern Turkey	HRV
14	02.12.2015	23:27	39.28	40.24	10	5.2	217	63	-17	Kığı-Bingöl-Eastern Turkey	Bu çalışma
15	07.12.2015	23:27	39.27	40.23	6	4.1	212	57	-16	Kığı-Bingöl-Eastern Turkey	Bu çalışma
16	10.06.2016	18:57	39.03	40.73	8	4.3	27	45	-24	Ilıcalar-Bingöl-Eastern Turkey	Bu çalışma
17	20.07.2016	01:56	39.36	40.54	31	4.0	325	47	-96	Yedisu-Bingöl-Eastern Turkey	Bu çalışma
18	02.11.2017	20:50	39.36	40.52	6	4.0	106	86	-170	Yedisu-Bingöl-Eastern Turkey	Bu çalışma
19	12.04.2020	06:38	39.31	40.87	10	4.2	107	88	-178	Karlıova-Bingöl-Eastern Turkey	Bu çalışma
20	14.06.2020	14:24	39.35	40.74	10	5.8	263	85	160	Karlıova-Bingöl-Eastern Turkey	Bu çalışma
21	14.06.2020	14:34	39.35	40.74	10	4.6	122	81	-167	Karlıova-Bingöl-Eastern Turkey	Bu çalışma
22	14.06.2020	15:09	39.36	40.76	10	4.6	80	89	-165	Karlıova-Bingöl-Eastern Turkey	Bu çalışma
23	15.06.2020	06:51	39.35	40.75	10	5.4	272	87	162	Karlıova-Bingöl-Eastern Turkey	Bu çalışma
24	15.06.2020	07:14	39.35	40.7	10	3.9	275	87	-175	Yedisu-Bingöl-Eastern Turkey	Bu çalışma
25	15.06.2020	16:52	39.38	40.69	10	3.8	304	79	170	Yedisu-Bingöl-Eastern Turkey	Bu çalışma
26	16.06.2020	12:57	39.37	40.68	10	4.3	126	78	163	Yedisu-Bingöl-Eastern Turkey	Bu çalışma
27	16.09.2022	20:30	39.39	40.65	8	4.8	191	85	-32	Yedisu-Bingöl-Eastern Turkey	Bu çalışma

BULGULAR

Bu çalışmada, Bingöl'de 1971-2022 yılları arasında meydana gelen (genelde büyüklüğü $M_w > 5.0$ olan) 27 depremin fay düzlemi çözümleri verilmiştir (Şekil 7). Çalışma kapsamında 19 depremin fay düzlemi çözümü bu çalışmada yapılmıştır. Gerilme analizi, bölgedeki baskın gerilme eksenlerinin, KD-GB genişleme eksenleri ile karakterize edilen KB-GD yönlü sıkışma ve doğrultu atımlı faylanmanın hakim olduğunu göstermektedir (Şekil 8).



Şekil 7. Bölgede meydana gelen önemli depremlerin fay mekanizması çözümleri (Aktif faylar Emre ve diğ., 2013'ten alınmıştır).



Şekil 8. Bölgede meydana gelen önemli depremler kullanılarak yapılan gerilme analizi

Son depremler bölgede devam eden deformasyonun doğrultu atımlı fay sistemlerinin baskın olarak devam ettiğini göstermiştir. Depremlerin neden olduğu yapısal ağır hasarlar çoğunlukla kötü zemin koşullarından, yanlış üretimden, düşük kaliteden ve eksik malzemelerden kaynaklanmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

22 Mayıs 1971 Bingöl Depremi Göynüksuyu Fay Zonu'nun (GFZ) aktif olduğunu göstermektedir. Hacılar ve Göynük fayları, 2-3 km genişliğinde, K45°D doğrultulu fay zonuna sahip, toplam uzunluğu 75 km olup, bu fay zonu Bingöl'ün güneyinden başlayıp Göynüksuyu Vadisi boyunca devam ederek Karlıova'nın doğusunda KAF ile birleşmektedir. 22 Mayıs 1971 Bingöl Depremi, GFZ'nin güney kısmının 35 km'sini kırmıştır. Alüvyal alanda bir dizi çekme kırılmasından oluşan makaslama zonları oluşmuştur (Seymen ve Aydın,1972). Makaslama zonlarındaki açık çekme kırıkları, fay hareketinin sol yönlü olduğunu ve sola doğru harekette 25 cm ölçüldüğünü göstermektedir. Göynüksuyu Fayı ile KAFZ arasındaki açı 55-60° olup, bu fay KAFZ'nun dallanmış (ikincil) faylanmasından dolayı oluşmuştur (Seymen ve Aydın,1972).

1 Mayıs 2003- Bingöl depreminin merkez üssü KB-GD doğrultu atımlı fay ile uyumludur (Emre vd.,2013; Kalafat, 2019). Kurtuluş-Elmaçayırı ile Hanoçayırı arasından geçen ve KB-GD yönünde Balıkçay-Çimenli Köylerine doğru kırılan yaklaşık 20 km.'lik fay (Sudüğünü Fayı) 1 Mayıs 2003 Bingöl Depremi ile oluşmuştur. Saha gözlemleri bu yorumu desteklemektedir. Fay mekanizması çözümleri, depremin sağ yanal doğrultu atımlı olarak meydana geldiğini göstermektedir. Artçı sarsıntıların dağılımı yaklaşık 30 km²' lik bir alanı kaplamaktadır.

Bingöl-Karlıova-Erzincan üçgeninde deprem olma olasılığı yüksek olup, özellikle çapraz eşlenik faylar tetiklenerek, olası büyük bir depremin olma riskini arttırmaktadır. Bu üçgende kırılmamış aktif fay parçaları olup, gelecekte potansiyel deprem kaynakları olacaktır.

KATKI BELİRTME

Bu çalışma, Boğaziçi Üniversitesi Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından (SRP/BAP projesi No.16403) desteklenmiştir. Boğaziçi Üniversitesi Araştırma Fonu Komisyonuna ve üyelerine teşekkür ederiz.

KAYNAKÇA

- ARPAT, E., ŞAROĞLU, F. (1972). The East Anatolian Fault System: thoughts on its development. Bulletin Mineral Research And Exploration Institute, 78, 33–39.
- DREGER, D. S. (2002). Time-Domain Moment Tensor Inverse Code (TDMT_INV) Release 1.1, www.seismo.berkeley.edu/dreger.
- EMRE Ö., DUMAN, T., ÖZALP, S., ELMACI, H., OLGUN, Ş., ŞAROĞLU, F. (2013). Active Fault Map of Turkey, General Directorate of Mineral Research and Exploration: Ankara-Turkey.
- HRV The Harvard Centroid Moment Tensor Catalog (1976-2022). <http://www.globalcmt.org/>.
- JACKSON, J. AND MCKENZIE, D. (1984) Active Tectonics of the Alpine-Himalayan Belt between Western Turkey and Pakistan. Geophysical Journal International, 77, 185- 264.
- KALAFAT, D., Y. GÜNEŞ, M. KARA, P. DENİZ, K. KEKOVALI, H. S. KULELİ, L. GÜLEN, M. YILMAZER, N. M. ÖZEL (2007). Bütünleştirilmiş Homojen Türkiye Deprem Kataloğu (1900-2005; $M \geq 4.0$) A revised and extended earthquake catalogue for Turkey since 1900, $M \geq 4.0$. , 553p. Bogaziçi University Publication, ISBN 978-975-518-218-0.
- KALAFAT, D., K. KEKOVALI, M. ÖCAL, L. GÜLEN (2009). Moment Tensor Catalogue of Important Earthquakes in Turkey and Surrounding Regions, *Eos Trans. AGU*, 90(52), 2009 Fall Meeting Abstract ED23A-0536.
- KALAFAT D. (2018). Source Parameters of Moderate and Strong Earthquakes for Turkey and its Surrounding Area (1938-2017), JpGU Meeting 2018 Japan Geoscience Union, Presentation Number: S-SS08, 20-24 Mayıs 2018 Makuhari Messe Chiba, Japan.
- KALAFAT, D. (2018). Türkiye ve Çevresi Moment Tensör-Faylanma Bilgi Bankasının Oluşturulması ve Bölgesel Gerilme Analizleri, Türkiye Ulusal Jeodezi Jeofizik Birliği Bilimsel Kongresi –Scientific Congress of the Turkish National Union of Geodesy and Geophysics, Biidiri Kitabı-Abstract Book p. 462-469, 30 Mayıs-02 Haziran 2018, İzmir-Turkey.
- KALAFAT, D. (2019). 22 Mayıs 1971 ve 1 Mayıs 2003 Bingöl Depremleri - *22 May 1971 and 1 May 2003 Bingöl Earthquakes*, with international participations 72nd Geological Congress of Turkey, The Proceedings and Abstract Book, s.597-599, ODTÜ, Ankara.
- KALAFAT, D. (2019). Seismicity and Tectonics of the Bingöl Area: Eastern Anatolia, SSS10-P20 Japan Geoscience Union Meeting, Tokyo-Japan.
- SEYMEN, I., AYDIN, A. (1972). Bingöl deprem fayı ve bunun Kuzey Anadolu Fay Zonu ile ilişkisi. Mineral Research and Exploration Institute of Turkey (MTA) Bulletin 79, 1-8.
- ZAHRADNÍK, J. & SOKOS, E. (2018): ISOLA code for multiple-point source modeling –review. in Moment Tensor Solutions - A Useful Tool for Seismotectonics 1–28 (Springer Natural Hazards, 2018) doi:10.1007/978-3-319-77359-9.

Ağır Metal Stresi Altındaki *Chlorella Vulgaris* Kültürlerinde Büyüme Ve Gelişim Aktivitelerinin İncelenmesi

Abdullah ÜNVANLI¹, Nurtaç ÖZ²

¹E-mail: abduallah.unvanli@ogr.sakarya.edu.tr; Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Sakarya/ Türkiye.

²E-mail: nuroz@sakarya.edu.tr; Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Sakarya/ Türkiye.

Özet

Çeşitli nedenlerden dolayı sucul ortamlar ağır metal kirliliğine maruz kalmaktadır. Ağır metal ile kirlenen su ekosistemleri içinde barındırdıkları türlerin kompozisyonunu değiştirmekte ve besin zincirinin üst basamağındaki canlıları etkilemektedir. Sucul ortamlarda yaşayan mikroalgler ağır metal stresine maruz kaldıklarında gelişim ve yoğunluklarında azalma meydana gelmektedir. Bu çalışmada kurşun ve bakır ağır metalinin *Chlorella Vulgaris* mikroalgi üzerindeki etkilerini gözlemlemek amacıyla 48 saatte bir on beş gün süre ile spektrofotometrik hücre yoğunlukları, klorofil-a ölçümleri, biyokütle miktarları ve mikroskopik hücre sayımları yapılmıştır. Düşük konsantrasyonlardaki (0.5mg.L⁻¹) bakır ve kurşun ağır metalinin hücre yoğunlukları ve biyokütle miktarlarında inhibitör etkisinin fazla olmadığı ancak yüksek konsantrasyonlardaki (10.0 mg.L⁻¹) metal kirliliğinin büyümeyi engelleyici etkisinin fazla olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak sucul ortamlarda bulunan mikroalg *Chlorella Vulgaris*'in ağır metal maruziyeti sonucu büyümesi ve yoğunluğu azalmış olup kültürlerde konsantrasyon miktarına bağlı olarak ölümler artmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ağır Metal, *Chlorella Vulgaris*, Hücre Yoğunluğu, Klorofil-a, Mikroalg

Abstract

Aquatic environments are exposed to heavy metal pollution for various reasons. Water ecosystems polluted with heavy metals change the composition of the species they host. It affects organisms at the top of the food chain. When microalgae are exposed to heavy metal stress, their growth and density decrease. In this study, the effects of lead and copper heavy metal on *Chlorella Vulgaris* microalgae were observed. Spectrophotometric cell densities, chlorophyll-a measurements, biomass amounts and microscopic cell counts were made every 48 hours for 15 days. It was determined that copper and lead heavy metals in low concentrations (0.5mg.L⁻¹) did not have much inhibitory effect on cell densities and biomass amounts. It has been observed that metal pollution at high concentrations (10.0 mg.L⁻¹) has a high growth inhibitory effect. As a result, the growth and density of the microalgae *Chlorella Vulgaris* in aquatic environments decreased as a result of heavy metal exposure. Deaths increased depending on the amount of concentration in cultures.

Keywords: Heavy Metal, *Chlorella Vulgaris*, Cell Density, Chlorophyll-a, Microalgae

GİRİŞ

Dünyanın doğal bileşenlerinden oluşan ağır metaller parçalanamazlar ve su ortamında birikmelere neden olarak çok ciddi su kirliliğine sebep olmaktadır (Li ve ark., 2023). Aynı zamanda besin zinciri yoluyla ilerleyerek ekosistemlere de çok ciddi zararlar vermektedir (Wang ve ark., 2021). Ağır metal kirliliğine sebep olan kaynaklara baktığımızda madencilik, kaya ayrışması, imalat ve atık boşaltma gibi maddeleri sayabiliriz (Zhou ve ark., 2020). Zhou ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir

çalışmada Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey ve Güney Amerika'nın farklı bölgelerinden 71 göl ve 168 nehir ortama elli yıl boyunca incelenmiş olup 1990 lı yıllarda 2000 li yıllardan daha fazla ağır metal kirliliği olduğu saptanmıştır(Zhou ve ark., 2020).

Ağır metaller özellikle mikroalgler başta olmak üzere etki ettiği ortamdaki tüm organizmaları ciddi boyutta etkilemekte olup DNA değişimi, mutagenез ve diğer farklı toksik değişikliklere neden olmaktadır(Leon ve ark., 2021). Algler su ekosisteminde önemli bir biyolojik bileşen olup kısa vadeli yaşam ve hızlı üreme özelliklerinden dolayı ekosistemin kısa vadeli bir göstergesidir(Hee ve ark., 2021). Mikroalgler sucul mikroskobik bitkileri ifade etmekte olup fotosentetik canlılardır. Sucul ortamlarda yaşamaları su karbondioksit ve birçok besin maddelerini verimli bir şekilde kullanmalarına imkan sağlar(Yılmaz, 2019).

Algler genellikle lagünlerde uzun süre yüksek miktarda ağır metal konsantrasyonlarına maruz kalırlar. Çoğu zaman metallerin bir kaza sonucu lagüne boşaltılması sebebiyle kısa süreli bir maruziyet de olmaktadır(Tripathi ve ark., 2006).

Ototrofik ve heterotrofik koşullarda ciddi büyüme hızı gösteren tek hücreli mikroalg olan “Chlorella Vulgaris” 1990'lı yıllarda saf kültürde izole edilen(Huang ve ark., 2009) en eski yaşam biçimidir(Krienitz ve ark.). 2-8µm çapında olan C. Vulgaris mikroskobik bir tür olup en eski canlılardan ve besin kaynaklarından biridir(Ağırman, 2015). Alglerin toksik şartlarda hayatta kalma becerilerinin iyi bir şekilde anlaşılması ileride farklı tedaviler için umut verici çalışmalara zemin hazırlayacaktır(Hamed ve ark., 2017).

Alglerin metal stresine karşı toleransını geliştirmek ve potansiyel uygulamalarını üst seviyelere çıkarmak için alglerin metallere nasıl bir tepki vereceğini anlamak oldukça önemlidir. Bu çalışmada farklı besi yerlerinde kolay büyümesi ve adaptasyon sürecinin kısa olması sebebiyle model olarak seçilen Chlorella Vulgaris kültürü üzerinde ağır metallerin(Bakır, kurşun) farklı konsantrasyonlarındaki etkileri araştırılmıştır.

YÖNTEM

Çalışmada kullanılan Chlorella Vulgaris kültürü Sakarya Üniversitesi, Bitki Fizyolojisi ve Alg Ekolojisi Laboratuvarından temin edilmiştir.

Alg kültürü C. Vulgaris BG-11(Rippka ve ark., 1979) ortamında aksenik koşullar altında büyütülmüştür. Algler, 270 ml besiyerine 30 ml alg kültürü ekimi yapılarak 500 mL'lik Erlenmeyer de, 25 ± 2 °C'de çalkalayıcı üzerinde 60 mikromolphoton/m²s sürekli aydınlatma altında 12 saat aydınlık ve 12 saat karanlık döngüsü ile inkübe edilmiştir. Uygulanan CuSO₄.5H₂O ve Pb(NO₃)₂ metal konsantrasyonları da her iki ağır metal için 0.5, 1, 2.5, 5, 10 mg/L olarak belirlenmiştir.

Deney ortamında tüm parametrelerin optimum koşulları ve bunların siyanobakteri C. Vulgaris üzerinde ki etkileri belirlenmiştir. İnkübasyon süresi boyunca optik yoğunluk klorofil tayini ve biyokütle miktarları spektrofotometrik olarak belirlenmiştir. Spektrofotometrik ölçümler “Pharo 300” spektrofotometresi kullanılarak yapılmıştır.

Pb ve Cu Maruziyetleri alg kültürü *C. Vulgaris* 'in optik yoğunluk ve büyüme oranlarını hesaplamak için deney süresi boyunca spektrofotometrede 680nm ve 560 nm dalga boyunda ölçümler alınmış olup kör çözelti olarak saf su kullanılmıştır. Ölçüm periyodu olarak 15 gün süre zarfında 48 saatte bir gerçekleştirilen ölçümlerle farklı konsantrasyonlara maruz bırakılan alg kültürünün büyüme oranı belirlenmiştir.

Klorofil-a tayini için kurulan deney numune sayısı kadar kapaklı cam tüp içine 5 ml %80 alkol ilavesi edilmiştir. Erlenmeyer içerisinde bulunan alg kültüründen 5ml alınıp GF/C whatman filtre kâğıdı kullanılarak vakum filtrasyon cihazından süzildükten sonra pens kullanılarak el değmeden kıvrılmıştır. Makas ile küçük parçalar haline getirilip tüplere yerleştirilmiştir. 25 ± 1 °C karanlık ortamda 96 (Sartory ve ark., 1984)(Tanttu ve ark., 2023) saat bırakılarak pigment ekstraksiyonu tamamlanmıştır. 96 saatin sonunda küçük parçalara ayrılıp cam tüp içerisine yerleştirilen %80 alkol içerisinde bekletilen filtre kağıtları süzülüp spektrofotometrede 630, 645, 665 ve 750 nm dalga boylarında ölçülmüştür. Elde edilen değerler Parsons 1963 tarafından geliştirilen denklem kullanılarak hesaplanmıştır.

$$\text{Klorofil-a} = 11.6 \times D_{665} - 0.14 \times D_{630} - 1.31 \times D_{645} \quad (1)$$

$$\mu\text{g klorofil-a} / \text{L} = \text{klorofil-a} \times v / l \times V \quad (1.1)$$

V (L) = Filtre edilen su örneği

v (mL) = Kullanılan aseton hacmi

l (cm) = Küvetten geçen ışık yolu

Farklı konsantrasyonlarda ağır metale tabi tutulan alg kültürünün bulunduğu her bir erlenmeyerden mikropipet yardımıyla örnek alınıp ışık mikroskobu ile çukur lamda sayım yapılmıştır.

Biyokütle, whang ve Shi (2001) tarafından kullanılan yöntemle göre OD560 sonuçları baz alınarak hesaplanmıştır (Denklem 2)

$$\text{CDW} = 0.672 \times \text{OD}_{560} + 0.028 \quad (2)$$

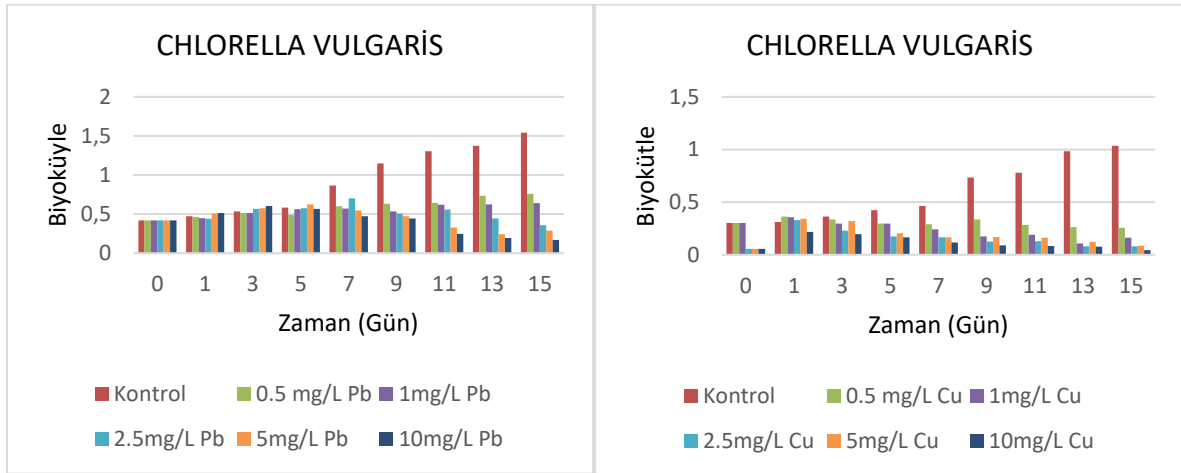
OD: Optik yoğunluk

CDW: Kuru ağırlık

BULGULAR

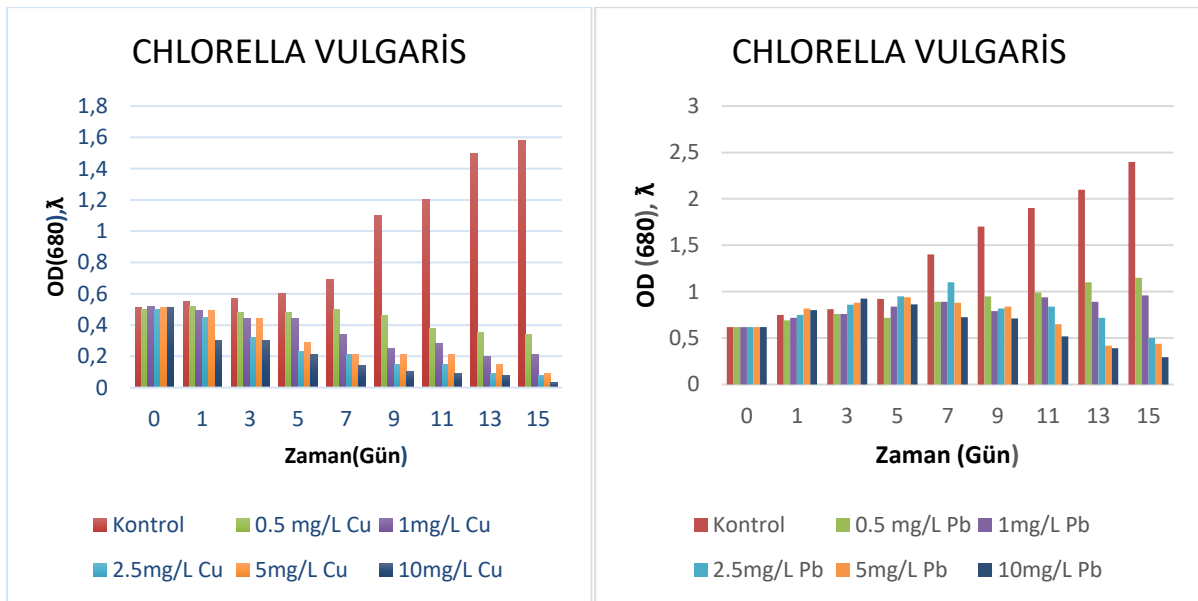
Mikroskop üzerinde yapılan alg hücresi sayımlarında ağır metalin eklendiği ilk gün *Chlorella Vulgaris* için 33.5×10^3 hücre ml^{-1} sayım yapılmış olup on beşinci günün sonunda kontrol grubu ve bakır ağır metal konsantrasyonları 0.5, 1, 2.5, 5, 10 mg.L^{-1} için hücre sayımı sırasıyla 50.3×10^4 , 47.2×10^3 , 20.3×10^3 , 12.5×10^3 , 10.4×10^3 , 8.9×10^3 hücre ml^{-1} ; kurşun ağır metalinin farklı konsantrasyonları kontrol, 0.5, 1, 2.5, 5, 10 mg.L^{-1} için hücre sayısı başlangıçta 31.7×10^3 hücre ml^{-1}

iken on beşinci gün sonunda sırasıyla 5.1×10^4 , 89.8×10^3 , 49.3×10^3 , 41.7×10^3 , 20.3×10^3 , 18.7×10^3 hücre ml^{-1} olarak tespit edilmiştir.

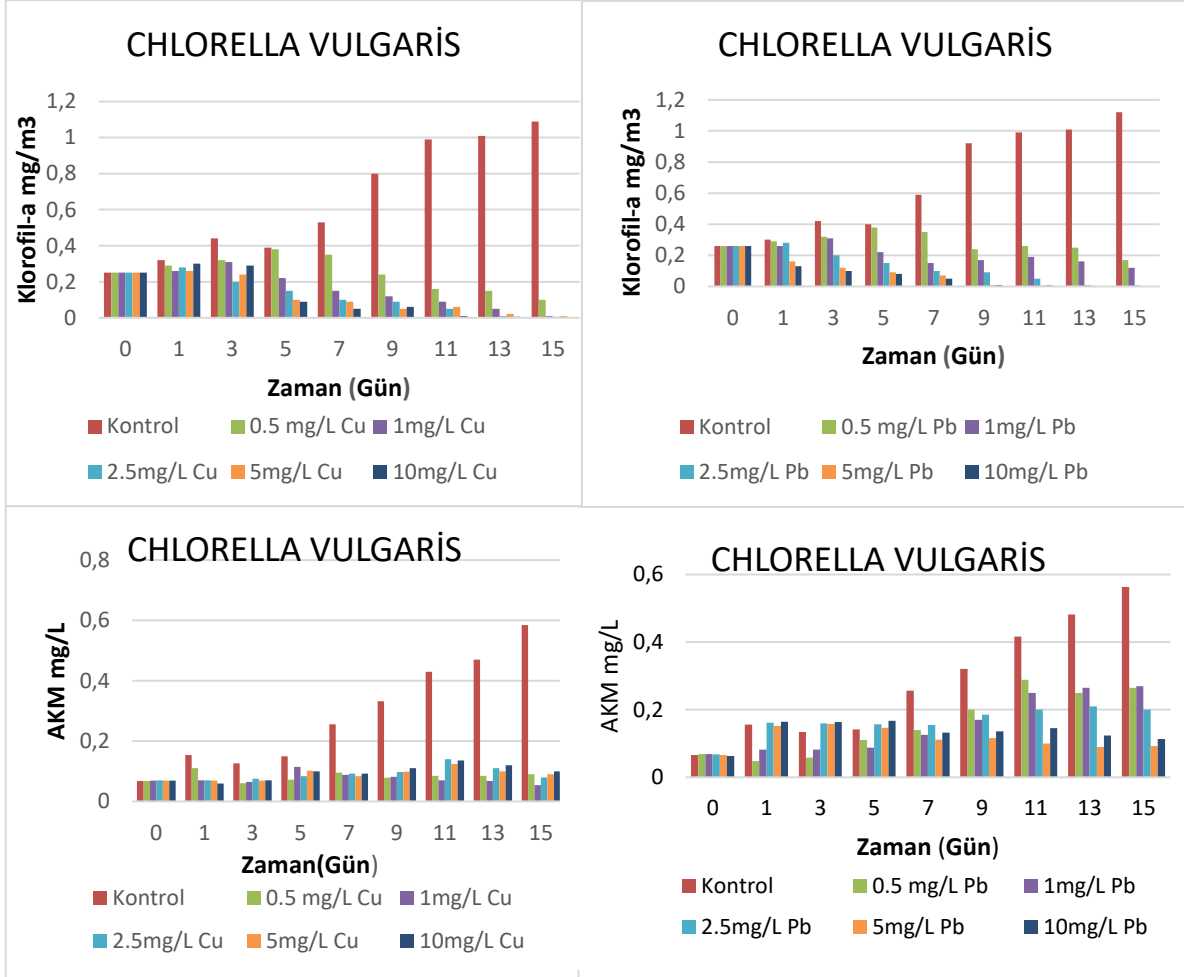


Şekil1: Farklı konsantrasyonlarda ağır metal maruziyetine bırakılan Chlorella Vulgaris mikroalgi için biyokütle gelişimi.

Deney başlangıç gününden itibaren 48 saatte bir 15 gün süre boyunca alınan optik yoğunluk 560 nm değerine göre hesaplanmıştır. Bu grafiklerden elde edilen sonuca göre en fazla biyokütle miktarı kontrol gruplarında oluşurken ağır metal maruziyetine bırakılan kültürler arasında bakır ağır metalinin 0.5 mg.L^{-1} konsantrasyonu bulunan kültürde elde edilmiştir. En az biyokütle miktarı kurşun ağır metalinin 10 mg.L^{-1} konsantrasyonu bulunan kültürde tespit edilmiştir.



Şekil2: Farklı konsantrasyonlarda ağır metal maruziyetine bırakılan Chlorella Vulgaris mikroalgi için optik yoğunluk değişimi.



Şekil3: Farklı konsantrasyonlarda ağır metal maruziyetine bırakılan Chlorella Vulgaris mikroalgi için klorofil-a ve askıda katı madde değişimi.

Kültürlerin ekimi ve ağır metal ilavesinden sonra 48 saatte bir 15 gün süre boyunca ölçümler alınmış olup askıda katı madde, klorofil-a ve 680 nm dalga boyunda ki hücre gelişimleri takip edilmiştir. İlk günden itibaren kültürlerden 680 nm dalga boyunda ölçümler alınmış olup başlangıç değerleri aynı olan kültürler ilk günden itibaren ağır metal maruziyeti'nin etkisi altında kalmış olup üçüncü günden itibaren belirgin farklılıklar gözlenmiştir. Kontrol grubu logaritmik bir büyüme eğrisi göstererek süreci tamamlarken ağır metal stresi altında olan kültürler konsantrasyon dozajına göre daha az gelişim göstermiştir. Üçüncü günden itibaren diğer kültürler kontrol grubu gelişim seviyesine yaklaşamamıştır. Aynı şartlar sağlanarak büyümeye bırakılan kültürlerden bakır maruziyetine tabi tutulan kültürler kurşun ağır metaline tabi tutulan kültürlerle göre daha az gelişim göstermiş olup yedinci günde bakır maruziyeti etkisini artırarak hücrelerin çaplarını küçültmüştür. On beşinci gün ise hücre ölümleri artarak kültürlerde ki gelişim faaliyetleri en aza inmiştir. Kurşun ağır metali için gelişim evresi biraz daha kontrol grubuna yakın seyretmiştir. Ancak yedinci gün itibariyle gelişimler yavaşlamış on beşinci gün sonunda gelişim en aza inmiştir. Bakır ve Kurşun maruziyeti arttıkça kültürlerde hücre gelişimi azalmıştır.

Klorofil-a pigment ölçümlerine bakır ve kurşun ağır metallerine maruz bırakılan kültürler için ilk üç gün kontrol grubu ile yakın seyretmiş olup yedinci gün itibariyle belirgin bir şekilde pigmentlerde azalmalar meydana gelmiştir. Her iki ağır metale tabi tutulan kültürler için on beşinci günün sonunda klorofil-a pigmenti 0.001mg/m^3 - 0.005mg/m^3 seviyesine düşmüştür. Kültürlere ağır metal ilavesi ağır metal konsantrasyonuna bağlı olarak hücrelerde hızlı parçalanmalara sebep olmuştur. Toksitenin artmasına bağlı olarak hücre boyutların daki küçülme ve hücrelerin parçalanma hızında artış gözlenmiştir. Klorofil-a pigmentinde ki en fazla azalış 10mg/L Pb ağır metali ilavesi yapılan kültürde gözlemlenmiştir.

Askıda katı madde ölçümleri 48 saatte bir on beş gün süreyle takip edilmiş olup kontrol grubunda ki askıda katı madde miktarı on beş günün sonunda ilk günkü seviyeye göre maksimum düzeyde artmış olup 0.590 mg.L^{-1} seviyelerine çıkmıştır. Ağır metal ilavesi yapılan kültürlerden 0.5, 1, 2.5, 5 ve 10 mg.L^{-1} Cu ağır metal ilavesi yapılan kültürler ilk günden itibaren on beşinci güne kadar askıda katı madde miktarlarında çok bir fark gözlenmezken Pb ağır metal ilavesi yapılan kültürlerde ilk günden dokuzuncu güne kadar bir artış tespit edilmiştir. Dokuzuncu günden on beşinci güne kadar ise ağır metal konsantrasyonuna göre en fazla düşüş 10mg.L^{-1} de meydana gelmiştir. Özellikle kurşun ağır metal ilavesi yapılan kültürlerde ki askıda katı madde miktarları 680 nm de yapılan ölçümlerle uyumludur.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma da mikroalg *Chlorella Vulgaris* 'in ağır metallerin (Kurşun, Bakır) farklı konsantrasyonları 'nın (0.5mg/L , 1mg/L , 2.5mg/L , 5mg/L ve 10mg/L) etkisi altına bırakılmış olup ağır metallerin alg hücrelerinde ki büyümeye olan etkisi araştırılmıştır. Metallerin sucul ortamlarda çok önemli kirleticilerden olduğu bilinmektedir. Algler ise sucul ekosistemlerin çok önemli organizmalarıdır. Bu sebeple son yıllarda metal kirliliğinin algler üzerinde ki etkileri ile ilgili çalışmalar yoğun olarak sürdürülmektedir. Alg kültürleri çevrelerinde ki ağır metalleri bünyelerine alma konusunda oldukça yetenekli olup çeşitli sebeplerden dolayı ağır metallerle kirlenmiş sularda bulunan alglerin metabolizması hasara uğramaktadır ve üretkenlikleri azalmaktadır (Bajguz, 2010). Yüksek ağır metal konsantrasyonları alg hücrelerinin büyümesini inhibe eder ve aktivitelerini düşürür (Cheng ve ark., 2016) (Chen ve ark., 2016) (De Abreu ve ark., 2014). Çalışma da strese maruz bırakılmayan kontrol kültürünün gelişimi standart büyüme eğrileri ile örtüşürken ağır metale maruz bırakılan kültürlerin gelişimi farklılık gösterip büyüme konsantrasyon miktarı ile ters orantılı olmuştur. Yüksek konsantrasyonlarda ağır metale maruz bırakılan *Chlorella Vulgaris* kültüründe ölümler artarak klorofil-a içeriği minimum seviyeye düşmüştür. Kurşun ve bakır ağır metalleri kıyaslandığında *Chlorella Vulgaris* mikroalgi' nin bakır ağır metalinden daha fazla etkilenmiş olup kültürlerde ki alg gelişimi kurşun ağır metale göre daha fazla engellenmiştir.

KAYNAKÇA

- AĞIRMAN, N. (2015). *Chlorella vulgaris* ve *Scenedesmus acutus*' un gelişimi, pigment oluşumu, lipid ve protein içeriği üzerine farklı stres faktörlerinin etkileri/Effects of different stress factors on growth, pigment, lipid and protein amount of *Chlorella vulgaris* and *Scenedesmus acutus*.
- Bajguz, A. (2010). An enhancing effect of exogenous brassinolide on the growth and antioxidant activity in *Chlorella vulgaris* cultures under heavy metals stress. *Environmental and Experimental Botany*, 68(2), 175-179.
- Chen, Z., Song, S., Wen, Y., Zou, Y., & Liu, H. (2016). Toxicity of Cu (II) to the green alga *Chlorella vulgaris*: a perspective of photosynthesis and oxidant stress. *Environmental Science and Pollution Research*, 23(18), 17910-17918.
- Cheng, J., Qiu, H., Chang, Z., Jiang, Z., & Yin, W. (2016). The effect of cadmium on the growth and antioxidant response for freshwater algae *Chlorella vulgaris*. *SpringerPlus*, 5(1), 1-8.
- De Abreu, F. C., da Costa, P. N., Brondi, A. M., Pilau, E. J., Gozzo, F. C., Eberlin, M. N., ... & Garcia, J. S. (2014). Effects of cadmium and copper biosorption on *Chlorella vulgaris*. *Bulletin of environmental contamination and toxicology*, 93(4), 405-409.
- Hamed, S. M., Selim, S., Klöck, G., & AbdElgawad, H. (2017). Sensitivity of two green microalgae to copper stress: growth, oxidative and antioxidants analyses. *Ecotoxicology and environmental safety*, 144, 19-25.
- Hee, C. W., Shing, W. L., & Chi, C. K. (2021). Effect of Lead (Pb) exposure towards green microalgae (*Chlorella vulgaris*) on the changes of physicochemical parameters in water. *South African Journal of Chemical Engineering*, 37, 252-255.
- Huang, Z., Li, L., Huang, G., Yan, Q., Shi, B., & Xu, X. (2009). Growth-inhibitory and metal-binding proteins in *Chlorella vulgaris* exposed to cadmium or zinc. *Aquatic Toxicology*, 91(1), 54-61.
- Krienitz, L., Huss, V. A., & Bock, C. (2015). *Chlorella*: 125 years of the green survivalist. *Trends in plant science*, 20(2), 67-69.
- León-Vaz, A., León, R., Giráldez, I., Vega, J. M., & Vígara, J. (2021). Impact of heavy metals in the microalga *Chlorella sorokiniana* and assessment of its potential use in cadmium bioremediation. *Aquatic Toxicology*, 239, 105941.
- Li, Y., Liu, S., Ji, Z., Sun, J., & Liu, X. (2023). Distinct responses of *Chlorella vulgaris* upon combined exposure to microplastics and bivalent zinc. *Journal of Hazardous Materials*, 442, 130137.
- Parsons, T. R., & Strickland, J. D. H. (1963). Discussion of spectrophotometric determination of Marine-plant Pigments, with Revised Equations far Ascertaining Chlorophylls and Carotenoids. *J. mar. Res*, 21, 155-163.

- Rippka, R., Deruelles, J., Waterbury, J. B., Herdman, M., & Stanier, R. Y. (1979). Generic assignments, strain histories and properties of pure cultures of cyanobacteria. *Microbiology*, 111(1), 1-61.
- Sartory, D. P., & Grobbelaar, J. U. (1984). Extraction of chlorophyll a from freshwater phytoplankton for spectrophotometric analysis. *Hydrobiologia*, 114(3), 177-187.
- Tanttu, H., Verschuren, D., De Crop, W., Nankabirwa, A., Cocquyt, C., Tytgat, B., & Verleyen, E. (2023). High-throughput Sequencing and Marker Pigment Analysis of Freshwater Phytoplankton: A Direct Comparison With Microscopic Count Data in the Tropical Crater Lakes of Western Uganda. *Limnologia*, 126052.
- Tripathi, B. N., Mehta, S. K., Amar, A., & Gaur, J. P. (2006). Oxidative stress in *Scenedesmus* sp. during short-and long-term exposure to Cu^{2+} and Zn^{2+} . *Chemosphere*, 62(4), 538-544.
- Yılmaz, H. İ. (2019). *Chlorella Vulgaris* kullanılarak Cu (II) ve Pb (II) ağır metallerin biyosorpsiyonu (Master's thesis, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Zhou, Q., Yang, N., Li, Y., Ren, B., Ding, X., Bian, H., & Yao, X. (2020). Total concentrations and sources of heavy metal pollution in global river and lake water bodies from 1972 to 2017. *Global Ecology and Conservation*, 22, e00925.
- Wang, L., Liu, J., Filipiak, M., Mungunkhuyag, K., Jedynak, P., Burczyk, J., ... & Malec, P. (2021). Fast and efficient cadmium biosorption by *Chlorella vulgaris* K-01 strain: The role of cell walls in metal sequestration. *Algal Research*, 60, 102497.
- Wang, S., & Shi, X. (2001). Molecular mechanisms of metal toxicity and carcinogenesis. *Molecular and cellular biochemistry*, 222(1), 3-9.



GÜZEL SANATLAR

Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT) Araçlarından Akıllı Nesnelerin İnterneti Aracılığı İle Çevrimiçi Keman Öğrenimi

Internet of Things-Informed Information and Communication Technology (ICT)
Instruments Facilitate Online Violin Study

Uğur ÇİT¹

¹E-mail: ugurcit@munzur.edu.tr ; Munzur Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Müzik Bölümü,
Tunceli / Türkiye.

Özet

Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT) araçları aracılığı ile ilgili literatür kapsamında yapılan araştırmalardan yola çıkılarak çevrimiçi müzik öğreniminde farklı enstrümanların incelenmesi müzik öğrenimi alanı için çok önemlidir. Araştırmanın odak noktası olan keman, yaygın modern orkestradaki neredeyse en önemli çalgıdır. Tercih edilen bir çalgı olması aynı zamanda çeşitli eğitim araçlarının geliştirilmesi gereksinimlerini de beraberinde getirmektedir. Bu bağlamdan yola çıkılarak araştırmanın amacı, son yıllarda pek çok farklı konuya yönelik olarak araştırmalar kapsamında yer alan BİT araçlarından biri olan akıllı nesnelerin internetinin çevrimiçi keman öğreniminde uygulanmasının ilgili literatürde yapılan araştırmalar bağlamında derleme yapılarak incelenmesidir.

Anahtar Kelimeler: akıllı nesnelerin interneti, bilgi iletişim teknolojileri, keman öğrenimi

Abstract

It is crucial for the area of music education to investigate different online music learning instruments based on research conducted within the framework of the literature using Information and Communication Technology (ICT) tools. The violin, which is the subject of research, is the most significant instrument in the modern orchestra. Additionally, the violin instrument has a prominent position among all musical instruments. As it has a comparable tone to the sound of the violin, it may be utilized to portray a variety of emotions, including compassion, excitement, enjoyment, and seriousness. Due to its size and weight, the violin, like other musical instruments, is portable and may be played outside. Based on this context, the purpose of the research is to examine the application of the internet of smart objects, one of the ICT tools that have been incorporated into research on a variety of subjects in recent years, in online violin learning by compiling them in the context of relevant researches.

Keywords: smart internet of things, information communication technologies, violin learning

GİRİŞ

Nüfusun hızla arttığı dünyamızda teknoloji giderek ilerlemekte, buna paralel olarak insanlığın istedik yönde gelişimi giderek önem kazanmaktadır. Gelişimi etkileyen basamaklarının başında ise eğitim gelmektedir. Eğitimin temelinde insanın ve toplumun ihtiyaçları vardır. Bu durumun çıktısı olarak eğitimde Bilgisayar ve İletişim Teknolojilerinin (BİT) kullanımı son yıllarda artış göstermiş ve bu artış da 21.yy becerileri doğrultusunda bireylerin karakterleri, ihtiyaçları ve beklentileri konusunda yeniliklere neden olmuştur. Çünkü akıllı öğretim yöntemlerinin gelişimi ve ilerlemesi, bilim ve teknolojiye ilerlemelerle örtüşmektedir. Yirmi birinci yüzyıldaki teknolojik gelişmeler hem ekonomik hem de kişisel ilişkileri etkiledi. Fiziksel olarak konuşursak, insan beyni bir bilgisayara indirilebilen ve saklanabilen tüm verileri tutamaz. Günümüzde klasik masaüstü bilgisayarlar, tabletler, akıllı telefonlar



ve hatta akıllı saatler dahil olmak üzere çok çeşitli cihazlar internete bağlanabilmektedir. Modern dünyada, araştırma yapmak ve derslere katılmak için çevrimiçi platformları kullanmak artık üniversitelerde ve diğer yüksek öğrenim kurumlarında standart bir prosedürdür. Bir şehirdeki, ve hatta yabancı bir ülkedeki öğrencilerin internet aracılığıyla evlerinin rahatlığında derslere katılabilmeleri, teknolojinin eğitim sistemlerine nasıl yardımcı olduğunu açıkça göstermektedir. Eğitimde sıkça yer verilmeye başlanan internet araçları, bilgisayar ve mobil cihazların günlük hayatımıza girmesi ve eğitimin önemli aşamalarında kendisine yer bulması ile uzaktan, web ve internet tabanlı olarak öğrenme, e-öğrenme ve mobil öğrenme yöntemleri ile tüm eğitim öğretim basamaklarında kullanılmaya başlanmış ve buda teknolojinin eğitime daha fazla nasıl katkı sağlayacağına dair araştırmaların konusunu oluşturmaya başlamıştır. (Sayan, 2016).

Geleneksel eğitim yaklaşımına göre okullar eğitimin başladığı ve bittiği yerlerdir. Yani okuldan çıktıktan sonra eğitim öğretim faaliyeti kişinin yeni bir okula gitmemesi halinde son bulmaktadır. Geleneksel eğitim anlayışında çoğunlukla öğretmen merkezli ve kapalı ortamlarda gerçekleştirilen bir eğitim sistemi karşımıza çıkmaktadır. Öğretmenin uyguladığı eğitim programı genelde öğrencinin kişisel beklentilerine cevap verecek düzeyde gerçekleştirilmemektedir. (Kafadar, 1997).

Çağdaş eğitim yaklaşımının sürece bakış açısı geleneksel eğitimden farklı olarak öğrenciyi merkeze alan bir yapıya sahiptir. Bu yaklaşımın temel hedefleri arasında eğitimi sadece okullar ile sınırlandırmak yerine öğrencinin kendi ortamında rahat ve öz güvenli bir şekilde kendi eğitiminin sorumluluğunu alarak sürece katılımını hedefler.

Geleneksel bağlamda sürdürülen eğitimin tek başına öğrencilere yetemediği fark edilmeye başlanmıştır. BİT uygulamaları ile eksiklik hissedilen alanlarda oluşturulan çeşitli yaklaşımlar sayesinde geleneksel eğitimin açıklarını kapatmak üzere neredeyse sınırsız bir mobil öğrenme deneyimine doğru yol alınmaktadır. Bu sayede BİT uygulamalarının kullanımı çağdaşlık ilkesine uygun bir eğitim yaklaşımının benimsendiği sürekli eğitim anlayışı ile paralel şekilde ilerlemektedir. 2000'li yıllarda başlayan öğrenmenin mobil hale getirilmesi uygulamaları sonraki yıllarda Türkiye, Tayland, Kore, Nijerya ve Japonya gibi ülkelerin ön ayak olması sayesinde diğer ülkelerde de kabul görmeye başlamıştır (Bozkan, 2018).

Akıllı öğretim, farklı bir sınıf sağlamak için büyük veri, bulut bilgi işlem ve gelişmekte olan bilgi teknolojilerini kullanan bir öğretim yaklaşımı türüdür. Ayrıca eğitim bilgi teknolojisi alanının en önemli bileşenlerinden biri akıllı öğretimin geliştirilmesidir. Akıllı Nesnelerin İnterneti perspektifinden bakıldığında, çevrimiçi eğitim önemli ölçüde ilerlemiştir. Bu araştırmada Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT) araçları aracılığı ile ilgili literatür kapsamında yapılan araştırmalardan yola çıkılarak çevrimiçi olarak gerçekleştirilen keman öğrenimine odaklanılmıştır. Multimedya etkileşimli ve diğer birçok bilgisayar tabanlı öğretim kaynaklarının kullanılmasıyla, teknoloji hızla keman öğretimine dahil edilmektedir. Uygulamalar, görsel-işitsel müzik öğretimini öğrenciler için daha ilgi çekici hale getirme hedefiyle oluşturulmuştur. Çeşitli enstrümanların araştırmalara bu bağlamda konu olması müzik öğrenimi alanı için önemlidir. Araştırmanın odak noktası olan keman, hem geniş eser ve etüd literatürü hem de icra olanakları ve yarattığı hissiyat açısından neredeyse sınırsız olanaklara sahip enstrümanlardan bir tanesidir. Keman beyindeki her iki loba da ihtiyaç duyar, sol ve sağ beyin dengeli gelişimini etkili bir şekilde destekler, sıklıkla keman çalmak kişinin kendi müzikal başarısını ve estetik

yeteneğini geliştirebilir. Keman çalan bireylerin stres düzeyi düşük olduğundan ötürü mutluluk ve sağlık düzeyleri artabilir. Bu bağlamdan yola çıkılarak araştırmamızın amacı, son yıllarda pek çok farklı konuya yönelik olarak yapılan araştırmalar kapsamında yer alan BİT araçlarından biri olan akıllı nesnelerin internetinin çevrimiçi keman öğreniminde uygulanmasının ilgili literatürde yapılan araştırmalar bağlamında derleme yapılarak incelenmesidir.

GENEL BİLGİLER

Keman ve Keman Eğitimi

Keman, dünyada en sevilen solo çalgılardan birisidir. İnsana dair neredeyse tüm duyguları anlatabilen zengin anlatım olanakları ile solo ve orkestra çalgısı olarak varlığına devam eden keman, yaylı çalgılar ailesinin en geniş aralıklı sesine ve en zengin literatürüne sahiptir. Yaylı çalgılar ailesinin diğer elemanları: Viyola, Viyolonsel ve Kontrbastır. 1400'lü yıllardan bu yana evrimini tamamlamış ve bugünkü halini almış olan keman, yayla çalınan dört telli bir çalgıdır. Tellerin, en kalından ince tele doğru sırası SOL - RE - LA – Mİ'dir. Keman yapımının ilk ustası ve bu sanatın kurucusu. Cremona'lı Andrea Amati'dir (1511 - 1580). Keman yapım sanatı 17. ve 18. Yüzyıllarda Antonio Stradivari, Guisepppe Guarneri ve Jacob Stainer gibi ustalarla başlamıştır. O zamanlardaki kemanların bugüne göre, boyutu ve tuşe kısmı daha kısa, köprüleri daha düzdü. İlk keman eserleri 16. yüzyılda Notaya basılmıştır. Orkestra çalgısı olarak keman 17. yüzyılda Monteverdi'nin opera orkestralarında yer almaya başlamıştır. 19. yüzyılın başlarında, keman çalma sanatının o döneme kadar görülmemiş en başarılı örneklerini Paganini vermiştir. Çok geniş bir repertuara sahip olan keman için eserler yazmış bestecilerin başında Corelli, Torelli, Tartini, Vivaldi, Bach, Mozart, Beethoven, Paganini, Brahms, Bruch, Çaykovski ve Berg gibi sanatçılar gelir. Keman virtüözlüğü aşağıdaki teknikleri kullanarak, özel sesler de elde ederler. Bu teknikler: Pizzicato (telleri sağ el işaret parmağıyla çekmek), tremolo (yayı hızlı hızlı telin üzerinde hareket ettirmek), col legno (yayın teli yerine ahşap kısmını kullanarak) ve glissando (tuşenin üzerinde parmakları gezdirerek çıkan ses) gibi (Say, 2002).

Türkiye'de örgün eğitimde, Türk Müziği Konservatuvarları, üniversitelerin eğitim fakültelerindeki müzik öğretmenliği bölümleri, güzel sanatlar fakültelerindeki müzik bölümleri ve güzel sanatlar liselerinde keman eğitimi verilmektedir. İnformal eğitim olarak ise; Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Halk Eğitim Merkezleri, müzik kursları, dernekler ve kişilerin verdiği bireysel özel dersler sayılabilir. Keman öğreniminde disiplinli ve sabırlı olunması gerekmektedir. Bunun temelinde yatan unsur ise kemanın perdesiz olmasının yanı sıra yay kullanımı da gerektirmesi ve çalgı tekniklerinin günlük hayatla ilişkili olmamasından dolayı vücudun çalım tekniklerine uyum sağlaması konusunda zorluk yaşanması denilebilir (Uslu, 2012).

Keman eğitimi, bireylerin davranışlarında istenilen tutumların elde edilmesinde hem bilişsel hem duyuşsal hem de psikomotor becerileri ile entegre olarak gelişen bir süreçtir. Bu süreçte amaçlanılan bilgi ve beceriler olarak başta kemanın yapım aşamasında kullanılan malzemeleri bilmek ve teknik hakimiyete sahip olmak önemlidir (Uslu, 2012). Bu konuda Çelenk (2010) keman eğitiminde verilen öğretim becerileri olarak kemanın doğru tutuşu, temiz ses üretimi, sağ el tekniklerinin (detache, legato, staccato, martele, spiccato, ricochet gibi) ve sol el tekniklerinin (pozisyon değiştirme, vibrato, çift ses, flajole, glissando gibi) bireylere kazandırılması gerektiğini aksi taktirde keman eğitiminin

amaçlarına ulaşılmadığını ifade etmiştir. Bu amaçlara ulaşmada sadece okul değil teknolojik ortamlar da kullanılmaktadır.

Müzik Eğitiminde Teknolojinin Kullanımı

Teknoloji ve eğitim, kendi teorileri ve yöntemleri ile iki farklı bilim alanı olmasına rağmen, öğrenmeyi ve öğretmeyi daha verimli hale getirmek için sıklıkla birlikte kullanılırlar. Bu da eğitim teknolojisi gibi yeni alanların oluşmasına neden olmuştur (Levendoğlu, 2004). Akıllı cihazlar günümüzde pek çok kişi tarafından kullanılmaktadır. Teknolojinin okul öncesinden üniversiteye kadar her düzeyde eğitimde kullanılmasının temel nedenlerinden biri, birçok öğrencinin günlük yaşamlarında bilgisayar, video CD, cep telefonu ve uydu cihazlarını kullanmasıdır (Aksoy, 2003).

Eğitimin teknolojik düzlemle ortak paydada buluşması sayesinde müzik teknolojisi gelişmiş ve müzik teorisi, müzik tarihi, müzik edebiyatı, müzik eğitimi ve performans gibi müziğin temel alanlarında öğretmenler ve öğrenciler daha fazla seçeneğe sahip olmuşlardır (Tecimer Kasap, 2005). "Müzik eğitimi, insanlara aynı anda görmeyi, duymayı ve çalmayı öğrettiği için teknolojik araç ve yazılımların kullanıldığı en önemli yer olabilir" (Yengin, 2014). Müzik eğitimi alanında yapılan etkileşimli programlar, müziğin öğretilme biçiminde büyük değişikliklere yol açabilmekte ve müzik öğretmeni adayına birçok yönden avantaj sağlayabilmektedir (Levendoğlu, 2004). Özellikle teknoloji ve interneti hayatımızın önemli bir parçası haline getiren akıllı telefonlarda kamera, video ve ses arayüzlerinin gelişmesiyle mobil internet hızının artması ve işlemcilerin daha hızlı çalışması müzik eğitiminin halkın geneline ekonomik olarak ulaşmasını sağlamıştır. Müziğin farklı alanlarında yapılan mobil uygulamalar ve video paylaşım alanları insanların müzik eğitiminde teknolojiyi kullanmalarını kolaylaştırmakta ve bireylerin müzik eğitimine istedikleri zaman, istedikleri yerden ulaşmalarını sağlamaktadır.

Akıllı Nesnelerin İnterneti Aracılığı İle Çevrimiçi Keman Öğrenimi

Son elli yılda insanlık, tarihin herhangi bir noktasında olduğundan daha fazla ilerledi. Bu evrim, elektrik, elektronik, bilgisayarlar ve internetten büyük ölçüde etkilenmiş ve yeni nesilleri de etkilemeye devam etmektedir. Bu etkileşimin eğitim kurumlarında keman öğrenim ve öğretim sürecine olumlu yansımalarının olduğu ve gelişimin devam ettiği sölenebilir. Özellikle keman eğitimi verilen yüksek öğretim sınıflarında kullanılan teknolojiler genellikle iletişimi ve etkileşimi, depolamayı ve paylaşmayı, iş birliğine dayalı içerik üretimini, bilgiye hızlı erişimi, bilgiyi paylaşmayı, görselleştirmeyi ve değerlendirmeyi kolaylaştırır (Ajjan & Hartshorne, 2008). Ek olarak, sınıf etkinliklerini desteklemek için özellikle sınıf dışında bazı teknolojiler kullanmak mümkündür. Bunlardan en dikkate değer olanı, dijital mobil cihazların kullanımı arttıkça gelişen mobil öğrenmedir. Dijital teknolojilerin hareketliliği ve taşınabilirliği, öğretmen, öğrenci ve içerik bileşenleri arasındaki ilişkinin doğasını değiştirerek yeni keman öğretim ve öğrenme türlerinin doğmasına yol açmıştır. Mobil öğrenmenin tanımı, "bir çok bağlamdaki diyaloglar yoluyla insanlar ve kişisel etkileşimli teknoloji arasındaki süreçlerdir" (Shadiev, Hwang, & Huang, 2017). Keman eğitiminde çeşitli web siteleri ve youtube gibi paylaşım alanlarının yanı sıra sesli, yazılı ve görüntülü iletişim kurulabilen zoom ve whatsapp gibi anlık iletişim sağlayabilen uygulamalar da kullanılabilir. Bu sayede mekandan özgür olan keman öğrencileri kendileri için

en doğru zamanda ve mekanda kendi eğitimlerinin sorumluluğunu alarak okulda, okuldan önce yada sonra diledikleri zaman bu tamamlayıcı eğitim sistemini kullanarak eksiklerini giderebilmektedir. Akıllı Nesnelerin İnterneti ile öğrenme diğer öğrenme etkinliklerinden çeşitli açılardan farklılaşmaktadır. Bunlardan en önemlisi, öğrenenlerin hem zaman hem de mekanda sürekli hareket halinde olmalarıdır (Sharples, Taylor ve Vavoula, 2005). Böylece öğrenme, tanımlı bir zaman ve mekanda gerçekleşen izole bir etkinlik olmaktan uzaklaşıp, gündelik hayatımızın bir parçası ve yaşam boyu devam eden bir süreç olma gerçekliğine yaklaşmaktadır. Mobil teknolojiler, keman eğitim içeriği ve bilginin dağıtımının kolaylaştırılmasına; uyarlanabilir, etkileşimli, bireysel ve işbirlikli öğrenme uygulamalarının oluşturulmasına olanak tanımaktadır (Liaw, Hatala ve Huang, 2010). Özetle mobil teknolojiler, keman öğrencilerine kendi hızında öğrenme imkanı sağladığı için bireysel öğrenmeyi; gerçek dünya bağlamı sunduğu için durumsal öğrenmeyi; kolaylıkla internete bağlanmayı ve çeşitli iletişim araçlarıyla katılımı olanaklı kıldığı için işbirlikli öğrenmeyi ve sınıf ortamı dışında öğrenebilme imkanı sağladığı için informal öğrenmeyi destekleyebilir (Cheon, Lee, Crooks ve Song, 2012). Keman öğretmenleri mobil cihazları kullanarak öğrenciler ile formal ve informal öğrenmeyi harmanlayabilir, bu sayede keman öğrencilerinin keman eğitiminde karşılaşılan zorluklara karşı tek başlarına oldukları için çaresizlik hissetme durumları neredeyse ortadan kalkmaktadır. Bu konunun daha da ileri seviyelere taşınması özellikle keman öğretmenlerinin eğitim sürecine mobil teknolojiler ile katkıda bulunması ile mümkündür. Bu süreçte öğretmenler artırılmış gerçekliği veya sanal gerçekliği kullanarak gerçek dünya ile sanal olanı birleştirebilir (Stoerger, 2013).

Çalgı eğitimi için yazılan mobil uygulamalar, görüntü ve ses işleme gibi yüksek işlem gücü gerektirdiğinden günümüz teknolojisinde bu ihtiyacı karşılamak için en uygun uygulama yöntemi, genel olarak mobil cihazın tüm özelliklerine erişilebilen native (yerel) uygulama yöntemidir (Dimli Dönmez, & Efe, 2021). Android platformunda ise Apple'ın iOS işletim sistemine uygun olarak derlenip geliştirilen bu uygulamalar farklı şekilde tasarlanmaktadır. iOS platformu için oluşturulan programlara App Store üzerinden iPhone, iPad gibi Apple cihazlardan; Android platformu için yapılan uygulamalara ise Google Play Store erişimi olan Android destekli cihazlardan erişilebilir. Görüntü ve ses işleme teknolojilerindeki gelişmelerle doğru orantılı olarak keman öğretimi için oluşturulan mobil uygulamalar, talepler doğrultusunda daha etkin bir şekilde çalışmaya devam etmektedir. Bazı keman eğitim yazılımları kullanıcıya sadece eğitim görselleri ve videoları verirken, diğerleri kullanıcının çalışma temposu verilerini, tonlama doğruluğunu ve çalışma sıklığını toplayarak geri bildirim sağlayabilir. Kullanıcılar çalışmalarının verimliliğini bu şekilde ayarlayabilirler.

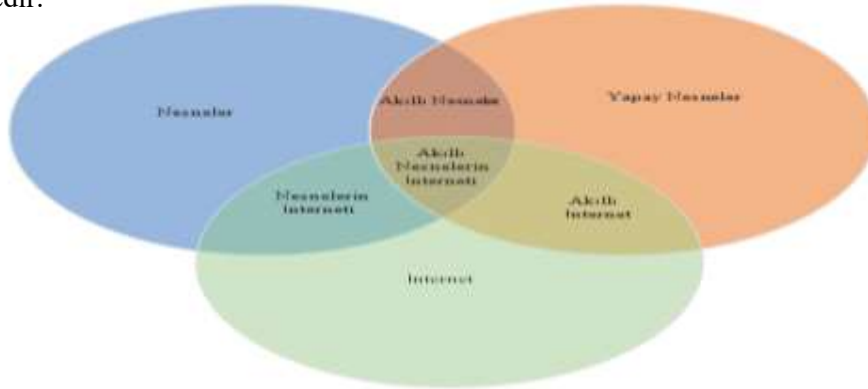
2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Akıllı Nesnelerin İnternetinin Mevcut Durumu

Nesnelerin yapay zekası çok çeşitli teknolojileri (bilgi işleme, yapay zeka, akıllı nesnelerin İnterneti, sis bilişim, sınır bilişim ve bulut gibi) içeren bir çoklu öğrenme konseptidir. Akıllı şehirler, akıllı evler, akıllı tıbbi tedavi, akıllı ulaşım ve akıllı fabrikalar, bilim ve teknolojinin birleştiği ve bütünleştiği yan ürünlerin birçok uygulamasından sadece birkaçıdır (Xiao ve diğerleri, 2018). Ancak Akıllı Nesnelerin İnterneti henüz gelişiminin ilk aşamalarında ve mimari, güvenlik ve güven yönetimi, heterojen veri birleştirme ve işleme, heterojen ağ birleştirme ve karmaşık olay işleme işbirliği gibi çözülmesi gereken birçok sorun ve zorlukla karşı karşıyadır. Ancak ilgili sektörden ve

akademisyenlerden gelen yaygın ilgi, katılım ve destek nedeniyle akıllı nesnelerin internetinin geleceği hakkında olumlu gelişmeler bulunmaktadır. Bu durumda yapay zeka ve nesnelerin interneti alanının gelişmesine yardımcı olmak için yapılan araştırmalardan elde edilen bulgular, yeni uygulama modları ve teknolojik çözümler şeklinde çığır açan yeniliklerin yakında ortaya çıkması beklenmektedir.

4G'den 5G'ye geçiş, dijital etkileşimin doğasını önemli ölçüde değiştirmektedir. Çünkü daha yüksek bant genişliği ve zaman sınırı gerektiren gerçek zamanlı uygulama senaryolarının (uzaktan kontrol, uzaktan akıllı tıbbi tedavi, gerçek zamanlı izleme vb.), akıllı nesnelerinin internet uygulama senaryolarını önemli ölçüde artıracak ve genişletecek tahmin edilmektedir (Fei Tao ve diğerleri, 2014). Ancak 5G'nin akıllı nesnelerin internetinin kullanılabilmesi için enerji tüketimi, çok sahneli/etki alanları arası hizmet işbirliği, birlikte çalışabilirlik ve kullanıcı odaklılık gibi sorunların çözülmesi gerekmektedir. Javaid'e göre, 5G Nesnelerin İnterneti dinamik spektrum yönetimi, heterojen cihaz entegrasyonu, birlikte çalışabilirlik ve enerji tasarrufunda akıllı nesnelerin internetinin önemi bu teknolojinin 5G ağ tasarımına dayalı Nesnelerin İnternetine yerleştirmenin yaklaşan gerekliliğini ortaya koymaktadır. (Javaid, 2013). Araştırmacılar bu konuda yeni nesil İnternet bağlantısı olan 5G akıllı nesnelerin interneti için bir paradigma önermektedir. Akıllı nesnelerinin internet mimarisi, Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil 1. Akıllı Nesnelerin İnternetinin Mimarisi

Patel ve diğerleri (2017) tarafından yapılan araştırmada yapay zeka ve nesnelerin interneti hakkındaki mevcut bilimsel literatürden bilgi alarak, mühendislik uygulamalarına odaklanan bir model oluşturulması önerilmiştir. Evde yapılan algılama ve kontrol taleplerini karşılamak için ise araştırmacılar ev ağları üzerinden kullanım için bir dizi iletişim protokolü geliştirmiştir ve daha sonra bu protokolleri, bu tür ağları bir araya getirmek için akıllı telefon aracılığıyla uzaktan çalıştırılabilen standart bir çerçeve oluşturmak için kullanmıştır (Lin & Zheng, 2020).

Çevrimiçi Keman Öğreniminin Akıllı Nesnelerin İnterneti İle İlgili Güncel Araştırmaların İncelenmesi

Ülkemizin sosyal ekonomisinin hızla gelişmesiyle birlikte devletler popüler, kaliteli ve eğitsel uygulamalara yönelik zengin eğitim materyallerin gelişimi desteklemektedir. Bu eğitim içeriklerinden biri olan sanat eğitimi içinde yer alan keman eğitimi giderek popüler hale gelmektedir. Ancak keman öğretmenlerinin az sayıda olması bu durumun çözümü olarak geleneksel bire bir yöntemin yerini grup olarak keman derslerine bırakmaktadır (Göktürk, 2010). Bu durum ise eğitimin kalitesi düşürmektedir. Zira keman bireysel ders gerektiren bir çalgıdır. Teknolojik gelişmeler sayesinde oluşturulan uygulamalar ile bu tür toplu keman eğitimlerinin öğrencide oluşturduğu keman çalmada çaresizlik hissinin bilgiye bireysel ve rahat erişim sayesinde giderek daha da çok azaldığı söylenebilir. Bu uygulamaların temel prensibinde öğrencilerin bireysel olarak ilgili ses ve video verilerini araması sayesinde öğrenme sürecine dahil olmaları için multimedya uygulamalarından (video paylaşımı gibi) tam olarak yararlanması önemlidir. Buna yönelik olarak öğretmenler Web 2.0 araçlarıyla (WhatsApp, WeChat gibi) çevrimiçi eğitimler oluşturabilir. Böylece öğrenci-öğretmen etkileşiminin sağlanması ile keman çalışma videoları yada anlık görüntülü arama yoluyla bilgiler paylaşılabılır ve öğrenciler öğretmenlerinden zamanında geri bildirim alabilirler (Kesendere, Sakin & Acar, 2020). Ayrıca keman kayıt çalışmaları ile keman eğitiminin birleştirilmesi gibi, diğer disiplinlerden bilim ve teknolojinin yaratıcı kullanımına ihtiyaç bulunmaktadır. Bunun için yapılacaklardan ilki bilgisayarın müzik düzenleme özelliğinin kullanılarak keman eğitimi alan öğrenciler için besteleme çalışmaları yaparak çalınabilecek müzikleri yazmak ve düzenlemek için kullanılabileceği söylenebilir. İkinci olarak öğrenciler birkaç müzik eserini öğrendikten sonra öğretmenler öğrencileri kayıt için dizayn edilmiş alanlara götürüp öğrencilerin pratik yapmaları için ve kendi performanslarını değerlendirmeleri için onlara fırsatlar oluşturabilir (Rothenberg, 1960). Bu şekilde öğrencilerin kendi performanslarını sergiledikleri kayıtları gerek öğretmenler gerekse öğrenciler tarafından sosyal medya paylaşım sitelerinde yayımlayabilirler. Bu uygulama öğrencilerin özgüveninin artmasının yanı sıra keman eğitiminin özengen açıdan büyümesi ve popülaritesi için fırsatlar sunabilir. Son olarak, sınıftaki zaman ve mekan kısıtlamalarını ortadan kaldırmak için İnternet ve mobil uygulamalar kullanılmaktadır. Öğretmenler, çevrimiçi keman eğitimi için özel olarak tasarlanmış olan çok sayıda uygulama arasından seçim yapabilir. Çevrimiçi masterclass amaçlı grup sınıfları, öğretmenlerin aynı anda birden fazla konumdan öğrencileri bir araya getirmesine olanak tanımaktadır. Uygulamanın yeni ve ilgi çekici özellikleriyle öğrencilerin keman çalışmaya olan ilgileri ve motivasyonları artırılabilir (Du ve diğerleri, 2019). Şu anda çevrimiçi olarak keman çalmayı öğrenmek için mevcut olan birçok araçtan en iyi bilineni Knger, Violin Bar, keman öğretmeni ve birlikte pratik yapmaktır. Bu uygulamalar farklı özelliklere sahip olsalar da önemli akıllı telefon uygulamalarıdır. Aşağıda bu uygulamaların özellikleri ele alınmıştır:

- Knger, müzik eğitimi yazılımı öğretiminde merkezi bir araçtır. Ücretsiz olarak erişilebilen bu uygulama çevrimiçi video öğretim araçları zenginliği sağlayarak her beceri seviyesindeki öğrencilere hitap etmektedir. Uygulamanın diğer uygulamalardan ayırt edici özelliği, zengin bir öğretim videosu ve şarkı kaynaklarıdır. Ayrıca uygulama içinde yer alan öğretim kaynaklarının seviyelere uygun olarak sınıflandırma sistemi bulunmaktadır. Kinger ayrıca, gerçek müzik yeteneğinden çok müzik teorisi bilgisi, müzik dinleme becerileri ve müzik tanımaya odaklanmış olsa da bir müzik derecelendirme testi sunar.

- Violin Coach, insanların keman çalmayı oyunlar yoluyla öğrenmelerine yardımcı olmak için tasarlanmış bir programdır. Ek olarak, ücretsiz bir video kursu kitaplığına ve müzik koleksiyonuna sahiptir. Uygulamanın göze çarpan kalitesi, çeşitli müzik dinleme ve müzik tanıma oyunları içermesidir. Müzik teorisi geçmişi olmayan kullanıcılar sıfırdan keman öğrenmeye başlayabilir. Uygulamanın ücretli olan versiyonunda ise keman çalgısına uygun akıllı donanım satın alınmasını sağlamaktadır. Uygulamanın hedef kitlesi daha çok ilkokul çağındaki kullanıcılardır. Uygulama içeriğinde bu bireylere bazı basit yönergeleri izleyerek kemanı oyun yoluyla öğrenmelerini sağlar.
- İlk iki uygulamaya kıyasla, web ve bir mobil uygulama aracılığıyla keman çalmayı öğrenmek için ücretsiz nota ve eğitim videosu sunan ve müzik kültürü pratiği, dinleme pratiği ve benzeri araçları sağlayan “Violin Bar” uygulaması karşımıza çıkmaktadır. Keman çalma yeteneği, ideal çevrimiçi eğitim topluluğunun geliştirilmesine bağlıdır. Çevrimiçi etkileşimli öğretim, tanınmış eğitimcilerin yaygın olarak bulunabilmesi, öğretmenlerin yardımcı uygulamalar yoluyla sağladıkları ek materyallerin zenginliği ve öğrencilerin performanslarının ses kayıtlarını yayınlaması ve öğretmenlerin geri bildirim sunulmasıyla mümkündür. Akıllı keman çalmak için, pratik yapmak için kullanıcı çalmak istediği bir şarkıya bağlanabilir ve akıllı izleme olanağı ile eğitmenin kullanıcının performansını değerlendirilmesini sağlayabilir. Eğitmenin değerlendirme yapacağı kullanıcı anlık olarak takip edilebileceği gibi kullanıcının kaydettiği kayıt üzerinden de çalınan eserin notalarının melodisini ve ritmini de takip edebilme fırsatı sunulmaktadır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

“İçinde bulunduğumuz dijital çağda “bilgisayar destekli eğitim”, “uzaktan eğitim” ve “e-öğrenme” gibi kavramların yanında artık “mobil öğrenme” olarak adlandırılabilir bir kavram hayatımıza girmiştir” (Burmabıyık, 2014). Hizmet sektörü artık ülkenin toplam ekonomik çıktısının diğer tüm sektörlerden daha büyük bir payını oluşturmakta ve işletmeler yeni çalışanlarını işe alırken daha fazla sosyal beceriye sahip adaylar aramaktadır. Müzik alanında ise bireylerin özel bir yeteneğe sahip olması iş arayanlar için oldukça önemli bir unsurdur. Tam da bu noktada aileler gelecek nesli oluşturan bireyleri yetiştirirken sosyal becerileri ön plana alan iyi bir eğitim almalarına büyük önem vermektedir. Ayrıca günümüzdeki çağdaş kültürün eğlence ikliminin her geçen gün daha da güçlenmesinden kaynaklı olarak sosyal medyada çok sayıda şarkı yarışması ve yetenek sergisi ile ilgili programların yer almasının da gençlerin müzik öğrenmeye olan ilgisini arttırdığı görülmektedir. Bu bağlamdan yola çıkılarak ülkemiz dahil olmak üzere neredeyse tüm ülkelerde müzik eğitimi veren eğitim kurumlarının çoğaldığı görülmektedir. Bu da bireylerin müzik eğitimine gerek mesleki anlamda gerekse de özengen olarak erişimini arttırmaktadır.

İlgili literatürden yola çıkılarak çalgı enstrümanlarının üzerinde yapılan araştırmaların müzik alanının gelişimi için oldukça önemli olduğu söylenebilir. Keman çalgısının yaygın çağdaş orkestradaki en önemli ekipmanlardan birisi olması ve neredeyse tüm çalgılar içinde son derecede önemli bir yeri olması bu çalgının eğitim alanlarında avantajlı durumda olmasını sağlamaktadır. Ayrıca keman çalgısı

taşınabilir, hafif ve akustik olmasından dolayı mekandan bağımsız olarak icra edilmesinin mümkün olduğu çalgılardan biridir (Gholson, 1998).

Günümüz teknoloji çağında internetin gelişmesiyle birlikte, bilgi aktarım maliyeti önemli ölçüde azalmıştır. Eğitim sektörünün bilgiye dayalı özelliklerinden dolayı çevrimiçi eğitim hızla büyümektedir. Tüm ilk, orta ve yükseköğretim kurumları, bütün dünyayı etkisi altına alan COVID-19 virüsünün etkileri nedeniyle 2020'nin ilk yarısında kapanmıştır. Bunun sonucu olarak da virüsün bulaş riskinin önlenmesi amacıyla sosyal mesafeye uygun olan çevrimiçi öğrenme önemli bir hale gelmiştir (Lin vd., 2020). Çünkü geleneksel eğitim fiziksel bir yere ve sınırlı sınıflara ihtiyaç duyarken, çevrimiçi eğitimin İnternet tabanlı doğası maliyetleri önemli ölçüde azaltmasının yanı sıra ücretsiz çevrimiçi kursların ortaya çıkmasına da neden olabilmektedir. İnternet ürünleri için oluşan geniş pazar, endüstrinin yoğunlaşmasının hızla artmasına, seçkin öğretim kaynaklarının ve öğretmenlerin hızlı ve geniş bir şekilde yayılmasına ve insanların aldığı eğitimin kalitesinin de geleneksel eğitim için kullanılan modelden daha yüksek olmasına neden olmaktadır (Creech & Hallam, 2010). Yapay zeka teknolojisinin ilerlemesiyle, keman eğitimi yazılımına müzik uygulama önerileri, akıllı müzik seviyesi değerlendirmesi, akıllı yazılımın elektronik kemana bağlanması gibi çeşitli akıllı özellikler de dahil edilmiştir. Keman eğitimcilerinin görüşüne göre, bu gelişimin öğrencilerin öğrenmesini büyük ölçüde geliştirmesinin yanı sıra akıllı hata düzeltme ve spektrum sağlayabileceği öngörülmektedir. Bu da akıllı telefonların yaygınlaşmasının bir çıktısı olarak çeşitli mobil keman eğitimi uygulamalarının geliştirilmesine yol açmıştır (Xiao ve diğerleri, 2018). Sonuç olarak pazar araştırması yoluyla, keman çalgısını öğretmek için mevcut yazılımların amacı öğrenciler için eğitici videolar sunmaya, cep telefonunun kamera işlevi aracılığıyla öğrencinin gerçek zamanlı olarak ileti alıp vermesine ve keman eğitiminin uzaktan sürdürülmesine rehberlik sağlamaktadır.

Keman öğretmek için mevcut olan çok sayıda öğeye rağmen, pazar değerlendirmemiz ayrıca pazarda birkaç boşluk olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Okul öncesi döneminde çocukların keman çalmak için genellikle günde 1-2 saate ihtiyaçları vardır ancak günlük hayat rutininde ebeveynlerin çoğu zaman işle meşgul olması, çocuklarının keman çalmasına destek olmak için yeterli zaman ayırmalarını zorlaştırmaktadır. Bu da okul öncesi dönemdeki keman eğitimi alan çocukların çoğunlukla evde yalnız başına çalışmasına neden olmaktadır. Ayrıca çalgı eğitimcisinin zamanı kısıtlı olduğu için okul sonrası egzersiz ödevlerinin hem nitelik açısından hem de nicelik açısından değerlendirilmesinin sağlanmasında zorluklar yaşanabilmektedir.

Aynı müzik eseri farklı enstrümanlar tarafından çalınsa bile, farklı zamansal ve frekans alanı öğelerinin yanı sıra işitmede de dikkate değer farklılıklar olmaktadır. Bu açıdan müzik sinyallerinin analiz edilmesi, yorumlanması ve bu özellikleri tanımak için bilgisayar kullanmanın bir yolunu bulmak araştırmacılar ve uygulayıcılar için çok önemli bir araştırma alanıdır. Bu durum keman eğitimi ve araştırmalarında kullanılabileceği gibi, bireylerin müziğin özünü daha derinden kavramalarına yardımcı olmak için de kullanılabilir. Buna dayanarak, kullanıcılar çevrimiçi olarak bulunan çok sayıda müzik kaynağını işleyebilir, analiz edebilir ve daha yüksek ses kalitesi elde etmek için ses gürültüsünü azaltabilir. Hem araştırmacılar hem de uygulayıcılar bu anlamda dikkatlerini ses işleme alanına odaklamakta ve birçok uluslararası araştırma kuruluşu ve üniversite bu alanda ilerleme kaydetmektedir (Lin vd., 2020; Tao ve diğerleri, 2014; Sun, Liu, & Yue, 2019). Akıllı uygulamalardaki kullanıcılar keman eserlerini seslendirme, tuşe, bası, vibrato, yay çekme gibi çalma tekniklerinin profesyoneller

tarafından değerlendirilmesine ihtiyaç duymaktadır. Uygulamada bu tarz değerlendirme skor derecelerinin bulunması kullanıcıların uygulama geri bildirimini zamanında alabilmesini sağlayarak öğrenme verimliliğini artırır.

KAYNAKÇA

Ajjan, H., & Hartshorne, R. (2008). Investigating faculty decisions to adopt Web 2.0 technologies: Theory and empirical tests. *The Internet and Higher Education*, 11(2), 71-80.

Aksoy, H., H. (2003). Eğitim kurumlarında teknoloji kullanımı ve etkilerine ilişkin bir çözümleme. *Eğitim Bilim Toplum Dergisi*, 1(4), 4-23.

Bozkan, E. (2018). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenmelerini etkileyen faktörler ile mobil öğrenmeye ilişkin tutumları arasındaki ilişki (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Burmabıyık, A. (2014). Geometrik cisimlerin öğretimi için geliştirilen 3 boyutlu mobil uygulamalar hakkında öğrenci ve öğretmen görüşleri (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Cheon, J., Lee, S., Crooks, S. M. & Song, J. (2012). An investigation of mobile learning readiness in higher education based on the theory of planned behavior. *Computers & Education*, 59(3), 1054-1064.

Creech, A., & Hallam, S. (2010). Interpersonal interaction within the violin teaching studio: The influence of interpersonal dynamics on outcomes for teachers. *Psychology of Music*, 38(4), 403-421.

Çelenk, K. (2010). Keman öğretiminde vibrato becerisinin geliştirilmesine yönelik deneysel bir çalışma (Gazi Üniversitesi Örneği) (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Dimli Dönmez, B., & Efe, M. (2021). Ios ve android işletim sistemlerinde yazılmış gitar eğitimi mobil uygulamalarının hedef kullanıcı kitlelerinin incelenmesi. *The Journal Of Academic Social Sciens*, 9(123), 364-380.

Du, J., Jiang, C., Han, Z., Zhang, H., Mumtaz, S., & Ren, Y. (2017). Contract mechanism and performance analysis for data transaction in mobile social networks. *IEEE Transactions on Network Science and Engineering*, 6(2), 103-115.

Gholson, S. A. (1998). Proximal positioning: A strategy of practice in violin pedagogy. *Journal of Research in Music Education*, 46(4), 535-545.

Göktürk, D. (2010). Current status of string teacher education at university music teacher training schools in Turkey. *International Journal of Music Education*, 28(2), 176-192.



- Javaid, M. A. (2013). 5G Technologies: Fundaamental shift in mobile Networking Philosohy
- Kafadar, O. (1997). *Türk eğitim düşüncesinde batılılaşıma*. İstanbul: Feryal.
- Kesendere, Y., Sakin, A. Ş., & Acar, A. K. (2020). Educators' views on online/distance violin education at Covid-19 outbreak term. *Journal for the interdisciplinary art and education*, 1(1), 1-19.
- Levendoğlu, O. (2004). Teknoloji destekli çağdaş müzik eğitimi. 1924-2004 Musiki Muallim Mektebinden Günümüze Müzik Öğretmeni Yetiştirme Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Liaw, S. S., Hatala, M. & Huang, H. M. (2010). Investigating acceptance toward mobile learning to assist individual knowledge management: Based on activity theory approach. *Computers & Education*, 54(2), 446-454.
- Lin, S., Zheng, B., Alexandropoulos, G. C., Wen, M., & Chen, F. (2020). Adaptive transmission for reconfigurable intelligent surface-assisted OFDM wireless communications. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 38(11), 2653-2665.
- Patel, P., Ali, M. I., & Sheth, A. (2017). On using the intelligent edge for IoT analytics. *IEEE Intelligent Systems*, 32(5), 64-69.
- Rothenberg, H. (1960). The New Methodical Approach to Violin Teaching. *American String Teacher*, 10(2), 8-10.
- Say, A. (2002). *Müzik sözlüğü*. Ankara: Müzik.
- Sayan, H. (2016). Okul öncesi eğitimde teknoloji kullanımı. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Eğitim Bilimleri ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(13), 67-83.
- Shadiev, R., Hwang, W. Y. & Huang, Y. M. (2017). Review of research on mobile language learning in authentic environments. *Computer Assisted Language Learning*, 30(3-4), 284-303.
- Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2005, October). Towards a theory of mobile learning. *In Proceedings of mLearn*, 1(1), 1-9.
- Stoerger, S. (2013). Becoming a digital nomad. Transforming education through mobile devices. In Berge, Z., Muilenburg, L. (Eds.). *Handbook of Mobile Learning*. New York: Routledge, 473-482.
- Sun, W., Liu, J., & Yue, Y. (2019). AI-enhanced offloading in edge computing: When machine learning meets industrial IoT. *IEEE Network*, 33(5), 68-74.



Tao, F., Zuo, Y., Da Xu, L., & Zhang, L. (2014). IoT-based intelligent perception and access of manufacturing resource toward cloud manufacturing. *IEEE transactions on industrial informatics*, 10(2), 1547-1557.

Tecimer Kasap, B. (2005). Suzuki okulu metodu. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(9), 115-128.

Uslu, M. (2012). Nitelikli keman eğitime yönelik yaklaşımlar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 1-11.

Xiao, L., Wan, X., Lu, X., Zhang, Y., & Wu, D. (2018). IoT security techniques based on machine learning: How do IoT devices use AI to enhance security?. *IEEE Signal Processing Magazine*, 35(5), 41-49.

Yengin, A. (2014). Müzik teknolojilerinin örgün müzik eğitiminde kullanılma durumlarına ilişkin öğretmen görüşleri: Burdur ili örneği. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.

YENİ MEDYADA FEMİNİST BELLEK OLUŞUMUNDA GÖRSEL İLETİŞİM: Femvertising ve Adidas Markası “Support is Everything” Reklam Örneği

Hülya DEMİR¹

¹E-mail: hulya.demir@omu.edu.tr; Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Grafik Bölümü, Samsun/ Türkiye. ORCID ID: 0000-0002-9505-0347

Özet

Sanat, tasarım, pazarlama ve teknoloji gibi birçok alan üzerinden medya, gelecek kuşaklara kültür aktarımı yapmaktadır. Yeni medya kültürü, dijital kültür, görsel kültür, evrensel kültür gibi birçok kültürel kavram türemiş; bunlardan biri de feminist teori ve kültürel bellek ekseninde ortaya çıkan feminist bellek olmuştur. Yeni medyanın Facebook, Instagram, Twitter, Youtube gibi platformlarında görsel iletişim tasarımı ve pazarlama endüstrisinin kesişiminde kadın bedeninde merkezlenen reklamcılık uygulamalarına karşıt bir reklamcılık söylemi olarak Femvertising uygulamaları yapılmaya başlanmıştır. Bu yeni reklamcılık söylemi kadınların varoluşsal sürecinde pozitif bir dönüm noktası olmuştur. Görsel iletişim tasarımı, Feminizm ve Femvertising ilişkisini örnekler üzerinden inceleyen yayınlar olmasına rağmen feminist bellek yaratımına ilişkin sosyal medyadaki femvertising uygulamalarında kesitsel araştırmaların mevcut olmadığı tespit edilmiştir. Bu boşluk ışığında bildiride sosyal medyadan seçilen örnek reklam çalışması üzerinden Femvertising uygulamalarında feminist bir bellek oluşumunun süreç ve ilerleyiş aşamalarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. C. S. Peirce’in görüntüsel gösterge sınıflandırmasıyla görseller çözümlenmiş ve betimsel analiz yöntemi ile literatür incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Feminist bellek, feminizm, görsel iletişim, sosyal medya, yeni medya.

VISUAL COMMUNICATION IN FORMATION OF FEMINIST MEMORY IN NEW MEDIA: Femvertising and Adidas Brand “Support is Everything” Advertising Example

Hülya DEMİR¹

¹E-mail: hulya.demir@omu.edu.tr; Ondokuz Mayıs University, Fine Art Faculty, Graphic Department, Samsun/ Türkiye. ORCID ID: 0000-0002-9505-0347

Abstract

Media transmits culture to future generations through many fields such as art, design, marketing and technology. Many cultural concepts such as new media culture, digital culture, visual culture, universal culture have been derived; One of them has been feminist memory that emerged in the axis of feminist theory and cultural memory. Femvertising applications have started to be made on platforms such as Facebook, Instagram, Twitter, Youtube of the new media as an advertising discourse that is against the advertising practices centered on the female body at the intersection of visual communication design and the marketing industry. This new advertising discourse has been a

positive turning point in the existential process of women. Although there are publications examining the relationship between visual communication design, Feminism and Femvertising through examples, it has been determined that there are no cross-sectional studies on femvertising practices in social media regarding the creation of feminist memory. In the light of this gap, it is aimed to determine the process and progress stages of a feminist memory formation in Femvertising applications through the sample advertisement work selected from social media. Visuals were analyzed by C. S. Peirce's visual indicator classification and literature was examined with descriptive analysis method.

Keywords: Feminist memory, feminism, visual communication, social media, new media.

GİRİŞ

Kitle iletişim araçları, kayıt tutma özellikleri sayesinde günümüz toplumunun ve gelecek nesillerin zihninde bellek oluşumuna teknoloji desteği ile her geçen gün daha da kuvvetlenerek ve çeşitlenerek katkı sunmaktadır. Özellikle toplumun günlük yaşam şemalarında kadın imgesinin temsili kitle iletişim araçlarının medya olgusu ve teknolojik gelişmelerle paralelinde derinden etkilenmektedir. Ancak kültürel bir bellek oluştururken kadın temsiliinde geleneksel medya, yeni medya veya teknolojinin tek başına tekil bir etkiye sahip olduğu söylenememektedir. Castells'in de belirttiği gibi teknoloji toplumu belirlememekte, toplum teknolojik değişimin yönünü çizmemektedir. Çünkü bilimsel keşif, teknolojik yenilik ve bunların toplumsal uygulanma süreçlerine bireysel yaratıcılık ve girişimcilik de dahil birçok etken tesir etmektedir. Nihai sonuç, karmaşık bir etkileşim sürecine dayalı olmaktadır (Castells,2013:6). McLuhan ve Powers'ın "Küresel Köy" kitabında insanların birbirleri ile sık etkileşime geçerek mevcut durumlardan kolaylıkla haberdar olabilmesi durumunu dünyanın küresel bir köye dönüşmesine benzeterek betimlemiştir (1962:31). Günümüzde kitle iletişim araçlarının iletişimdeki hızlilik, sıklık ve etkileşimli olma köprüsünü üstlendiğine dikkat çekmiş; dünyanın tek bir köy haline geldiğini ve artık herkesin her şeyden anında yeni medya ve araçları ile haberdar olabileceğini vurgulamıştır. Yeni dünyanın yaşam kalıplarının teknoloji ve medya tarafından belirlendiğine dikkat çekilmiştir.

İletişim eylemlerimizin biçimlendirilmesi toplum hafızasının oluşumunda önemli bir belirleyicidir. Günümüzde sosyal medya platformları bellek yaratımında geleneksel medyadan artık daha fazla güce sahiptir. Çünkü hızlı etkileşim ve anında geri dönüt alınabilmesi uzak yakın demeden geniş kitlelerin bir durum, olgu veya olay hakkında bilinçlenmesine, görüş birliği sağlamasına veya karşıt duruş sergilemesine kitle iletişim araçları yoluyla zemin sunmaktadır. Kitle iletişim araçları medyanın varlığının temel yapıtaşlarını oluşturan araçlardır. Bu araçlar geleneksel ve yeni medya araçları olmak üzere iki ana başlık içinde sınıflandırılmaktadır. Geleneksel medya araçları; radyo, televizyon, gazete, dergi gibi çoğunlukla tek yönlü iletişimi ifade eden araçlarıdır. Bildiri çalışmasının kapsamı ise yeni medya araçları olarak çift yönlü iletişimi mümkün kılan internet ortamları, web siteleri ve sosyal medya platformları gibi kitle iletişim araçlarını kapsamaktadır. Hızla küreselleşen çağımızda feminist aktivistler tarafından dijitalleşmenin sonucu olarak kadın söylemlerinde kültürel motiflerinin özellikle sosyal medya içerisinde kadını metalaştırmasına eleştirel tepkiler verilmektedir. Kadınlar kendi kimliklerini temsil etmeyen bu imgelerle sanat, müzik, siyaset, eğitim gibi birçok alanda doğru kadın imgeleri yaratmak için mücadele etmektedirler. Femvertising reklam çalışmaları feminizm akımından

ve feminist teori çalışmalarından ilhamla reklamcılık alanında ortaya çıkmış ve toplum belleğinde olumlu bir kadın motifi yaratmak için tasarlanmış pozitif bir yaklaşımı ifade etmektedir. Ayrıca femvertising toplumların belleğinde kadınlara yönelik negatif bellek yaratımını pozitif söylemlere çevirmede reklamcılık alanında yeni bir bakış açısının tasarımcılar tarafından deneyimlenmesine olanak sağlamıştır. Kadınlar üzerindeki erkek egemen perspektifli kimliklendirme politikalarına karşı yeni medyada görsel iletişim tasarımı bağlamında sorulması ve çözümlenmesi gereken sorular vardır. Bu sorular: Reklamın ve görsel iletişimin feminizm hareketine etkisinin ne olduğu, reklamın ve görsel iletişimin kadınlar üzerindeki etkisinin pozitif ve negatif sonuçlarının neler olduğu ve feminist reklamların toplumların belleğinde oluşturduğu kadın imgesinin kadınları eşitlik anlamında güçlendirip güçlendirmedeği şeklinde sıralanabilir.

YÖNTEM

Sosyal medyadan seçilen örnek reklam üzerinden Femvertising uygulamaları açısından feminist bir bellek oluşumunun süreç ve ilerleyiş aşamalarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Araştırma nitel bir araştırma olup, örnek olay, hermenötik fenomenolojik çözümleme kullanılmıştır. Betimsel çözümleme ile literatür incelemesi yapılmıştır. Araştırma, Adidas markasının 2022 yılında geleneksel ve sosyal medya platformlarında eş zamanlı uyguladığı femvertising örneği olarak “#SupportIsEverything” konu etiketi ile başlatılmış olan reklam çalışmasıyla sınırlı tutulmuştur. Reklamın içeriğindeki görsel ve yazılı mesajlar göstergebilimsel teoriden yola çıkılarak Charles Sanders Peirce’ın görüntüsel gösterge sınıflandırması ile çözümlenmiştir.

BULGULAR

FEMİNİST BELLEK VE FEMVERTISING

Çağlar boyunca sanattan edebiyata, bilimden politikaya kadar birçok alanda erkek egemen ağırlıklı kültürel söylemlerin tesiri gözlemlenmektedir. İnsanlık tarihinde erkeklere oranla daha az sayıda kadının başarıları ve isimleri günümüze ulaştırılabilmektedir. Matbaanın icadı, radyo ve televizyon gibi kitle iletişim araçlarının keşfinden önce kültürel aktarım ressamın tabloları, yazarların romanları, müzisyenlerin eserleri ve devletlerin resmi kayıtlı belge ve benzeri dokümanları ile çoğunlukla değiştirilmeden günümüze aktarılabilmektedir. Toplumsal belleğin oluşumunda sanat, bilim ve siyaset gibi alanlarda tutulan kayıtlar günümüze ışık tutmaktadır. Yeni medyanın keşfi ile insanlığa ait kayıtların sonsuza dek ulaşılabilir olması durumu, dijital bir evren içinde birden fazla kaynak içinde tutulabilmesi insan tarihinin aktarımında çoklu seslerin sesinin de duyulabileceği ve varlığının kanıt bulabileceği yeni evrenleri de yaratmıştır. Eski çağlarda önemli ve kayıt altına alınması gereken bilgilerin neler olacağına karar verenlerin cinsiyetçi tutumları sadece erkek egemen bir tarih anlayışının günümüze ulaşmasını sağlamamış aynı zamanda gelecekte kadınlara karşı nasıl tutum ve davranışlar sergileneceğinde de belirleyici olmuştur. Yeni medyanın doğuşu ise kadınların kendilerini daha özgürce ifade edebildiği, seslerini daha fazla sayıda ve çoklu yapılardan oluşan kitlelere duyurabildiği bir iletişim biçiminin oluşmasına temel sağlamıştır. 1940’ların başında kitle iletişim araçlarının tarihsel keşfinden 20. Yüzyıla kadar geline aralıkta geleneksel medya toplum hafızasını kodlayarak erkek egemen eğilimini uzun süre sürdürmeyi başarmıştır. Ancak 21. Yüzyıl hem dünyanın dijitalleştiği hem de kadınların daha fazla kendilerini ifade etmeye imkân bulabildikleri daha özgür bir evrene dönüşmüştür. Bu özgür evrenin

kadınları güçlendiren dönüşümünün temelleri 19. Yüzyılda ortaya atılan Feminizm Akımı ve Feminist Teori'nin çerçevesinin çizilmesi ile başlamıştır.

Ataman'a göre (2009:2) feminizm, erkeklere tanınan toplumsal, ekonomik ve siyasal hakların tamamının kadınlara da verilmesini savunan ve kadının toplum içindeki rolünü genişletmek isteyen bir doktrin; Taş'a göre (2016:165) kadınların kadın olmaları nedeniyle erkeklerden daha az hak ve özgürlüğe sahip olmalarına karşı çıkan, bu noktadaki problemleri çözmek adına mücadele veren, kadınların özgürleşmesini ve cinsiyetleri dolayısıyla yaşadıkları sorunları ortadan kaldırmayı hedefleyen bir yaklaşım olarak tanımlanmıştır. Feminist araştırmalar ve bellek üzerine yapılan incelemeler şimdide olan bellek kodlamalarının geçmişte yaratılan imgeler üzerinden sürdürüldüğüne yönelik olmuştur. İki araştırma alanı da bireyin kendi toplumsal ve tarihsel bağlamı içindeki konumunu vurgulamaktadır. Feminizm kültürde ve onun üretiminde kadın temsiliinin değişmesine kuramsal ve uygulama düzeyinde katkıda bulunmuştur (Özden ve Özden E.,2018:144). Feminizm hareketi ilk olarak İngiltere'de 18. Yüzyılda ortaya çıkmıştır. Literatüre girişi ise İngiliz yazar ve filozof Mary Wollstonecraft tarafından 1 Ocak 1792'de "*A Vindication of the Rights of Women*" isimli kitabın yayınlanması ile gerçekleşmiştir. Enginyurt (2018:59), feminist şuurun veya feminist sorunun ele alınış biçiminin ilerleme sürecinin, ekonomik ve toplumsal alanda kadının sosyo-ekonomik bağımsızlığını elde etmeye başlamasıyla meydana geldiğini, bu sosyo-ekonomik bağımsızlığın genelde endüstrileşme ve çağdaşlaşma süreçleriyle paralellik taşıdığına değinmiştir. Feminizm 3 dalga olarak sınıflandırılmış ve genel olarak "üçüncü dalga feminizm" olarak adlandırılan Modern Feminizm'in, popüler kültüre entegrasyonu, kadınların reklamda gösterilmesi ile birçok kadının kendilerini nasıl gördüğü arasında bir fark yaratması ile meydana geldiği söylenmektedir (Love ve Helmbrecht, 2007; Gill, 2008:41,58).

Kadın imgesi toplumların belleğine reklamlar aracılığı ile işlenmesi yeni bir tartışma sahası yaratmıştır. Son yıllarda özellikle feminist araştırmaların çoğu, doğrudan veya dolaylı olarak kültürel bellek sorularına değinmeye başlamıştır. Dünyada ilk feminist bellek arayışları 1986'da Michigan Üniversitesi'nde düzenlenen bir konferansta gerçekleşmiş, bu konferansta bilim, edebiyat ve sanatta kadın tarihlerinin bilinçli "unutulmasını" telafi etmenin araçları olarak bellek kavramına odaklanılmıştır (Lal ve diğ. 2010:16). Türkiye'de ise feminist bellek üzerine platformlar kurulmuş bu anlamda feminist bellek yaratım çalışmalarına başlanmıştır. Bunlardan biri de 125 adet kadın yazardan oluşan "feministbellek.org" olmuştur. Kültürel bellek, toplumsal bellek gibi kavramlardan sıkça yayınlarda söz edilmesine rağmen feminist bellek kavramının literatürde az sayıda yer aldığı gözlemlenmiştir. Feminist belleğin ise dünya genelinde ağırlıklı olarak siyahi kökenli kadınların yaşadıkları problemler üzerinden merkezleştirilerek akademik bulguların tespit edilmeye çalışıldığı görülmüştür. Her zaman dolayımlanan kültürel bellek, belleği aktarırken bile şekillendiren teknolojiler ve medya aracılığıyla eklenen parçalı kişisel ve kolektif deneyimlerin ürünü haline gelmiştir. Bellek eylemleri bu nedenle performans, temsil ve yorumlama eylemleri olarak ifade edilebilir. Bu eylemler araçlara ve belirli bağlamlara ihtiyaç duyarlar. Örneğin feminist sanat ve bilim, unutulmuş ya da tarihsel kayıtlardan silinmiş hikayeleri hegemonik kültürel belleğe geri getirmek için çalışmıştır. Kültürel hafızayı feminizmin merceğinden kuramsallaştırmak, yalnızca toplumsal cinsiyet ve gücün dinamiklerini ön plana çıkarmamış aynı zamanda feminist eleştirel sorgulama kiplerini kültürel hatırlama ve unutkanın analizine uygulamıştır (Hirsch ve Smith,2002:4,11). Feminist eleştirel söylem çalışmalarının amacı, sık sık kabul edilen cinsiyete dayalı varsayımların ve hegemonik iktidar ilişkilerinin farklı bağlamlarda ve topluluklarda söylemsel olarak üretildiği, sürdürüldüğü, müzakere

edildiği ve meydan okunduğu karmaşık, ince ve bazen de ince olmayan yöntemlerin gösterilmesidir. Kültürel bellek, her zaman gücün dağılımı ve çekişmeli iddialarıyla ilgilidir. Bir kültürün hatırladığı ve unutmayı seçtiği şey, güç ve hegemonya meseleleriyle ve dolayısıyla toplumsal cinsiyetle girift bir şekilde bağlantılıdır. Son olarak, bir kültürün geçmişini temsil ettiği kültürel mecazlar ve kodlar da cinsiyet, ırk ve sınıfa göre belirlenmektedir (Hirsch ve Smith,2002:5; Lazar ve diğ., 2007:142). Bilgiler doğrultusunda değerlendirildiğinde kadın üzerinde hegemonya kuran bir sistemin varlığı söz konusudur. Bu sistemi yıkmak için çeşitli feminist çalışmalar yapılmıştır. Bunlardan biri de femvertising olmuştur.

Femvertising bir akım olarak SheKnows Media'ya ait olan iBlog isimli dergide kadınları ve kız çocuklarını güçlendirmek amacıyla kadınlara ilişkin yeteneklerin, mesajların ve imgelemelerin bilinçli bir kurguda reklamlarda kullanılması biçiminde açıklanmaktadır (Skey, 2015). Femvertising akımı, kadın bedeninin nesneleştirilmesine karşı durarak kadının kim olduğunu ve ne istediğini bilmesini, neler yapabileceğini fark etmesini amaç edinmektedir (İnceoğlu ve Şengül, 2018:22). Yapılan araştırmalarda, kadınların medyada nadir olarak göründükleri, medyada göründüklerinde ise genellikle eş, anne, kız evlat, kız arkadaş, geleneksel kadın mesleklerinde (sekreter, hemşire, kabul görevlisi) çalışırken, ya da seks aracı biçiminde gösterildikleri; genç ve güzel ancak çok az eğitim almış bireyler olarak sunuldukları gözlemlenmiştir (Van Zonnen,1997:306). Femvertising üzerine mevcut araştırmaların çoğu geleneksel medyayı ele almaktadır. Sosyal medya platformlarına sınırlı odaklanma ile femvertising kampanyalarının başarısının kısmen sosyal medyanın viral doğasına atfedildiği gerçeği, etkinliğinin reklam ve ürün türüne göre değiştiğini göstermiştir (Michaelidou, Siamagka ve diğ., 2022:1285). Kadın tüketiciler üzerinde gerçekleştirilen bir araştırmada, femvertising akımının kullanıldığı reklamların markaya ilişkin görüşleri olumlu yönde etkilediği, satın alma niyeti ve marka ile kurulan duygusal bağa pozitif katkı sağladığı ortaya konmuştur (Drake, 2017:598). Medya ile toplumda belli bir gösteri iklimi yaratılarak temsil değerleri aracılığıyla arzulara ve bilince yönelik üretilen yeni bilgi sayesinde kitlelerin, nesneleri satın alma davranışı geliştirmeleri sağlanmaktadır (Tomak, Yazar ve diğ.,2015:5). Reklam sektöründe femvertising akımıyla birlikte toplumsal cinsiyet kalıplarına meydan okuma, kadınları çok yönlü ve güçlü şekilde betimleme, reklam üretiminde kadın istihdamını büyütme gibi mesajların varlığı söz konusudur. Kadın bedeni kullanılarak, bir sabunun duruluğundan, otomobilin yağına, aynanın berraklığından, gençliğe kadar birçok ürün ve soyut kavram anlamlandırılmaktadır. Kadın üzerinden anlamlar üretilirken karşımıza çıkan, kadına sunulan kadınlık tanımının ne olduğudur (Baki, 2019:45; Coward, 1989, Akt. Şenkal, 2016:95). Kadınlar, imaj ve görsel imgeler aracılığıyla sömürülmeye çalışılmaktadır (Alp, 2014:347). Kadınların reklamlarda birçok gösterim biçiminde kullanılmaktadır. Çoğu reklamda kadın imgesi cinsel cazibe kavramı üzerinden konumlandırılırken bazı reklamlarda ise anne motifi, çalışan kadın ve nadiren de güçlü kadın imgesi ile kimliklendirilmektedir. Geleneksel medyanın yanı sıra yeni medyada kurgulanan mesajlar femvertising uygulamaları ile yeniden formatlanarak kadının temsiline, kültürel motif ve örüntülerin meydana getirilerek feminist bellek oluşturulmasında önemli bir güç haline gelmektedir. Bu yeni formdaki gücün hangi platformlarda, ne amaçla üretileceği ve kullanılacağını belirleyecek konum ise görsel iletişim tasarımı üzerinde merkezlenmektedir.

SOSYAL MEDYADA FEMVERTİSİNG VE GÖRSEL İLETİŞİM TASARIMI

Einstein'ının Uzay, Zaman ve İzafiyet teorisine göre bir cisim hareket halindeyken o cisim için zaman daha yavaş ilerlemektedir. Ama kendisi için zamanın yavaşladığını hareket eden cisim

anlayamaz, onu gözlemleyen kişi anlar. İnsanın tarih serüveninde teknolojik keşifler ve medyanın bu keşifler doğrultusunda zaman kavramı üzerinde oluşturduğu güç insanları hızlı düşüme, hızlı karar verme ve hızlı harekete geçmeye itmekte ancak çözümlemeye fazla zaman ayırmalarına adeta bilinçli setler çekmektedir. Özellikle yeni medya içinde gündemin ve mesajların anlık değişimi ve dönüşümü insanların kültürlerine ve cinsiyet rollerine yönelik bellek oluşturmalarında çok fazla bilgi ile karşı karşıya kalmalarına neden olmakta, hızın artması sebebi ile dışarıdan olayların nasıl görüldüğünü çözümlenmesi güçleşmektedir. Sosyal medya, bilginin, farklı bakışların/düşüncelerin ve deneyimlerin kamu oluşumlu web sitelerince paylaşımına olanak sağlayan ve internet dünyasını hızla hayatımıza yerleştiren bir uygulama alanıdır (Solmaz ve diğ.,2013:24). 21. Yüzyıl küreselleşmenin zirvelerde yaşandığı, eşitlikçi söylemlerin gündemde tartışılıyor olduğu bir çağ olmasına rağmen kadınlar cinsiyet temsillerinde geleneksel medya ve yeni medya içinde yeterince güçlü bir konuma henüz tam anlamı ile ulaşamamış durumdadır. Ancak sosyal medya platformların varlığı hangi eğitim, ırk, köken ve maddi statüde olursa olsun kadınların mevcudiyetlerine yönelik geçmişte geleneksel medya yolu ile oluşturulan negatif söylemleri yıkmalarında görsel iletişim dili ile güçlü ve hızlı etki alabilecekleri bir ses bulmalarına imkân sağlamıştır.

Etkili bir görsel iletişim tasarımı görsel tabanlı bilgilerin kodlanması ve kodunun çözülmesine ek olarak, görsel algı ve gelen görsel bilginin bilişsel organizasyonu ile ilgili süreçlere dayanmaktadır. 21. yüzyılın görsel olarak karmaşık ortamında, bizi ilgilendirmeyen veya bizi bir şekilde meşgul etmeyen gelen görsel bilgileri elemek için seçici dikkat kullanma eğilimindeyiz. Bu nedenle, pazarlama ve reklamcılık gibi alanlarda, iletişim hedeflerine ulaşmayı hedeflerken hedef kitleye uygun estetik, görsel olarak ilgi çekici grafikler ve işlevsel okunabilirlik açısından hassas bir dengenin gerekli olduğu kabul edilmektedir (Kotler ve Keller, 2018). Görsel olarak darmadağın bir ortamda, dikkatimizi çeken ve sonra tutan şeyler açısından sürekli 'evet-hayır' kararları vermek zorunda kalmaktayız. Sonuç olarak, görsel dağınıklık ve görsel "gürültü", iletişim hedeflerinin başarılı bir şekilde iletilmesini kesintiye uğratabilmekte ve bir tasarımcının, sinyalin (yani iletişim hedeflerinin) öne çıkmasını sağlamak için yüksek bir sinyal-gürültü oranı hedeflemesi gerekmektedir (Tanner ve Swets,1954). Erkekler ve kadınlar, hangi davranışın erkeğe, hangisinin kadına özgü olduğunu kitle iletişim araçları yoluyla çoğu kez filmlerden, çizgi romanlardan ya da reklamlardan öğrenmektedir (Özdemir,2010:102). Kitle iletişim araçları, dikkat çekmek için mesajlarını izole etmek amacıyla bir görsel sadeleştirme geleneğine sahiptir. Basit ifadeler, tanıdık ve tekrarlanan görseller ürünü ve fikri en verimli şekilde satmaktadır. Ayrıca sınırlayıcı ayrımları pekiştirmektedirler. Reklamlarda kadınlar gülen, ağlayan, şüphe duyan, hata yapan, tereddüt eden olarak tanımlanmakta veya bunlara izin verilmektedir: Yalnızca kadınlar çocukları ve erkekleri besleyen veya onlara duygusal destek sağlayan kişiler olarak görülmektedir. Erkekler için ikonografi de aynı derecede katıdır. Çalışma ortamlarında erkekler ciddi, kararlı, profesyonel ve kendinden emin olarak gösterilmektedir. Duygu yok, fantezi yok; erkeklere izin verilen birkaç rahatlama veya duygu anı, boş zamanlara ve eve havale edilmektedir. Aynı şekilde ev, ciddi bir işin yapılamayacağı bir yer olarak değersizleştirilmektedir (Bretteville,1973:4). Femvertising akımı ile reklamlardaki pasif ve çekingen özellikleriyle dikkat çeken kadın figürlerinin yerini başarısıyla, doğal haliyle, aklıyla ve diğer eksik/hatalarıyla dikkat çeken kadın figürleri almaya başlamıştır. Bu sayede kötü yönlerle sahip kadınların ötekileştirilmemesi, kilolu olan kadınların ise aslında şişman değil de normal olduğunun bilincine varılması gibi amaçlar güdülmüştür. Toplumun belli bir kesimini etkileyen tanınmış kişilerin de feminizmi benimsemesi sonucunda reklamlar da feminist anlayışlara yönelmiş ve femvertising akımı

iyice yaygınlaşmıştır (Cihangiroğlu,2018:10). Femvertising akımının temel hedefi, reklamlarda gösterilen kadın figürlerini pasif halinden uzaklaştırarak kadın bedeninin nesneleştirilerek kullanılmasının önüne geçmektir. Bu kapsamda Femvertising, kadın figürlerinin reklamlardaki yer alma şekillerine karşı olumlu ve kararlı bir anlayışa hizmet ettiği söylenebilir. Görsel iletişim tasarımı müşterinin talepleri doğrultusunda gelenekselleşmiş kültürel kalıpları kullanmayı tercih ederek toplumsal rollerin bilindik hale gelmesine destek olmaktadır. Reklamlarda ve görsel iletişim tasarımı sürecinde femvertising uygulamalarına geçişin tercih edilmesinde ticari ve kültürel anlamda genel amaçlar olabilmektedir. Ticari anlamda kadınların sosyo-ekonomik durumlarının güçlenmesi sebebi ile seslerini daha fazla duyurabilecek konumlarda olmaları, kültürel anlamda ise kadınlar üzerine dayatılmış basma kalıp değer yargılarının, gerçekçi olmayan kimlik giydirmelerine karşı kadınlar tarafından eleştirel tepkilerin veriliyor olması gerekçe olarak gösterilebilir. Burada önemli olan ticari amacın ikincil tercih sebebinde tutularak feminizm hareketinde kadınlara eşitlik sağlanmasındaki kültürel katkısının daha ön planda tutulması olmalıdır. Böylelikle Femvertising sadece olumlu bir sosyal etki sağlamakla kalmaz, aynı zamanda kadınların güçlenmesine yönelik mesajlarının doğru iletilmesi ile tüketim eylemlerinin de pozitif bir amaç uğruna olmasını sağlayabilir.

Becker-Herby (2016) Femvertising 'de 5 farklı tipte reklam söyleminden bahsetmektedir: Farklı beden tiplerinin kullanımı, doğası gereği dışı olan mesajlaşma, cinsiyet norm sınırlarını/klişelerini zorlamak, erkek bakışına hitap etmeyen cinsellik/cinselliğin önemsizleştirilmesi, kadınları otantik biçimde betimlemek. Femvertising üzerine yapılan araştırmaların çoğu, markaların sosyal medya platformlarına sınırlı odaklandıklarını göstermektedir (Feng ve diğerleri, 2019). Tarihe damgasını vuran ve sosyal medyada da yer alan en etkili femvertising reklamı Dove markası tarafından 2004 yılında 'Gerçek Güzellik Kampanyası' olmuştur. Kampanya önce billboardlarda müşteriye seçenek sunan doğal kadın görselleri ile başlatılmıştır. Devamında kampanya için reklam filmi çekilerek kadınlara hayallerinde nasıl bir yüze sahip olmak istedikleri sorulmuş ve konu etiketi olarak sosyal medyada #BizGüzeliz ifadesi kullanılarak hem geleneksel hem de yeni medya içinde kampanya daha güçlü hale getirilmiştir. Günümüzde kampanyanın Youtube reklam videosu altında hala aktif yorumlar yazıldığı gözlemlenmiştir. Bu durum reklamcılık sektöründe femvertising uygulamalarının doğru yönde gerçekleştirildiğinde kültürel aktarımlarda zihinlerde feminist bir bellek oluşumuna da destek olduğunun bir göstergesi sayılabilir. Sosyal medyada gerçekleştirilen günümüze yakın diğer Femvertising çalışmalarına örnek olarak 2018 yılında ödül kazanan Nissan Saudi Arabia ‘#Shedrives’, Coca-Cola ‘The wonder of us’, Barbie ‘#MorerolesModels’ ve Jhon Freida US ‘Your Hair Talks. Make a Statement.’ Gibi sosyal medya odaklı reklam kampanyaları verilebilir.

ADIDAS “Support Is Everything” REKLAMINDA FEMİNİST BELLEK KODLAMALARI

Adidas, 9 Şubat 2022'de kadın gövdelerini önden gösterecek şekilde 20 çıplak göğsü gösteren bir görseli (Görsel 1) resmi Twitter hesabında: *“Her şekil ve büyüklükteki kadın göğüslerinin desteği ve rahatlığı hak ettiğine inanıyoruz. İşte bu nedenle yeni spor sutyeni serimiz 43 stil içeriyor, böylece herkes kendine uygun olanı bulabilir.”* açıklaması ile tweetlemiştir. İnsan vücudunun birçok form tiplendirmesinde nasıl normalleştirilmesi gerektiğine dair mesajlarının bir parçası olarak, tüm şekil, boyut ve cilt tonlarından 25 farklı çift çıplak memeden oluşan bir mozaik paylaştıklarını öne sürmüşlerdir. Ayrıca #SupportIsEverything konu etiketinin yanı sıra yeni koleksiyonları ile de bağlantı kurarak kampanyanın sosyal medyada viral olmasını sağlamışlardır. Adidas, femvertising reklam içeriklerinden; farklı beden

tiplerinin kullanımı, doğası gereği dışı olan mesajlaşma, cinsiyet norm sınırlarını/klişelerini zorlamak, erkek bakışına hitap etmeyen cinsellik/cinselliğin önemsizleştirilmesi, kadınları otantik biçimde betimlemek maddelerinin hepsine temas eden bir femvertising içerik kurgulanmıştır. Twitter gönderisinin yaklaşık 34.000 beğenisi ve 10.000 alıntı tweeti olması da bunun açıkça göstergesi olmuştur. İlginç bir şekilde tepkilere rağmen çoğunlukla insanların güçlendirici reklam mesajını kutladıkları da görülmüştür. Reklam görselinin sansürlenmiş halinin (Görsel 2) Instagram'da paylaşılması ise sosyal medya platformlarında büyük tepkiye neden olmuştur. Sosyal medyada başlatılan bu reklam kampanyası aynı zamanda sokaklarda basılı reklam kampanyaları ile sürdürülerek kampanyanın sosyal medya gönderilerine benzer görüntüler iki afiş şeklinde devasa büyüklükte reklam panolarında yayınlanmıştır. Reklam panolarından birinde (Görsel 3) 62 kadının çıplak göğüslerini “Yeni bir spor sutyeni yapmamamızın nedenleri” sloganıyla gösterirken, bir diğer reklam panosunda (Görsel 4) ise aynı metni 64 kadının meme uçlarının pikselli olduğu resimleriyle göstermiştir.



Görsel 1



Görsel 2



Görsel 3

Tablo 1. C. S. Peirce’in ‘Görüntüsel Gösterge Ayrımına Göre Support is Everything Reklamının Analizi

GÖSTERENLER	GÖSTERİLENLER	DÜZ ANLAM	YAN ANLAM
Çıplak kadın bedeninin üstü ve göğüsler.	Farklı büyüklük, cilt rengi, hacim ve simetride göğüsler.	Her göğüsün birbirinden farklı olduğu. Sutyen kullanmanın göğüslere zarar verdiği.	Hiçbir kadının aynı göğüs ölçüsüne sahip olmadığı ve Adidas markasının bunun farkında olarak onların ihtiyacına cevap verecek farkındalıkta bir marka olduğu.
Twitter gönderi açıklaması	“Her şekil ve büyüklükteki kadın göğüslerinin desteği ve rahatlığı hak ettiğine inanıyoruz. İşte bu nedenle yeni spor sutyeni serimiz 43 stil içeriyor, böylece herkes kendine uygun olanı bulabilir.”	Rahat ve kişiye özel bir sutyen bedeni bulmak zordur.	Hangi tipte göğse sahip olursanız olun Adidas sporcu sutyenleri ile size özel hazırlanmış özel ölçülerde sutyene sahip olma fırsatını size sunuyoruz. Bu sutyeni kullandığımızda göğüslerinize zarar vermeden onları koruyabileceksiniz.

Twitter etiketi	konu	#SupportIsEverything	Desteğin önemli olduğu.	<i>Bir sutyen nasıl göğüsleri destekleyip güvende tutuyor ise Adidas sporcu sutyenleri sizi göğüs ölçünüz ne olursa olsun destekleyerek rahat hissetmenizi sağlayacaktır. Adidas markası kadınları önemseyen bir markadır.</i>
------------------------	-------------	-----------------------------	--------------------------------	--

Feminist söylemlerin giderek daha da güçlendiği 2022 yılında bir reklamda çok sayıda çıplak göğüs göstermenin uygun bir reklam stratejisi olup olmadığı tartışmalı bir konudur. Adidas'ın çıplak göğüsler göstererek kadın bedenini teşhir etmek yerine daha zeki ve yaratıcı bir çözüm ile de yeni sporcu sutyenlerini tanıtmının bir yolunu bulabilecek olmasına rağmen neden özellikle bu femvertising şemsiyesi altında böyle bir reklam fikrine başvurduğu sorgulanmalıdır. Yanıtın bulunmasında belirleyici rolün tüketici tepkisi, cinsiyetçi söylemler ile doğru orantılı olduğunu belirtmek önemlidir. Kampanyanın arkasındaki ajans TBWA\Neboko'nun bulunduğu Hollanda'da bu reklamın hoş görü ile karşılanma olasılığı yüksek iken Türkiye gibi birçok Doğu ve Orta Doğu ülkesi ve kültüründeki diğer pazarların henüz hazır olmaması da göz ardı edilmemesi gereken bir etkidir. Ters psikoloji ile aynı durumun erkek bedeni için yapıldığı versiyonu düşünüldüğüne verilecek toplumsal tepkiler ve mesaj kodlamaları ters istikamette olacaktır. Femvertising etiketi altında iyi niyet ile yapıldığı öne sürülen reklam içeriğinin mesajları çözümlendiğinde ve gerçekteki hedefinin kar etmek olduğu düşünülünce tepki almasının doğal olduğu da görülmektedir. Adidas'ın reklamları 24 şikâyet almıştır. Reklam Standartları Kurumu (Advertising Standards Authority /ASA) bir dizi Adidas reklamını açık çıplaklık nedeniyle yasaklamıştır. Şikâyetçiler, çıplaklık kullanımının gereksiz olduğunu ve kadınları cinsel objeleştirilerek ve vücut parçalarına indirgeyerek nesneleştirdiğini söylemişlerdir. Diğer şikâyetçiler ise çocuklar tarafından görülebilecekleri için afişlerin halka teşhir için uygun olmadığından endişe ettiklerini belirtmişlerdir. Şikâyetlere yanıt olarak Adidas, görüntülerin nedensiz olmadığına inandığını ve farklı şekil ve boyutları yansıtmayı ve kutlamayı, çeşitliliği göstermeyi ve kişiye özel destek sutyenlerinin neden önemli olduğunu göstermeyi amaçladığını ifade etmiştir. Görüntülerin kadınları tek bir vücut parçasına indirgediğini söyleyenlere yanıt olarak modellerin kimliğini korumak ve güvenliklerini sağlamak için görüntülerin kırıldığını belirtmiştir. Şikâyetlerin ardından Adidas, reklamları okulların veya dini mekanların yakınına basılı olarak yerleştirmemeyi tercih etmiştir. Twitter'a yapılan şikâyetler sonrasında ise Twitter, Adidas'ın paylaşımının organik olduğunu ve ödeme yapılmadığını, bu nedenle hizmet şartlarını ihlal etmediğini söylemiştir. ASA, reklamların amacının, spor sutyenlerinin tanıtımıyla ilgili olarak kadın göğüslerini dürüst bir şekilde temsil etmek olduğunu kabul etmiştir. Ancak sansürlenmiş afişlerin daha az müstehcen olmasına rağmen, göğüslerin hala görünür ve tanınabilir şekilde çıplak olduğuna karar vermiştir. Ayrıca, tweetin açık çıplaklık kullanımının Adidas'ın olağan içeriğine uygun olmadığına ve aynı zamanda yaygın suçlara neden olabileceğine karar vermiştir. Mahkeme, açık çıplaklık nedeniyle şikâyet edilen biçimlerde reklamların tekrar yayınlanmaması gerektiği sonucuna varmıştır (Rawlings,2022). Bu duruma rağmen Adidas Twitter'ın sosyal medya yönergelerini izlediğini ve sansürlü fotoğrafları web sitesinde ve ülke çapındaki reklam panolarında paylaşacağını açıklamıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Kültürel bellek geçmişe dayanan bir bilinci ifade etmektedir. Feminist bellek ise hem geçmişe hem de geleceğe yönelik bir bilinç olgusu üzerinde konumlanmaktadır. Kültürel bellek geçmişin simge

ve sembollerini imgeler ve yazılı bellek olarak nitelendirilebileceğimiz yapay bellek ve sık tekrar yolu ile gelecek nesillere aktarmaktadır. Feminist bellek ise simge ve sembollerin imgesel anlatım dilini eleştirel olarak sorgulayarak yeniden anlamlandırılması ile yeni bir bilinç kurgusu oluşturulmasını talep etmektedir. Tüketim kültürü içinde kadınlar bir nesneleşmeden çıkarılıp başka bir nesneleştirmeye yerleştirilmektedir. Bu yeni konumlandırma kadın odaklı reklamcılık ile adlandırılarak bir kurtuluşmuş gibi yeniden pazarlanmakta ve kitlelere satılmaya çalışılmaktadır. Yapılan femvertising çalışmalarında tasarım uygulamaları kadın kimliğini güçlendiren doğru mesajlar ile kurgulandığında kadınlara karşı cinsiyetçi yaklaşım sergileyen bireyleri bilinçlendirme amacına hizmet ettiği için feminizme avantajlar sağlayabileceğini söylemek mümkündür. Ancak örnek analizinde ise femvertising tasarım uygulamasının feminist yaklaşımın amacını kadın bedenini yine metalaştırması yönüyle olumsuz etkilediği görülmektedir. Markalar kendilerini feminist odaklı olarak kadınları ürünlerini satın almaya ikna etmede sosyal medyanın ve görsel iletişimin gücünü çıkarıcı bir yaklaşımla kâr amaçlı kullanmaya çalıştıklarında feminist bellek olgusuna da zarar vermektedirler. Toplumun belleğinde cinsiyetçi söylemler kısmen unutulsa bile sosyal medyada unutulmamaktadır. Google günümüzde adeta küresel bir kütüphane görevi üstlenmiştir. Femvertising çalışmalarını kültürel olarak yetkin bir yaklaşımla marka kimliklerine yerleştirmemiş şirketlerin sosyal medya kampanyaları bağlamında ele alındığında yalnızca feminist bir yanılsama yarattıkları bunun ardında ise kâr amacına odaklanıp odaklanmadıklarının net bir ayrımının yapılabilmesi için reklamların eleştirel gözle okunup görsel olarak anlamlarının çözümlenmesi önemlidir. Femvertising üst metinde daha modern ve çağdaş düşünen bir toplum algısı yaratmaya çalışıyor gibi gözükürken alt metindeki mesaj kodlamaları simülakr bir ifadeye eşit haklar mücadelesini savunarak feminizm hareketine yönelik sınırlılık yaratmaktadır. Görsel iletişim tasarımı sadece görsel bir sunumu değil bunun yanı sıra psikolojik bir deneyimin sunumunu da hazırladığı için; bu iki türlü deneyimin sonucu negatif mesajların toplum bilincinde yaratacağı etkiler feminist bellek oluşumuna zarar verebilmektedir. Görsel iletişim tasarımı femvertising mesajlarının iletiminde bir araç olmaya indirgenmek yerine mesajların doğru iletiminde bir güç olma seviyesine taşınabilir. Femvertising uygulamalarında görsel ve metin ilişkisinin kadınları gerçekçi yansıtan formda kullanımı feminizm hareketini ve feminist teoriden ilhamla ortaya çıkan yeni kadın odaklı çalışmalarını güçlendirerek feminist bellek yaratımında pozitif bir ivme sağlayacağı söylenebilir. Tasarım disiplini tek başına feminist bilincin yaratıcısı olmamakla birlikte reklamcılık ve medya etkileşimi bu bellek yaratımının gücünü artırma potansiyeline sahiptir. Yeni medyanın kullanımında bilinçli bireylerin yetiştirilmesi için okuryazarlık becerilerinin güçlendirilmesi ile özellikle sosyal medya içerisinde lanse edilmeye çalışılan Femvertising sahteciliğinin önüne geçilmesi sağlanabilir. Örneğin yeni medya okuryazarı bir birey karşılaştığı görsel mesajı çözümlemekle kalmayıp mesajın kaynağını ve bu kaynağın ilettiği bu mesaj dışında başka hangi mesajları ne amaçla ilettiğini de sorgulama bilincine ulaşabilir. Bu bilinç sayesinde kadın bedeni ve kadına yönelik negatif ayrımcılık propagandalarının farkına vararak gelecek kuşaklara olumsuz dil ve görsel aktarımın karşısında eleştirel bir duruş sergileyebilir. Markalar ise kadınların insani bir eylem olan eşit haklar mücadelesine gölge düşürecek femversatif kodlamaları kullanmak yerine gerçekte kadınların gözüyle kampanya stratejilerini toplumun belleğini güçlendirmeye destek olacak formatta planlayabilirler. Bu durum hem daha eşitlikçi bir dünyanın hem de daha duyarlı feminist bir toplum hafızasının oluşumunda önemlidir.

KAYNAKÇA

Alp, K.Ö. (2014). “Feminist Sanatta Beden ve Yabancılaşma”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi*, Sayı 14, 338-365.

Ataman, Muhittin (2009). “Feminizm: Geleneksel Uluslararası İlişkiler Teorilerine Alternatif Yaklaşımlar Demeti”, *Alternatif Politika*, Cilt 1(1):1–41.

Becker-Herby, E. (2016). *The rise of femvertising: authentically reaching female consumers*. (Yayımlanmış Doktora Tezi). University of Minnesota- Twin Cities, Strategic Communication Capstone Projects. 12.01.2023 tarihinde <https://conservancy.umn.edu/handle/11299/181494> adresinden erişilmiştir.

Bretteville, S. L. De (1973). Some Aspects of Design From The Perspective Of Women Designer. *British Journal Icographic*, Croydon, İngiltere, s.4-11.

Castells, M., (2013). *Ağ Toplumunun Yükselişi Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür*. İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, Çev. Ebru Kılıç, Cilt:1, 3. Baskı, İstanbul.

Cihangiroğlu, E. (2018). Reklamlarda Toplumsal Cinsiyet Açısından Kadın Temsilleri ve Femvertising Kavramı. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). T.C. İstanbul Ticaret Üniversitesi. İstanbul.

Drake, V. E. (2017). “The impact of female empowerment in advertising (femvertising)”. *Journal of Research in Marketing*, 7(3):593-599, 12.01.2023 tarihinde [chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://core.ac.uk/download/pdf/229163714.pdf](https://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://core.ac.uk/download/pdf/229163714.pdf) adresinden erişilmiştir.

Enginyurt, D. (2018). “Sosyal Hareketler Sosyolojisi Açısından Feminizm”. *USE Uluslararası Sosyoloji ve Ekonomi Dergisi*, (1), 36-59.

Er, Özden, E. ve Özden, Z. (2018). “Feminizm ve Görsel Tasarım: Birinci Kuşak Feminizm Dönemindeki Kozmetik Reklamlarında Kadın İmgelerinin Dönüşümü.” *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, (AKİL) Aralık (30), s.142-163.

Feng, Y., Chen, H. ve He, L. (2019), “Consumer Responses To Femvertising: A Data-Mining Case Of Dove’s ‘Campaign for Real Beauty’ on YouTube”, *Journal of Advertising*, Sayı 48(3):292-301.

Hirsch, M., & Smith, V. (2002). “Feminism and Cultural Memory: An Introduction”. *Signs Journal of Women in Culture and Society*, 28(1):1–19. <https://doi.org/10.1086/340890>

Maheshwari, Sapna (2017). “%3 Conference Spotlights Hurdles for Women at Ad Agencies”. 12.01.2023 tarihinde <https://www.nytimes.com/2017/11/05/business/media/women-advertising-3-percent.html> adresinden erişilmiştir.

İnceoğlu, İ. & Şengül, G. O. (2018). “Bir Femvertising Örneği Olarak Nike Bizi Böyle Bilin Reklam Filmine Eleştirel Bakış”. *Halkla İlişkiler ve Reklam çalışmaları E-Dergisi*, 1(2):20-36.

Kotler, P., Keller, L. K. (2018). *Pazarlama Yönetimi*. Çev:İbrahim Kırcova, İstanbul.

Lal, J., McGuire, K., Stewart, A. J., Zaborowska, M., Pas, J. M. (2010). “Recasting Global Feminisms: Toward a Comparative Historical Approach to Women’s Activism and Feminist Scholarship”. *Feminist Studies*, 36(1), s.13–39. <http://www.jstor.org/stable/40607998>

Love, M. and Helmbrecht, B. (2007). “Teaching the conflicts: (Re)engaging students with feminism in a post-feminist world”. *Feminist Teacher*, 18(1):41-58.

M. Lazar’ Lazar, Michelle M. 2007. “Feminist Critical Discourse Analysis: Articulating a Feminist Discourse Praxis.” *Critical Discourse Studies* 4 (2):141-164. <https://doi.org/10.1080/17405900701464816>.

McLuhan, M. ve Powers, B. R. (2020). Global Köy: 21. Yüzyılda Yeryüzü Yaşamında ve Medyada Meydana Gelecek Dönüşümler. (B. Öcal Düzgören, Çev.). İstanbul: Scala Yayıncılık.

Michaelidou, N. , Siamagka, NT , Hatzithomas, L. ve Chaput, L. (2022), "Sosyal medyada Femvertising uygulamaları: lüks ve lüks olmayan markaların karşılaştırması", *Journal of Product & Brand Management* , Cilt. 31(8):1285-1300. <https://doi.org/10.1108/JPBm-09-2020-3074>

Özdemir, M. (2010). “Türkiye’deki Reklamlarda Toplumsal Cinsiyet ve Sunumu”, *Milli Folklor Geleneksel Yayınları*, 88, s.101-111.

Rawlings, Charlotte. (2022). “ASA Bans Adidas Ads for Offensive Nudity” <https://www.campaignlive.co.uk/article/asa-bans-adidas-ads-offensive-nudity/1755508> adresinden 12.01.2023 tarihinde erişilmiştir.

Skey, S. (2015). “Femvertising”. iBlog Magazine. http://cdn.sheknows.com/corporate.sheknows.com/production/nodes/attachments/24521/iBlog_Magazine-SheKnowsFemvertisingFeature.pdf?142.910.5587 27.11.2021 tarihinde adresinden edinilmiştir.

Solmaz, B., Tekin, G., Herzem, Z., Demir, M. (2013). “İnternet ve Sosyal Medya Kullanımı Üzerine Bir Uygulama”. *Selçuk İletişim Dergisi*, cilt 7(4):23-32.

Şenkal, Y. (2016). “Feminist Kuramlar Bağlamında Reklamda Kadın İmgesine Bakış”, *Anadolu Bil Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 42, s. 91-114.

Tanner, WP, Jr ve Swets, JA. (1954). “A Decision-Making Theory of Visual Detection”. *Psychol Rev.* Nov;61(6):401-9. doi: 10.1037/h0058700. PMID: 13215690.

Taş, G. (2016). “Feminizm Üzerine Genel Bir Değerlendirme: Kavramsal Analizi, Tarihsel Süreçleri ve Dönüşümleri”. *Akademik Hassasiyetler Dergisi*, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akademik-hassasiyetler/issue/27268/287075> adresinden 12.01.2023 tarihinde erişilmiştir.

Tomak, A., Yazar, T., Aslan, T., ve Turkaya, A. (2015). “From Scientific Rationality To Symbolic Representation Knowledge Capitalism”. *E-Journal of Social and Legal Studies (E-SLS)*, Vol. 1 (3):1–11.

Van Zoonen, L. (1994). *Feminist Media Studies*, Sage, London.

Müzikal Algının Tarihsel Süreci

Selin Uluğbay

E-mail:sselin84@yahoo.com; Anadolu Üniversitesi, Devlet Konservatuvarı, Müzik Bölümü,
Eskişehir / Türkiye.

Özet

Müziğin toplumlar üzerindeki olumlu etkilerini gözlemlemekteyiz. Çok sesli müzikte farklı seslerin birlikte uyum içinde tınlayabildiğini deneyimleyen bireylerin ileride toplum olarak da farklı düşünceleri yansıtan bireylerin bir arada uyum içinde yaşayabildiğini müzik aracılığı ile görmekteyiz. Müzik yapmak ve dinlemek hem beynimizin iki lobu arasındaki bağlantıların kurulmasına ve gelişmesine hem de hayal kurma yeteceğimizi beslemektedir. Müzikal algının beyin, dil ve bilişsel süreçlerle olan ilişkisi üzerinden Mutlak Ses ve Mutlak Kulak kavramlarının müzikal algının işitsel süreçlerle olan bağlantısını inceleyeceğiz.

Anahtar Kelimeler: Mutlak kulak, Mutlak ses, Müzikal algı

Abstract

We observe the positive effects of music on societies. We see through music that individuals who experience that different voices can resonate together in harmony in polyphonic music can live in harmony with individuals who reflect different thoughts as a society in the future. Making and listening to music both helps to establish and develop the connections between the two lobes of our brain and nourishes our ability to imagine. In this study, we will examine the relationship of musical perception with brain, language and cognitive processes and the connection of the concepts of Absolute Sound and Absolute Ear with the auditory processes of musical perception.

Keywords: Absolute ear, Absolute sound, Musical perception

GİRİŞ

Müziğin çağlar boyunca insanlığı etkilediği, şekillendirdiği ve çoğu zaman da toplumlar ile ilgili bizi aydınlattığı yadsınamaz bir gerçektir. Besteciler yaşadıkları döneme ait tüm bilgileri notalar yoluyla aktarmaya çalışmışlardır. Müzikal algımız kendi toplumumuzdaki kültürel, sosyal ve ekonomik konumumuz ile doğrudan bağlantılıdır. İnsan hayatındaki rolü inkar edilemez olan müzik hakkında pek çok araştırma yapılmış, farklı disiplinler müziğin icrası ve anlaşılması konusunda katkıda bulunmuştur. Özellikle 20. yüzyılın sonlarında beyinle ilgili psikoloji ve nöroloji alanında yapılan araştırmalar da müziğe önemli katkılar sağlamıştır. Bu araştırmaların ışığında müziğin algılanması sürecinde beynimizin farklı bölümlerinin önemli rol oynadığını biliyoruz. Mutlak Kulak (perfect pitch), referans notası olmadan sesleri ayırt edebilen kulağa verilen isimdir.

YÖNTEM

Mutlak temel ses kavramına tarihte ilk kez Çin Uygarlığında rastlarız. M.S. III. Yüzyılda Çin İmparatoru Hoang Ti, kendi müzik öğretmenini araştırma yapması için görevlendirmiştir. Araştırmalar sonucunda bambu kamışlar bulmuşlardır. Eşit aralıklı düğümleri olan bu kamışlardan 12 sini keserek ilk müzikal gamı oluşturmuşlardır. Çin uygarlığında 5 sesli bir pentatonik dize ile karşılaşmaktayız. Bu dize batı müziğini pek etkilememiştir ancak mutlak ses kavramı için temel niteliğindedir. Yunan Uygarlığında ise yine diziler karşımıza çıkmaktadır. Tetrakord (dört ses) adı verilen diziler, Eski Yunan müziğinin temelini oluşturmaktaydı. Dizilerin yerleri değiştirilerek yeni diziler elde ediliyordu. Bu diziler doryen, frigyen, lidyen ve miksolidyendir. İnsan sesinde Fa notası temel alınıyordu ve transpoze yapılırken yine Fa notasını kullanıyorlardı. Bu karmaşık metot Helen döneminde devam etti. Yunan Uygarlığında bunu dışında mutlak ses ile ilgili net bir çalışmaya rastlanmamıştır. Makamların temel notalarının ortak hiçbir dış frekans ile bağlantısı yoktu; örneğin doryen makamı frigyen makamına göre bir ton daha kalındı. Makamlar kendi aralarında dışarıdan saptanmış hiç bir ortak referansa sahip değildi. Ses telinin kalın oluşu veya ince oluşu sayesinde farklı sesler elde ettiler. Orta Çağ ‘ da Kilise orgları ve orgların yapımı aşamasında kullanılan borular sayesinde sesler arasında bir saptama yapma ihtiyacı ortaya çıktı. En kalın sesi “Do” olarak belirleyerek bu frekansa göre diğer boruları ayarladılar ve böylece ilk referans ses sistemi kurulmuş oldu.

Guido D’Arezzo (991-1033) adlı İtalyan din adamı ilk notalama sistemini kurmuştur ve bu sistem halen günümüzde kullanılmaktadır. Bu sistem seslerin frekanslarını kesin olarak netleştirmeye yönelik yapılan ilk çalışmadır. Ortak bir referans ses belirleme Ortaçağ’da çok önem taşımadı, tüm çalışmalar org üzerine yoğunlaştırdığından, referans ses ancak 17. yüzyılda ilk kez ele alındı. 1607 yılında Monteverdi ilk senfonik orkestrayı kurdu ve flüt orkestranın temel enstrümanı olarak seçildi. Tüm orkestra için ortak ses için ise yine orgdan yararlanıldı.

Günümüzde hala sıklıkla kullandığımız diyaazon da yine 17.yüzyılda imal edildi. 20.yüzyıla kadar özellikle de yaylı enstrümanlar için oldukça önemli olan bu alet akortların hatasız yapılması sağlamıştır.17.yüzyıldan günümüzde mutlak frekanslar ile ilgili birçok değişiklikler olmuştur. İlk defa 1859 yılında Fransa’da ve 1885 yılında da tüm Avrupa’da mutlak frekans için bir ortak karar alınmış ve daha sonraları bu 1950 yıllarından itibaren tüm dünyada kabul görmüştür. Beynimiz bütün bu karmaşık işlemleri gerçekleştirirken karşımıza halen günümüzde gizemini koruyan Mutlak Kulak -Mutlak Seçme ve Mutlak Ses kavramları çıkmaktadır. Mutlak kulak her sesi nota olarak duyan kişilere verilen isimdir. Her insan sesleri ayırabilir (örneğin köpek havlaması, ambulans sireni) fakat duyduğu her sesi notaya

dökemez. Mutlak Kulak, önceden öğrenilen belirli bir frekans yüksekliğine bağlıdır. Beynin önceden işittiği bu frekans hafızasında tutması sayesinde diğer sesleri bu sesin altında ve üstünde şeklinde sıralayarak ayırt edebilirler. Örneğin La sesini 435 Hertz üzerinde duyan ve hafızasına alan diğer sesleri de La notasının etrafında toplayacaktır. Teplov’a göre iki tip Mutlak işitme vardır;

1. Aktif mutlak işitme; Ses frekanslarını hatasız tanıyan ve yeniden hatasız söyleyebilen
2. Pasif mutlak işitme; Ses yüksekliklerini tanıyan ama her zaman doğru sesi söyleyemeyen.

Bir diğer Alman araştırmacı ve müzisyen J.Kries ise bu iki tip işitme üstünde önemli çalışmalar yapmıştır. Kries birçok insanın frekansları tanırken zorlanmadığı ancak ısıklık ve insan seslerini tanımlamakta başarısız olan mutlak kulak sahipleri olduğunu keşfetmiştir. Yine aynı şekilde her frekans doğru duyan ancak vokal olarak söylerken yetersiz kalanlar olduğunu da araştırmalarında yazmıştır. Bu da iki tip mutlak kulak olduğu teorisini kanıtlamıştır. Birçok müzisyen üzerinde gözlemlerde bulunan J.Kries; farklı enstrümanlar çalan kişilerin de duymada değişkenlik gösterdiğini savunmuştur. Mutlak kulak sahibi piyano öğrencilerin yaylı çalgılar dalındaki öğrencilerden daha iyi duyduklarını, bu da farklı enstrüman çalanların sesleri kodlarken kendi çalgılarının tınlarını kullandıklarını göstermektedir.

Mutlak Kulak bir müzisyenin yetişmesinde kolaylıklar sağlamakla beraber hızlı transpoze becerisini de beraberinde getirmektedir. Başka bir enstrümana bağlı kalmadan istenilen sesi doğru verebilmek özellikle de vokal dalında yetişmekte olan bir müzisyen için önemlidir. Mutlak Kulak adı verilen bu yetinin neden birçok insanda olmadığı ve olan kişilerin neden ve nasıl buna sahip olduğu henüz netleşmemiştir. Günümüzde yapılan araştırmalara göre Mutlak Kulak, normal popülasyona oranla on binde bir karşımıza çıkan bir durumdur. Ancak yapılan son araştırmalar, mutlak kulağın her zaman genlerimizle aktarılmadığı ve doğuştan gelmediğini göstermektedir. Örneğin Mutlak Kulak (Perfect Pitch) 7 yaşından önce müzik eğitime başlayan ve devamlılık sağlayan çocuklarda görülmüştür. Mutlak Kulak nadiren görüldüğü için değerli bulunmakta, müzik eğitimi ile geliştirilen ve “relative pitch” denilen notaları ayırt etme yetisinden daha üstün tutulmaktadır. Fakat çeşitli araştırmalar, mutlak kulağın sanılanın aksine çok da nadir görülmeyişi ve sıra dışı bir yetenek olmadığını ortaya koymuştur. 1996 yılında New York’taki Rochester Üniversitesi’nde çalışan psikologlar Jenny Saffran, Richard Aslin ve Elissa Newport, sekiz aylık bebeklerle bir deney gerçekleştirdiler. Deneyde bebeklere anlamsız hecelerden oluşan birtakım melodiler dinlettirildi. Dinlettikleri ezginin özelliği olarak bazı heceler her seferinde birbiri ardına gelirken, bazılarının sadece üç seferden birinde art arda gelmekteydi. Bunun haricinde ses birimlerini birbirinden ayıran, normal konuşma dilinde var olan herhangi bir duraklama yoktu. Sekiz aylık bebekler bu ezgileri dinlediklerinde, bir süre sonra sıralaması farklı olan “sözcüklere” tepki olarak başlarını çevirmeye başladılar. Bu araştırma, esasen pek çok insanın tıpkı

Mutlak Kulak sahipleri gibi, notaları birbirinden ayırma yetisine sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bunun haricinde Andrea Halpern ve Daniel Levitin adlı psikologların yürüttüğü bir çalışma da, herhangi bir müzik eğitimi almamış kişilerin tanıdık şarkıların notalarını ayırt edebildiklerini ve örneğin her gün televizyonda duydukları bir jenerik müziğinde notalardan birinin yeri değiştiğinde veya şarkıya farklı bir tondan giriş yapıldığında bunu fark edebildiklerini gösterdi.

BULGULAR

Müziğin geçmişi insanoğlu kadar eskidir. İlkçağlarda insanlar, taşlar ve kemikler kullanarak doğadaki sesleri taklit ediyor, bu seslerle büyü ve tapınmalarını gerçekleştiriyorlardı. Darwin'e göre dilden önce müzik vardı ve dilin doğuşuna olanak hazırladı. Binlerce yıl içerisinde kullanılan müzik aletleri, yapılan müziğin türü ve icra amacı, toplumların kültürü ve yaşayış biçimine göre değişmiş ve gelişmiştir; fakat aktarılmak istenen duygularda ilk insandan bu yana çok az değişim olmuştur. Müzikle kültür daima iç içedir. Özellikle müziğin ilk insan topluluklarında dini ayinlerde kullanıldığını düşünürsek, kültürün ve müziğin birbirlerini ne derece etkilediklerini anlayabiliriz. Bir milletin veya topluluğun kendine özgü müziğini dinlediğimizde melodilerde ve kullanılan müzik aletlerinde o toplumun geçmişini, yaşanan önemli olayları, o toplumda yaşayan bireylerin hayat algısı ve görüşü hakkında pek çok bilgi bulabiliriz. Her ne şekil ve amaçla yapılsa yapılsın, müziğin insan beyni tarafından algılanması ve işlenmesi hep aynıdır. Teknolojinin gelişmesiyle artık müziği algılamak beynimizde neler olup bittiğini daha iyi anlamaktayız.

Beynimizi son yıllarda yapılan birçok çalışma sayesinde daha iyi tanımaktayız. İnsanın tıpkı konuşmaya ve dili anlamaya hazır doğduğu gibi, müziği anlamak ve icra etmek için de hazır doğduğu günümüzde bilimsel olarak kabul edilmektedir. Müziğin beynimizdeki karşılığını anlayabilmek için önce duyma-işitme kavramının beynimizdeki yerini anlayabilmemiz gerekmektedir. Müzikal faaliyet tüm beynimizi etkilemekle beraber beyin, müziği ses, tını, tempo, ritim, nüans, melodi tanıma, müzikal hafıza gibi birçok dala ayırmakta ve analiz edilmektedir. Notaları okumak için görsel korteksi, duymak içinse işitsel korteksi aktif olarak kullanılmaktadır.

Beynimiz aynı anda birçok sesi depolayarak dağıtım yapar. Örneğin, çocuğun ağlaması sesi sizi huzursuz ederken bir çocuğun kahkahaları sizde farklı duygusal depolamalara yol açabilmektedir. Bu tip duygusal depolamalar kişinin müzikal bilgisine ihtiyaç duymaz, aynı geleneksel bir müziği çocukluğumuzdan beri dinlememiz ve olduğu gibi kabul etmemiz, analiz etmeye ihtiyaç duymamamız gibi. Müzikal faaliyetler, beynimizin neredeyse bütün kısımlarını ve bütün sinirsel alt sistemi

kapsamaktadır. Beynimiz, dinlediğimiz klasik ya da caz müziği olup olmadığını anlamamız için diğer algı kısımlarını faaliyete geçirir. Bunlar hafıza ve ön lobun en alt bölümündeki yerdir. Müzikal faaliyetler sırasında beyin eşsiz bir uyum içinde çalışır. İster müzik dinleyin ister enstrüman çalın ister de koroda şarkı söyleyin hepsi de beyin için önemli bir egzersiz niteliğindedir. Son yıllarda yapılan araştırmalar, beynin değiştirebilir olduğunu da kanıtlamıştır.

Nöroplastisite adı verilen bu durumda beyin, gelişimini tamamladığı erişkinlik çağında da öğrenme yoluyla edindiği yeni deneyimlere uyum sağlamak için değişir; müzikal faaliyetler de beynin farklı noktalarını harekete geçirerek bu duruma katkı sağlar. Müziğin tarihsel sürecinin ayrılmaz bir parçası olan iyileştirme gücü de araştırmalara konu olmuş ve günümüzde de bir bilim dalı olarak tanınmıştır. Bu araştırmalara göre müzik, psikolojik rahatsızlıkların temelinde yatan ve duygudurumu düzenleyen pek çok hormonun salgılanmasını olumlu yönde etkilemektedir.



Şekil 1: Beynin bölgelerinin müzikle olan ilişkisi

Beynimizdeki müzikal şemalar anne karnında şekillenmeye başlar. Bebekler henüz anne karnındayken başta kalp sesi olmak üzere sesler duyabilirler. Bir yaşından sonra ise duydukları bu sesleri hatırlamaya ve bu dönemde dışarıdan dinletilen müzikleri dinlemeyi seçerler. Bu durum konuşma seslerine de yansır. Küçükken kolay şarkılar söylemeye başlayan çocuk, büyüdükçe daha karmaşık müzikal tercihlere yönelebilir. Ünlü psikolog Jean Piaget (1896-1980) bilişsel gelişim kuramında genç yaşta müzik ile tanışan bireylerin uzun süreli yoğunlaşma, sembollerini algılama, müzik kurallarının algılanması ve farklı

müzik türlerini ayırt edebilme gibi beceriler elde ettiğini ve zihinsel faaliyetlerindeki olumlu değişimleri deneylerle kanıtlamıştır. Bu bağlamda çocukları genç yaşta müziğe yönlendirmek de kişisel gelişim ve algı için oldukça faydalı olacaktır.

Müzikal algı, bilişsel psikoloji ile de yakından ilgilidir. Alman fizikçi August Knoblauch, 1800'lü yıllarda hastalarını tedavi ederken, konuşma güçlüğü çeken hastalarının şarkı söylerken hiçbir sorun yaşamadıklarını fark eder. Knoblauch'a göre müzikal algı, beyindeki pek çok bölgenin bir arada çalışmasıyla ortaya çıkmaktadır. Buna göre beyindeki işitme merkezi, işitsel uyarıları ve müziksel sesleri işler. Melodiyi algılayamama, sesleri ayırt edememe gibi semptomlarla karakterize olan amusia isimli hastalığın, beyindeki bu işitme merkezinin aldığı hasara bağlı olarak ortaya çıktığını savunur. Müzikle ilgili bu ilk bilişsel kuramın üzerine, özellikle 1980'li yıllardan itibaren dil ve müzik becerisinin beynin aynı bölgelerini ilgilendiren süreçler olduğuna dair pek çok çalışma yapılmıştır. Çevremizdeki sesleri beynimize işlemek için birkaç işlemden geçmesi gerekmektedir.

- “Bilgiyi Alma: Bir nesne titreştiğinde, insan sesinde olduğu gibi (ses telleri titreşir), bu eylemle oluşan dalgalar hava ya da başka yollar aracılığıyla yayılır. Bu dalgalar iç kulağa eriştiğinde belli hücreler aktive olurlar.
- Bilginin Aktarılması: Hücreler farklı çekirdekler boyunca aktarılan bir sinyal oluşturular, ta ki talamusta yer alan medial genikulat çekirdeğine ulaşıncaya kadar.
- Bilginin İşlenmesi: Son olarak, kulağın aldığı işitsel bilgi temporal lopta yer alan işitel kortekse gönderilir. Bu bilgi işlenir ve senin bununla etkileşime geçmeni sağlam için için beynin geri kalan kısmına gönderilir..”

Beynimiz bu işlemleri yaparken işitme ile beraber beyinde şemalar oluşmaya başlar. Bu şemalar dinlediğimiz her müzik için şekillenmektedir. Her defasında tekrar düzenlenen bu şemalar sıklıkla dinlediğimiz ve ilk defa dinlediğimiz müzik türleri arasında yaşadığımız farklılıkları açıklamaktadır. Klasik müzik dinleyen birisi ile ilk defa Türk sanat müziği dinleyen birinin algısı ve tepkisi aynı olmayacaktır. Bu durum müziğin farklılığından çok, alıştığımızın dışında oluşundan kaynaklanmaktadır. Beyinlerinin sağ ya da sol tarafını tam anlamıyla kullanamayan fakat bunun yanında müzikal faaliyetlerine devam edebilen kişiler de bilinmektedir. Örneğin Fransız besteci ve piyanist Maurice Ravel sol korteksi zarar gördüğü halde müzikal faaliyetlerine devam edebilmiştir. Bunun dışında ciddi işitme kaybı yaşayan müzisyenler de (örneğin İskoç perküsyon sanatçısı Evelyn Glennie gibi) müzikal faaliyetlerine devam edebilmektedirler. Bunun yanında bütün müzikal zamanlamamızı yapan ise beyinciktir. Beyincik ritim tutmak, dans etmek ya da bir şarkı söylemek istediğimizdeki şarkı

sözlerini bize veren devasa bir sistemdir. Araştırmalar beyinin müzik dinleme esnasında daha fazla dopamin salgıladığını böylece kendimizi daha iyi hissettiğimizi ortaya çıkarmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu son çalışmaların ışığında Mutlak Kulak adı verilen yetenin doğuştan gelen mucizevi bir yetenek olmaktan çok, öğrenme ile gelişen bir yetenek olduğu söylenebilir. Her insan içine doğduğu kültürde, dünyaya gözlerini açtığı andan itibaren pek çok uyarana maruz kalır. Beyin yaşamın ilk anından itibaren dış dünyadan her saniye bilgi toplar ve bunları işlemeye başlar. Müzikal algı da doğumla beraber insan beyinde öğrenme süreçlerine dahil olur. Dil gelişiminden önce bebekler müziği algılamaya ve ezgileri ayırt etmeye başlarlar. İnsanlar günümüzde kullandığımız ve onların atası olan müzik aletlerini icat etmeden önce de müzikle ilgileniyor, doğa seslerini taklit ederek ezgiler oluşturuyor, ayinler ve dini törenlerde yaptıkları bu müzikle tapınıyorlardı. Son yıllarda yapılan çalışmalar, insanlarda müzik ve dil becerisinin beyin aynı alanlarında meydana geldiğini kanıtlamıştır.

Beynimiz bilgiyi alıp hücreler arasında aktarırken ve işlerken beyinde müzikle ilgili şemalar oluşmaya başlar. Bu şemalar sayesinde dinlediğimiz bir müziğin türünü ayırt edebiliriz. Evrensel bir nota sistemi oluşturulması ve enstrüman akortlarının eşdeğer yapılabilmesine olanak sağlayan Mutlak Ses ve notaları hiçbir müzik eğitimi almadan algılama anlamına gelen Mutlak Kulak kavramları ise yüzyıllardır tartışılmasına rağmen, özellikle 20. yüzyılın sonlarından itibaren yapılan beyinle ilgili araştırmaların ışığında artık daha sorgulanabilir hale gelmiştir. Mutlak kulağın genlerle mi aktarıldığı yoksa doğumdan sonra mı edinildiği hala bilinmemektedir. Fakat 1990'lı yıllarda psikologların yaptığı birtakım deneylerle bu yetenin nadir bulunan bir özellikten ziyade, pek çok insanda doğumdan sonra gelişen beyin şemaları sayesinde meydana gelen bir durum olduğu gözlemlenmiştir. İşitme korteksinde veya işitmeyle ilgili organlarında sorun yaşayan müzisyenlerin müzik yaparken sorun yaşamamaları da Mutlak Kulak hakkında bildiklerimizin sınırlı olduğunu göstermiştir.

KAYNAKÇA

- 1- Patel, Aniruddh ve diğ. (2008) ”Speech Intonation Perception Deficits in Musical Tone Deafness”. Music Perception.vol:25, issue 4. pp.357-368.
- 2- Torun, Şükrü. “Müziğin Beynimizdeki Yolculuğu”. Osmangazi Tıp Dergisi, 2016;38 (Özel Sayı 1): 66-70. Beyin Farkındalığı Özel Sayısı <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/190631> (16.06.2018)
- 3- Karamızrak, Neslihan. “Ses ve Müziğin Organları İyileştirici Etkisi”. Koşuyolu Heart Journal 2014;17(1):54-57 <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/106709> (16.06.2018)
- 4 - Johnson, J. K.; Graziano, A. B. (2003). August Knoblauch And Amusia: A Nineteenth-Century Cognitive Model of Music. Brain And Cognition, Sayı:51, <http://www.elsevier.com/locate/cognit> (10.06.2018)
- 5- <https://www.cognifit.com/tr/science/cognitive-skills/auditory-perception> (02.03.2018)
- 6 - J.Chailley “Precis de Musicologie” 1984
- 7 - Notker Labeo XI.yüzyıl “Traité sur les mesures des tuyaux d’orgue”
- 8 - <https://aeon.co/essays/you-are-a-remarkable-musical-expert-you-just-don-t-know-it>

Joel-Peter Witkin: Dehşet Verici Olanın Estetiği ve Güzelliği

Fulya TOY¹

¹E-mail: fulya.betes@gmail.com

Özet

Bu araştırmada, sanat eserlerinin yansıttığı estetik değerler ve güzellik kriterlerinin zamanla geçirdiği dönüşüm, groteskin içinde güzelliği yansıtmayı amaç edinen fotoğrafçı Joel-Peter Witkin'in eserleri üzerinden incelenmiştir. Sanatçının sanat yapıtlarının büyük bir kısmında; gerçeklikteki güzelliği, sanattaki güzelliğe dönüştürmeyi amaçlayarak, güzel olan modeli, nesneyi ve manzarayı kullandığı görülmektedir. Fakat modernizmle birlikte, çirkin olan ya da estetik olmayan herhangi bir şeyin de sanata konu olabildiği ve sanatçının konuyu ele alış biçimi ile etkili bir şekilde yorumlayabilme başarısının içerikten daha önemli olduğu üretimlerde ciddi bir artış olduğu söylenebilmektedir. Bu bağlamda ölü bedenler, kadavralar, amputasyon yaşamış kişiler gibi kendisine alışılmış güzellik algısının zıttı olan konular seçen fotoğrafçı Joel-Peter Witkin'in eserlerinden örnekler bu çalışmada ele alınmıştır. Çalışmalarında genel güzellik algısının zıttı olan konular seçmesine rağmen Witkin'in eserlerinin izleyicilerin zihninde oluşturduğu estetik hazza neden olan unsurlar üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Witkin, Fotoğraf, Estetik, Güzellik.

Abstract

In this research, the aesthetic values reflected by the works of art and the transformation of the criteria of beauty are examined through the works of the photographer Joel-Peter Witkin, which aims to reflect the beauty within the grotesque. In most of art works; it is seen that the artists use the beautiful models, objects and landscapes with the aim of transforming the beauty in reality into the beauty in art. But with modernism, it can be said that anything that is ugly or non-aesthetic can be subject to art and that there is a significant increase in productions in which the artist's handling of the subject and the success of interpreting it more important than content. In this context, examples of the works of photographer Joel-Peter Witkin, who chose subjects that contrast with the usual perception of beauty, such as dead bodies, cadavers, and amputated people, were discussed in this study. In his works, although he chose subjects that contradict the perception of general beauty, the elements that cause aesthetic pleasure created by Witkin's works in the minds of the audience are emphasized.

Keywords: Witkin, Photography, Aesthetics, Beauty.

GİRİŞ

Antik çağlardan itibaren sanatçılar ve filozoflar güzellik ile estetik kavramları üzerine düşünüp, fikirler üretmişlerdir. Estetik kavramı, günümüzde “sanatsal yaratının genel yasalarıyla sanatta ve hayatta güzelliğin kuramsal bilimi, güzel duyu, bedii, bediiyat” olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2020). Estetik, Croce (1983)'ye göre hem algılama kuramı hem de güzellik kuramı ile ilintilidir. İnsanlık tarihi boyunca değişim gösterse de genel anlamda estetik geçmişten itibaren güzellik, iyilik, erdem, ahlak, fayda, yücelik ve ahenk gibi kavramlar ile birlikte anılmıştır. Sanatçılar, filozoflar ve teorisyenler tarafından yapılan incelemelerde geçmişten günümüze farklı dönemlerde farklı estetik anlayışların benimsendiği ve bu estetik anlayışları içerisinde barındıran çalışmaların sanat tarihi içerisinde yerini aldığı görülmektedir. Ziss (2016: 140) 'in de belirttiği gibi sanat gerçek dünyadaki güzelliğe ilişkin bir

görüş olarak ortaya çıkmakta, tasarımların görüngülerdeki güzelin özelliklerini ortaya koyup vurgulamakta ve onların insan üzerindeki etkisini arttırmaktadır.

Fakat sanat tarihi incelendiğinde modernizmle birlikte sanat eğilimlerinde sanatçıların artık güzelin değil, adeta yalnız orijinallığın, yeniliğin ve şaşırtıcılığın peşinde koşmayı amaç edindikleri gözlemlenmektedir. Fransız filozof G. Séailles (Séailles, 2013); güzelin isteğin kendisi değil, içsel ahengin ve ifade edilebilen hayallerin bir konseri olduğunu belirtmiştir. Bu doğrultuda 20. yüzyıla birlikte estetikte idealize edilmiş güzelliğin dışına çıkılarak sanatçının ruh hali, bireyliği ve öznel bakış açısı da devreye girmiştir.

SANATTA ESTETİK VE GÜZELLİK KAVRAMLARI

Sanatta geçmişten günümüze her dönemin kendine ait dinamikleri, arayışları, üslupları, gerçekleri, kabulleri ve beğenileri olmuştur. Günümüze dek gerçekleşen bu değişime paralel olarak estetik ve güzellik kavramları da değişmiş, dönüşmüş ve farklılaşmıştır.

Modernizm öncesi sanat tarihi incelendiğinde P. Ch. Lahre (1920)'ın da belirttiği gibi sanatçıların güzeli karartan ve engelleyen faydasız şeyleri budayarak, lekeleri temizleyerek eserlerini ürettikleri görülmektedir. Bu tanıma çıkarıp atma kuralı denilmektedir. Bu kural dahilinde üretilen geçmiş dönem yapıtları çirkinlikten ve anlamsızlıktan temizlenmiş, güzel nesneler olarak tarihte yer edinmişlerdir. Buradan yola çıkıldığında korku, ürperti ve tiksinti içeren unsurları içerisinde barındıran eserlerin izleyicinin estetik heyecanını kaybetmesine yol açtığı algısının hüküm sürdüğü sonucuna varılmaktadır. 17. yüzyılda yaşamış olan Fransız eleştirmen Boileau (1949)'nun “hiçbir yılan ve iğrenç ifrit yoktur ki, taklit edilmiş bir sanat sayesinde gözlere hoş görünsün” sözü bahsedilen geçmiş dönem estetik algısına güzel bir örnek teşkil etmektedir.

Fakat modernizmle birlikte sanatta biçim, konu ve tekniklerin yanı sıra estetik ile güzellik algısının da farklılaştığı görülmektedir. Modernizmle başlayıp postmodernizm ile olgunlaşan bu farklılaşma, varlığın görülmeye alışılmamış ya da alışılmış olan taraflarındaki orijinallığı göstermekten hoşlanma olarak tanımlanabilmektedir.

“Burada eski sanatçı ve yeni sanatçılar arasındaki ayrımlara dikkati çekmemiz gerekir: Eski sanatçı, plastik ya da fonetik sanatların hepsinde, hayat, zaman, uzay, hareket ve ruh gibi beş boyutlu nesneleştirmeye çalışır; yalnız başarı ve orijinallik peşinde koşmaz, eserlerinde yaşadığı dönemin değer yargılarına göre, güzelliği yansıtmaya çalışırdı. Bunun içindir ki, eski sanatçının eserinde hüner ve tekniğin yanında insana hayranlık ve mutluluk veren güzelliklerin canlı, başarılı ve akla uygun birer ifadesi bulunurdu. Yenilere gelince, güzeli sergilemekten ziyade, onu, eserlerini dinleyenlerle seyredenlerin keşfetmelerini istemektedirler. Bu, biraz da yeni sanatçının güzeli arama ve gösterme kaygısında olmaması demektir. Gerçekten de yeni eserler, biçimsizliğin biçimini, çirkinliğin güzelliğini, acayipliğin normallliğini telkine çalışan, deşifre edilmesi güç ve kaotik (caotique) bir anlam taşımaktadırlar (Sena,1972:282).”

Geçmişin sanatında çıkarıp atma kuralı ile gizlemekten hoşlanıldığı halde, yeni sanat, tüm gizlilikleri açığa vurmayı tercih etmektedir. Bu dönüşüm ile kuşkusuz bir takım yeni değer yargıları ortaya çıkmış, eski değerlerde birtakım dönüşümler ve değişimler belirmiştir.

Geçmişte var olan ‘bir şeyin hoş olması için o şeyin tiksindirici olmaması yeter’ yargısının aksine bugün başarılı bir sanat eserinde en çirkin konular bile izleyiciye estetik bir haz verebilmektedir. Örneğin; savaş, ıstırap, ölüm, fuhuş ve zulüm gibi her türlü trajik konuları işleyen sanat eserleri, bizi daha üstün bir hayatın zaferlerine ulaştırmakta ve en yeğin estetik zevkleri almamıza da hizmet edebilmektedirler.

“Güzel anlamsız ve temelsiz bir kavram demek değildir; fakat onun, mantık, bilim ve metafiziği aşan bir özelliği var demektir. Bütün sembolik eserlerden taşan güzellikler, bu bakımdan doğrunun ötesinde kalan değerlerdir. Mesela, Darde’nin yontmuş olduğu, Ebedi İstırap adlı büst, çirkinliğin trajik bir örneğidir. Bu mustarip başı kaplamış olan yılanlar, gerçekte mevcut değildirler; eser, bize ebedi ıstırapı yaşatmak ve hissettirmek için, gerçeklikte tanınmış olan bütün değerlerin üstüne yükselmiştir. Bunun içindir ki, ürpertici, korkunç ve tiksindirici olan bu eser, aynı zamanda güzeldir. Tabiatta seyredilmesi değil, hayal edilmesi bile insana korku veren bu manzara, sanatçının elinde, mermere takdir ve hayranlıkla seyredilecek sembolik bir güzellik vermiştir. Çirkin ve acı bir konu üzerinde billurlaşan bu güzellik, sanatçının doğru ile gerçeğin üzerine yüklebilmiş olmasındandır (Sena, 1972:209-210).

Sena (1972:126)’ya göre eskiden ayıp, günah, çirkin, ruh arılığına aykırı sayılmış olan konular, çağımızda en bayağı dil, renk, poz ve yapılarıyla sergilenmektedir. Yeni sanat, güzellikteki çirkinliği ve çirkinlikteki güzelliği şaşılabacak bir ustalıklarla keşfetmiştir. Ruhların çelişik ve karşıt hallerinin yansıtıldığı eserler boy göstermeye başlamıştır. Geçmişten itibaren duyumcular önderliğinde geliştirilen ve hüküm süren her acı veren şeyin çirkin ve haz verenin de güzel olacağı algısının bu yapıtlar ile birlikte yıkıldığı görülmektedir.

Bu anlamda seyirciye karanlık, korkunç ve tekensiz imgeleri estetize edilmiş bir biçimde sunan fotoğrafçı Joel-Peter Witkin’in çalışmaları konuya ilişkin belirgin örnekler teşkil etmektedir. Witkin seyircinin kendi yarattığı korkunç ve etkileyici dünyaya bakmasına izin verdiği çalışmalarında, seyircinin estetik ve güzellik hakkında sahip olduğu kavramları yeniden göz geçirmesinin önünü açmıştır.

JOEL-PETER WİTKİN’İN ÇALIŞMALARINDA GÜZELLİK KAVRAMI VE ESTETİK ÖĞELERİN İNCELENMESİ

Ölüm, sakatlık ve tabu olarak görülen birçok konuya yer verdiği çalışmalarında güzellikteki çirkinliği ve çirkinlikteki güzelliği yansıtmaya çalışan Amerikalı fotoğrafçı Joel-Peter Witkin 1939 yılında New York’ta dünyaya gelmiştir. 16 yaşında fotoğraf çekmeye başlamış, bu dönemde çektiği bir fotoğraf New York Modern Sanat Müzesi’nde sergilenmiştir. Renkli baskı ve karanlık odada çektiği fotoğrafların baskılarını yapmaya başlayan Witkin, 1961 yılında orduya katılmış, renkli fotoğraf baskıları yaparak fotoğraf teknisyeni olarak çalışmıştır. Bunun yanı sıra çeşitli askeri kazaları belgesel olarak çeken ve arşivleyen bir grubu yönetmiştir.

Askerlik görevinden sonra New York’a geri dönerek profesyonel fotoğraf yaşantısına başlamıştır. 1976’da Albuquerque’deki New Mexico Üniversitesi Fotoğraf Bölümü’nden mezun olmuştur. 1986 yılında New Mexico Üniversitesi’nde fotoğraf alanında yüksek lisans yapmıştır. Çok sayıda ödül sahibi

olan fotoğrafçının fotoğrafları, birçok ünlü koleksiyoncuda ve ulusal müzenin kalıcı sergiler bölümünde yer almaktadır (Fotografya, [9.01.2020]).

Joel-Peter Witkin çalışmalarında genel olarak ölü bedenler, kadvralar, transseksüeller, hermaafroditler ve ucube olarak adlandırılan bedenler kullanmaktadır. Kendi tabiri ile Witkin insan bedenlerini değil, bedenlerin olma biçimlerini anlatan bir fotoğrafçıdır (Marler, 2001).

Witkin, tüm eserlerinde bir organı kopmuş ya da garip olan kişileri seçmesinin nedenini; “Toplumdan atılmışı sevmek, bedeni hasar görmüşü sevmek, nefretle bakılanı sevmek” diye adlandırmaktadır (Fotografya, [9.01.2020]). Antmen (2010:287)’in konuya ilişkin görüşleri ise şu şekildedir:

“...yakın çekim bacak (örn, Dietrich) ya da yüz (örn, Garbo) görüntüleri, anlatıya farklı bir erotizm tarzını yerleştirir. Parçalanmış bir bedenin tek bir kısmı Rönesans mekanını, anlatının gerektirdiği derinlik yanılması bozar; görüntüye gerçeğe yakınlıktan çok, kesilip çıkarılmış bir şeyin ya da bir ikonun niteliği olan düzlüğü kazanır (bkz. Şekil-1).”



Şekil 1. Joel-Peter Witkin, *Şair: Kalıntılar ve Süsler Koleksiyonu*, 1986

Şekil-1’deki çalışmasında da görüleceği üzere Witkin’in çalışmalarında izleyiciyi rahatsız eden konuyla hiçbir ilgisi olmayan bir güzellik mevcuttur ve seyircinin tüm dikkatini kendisine çekmektedir. Witkin’in çalışmalarındaki bu paradoksun en temel sebebi güzel ile korkunç olanın talep ve niteliklerinin aynı olmasıdır. Güzellik ve korku aynı çekişe sahiptir. Güzellikle dolu olan ile hayret, korku ve saygıyla dolu olan insanlık tarihi boyunca gözlerimizi en güçlü şekilde dolduran ve kalplerimizi sallayan unsurlar olmuştur. Witkin’in tekrar tekrar ve yeniden inşa ettiği şeyde işte budur (Eycamazing ve diğ., 2013:288-289).

Witkin’in çalışmalarının iğretici edici konularına ya da içeriklerine rağmen estetik başarısının bir diğer nedeni önemli yapıtlara yaptığı göndermelerdir. Botticelli, Velazquez, Goya, Caravaggio gibi ressamların resimlerini çalışmalarının konusu haline getiren Witkin, çalışmalarında Batı kültürünün temel değerlerine karşı duruşta bulunurken, genel olarak Aydınlanmanın mitlerini yapı bozumuna uğratmaya çalışmaktadır (Samson, 2001:185). Sanat tarihinin büyük ustalarının tablolarına düzenli olarak atıfta bulunması ile çalışmalarında bu eserleri yeni bağlamlarda yeniden üretmesi, kabul görmüş

estetik ve plastik değerlerin yeniden gözden geçirilmesinin, her acı duygusu veren şeyin çirkin ve haz verenin de güzel olacağı yargısının kırılmasının önünü açmıştır.

Şekil-2’de görülen Venüs’ün Doğuşu adlı çalışmasında Boticelli’nin orijinal eserindeki biçimsel kompozisyona sadık kalan fotoğrafçı, Afrodit yerine trans bir model kullanmıştır. İdeal kadın güzelliği ve standart güzellik algısına bir başkaldırı olan bu çalışma her ne kadar mitolojik gelenekten faydalansa da geleneğe karşı duruşunu güncel bir dille ifade etmiş toplumun göz ardı ettiği, ucube olarak nitelendirdiği bir karakteri, mitolojik bir kahramana dönüştürerek aşırılığını açık bir şekilde ortaya koymuştur (Göktan, 2008: 239).



Şekil 2. Joel-Peter Witkin, *Venüs’ün Doğuşu*, 1982

Fotoğrafçının sanat tarihi içerisinde kült sayılan eserleri yeniden üretip, yeni bağlamlarda yeniden değerlendirilmesinin önünü açan çalışmalarından bir diğeri Hermes isimli çalışmasıdır (bkz. Şekil-3). “Witkin bu çalışmasında Yunanistan’da Olympia Arkeoloji Müzesi’nde sergilemekte olan, M.Ö. 4. yüzyıla ait Hermes heykelinin canlı bir sunumunu gerçekleştirir. Nasıl ki o heykel zamanla birtakım uzuvlarını kaybetmişse, Witkin’in kullandığı canlı modelde o uzuvlarından yoksundur” (Göktan, 2008: 241-242).





Şekil 3. Joel-Peter Witkin, Hermes, 1981

Witkin'in çalışmalarındaki özgünlüğün en temel kaynaklarından birisi kuşkusuz kullandığı teknik ile sağladığı görsel etkidir. Witkin, bilgisayar ve dijital makineler yerine hala geleneksel fotoğraf aygıtlarını kullanmaktadır: twin- lens Rolleiflex makinası ile çekimlerini yapmaktadır (Koetzle, 2002:172-173).

Coke ve Patti (1985:8)'nin de belirttiği gibi Witkin'in film negatifleri üzerine attığı çiziklerin izlerinin yer aldığı fotoğraf baskılarında sıcak tonları tercih ettiği görülmektedir. Tonlama ile yaratılan baskılarındaki kahverengi / sarı parlaklık, geçmiş yüzyıllardan gelen parşömen veya ince eski bez kağıdının görünümünü hatırlatmaktadır. Bu eski-ustaca görünüm, en çirkin görüntüye bile bir tarih hissi vermektedir. Fotoğrafları yıllarca küflü bir kutuda beklemiş ve son zamanlarda yeniden keşfedilmiş hissi yaratmaktadır. Yani Witkin, negatifler ve film plakaları üzerine uyguladığı işlemlerin yanı sıra, baskı üzerinde yaptığı sepya yıkamalar ile fotoğraflarına ek bir antika estetiği vermektedir (Millet, 2008:10).

Witkin'in çalışmalarına uyguladığı baskı işlemleri, deneysel teknikler ve çerçevelmeler sayesinde, fotoğrafları Benjamin (2012:20)'in bahsettiği auranın oluşturulmasına kaynaklık etmektedir. Bu teknik uygulamalar ile fotoğrafçının çalışmaları eski fotoğrafların sahip olduğu büyüklük, bir belirip hemen kaybolan auraya sahip olmakta ve bu sayede izleyiciler cezbetmektedirler.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Çirkin olan şeylerin insanda acıma, uzaklaşma, kimi zaman tikslenme gibi duygular uyandırdığı bilinmektedir. Çirkin olan her şey insanların çoğunda uğursuzluk, sefillik ve korkunçluk gibi negatif duygular ortaya çıkarmaktadır. İnsanoğlu genellikle çirkin olan her şeyden uzaklaşmaya çalışmıştır. Güzelin davetkârlığı ve çekim gücünün aksi olarak çirkin, uzaklaştıran bir itim kuvvetine sahiptir. Bu nedenle de sanat eserlerinin konularını sıklıkla güzel nesneler, imajlar modeller ve manzaralar oluşturmuştur. Fakat modernizm sonrasında bu durumun değiştiği görülmektedir.

Günümüzde sanatın, konu bakımından güzel ve çirkin olan her şeyi işleyebildiğini söylemek mümkündür. Sanatçılar çirkin olan bir şeyi öznel bakış açıları ile yorumlayarak biçimsel ve de düşünsel olarak güzel kadar çekici bir değere kavuşturabilmektedirler. Konuya dair verilebilecek en temel örnek ise bu çalışmaya da konu olan fotoğrafçı Joel-Peter Witkin'in eserleridir. Witkin'in eserlerinde geçmişin aksine son derece iğreti edici, karanlık ve korkunç öğelere yer verdiği görülmektedir. Fakat buna rağmen eserleri izleyicide olumsuz bir etki yaratmamakla birlikte estetik bir haz uyandırmaktadır. Çalışmaları incelendiğinde bunun en temel sebebinin dehşet ile güzelin izleyicide yarattığı benzer çekim etkisi olduğu görülmektedir.

Witkin'in çalışmalarının konularına rağmen izleyicide uyandırdığı estetik hazzın bir diğer sebebi geçmişte başarılı ve güzel olarak kabul görmüş sanat tarihi çalışmalarını yeniden üretip onların halihazırda var olan anlamlarından faydalanarak üretimler yapmış olmasıdır. Çalışmalarının görsel kompozisyonlarını sanat tarihi başyapıtlarından yola çıkarak kurgulayan Witkin, bu başyapıtların izleyici zihninde var olan algılarından ve halihazır anlamlarından faydalanmaktadır. Kusursuzlukları



kabul görmüş bu geçmiş dönem eserlerinin izleyicilerin zihninde var olan olumlu etkileri fotoğrafçının çalışmalarındaki estetik etki algısını pekiştirmektedir.

Son olarak Witkin'in çalışmalarında; sepya tonlamalar, çerçevelemeler, çizik izleri gibi nostaljik imgeler ile eski izlenimi verilerek oluşturulan değerden ve Benjamin'in bahsettiği aura algısından yararlandığı görülmektedir.

Yapılan araştırmalar sonucunda günümüzde sanat için mutlak çirkin olmadığı sonucuna varılmıştır. Sanatçının çirkin bir konuyu da çalışmalarında işleyebildiği gibi çirkin olan bir unsur da sanat eserine konu olabilmektedir.

Bunun içindir ki, günümüzde güzellik; objelerin, olayların ya da genel olarak tabiatın kendinde değil, bunları eserlerinin konusu yapan sanatçıların kişisel duygu, düşünce ve sezgileriyle oluşturdukları ifadelerin ustalığında saklıdır.

KAYNAKÇA

Antmen, A. (2010). *Sanat Cinsiyet, Sanat Tarihi ve Feminist Eleştiri*. İstanbul: İletişim Yayınları.

Benjamin, W. (2012). *Fotoğrafın Kısa Tarihi-Teknik Araçlarla Yeniden-Üretim Çağında Sanat Eseri*. (Çev.) Osman Akinhay. İstanbul: Agora Kitaplığı.

Boileau, N. (1949). *L'Art Poétique*. (Çev.) Ceyhun Şahbaz. Paris: Éditions Mellottée.

Coke, V. D. ve Carroll, P. (1985). *Joel-Peter Witkin: Forty Photographs*. (Çev.) Fulya Toy. California: San Francisco Museum of Modern Art Publication.

Croce, B. (1983). *İfade Bilimi ve Genel Linguistik Olarak Estetik*, İstanbul: Remzi Kitabevi.

Eyemazing, S. ve Johnson, K. E. ve Brown, S. ve Wood, J. (2013). *Eyemazing: The New Collectible Art Photography*. (Çev.) Fulya Toy. London: Thames& Hudson Publication.

Göktan, C. (2008). *Fotoğraf Sanatı ile Mitoloji Arasındaki Etkileşim*. Sanat, Tasarım, Bilgi Sempozyumu. Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

<https://www.cindymarlerphotography.com/WITKIN1.html>

<http://www.fotografya.gen.tr/TR,1056/bir-ulke-bir-fotografci-joel-peter-witkin.html>

Koetzle, H. M. (2002). *Photo Icons: The Story Behind the Pictures*, Volume 2. (Çev.) Fulya Toy. Köln: Taschen.

Lahre, P. Ch. (1920). *Cours de Philosophie*. (Çev.) Ceyhun Şahbaz. Sablons: Le Livre.

Millett, A. (2008). Performing Amputation: The Photographs of Joel-Peter Witkin. *Text and Performance Quarterly*. v. 28. i.1, p.8-42, DOI: 10.1080/10462930701754283



Samson, J. (2001). *The Devil's Grin: Revealing our Relationship with the Imperfect Body Through the Art of Joel Peter Witkin*. Proceeding of the 10th Annual History Of Medicine Days, Canada: The University of Calgary Press.

Séailles, G. (2013). *Essai Sur Le Genie Dans L'Art*. (Çev.) Ceyhun Şahbaz. Paris: Hachette Livre.

Sena, C. (1972). *Estetik Sanat ve Güzelliğin Felsefesi*. Remzi Kitabevi: İstanbul.

Türk Dil Kurumu [2 Ocak 2020]. Estetik. <https://sozluk.gov.tr/?kelime=>

Ziss, A. (2016). *Estetik Gerçekliği Sanatsal Özümsemenin Bilimi*, (Çev.) Yakup Şahan, İstanbul: Hayalperest Yayınevi.

ŞEKİL KAYNAKÇASI

<https://www.artsy.net/artwork/joel-peter-witkin-poet-from-a-collection-of-relics-and-ornaments>

https://thegenealogyofstyle.wordpress.com/tag/buonarroti?iframe=true&preview=true/?ak_action=reject_mobile

<http://www.artnet.com/artists/joel-peter-witkin/hermes-a-2WtKAJJoBOrqk0vQP-jrMQ2>

PLASTİK SANATLARDA YAŞAM VE ÖLÜM DİYALEKTİĞİ

Ayşem Nihal NAKIŞ¹

¹E-mail: nihalnakis@outlook.com ; Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Plastik Sanatlar ve Resim Bölümü, İSTANBUL / Türkiye.

Özet

Ölüm kavramı ele alındığı zaman günümüz modern toplumlarında var olan bir sorun olarak endişe ve korkuya karşılık geldiği görülmektedir. Bir yandan psikolojik anlamda da korku ve endişenin arka planında ölüm korkusu ve buna dair duyulan endişeler yer almaktadır. Günümüzde tüm insanlık için kurgulanarak idealize edilmiş bir toplum içerisinde sonsuz sayıda çeşitlilik içinde olunması ve her şeyin de oldukça konfor dâhilinde ulaşılabilir durumda bulunmasına rağmen mutsuzluk, endişe ve dolayısıyla korku içinde yaşanılmaktadır. Bu korkunun bir sonucu olarak insanın varlığı karşısında dolaylı olarak hissettiği bu endişeyi yine insanın hayatta kalma çabası ve yaşam-ölüm diyalektiği içinde düşünmek mümkündür.

Ölüm ve yaşam arasında gidip gelen bu ince çizgi üzerinde ilerlemek, ölüme karşı bir güç göstermek ve yaşamsallığı desteklemek bu sanatsal diyalektiği oluşturmaya imkân verir. İnsan hayatı kendine özgüdür ve bunu açığa çıkarmak da dirençle mümkündür. İnsanın öleceğini bilerek yaşamaya devam etme trajedisi, içerisinde bir sanatsallık barındırır. Var oluş endişesi insanı nefes almaya, üretmeye, tartışmaya ve yaşam sanatını oluşturmaya teşvik eder. Tarih öncesinden başlayarak günümüze değin gelmiş birçok eser bunu tariflemektedir. İlkçağlarda mağara duvarlarına yapılan resimlerden, Antik Mısır'da yapılan Fayyum portrelerine, Venüs'ün doğuşundan, avangard sanata kadar uzanabileceğimiz bir skalada yaşamı daha da kalıcı olmaya zorlayan bu içsel tepki mekânizmaları yaşamsallığı vurgulamaya devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ölüm, yaşam, plastik sanatlar, diyalektik

Abstract

When the concept of death is addressed, it appears to be a problem in modern societies today, which corresponds to anxiety and fear. On the other hand, the psychological background of fear and anxiety includes fear of death and concerns about it. Today, even though there are infinite variations in an idealized society for all mankind, and everything is found to be accessible in a very comfortable way, there is unhappiness, anxiety, and therefore fear. As a result of this fear, it is possible to think

about this anxiety that human beings have indirectly felt in their presence in human survival efforts and life-death dialectics.

Moving along this fine line between life and death, showing strength against death and supporting vitality allows this artistic dialectic to be created. Human life is self-specific, and it is possible to uncover it by resistance. The tragedy of continuing to live knowing that man will die contains an art form. The anxiety of existence encourages you to breathe, produce, discuss and create the art of life. From prehistoric to present, many works describe it. From the early cave walls to the Fayium portraits made in ancient Egypt, to the eastern Venus, to the avant-garde art, these internal response sites continue to emphasize vitality, which forces life to become even more permanent.

Keywords: Death, life, plastic arts, dialectics

GİRİŞ

“Yaşamayı öğrenmek hâlâ gerçekleşmeyi bekleyen bir şey ise yalnızca yaşam ile ölüm arasında gerçekleşebilir. Ne tek başına yaşamda ne tek başına ölümden gerçekleşebilir.”

Jacques Derrida.

Bu çalışma sanat tarihi içerisinde ölüm ve yaşam kavramlarını konu alan eserleri ve bu iki kavramın diyalektiğinin kurulduğu çalışmaları da göz önünde bulundurarak incelemeyi amaçlamaktadır. Ölüme karşılık yaşam bir var oluş endişesi olarak değerlendirilmiş ve ölüme karşı gösterilen bu direnç sonucunda üretilen ürünler yaşam kavramı üzerinden incelenmiştir. Yine aynı biçimde ölüm kavramını da eserlerine konu edinmiş sanatçılar dönemler üzerinden incelenerek ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu şekliyle ölüm yaşamın karşısında bir değer olarak, tez ve antitez şeklinde kurgulanarak, ölüm-yaşam diyalektiği çerçevesinde bir düşünce inşası yapılmaya çalışılmıştır. Amaç doğrultusunda seçilmiş olan dönem çalışmaları tarihcileri çağlardan başlayarak günümüze kadar uzanan bir çerçeve içerisinde sunulmaya çalışılmıştır.

YÖNTEM

Plastik sanatlar içerisinde ölüm ve yaşam kavramları ile bu iki kavramın diyalektiğinin kurulmasını amaçlayan çalışmamda “Plastik Sanatlarda Yaşam” alt başlığı üzerinden incelenen eserler; Scene from one of the cave walls at Lascaux, Fayyum Portreleri, Sandro Boticelli- The Birth of Venus. “Plastik Sanatlarda Ölüm” alt başlığı üzerinden incelenen eserler; Jean-Marie Melchior Doze- *İsa Şifa Veriyor*, Arnold Böcklin- The [Plague](#), Josse Lieferinxe- Jüstinyen Vebası, Carravaggio- Aziz Jerom, Guercino- Vanitas, Pier Francesco Cittadini-Vanitas, Frederik Ruysch, Opera omnia anatomico-medic, Anatomy- History Die Anatomie des Professor Frederik Ruysch, Francisco José de Goya y Lucientes,- Satürn Çocuklarından Birini Yiyor, Francisco José de Goya y Lucientes- 3 Mayıs 1808, “Plastik

Sanatlarda Yaşam ve Ölüm Diyalektiği” alt başlığı üzerinden incelenen eserler; Gustav Klimt- Death and Life, Damien Hirst- Yaşayan Birinin Bedeninde Ölümün Fiziksel İmkansızlığı.

Bu çalışmada sanatçıların eserleri yorumlanırken Terry Barrett’in sanat eleştirisi yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yaklaşımda dört temel disiplin bulunmaktadır (Barrett, 2014:6). Betimleme, yorumlama, yargılama ve kuram. Hazırlanan çalışmanın bütününde betimleme ve yorumlama aşamalarından faydalanılmıştır. Aynı zamanda Erwin Panofsky’nin ikonografik çözümleme yöntemine de başvurulmuştur (Panofsky, 1995:12-13). İkonografik çözümleme eserlerin biçimlerinin dışında, konu ve anlamlarıyla da ilgilenilmesini amaçlamaktadır.

BULGULAR

Yapılan çalışma doğrultusunda ölüm ve yaşam kavramları sanat tarihinde önemli birtakım eserler ışığında incelenmeye çalışılmıştır. Yaşam ölümün karşısında, doğum kavramıyla özdeşleştirilerek, Boticelli’nin Venüs’ün Doğuşu adlı tablosu incelenmiş ve eser içerisindeki cansızlık karşıtı dinamizm yaşamla eşleştirilmiştir. İlk çağ mağara resimlerinde karşımıza çıkan öldürülen hayvanların betimlenmesi ile yaşamı elinden alınan bir canlının hayattaymışçasına resmedilerek yaşamsallığa kavuşturulması fantezisidir. Fayyum Portreleri de yine ölümlerin kalıcılığının ve anısının yaşatılmasını hedefleyerek yapılan portrelerdir. Bu çalışmaların hepsi büyük ölçüde yaşamsallığı vurgulayan çalışmalar olarak karşımızda durmaktadır. Ölüm konu başlığında incelenen eserlerden edinilen bulgular ölümün kavram olarak insanın sıkça yüz yüze geldiği bir olgu olmasının yanı sıra sanat eserlerinin de başat konusunu oluşturduğu yönünde bir sonuçtur. Ölüm sayısızca ressam tarafından işlenmesine karşılık sınırlı sayıda seçilmiş eserler kullanarak bir anlam bütünlüğüne varılmaya çalışılmıştır. Bu gerçeklik hayatla dolayısıyla sanatla yoğun bir ilişki içerisinde. Ölüm insanlığın çeşitli dönemlerden geçtiği ve salgınların baş gösterdiği dönemlerde sıklıkla işlenen bir konu olmuştur. Yaşanan kıyımlar insanların benliklerinde silinmez yarıklar açarak sanatsal alanda da kendini göstererek ölümsüz eserler ortaya koymuştur. Bunun dışında ölüm bireysel olarak da oldukça sık üzerinde düşünülen bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Kafatası, kum saati, eskimiş kitaplar ve sayfalar, kırmızı renklerdeki çarpıcılık ölümün tema olarak işlendiği resimlerde sıklıkla görülen öğelerden olmuştur. İnsanlığın içerisinde bulunduğu toplumsal koşullar savaşlar ve bunun yarattığı psikolojik ortamlar da sanat alanında ölüm temasının işlenmesinde bir katalizör görevi görmüştür.

Ölüm ve yaşam kavramlarını birlikte işleyen az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bunlardan birtanesi olan Klimt’in “Ölüm ve Yaşam” tablosu bu iki kavramın anlam çarpışmasının yaşandığı nadir eserlerden biridir. Ölüm ve yaşamı tasvirleyen renklerdeki karşıtlık en belirgin özelliklerden biridir. Canlı-cansız, dinamik-statik gibi düalist bir bakış açısıyla tabloya bakıldığında ortaya çıkan zıtlık yaşam ve ölümün

karşıtlığına benzer bir çerçeve oluşturmaktadır. Damien Hirst’ün “Yaşayan Birinin Bedeninde Ölümün Fiziksel İmkansızlığı” adlı çalışması üzerinde düşünölmeye imkan tanımayan bu kavramsal tanımıyla ölüm ve yaşam diyalektiğinin sorgulandığı nadir çalışmalardan birtanesini oluşturmaktadır.

1. PLASTİK SANATLARDA YAŞAM

Yaşam ölümün karşısında ve karşı bir durum olarak varlığını sürdürmekte ve sanatsal alanda yaratılan tüm ürünler ölüme karşı gösterilen bu somut çaba üzerine şekillenmektedir. Maleviç “Hayat sanatın ta kendisidir.” (Artun, 2015, s.17) diyerek yaşamın ortaya çıkarılmayı bekleyen bir sanatsallık taşıdığını dile getirmiştir.

İlk çağlardan itibaren yapılmış olan duvar resimleri insanlar için av olan hayvanların resmedilmesiyle başlayan bir süreç olarak varlığını sürdürmüştür. Tarih öncesi dönemden (mağara resimlerinin bulunduğu) günümüze kadar süregelen zaman diliminde yaşam onlarca kez şekil değiştirmesine rağmen, yaşam ve ölüm kavramları birbirleri arasında gidip gelen bir yüzleşme ve hesaplaşma süreci yaşamaktadır.

Hayvan ve hayat kelimelerinin ikisi de ortak olan “hayy” kökünden türemektedir. Hayvanın bir yandan da yaşamsallığını vurgulayan bu ortak kök, ilk mağara resimlerinde olduğu gibi öldürölen hayvanların mağara duvarlarına resmedilmesi ve yaşamla olan bağının tekrar kurulmaya çalışılmasıyla enteresan bir anlam birlikteliği içerisindedir. Bu olgusalılık, ilk resimler gibi ilk yapılar olan mezarlarda da kendini göstermektedir. Aynı zamanda İlk portreler ölümün ortaya konduğu ilk maskelerdir. Ölüm ve hayat kavramları sanat eserlerinin ilklerini oluşturması açısından önemli bir paydaya sahiptir.

İlk mağara resimlerinde başlangıç zamanlarında bu avcı ile av arasındaki ilişkiyi ortaya koyarken, farklı topluluklara göre kronolojik farklılıklar gösterse bile ortak bir bağ olarak ölümün plastik bir değer olarak yaşatılması amacıyla mağara duvarlarına kazınarak ortaya konmuştur. Bu biçimsel farklılıklar öz de aynı ortak oluşı sahip olsalar bile farklı şekillerde ortaya çıkmaları bakımından tam da ölüm ve sanat bağlamının bir çatışması şeklinde açıklanabilecek bir anlam kurgulamış olur. Bir av olarak görölen hayvanlar mağara duvarlarına kazıma tekniğiyle işlenmiş ve bu şekilde yaşamsallıklarını sürdürmeye devam etmiştir.

Antik Mısır dönemine gelindiğinde ölümün resmedilmesine örnek oluşturabilecek MS 1. ve-3. yüzyıllarda ortaya çıkarılan Fayyum portreleri ile karşılaşmaktadır. Mumyaların baş kısmına yerleştirilen bu portreler ahşap plakaların üzerine ölülerin gençlik portrelerinin resmedilmesine verilen isimdir. Portreler üzerindeki gözler olması gerekenden büyük resmedilmiştir ve bu resimleri yapan kişiler ise anonimdir. Resimlerin çoğu Mısır’da Fayyum bölgesinde bulunmuş oldukları için “Fayyum Portreleri” olarak anılmışlardır. Bu portrelerin yapılma amacı ölünün hayattayken bulunduğu haline yakın resmedilmesi çabasıdır ve üzerlerine muhakkak isim ve meslekleri yazılarak ölünün baş kısmına

yerleştirilerek defnedilir. İnsanlık “Fayyum Portreleri”yle birlikte ölüme karşı olan duruşunda üstünlüğü sağlamış ve kalıcılığı ele geçirmiş gibi gözükmektedir.

15. yüzyılda yapılan Venüs’ün Doğuşu tablosunda ise Venüs çıplak bir şekilde resmin merkezinde ve tam karşımızda durur. Gözlerini izleyiciye dikmiş olan Venüs bir deniz kenarında istiridye kabuğunun içerisinde yeniden doğmaktadır. Soldaki rüzgâr tanrısının da yardımıyla tam da karaya çıkmak üzeredir ve bu rüzgâr sayesinde Venüs ün üzerine doğru uçuşan güller bulunmaktadır. Merkezdeki Venüs tüm saflığı ve zarafetiyle bize doğru bakmaktadır. Kıyıya yaklaşmasıyla sağ tarafta mevsimleri simgeleyen tanrıça Horai’nin Venüs’ü giydirmeye çalıştığını gözlemleriz. Bu tablodaki Venüs’ün doğuşu tanımlaması yani doğum kavramı yaşamsallığın altını çizmektedir. Tablodaki çıplaklık da doğumla ilintili ve onu destekler yapıdadır. Rüzgârla sağlanan dinamizm oldukça canlı ve hareketli bir görünüm yaratmaktadır.

2. PLASTİK SANATLARDA ÖLÜM

Tarih içerisinde ölüm kavramı dönemsel gereklilikler sonucu dönüşüme uğrayarak plastik sanatlar bağlamında farklı üslup ve şekillerde ortaya konulmaya çalışılmıştır. İnsanın ölümle yüz yüze gelmesinin bireysel dışavurumu olan işler veya toplumsal salgınların yarattığı ortamlar çoğu zaman plastik sanatların ifade biçimi olarak kullanılmasını sağlamıştır. Bilinen en eski ölüm türlerinden biri olan cüzzamın ilk kayıtları MÖ 1500 yıllarına kadar uzanmaktadır. Mısırlılar cüzzamı “ölümden önce ölüm” olarak adlandırmıştır. Hastalığın Avrupa’ya, Büyük İskender’in Hindistan seferinden dönüşüyle bulaşmış olabileceği öngörülmektedir. Bir salgın hastalık olarak 12. yüzyılda ortaya çıkan cüzzam ancak 15. yüzyılda ortadan kalkabilmiştir. İncil’de İsa’nın ve havarilerinin cüzzam tedavisinde göstermiş olduğu mucizelere ilişkin vakalar bulunmakta ve 18. - 19. yüzyılda da resim sanatında bunun tasvirleriyle karşılaşılmalıdır. Fransız ressam Doze’un yapmış olduğu İsa’nın şifa vermek üzere cüzzamlı hastalara yardım ettiği bu resminde yaşanan zorlu ve acılı anlar resmedilmiştir.

Ölüm sanatı olarak da adlandırılan Ortaçağ ve Barok dönemine gelindiğinde pek çok sanatçının da bu tema başlığı altında çalıştığı görülmektedir. 14. yüzyılda Avrupa’yı şiddetle kasıp kavuran veba salgını olarak Jüstinyen Vebası ile karşılaşılmalıdır. 540’larda Bizans İmparatorluğu’nda, Jüstinyen döneminde ortaya çıkmakta ve Konstantinopolis’e Mısır’dan gelen tahıl gemilerindeki sıçanların taşıdığı virüslerle bulaştığı varsayılmaktadır. Procopius’a göre salgın en üst noktasında sadece bu kentte 10 bin kişinin ölümüne yol açmıştır. Giderek hızla yayılmış ve o zamanki Avrupa nüfusunun yarısını oluşturan 25-100 milyon kişinin ölümüne neden olmuştur. Bu salgın hastalık yaklaşık 750 yılına kadar belli belirsiz periyotlarla devam edip sonrasında son bulmuştur. Yaşanan bu salgın büyük bir kıyım yaratmış ve çoğu sanatçı, dolayısıyla da esere konu olmuştur.

“Memento mori”- Ölümü hatırla

17. yüzyıl İtalyan Barok ressamı olan Caravaggio’nun ölümü temsil eden resmi “memento mori” yine bu konuda önemli belgelerden biridir. Aziz Jerome’un yanında masada, bir kitap üzerinde duran kafatası, Latince “memento mori” – yani anlamı “ölümü hatırla” olan saf bir gerçeklikle karşımızda durur ve aynı zamanda insanın ölümcül oluşunun yaşama oranla zaferini sembolize eder. Bu stilize edilmiş kafatası ve Aziz Jerome arasında, sadece ölümle vital olanın arasında bir köprü olarak İncil yer alır. Sanatçının yatay olarak kurguladığı bu kompozisyon bu mesafeyi gösterir gibidir, ancak Aziz’in İncil üzerinden uzanan kolu bize ölüme olan mesafenin daralarak azaldığını tarifler. Caravaggio’nun ışık gölge konusundaki bu keskin kullanımı Barok ressamı olması dışında ölümü daha belirgin hatlarıyla tasvirlemektedir. Siyahlar arasından sızarak gözümüze ulaşan bu keskin ışık mekânı ve figürleri daha ilahi bir noktaya taşımış ve asıl anlatılmak istenen temayla özdeşleşmiştir. İzleyiciye hatırlatmış olduğu bu gerçeklik siyah ve beyazın çatışması gibi yaşamsal olanla fani olanın çarpışmasını gözler önüne serip, insanı sanatçının benliğine taşıyarak ölürken olduğu gibi orada yalnız bırakmaktadır.

17-18. yüzyıl ressamı olan Fredrik Ruysch bir botanikçi ve anatomisttir. İnsan uzuvlarını içeren üç boyutlu sahneler oluşturmak için kullandığı anatomik örnekleri korumak için birtakım teknikler geliştirmiştir. 2000 kadar kadavranın koleksiyonunu içeren resimleri nadire kabinelerinde bulunmaktadır. "Ölüm Ressamı" olarak anılan Ruysch, “Anatomicus Primus” başlığını taşıyan bir dizi baskı iskeletlere sahip; bağırsak, sperm borusu ve damar gibi beden fragmanlarından yaptığı asamblajları resmetmektedir.

18. yüzyıla örnek oluşturabilecek en belirgin isimlerden birisi Fransisco Goya’dır. Goya ilk resim yapmaya başladığı başlangıç zamanlarında portre çalışmaları yapmış ve manzara resimlerine yönelmiştir. Zamanla ilgisini kişilerin iç dünyalarına yöneltmiş, artık resimlediği kişinin nicelik özellikleri kadar ona hayat veren duyguları da görmeye, anlamaya başlamıştır. Tercih edilen bir ressam olarak ekonomik koşulları gittikçe iyileşmiştir. 1788 yılında saray ressamı olarak İspanya kralı IV. Carlos’un ressamları arasına katılmıştır. 17. yüzyılın sonlarına doğru, Sevilla şehrinde ressamlığa devam ettiği bir sırada ağır bir hastalığa yakalandı ve bunun sonucunda tamamen sağır oldu. Yaşadığı bu zorlu tecrübeden sonra, 1808 yılında İspanya tarihi önemli bir savaş süreci geçirmeye başlamış ve Napoleon ülkeyi kendi denetimi altına almaya çalışmıştır. İspanyollar bu tutuma karşı bir duruş sergileyerek ülkelerini savunmuş ve en büyük kanlı savaşlardan biri yaşanmıştır. Goya’nın yaşamış olduğu bu iki önemli olay resimsel yaşamını derinden etkilemiş ve büyük bir kırılma yaşamasına sebep olmuştur. Araştırmacıların “kara resimler” ve “kara romantizm” olarak adlandırdığı dönem tam da bu zamana dek gelmektedir. Goya’nın hayatı ölüm-yaşam diyalektiği çerçevesinden değerlendirilecek olsaydı bu iki üzüntülü olayın ertesine ölümü ve karşısına da yaşamı yerleştirmemiz gerekirdi.

Goya konusunu Yunan mitolojisinden alan “Kronos Oğlunu Yerken” başlıklı çalışmasında, (Roma’da Satürn), kendi iktidarına tehdit oluşturacağını düşündüğü çocuklarını birer birer yerken resmedilmiştir. Çalışma başkaldırının etkisiyle tanrısını yitirmiş, aydınlanmış insanın resmi olarak da yorumlanabilmektedir. Ulu bir tanrı tasvirine karşılık küçük ve çelimsiz boyutuyla bir insan betimlenmiştir. Bir yandan da Goya’nın kişiliği ve özel hayatı incelendiğinde çocuklarının ölümü ile karşılaşmakta ve bu ölümden kendini sorumlu tutmasıyla birlikte bu çalışmayı yapmış olma olasılığı bulunmaktadır. Konusundan ziyade resme ilk bakıldığında kişide dehşet duygularını uyandıran bu çalışma, Satürn’ün ısırığına bağlı olarak fişkıran kan, karanlık ve ifade resimdeki vahşet duygusunu gözler önüne sermektedir.

Goya ismi “3 Mayıs 1808” olan bu çalışmayı, Fransızların 1808'de Madrid'i işgal etmesi üzerine, Napolyon'a karşı direnmeye çalışan İspanyol halkı anısına çizmiştir. Bu direniş aynı zamanda Yarımada Savaşı'nın tetikleyicisidir. İspanyol ressamın, aynı boyutlardaki eş çalışması 2 Mayıs 1808 (Memlûklerin Saldırısı) de tıpkı bu tablo gibi İspanya'nın geçici hükûmeti tarafından, Goya'nın önerisi ile, ressama ısmarlanır. Goya, Aragonca yazdığı bir mektupta bu tabloları yapma amacını şöyle açıklar: “... Avrupa'nın zorbalarına karşı girdiğimiz şerefli ayaklanmanın en olağanüstü ve kahramanca hareketlerini fırça darbelerim ile ebedileştirmek.”

Sanat tarihçisi [Kenneth Clark](#)'a göre tablo, "tarz, konu, [içlem](#) olarak kelimenin tam manası ile devrim sayılabilecek ilk büyük resim"dir. 1850'lerde, daha sonraki yıllarda Prado Müzesi'nin yöneticisi olacak olan ressam José de Madrazo, tablonun Goya'nın stilini yansıtmadığını iddia etti ve iddiasının sebebinin "büyük bir usta olan Goya'nın diğer eserlerine göre bu tablonun kalitesinin çok düşük kalması" olduğunu açıklar. Tablo, yıllar sonra, izlenimcilik ve romantizm popüler olduğunda dünya çapında ün kazanmıştır. Alınan her nefeste toplumsal, bireysel eylem ve sanatsal harekette ölüme dair bir karşı duruş sergilenmektedir. Bu varlığın altını çizme çabası insanın ölümle olan hesaplaşmasının bir sonucudur. Tanınan en önemli yazarlar ressamlar ve edebiyatçıların insanın en önemli özelliği olan soyut yaratı sürecinde eritip, insanlığa sunduğu hakikatler, insanlık tarafından izlenmektedir. Bu problemlerin net bir nedenselliği olmamasına rağmen sanat, bu duyguların ehlileştirilmesi açısından yol gösterici zenginlikte bir araç oluşturmaktadır.

3. PLASTİK SANATLARDA ÖLÜM VE YAŞAM DİYALEKTİĞİ

Ölümün bulunduğu yerde yaşam ve yaşamın bulunduğu yerde ölümden söz edilir. İkiyi birbirlerini destekleyen, sırt sırta vermiş bir strüktür oluşturmaktadır. Birbiriyle sıkı bir ilişki içerisinde olan bu iki bağlam herhangi birinin yokluğu durumunda yaşamı anlamsız hale getirir. Bu diyalektik ilişki çerçevesinde kurulan yapı birlikte bir anlam oluşturur. Yaşam boyunca birilerini kaybederken kişi

de orada yaşamsallığı dâhilinde olayları kavrar ve bir izleyici olarak durumu idrak etmeye çabalar. Yaşam ölümle anlamlı hale gelir, kişi üretir, çabalar ve sonunun güzel olmasını diler. Leonardo Da Vinci'nin de söylediği gibi “İyi yaşanmış bir yaşam da mutlu bir ölüm getirir.” Anlam da gayeyi beraberinde getirir. Ancak bir amacı varsa insan ölecek olacağını bilerek yaşama devam edebilir. Üretmekse yaşamsaldır ve aynı çerçevede doğumla ilintilidir. Direnç de içerisinde bir estetik barındırır ve aslına bakılırsa tüm bunlar da sanatsaldır.

“Bataille insanların hayata ve hayatın bağlı olduğu işlere karşı çıkarak, yani hayatı ihlal ederek sanat yaptıklarını düşünüyor. Zaten ona göre sanatın kaynağındaki mitolojiyle tragedyanın köklerinde, ölüme tapınılan kurban ayinleri ve cinsel arzuya tapınılan orjiler var. Bu şölenlerde sanat, hayat karşısında ve hayatı belirleyen uğraşlar karşısında, ölüm ve erotizmle birleşerek ortaya çıkıyor. ” (Artun,2015,s. 10)

Karşılıklı bu diyalektik çerçevesinde kurgulanmış bu yaşam aslında her gün ölmekte olduğumuz gerçekliğini taşır. Bu gerçekliğin yanında aklımızda bulundurmamız gereken şey ise, sanatın bu noktada biricik yaşamlarımızı anlamlı kılmamızı sağlayacak çok önemli bir yol oluşunda gizli olmasıdır. Bu nedenle tarihöncesi çağlardan günümüze kadar da üzerinde en çok düşünülp tartışılan ve üretilen kavramlar ölüm ve yaşam kavramları olmuştur. Ölüm ve hayat kavramları sanat eserlerinin ilklerini oluşturması açısından önemli bir paydaya sahiptir. Bu başat kavramlar felsefe ve psikoloji alanlarında da kendini göstermekte hayatın ve sanatın başlangıcından itibaren insanın ontolojik anlamda varolduğu her alanda bir düşünce kıvılcımı yaratmakta ve üzerinde konuşulmaktadır. Freud biyolojiden yola çıkarak yapmış olduğu açıklamalarında maddenin ilk halinin cansız olduğunu ve başlangıçtaki durumlarına geri dönmeye meyilli olduğunu dile getirir. Bir taraftan canlılık kendini sürekli yeniler ve ölüm dürtüsüyle bir savaş içerisine girer. Yaşam içgüdüğü bütünlemeye birleştirmeye ve üretmeye çabalarken ölüm bunları altüst etmeye yok etmeye ve parçalamaya uğraşır. Nihayetinde ortaya çıkan şey hayatın ve canlılığın ta kendisidir. Freud dışarıya karşı gösterilen agresyonun ölümle ilintili olduğunu düşünür fakat aynı zamanda yaşamımızı devam ettirmenin bir koşulu olarak da ölüm içgüdüünün gerekliliğine vurgu yapar. Ölümün yaşam döngüsünün kendisinin nihayete erdirmesi için gerekliliğini savunur ve bir röportajında “ölmek istediğimiz için ölürüz” diye de ekler. Freud yıkıcılık ve agresyonla ölüm arasında korelasyonel bir bağ kurnuş ve insanın başlangıçtaki cansız haline dönmeye çalışma çabasını da ölümle ilişkilendirmiştir. Sonuçta hayat da tecrübe de bütünlemeye dair çabamızla, bu durumu tersyüz ederek yok etmeye çalışan tarafımızın devamlı olarak sonlanmak bilmeyen mücadelesinin ölümle karşılaştığında nihayete varan gerçekliğidir.

Gustav Klimt'in 1912 yılında yapımına başlamış olduğu "Ölüm ve Yaşam" tablosu bu iki kavramın karşılıklı diyalektiğinin kurulmuş olduğu örneklerden bir tanesidir. Eserde renkler bir tarafta canlılığı, dinamizmi yansıtırken yaşamı çağrıştırmakta, bir diğer tarafta ise kullanılan ölü ve parlaklığını yitirmiş tonlar ölümü anımsatmaktadır. Tablonun sağ tarafında yaşamı simgeleyen çıplak vücutlar iç içe geçerken, çeşitli bezemelerle donatılmış ve neredeyse her yaşta insan tasvir edilmiştir. Yaşamın döngüsellliği dairesel bir hareketle her aşaması resmedilecek şekilde anlatılmaya çalışılmıştır. Klimt'in bu dekoratif anlatımı onun genel tarzını yansıtmaktadır. Ölümün tasvir edildiği bölümde ise elinde bir sopayla yaşamı izleyen bir iskeletle karşılaşılır. Üzerinde haçlar ve soğuk tonlamalarla ifade edilmiş ölüm olanca çıplaklığıyla yaşamın karşısında bir öge olarak bir anlam düalizmi yaratmaktadır. Klimt bu eserini yaptığı sırada Birinci Dünya Savaşı patlak verir ve aynı yıl annesini kaybeder. Bu iki acı, yaşarken ölüme ve karşısında duran yaşama ilişkin fikirlerini ortaya koymasına için zemin oluşturmuştur. İşini tamamlamadan önce bir süre ara veren ressam, annesinin ölümü üzerine tabloyu tekrar boyamaya girişip arka planda çizmiş olduğu figürleri tekrar siyah renge boyamıştır. Klimt yaşarken, ödüle layık görülen bu tablo, onun en önemli çalışmalarından biridir Çalışmayı yaklaşık 1915 yılında bu haliyle tamamlamıştır. Klimt'in eserinde yer alan ölüm ve yaşam tasviri bu iki zıt kavramın birlikte diyalektiğinin kurgulanarak yorumlanmasına ilişkin somut bir örnek teşkil etmektedir.

Günümüzdeki sanatçılar arasında değerlendirebileceğimiz Damien Hirst ölüm temasını eserlerinde sıklıkla kullanan sanatçılardan biridir. Aralarında ölümü yaşam üzerinden değerlendirdiği 'Yaşayan Birinin Bedeninde Ölümün Fiziksel İmkânsızlığı' adlı çalışmasında formaldehit dolu bir tank içerisinde sergilediği bir köpekbalığını sergilemektedir. Sanatçının, çeşitli hayvanlarla da bu yöntemle çalışarak elde ettiği ölü bedenler koleksiyonu bulunmaktadır. Çalışmanın ismine bakıldığında kendi başına bir sanat eseri olarak değerlendirilebilir. Bu isim derinlemesine düşünüldüğünde yaşayan birinin ölümü tam anlamıyla kavramasının imkânsız olması gerçekliği görülür. Tarih boyunca sanat büyük sorulara cevap aramaya çalışmıştır. Bu çalışmada da sanat önemli soruları cevaplamaya devam etmektedir. İnsanı üzerinde düşünmeye sevk eden, ölüm saçan ve korkutan bu çalışma gerçeklikte bir tankın içerisinde ve etkisiz öylece devasa büyüklüğüyle karşımızda durmaktadır. Bu gerçek köpekbalığının boyutu 4.3 m'dir ve oldukça büyük boyutlardadır. Esere bakıldığında hareket ediyor gibi görünmesine karşılık sabit bir çalışma olan bu köpekbalığı adeta bir çerçeve içerisinde sunulmuş gibidir. Klasik dönem eserleriyle karşılaştırıldığında yoruma açık, seyirciyle anlam kazanan ve bütünlenen bir çalışmadır. Çalışma, 'Bizim sanat eserlerimiz izleyiciler tarafından tamamlanır' diye tanımlayan Duchamp'ın sözüyle bir uyum içerisindedir. Ölümsüzlük iddiasında olan bu çalışma kullanılan formeldehitte belli bir süre kalıcı olmasına karşın, tamamen ölümsüzleştirilmesi imkânsızdır. Birçok çalışmasıyla ölüm kavramı üzerinde derinlikli sorgulamalar yapan Hirst, ölü hayvan bedenlerini sanki yaşıyormuş gibi sunmaya



çalışmaktadır. Bu anlamda ölüm ve yaşam kavramlarını çarpıştırarak seyirciyi ikisi üzerinde de bir sorgulamaya teşvik etmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

İnsan bilmediği şeyler karşısında korkuya kapılır ve ölüme karşı bir duruşla yaşamsal düzenekler inşa eder. Bu bazen bir resim bazen bir bina, fakat ölüme karşı ve yaşamla ilintilidir. Alınan her nefeste toplumsal, bireysel eylem ve sanatsal harekette ölüme karşı bir direnç gösterilmektedir. Bu varlığın altını çizme çabası insanın ölümle olan hesaplaşmasının bir sonucudur. Tanınan en önemli yazarlar ressam ve edebiyatçıların insanın en önemli özelliği olan soyut yaratı sürecinde eritip, insanlığa sunduğu hakikatler, insanlık tarafından izlenmektedir. Bu problemlerin net bir nedenselliği oluşmuş olmamasına rağmen sanat bu duyguların ehlileştirilmesi açısından yol gösterici zenginlikte bir araçsallık oluşturmaktadır.

KAYNAKÇA

- Artun, Ali (2015), Bir Muamma Sanat Hayat Aforizmalar, İstanbul: İletişim Yayınları.
- Artun, Ali (29 Ağustos 2020) “Kara Ölüm ve Avrupa Sanatı”, Skopdergi (sayı 16)
- Barrett, Terry, Sanatı Eleştirmek Günceli Anlamak, Çev.Gökçe Metin, İstanbul : Hayalperest Yayınevi, 2014.
- Berger, J. (2018). Portreler (Çev. Beril Eyüboğlu) İstanbul: Metis Yayınları.
- Derrida Jacques. (2001) Marx'ın Hayaletleri (Çev. Alp Tümertekin). Ayrıntı Yayınları.
- Erwin, Panofsky, İkonografi ve İkonoloji, Çev.Engin Akyürek, İstanbul : Alfa Yayınları, 1995.
- Freud, S. (2018), Savaş ve Ölüm Üzerine, İstanbul : Roman Yayınları
- Hansen, Julie V. (Aralık 1996). "Diriliş Ölüm: Dr. Frederik Ruysch'un Kabinesinde Anatomik Sanat". Sanat Bülteni.
- May, Rollo. (2007) Yaratma Cesareti (Çev. Alper Oysal). Metis Yayınları.
- Ruysch Frederik. (1744), Anatomicus Primus
- Sayın, Zeynep, (2017), Ölüm Terbiyesi, İstanbul: Metis Yayınları

Türkiye’de Âşık ve Âşıklık Geleneği Üzerine Yapılmış Lisansüstü Tezler Bibliyografyası

Fatma Ceyda ÇINARDAL¹

¹E-mail: ceyda.cinardal@gmail.com; Kafkas Üniversitesi, Devlet Konservatuvarı, Müzik Bölümü,
Kars/Türkiye. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0626-9444>

Özet

Anadolu’nun kültürel mirasını nesilden nesle taşıyarak bir kültür köprüsü kuran Âşıklık Geleneği, şiiri, müziği ve hikâye anlatımını içeren köklü bir sanattır. Türk kültür tarihinde önemli bir yeri olan bu gelenek, kendine özgü birçok ifade biçimini barındırmaktadır. Âşıklık Geleneği, 2009 yılı itibarıyla UNESCO İnsanlığın Somut Olmayan Kültürel Mirası Temsili Listesi’ne kayıtlıdır. İnsanlığın tarihsel sürecine şahitlik eden bu geleneğin temsilcileri ise âşıklardır. Gelenek aktarımında bu denli öneme sahip olan âşık ve âşıklık geleneği ile ilgili çok sayıda çalışma yer almaktadır. Bu araştırma, Türkiye’de bu alanda yapılmış lisansüstü tezlerin tespit edilerek incelenmesi ve belirli parametreler çerçevesinde sınıflandırılması amacıyla yapılmıştır. Betimsel nitelikli olan bu araştırmanın yürütülmesinde nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi tekniği kullanılmıştır. Çalışmanın evrenini, Türkiye’de âşık ve âşıklık geleneği üzerine yapılan tüm lisansüstü tezler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Yükseköğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında yer alan 2013-2022 yılları arasında yapılmış lisansüstü tezler (n=272) oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından yararlanılmıştır. Ulaşılan tezlerin anahtar kelimelerinde, başlıklarında, konularında veya özetlerinde “âşık” kelimesi taranmıştır ve âşık, âşıklık ve âşıklık geleneği ile ilişkili çalışmalar araştırmaya dâhil edilmiştir. Buna göre, 241 yüksek lisans, 29 doktora ve 2 sanatta yeterlik tezi tespit edilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde tanımlayıcı ölçütlerden frekans ve yüzde kullanılmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda tezler; üniversitesine, enstitüsüne, anabilim/anasanat dalına, akademik derecesine, yöntemine, yayın diline, yayınlanma yılına ve konu dağılımına göre tablolar halinde tasnif edilmiştir. İncelenen lisansüstü tezlerin büyük çoğunluğunun Sosyal Bilimler Enstitüleri’nde yapıldığı ve tamamının nitel araştırma yöntemi kullanılarak yapılandırıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Âşık, Âşıklık Geleneği, Bibliyografya, Lisansüstü Tezler.

Abstract

The Minstrelsy Tradition, which establishes a cultural bridge by carrying the cultural heritage of Anatolia from generation to generation, is a well-established art that includes poetry, music and storytelling. This tradition, which has a crucial place in the history of Turkish culture, has many unique expressions. The Minstrelsy Tradition has been registered on the UNESCO Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity as of 2009. The representatives of this tradition, who have witnessed the historical process of humanity, are the minstrels. There are many studies on the minstrel and the minstrelsy tradition, which are of such importance in the transmission of tradition. This research was carried out in order to identify and examine the postgraduate dissertations made in this field in Türkiye and to classify them within the framework of certain parameters. In the conduct of this descriptive research, the document analysis technique, one of the qualitative research methods, was used. The study universe consists of all postgraduate dissertations on minstrel and the minstrelsy

tradition in Türkiye. The research sample consists of postgraduate dissertations (n=272) conducted between 2013 and 2022 in the Higher Education Institution National Thesis Center database. The database of the YOK National Thesis Center was used to collect the data. The word “minstrel” was scanned in the keywords, titles, subjects or abstracts of the dissertations reached and studies related to minstrel, minstrelsy and the minstrelsy tradition were included in the research. Accordingly, 241 master's, 29 doctorates and 2 proficiency in arts dissertations were identified. Frequency and percentage were used as descriptive criteria in the data analysis. In line with the findings obtained, theses; It has been classified in tables according to university, institute, department, academic degree, method, language of publication, year of publication and subject distribution. It was concluded that most of the postgraduate dissertations examined were made in Social Sciences Institutes and all were structured using qualitative research.

Keywords: Minstrel, The Minstrelsy Tradition, Bibliography, Postgraduate Dissertations.

GİRİŞ

Anadolu toprakları tarihsel süreç içerisinde farklı medeniyetlere ev sahipliği yapmıştır. Pek çok toplumun yaşadığı bu coğrafya, kültürel bir mozaığa sahiptir. Toplumların yapısı ve yaşam biçimlerinin oluşturduğu kültürel yapının temelinde ise halk edebiyatı yer alır. Köklü bir tarihe sahip olan Türkler, Orta Asya’dan Anadolu’ya göç ederken kültürlerini de beraberinde getirmişlerdir. Türklere ait halk edebiyatı unsurlardan biri olan âşıklık geleneği ise sözlü kültürün en güçlü örneklerindendir.

Yüzyılların deneyimlerinden süzülerek biçimlenmiş; eski Türk boylarına kadar dayanan, belirli kuralları olan, şiirin kalıcı ve etkileyici özelliğinden yararlanarak kuşaktan kuşağa aktarılan bir değerler bütünü olarak âşıklık geleneği, Türk edebiyatının bir bölümünü teşkil eden Âşık edebiyatının da temelini oluşturmaktadır (Artun, 2012; Heziyeva, 2010). Türk halk edebiyatının en canlı ve yaygın bölümünü meydana getiren âşık edebiyatı, ozan-baksı edebiyat geleneğinin İslamiyet sonrası tasavvufi düşünce ve Osmanlı yaşam biçimiyle birleşmesinden doğan bağımsız bir türdür ve yerleşmiş bir geleneği olan bu edebiyat tüm Türkiye sahasında güçlü temsilciler yetiştirmiştir (Artun, 2010).

Âşık edebiyatının tarihsel seyrini özetlemek gerekirse; 15. yüzyıl bir hazırlık dönemi; âşık tarzının başlangıç çağı olan 16. yüzyıl ilk örneklerin ortaya konma dönemi; 17. yüzyıl gelişme ve olgunlaşma dönemi; 18. yüzyıl arayış ve asıl âşık tarzından uzaklaşmanın sonucu olarak güçlü temsilcilerin yetişmediği dönem; 19. yüzyıl yeniden canlanma ve toparlamanın yaşandığı ve zirveye ulaşarak klasikleşen dönem ve 20. yüzyıl teknolojik gelişmelerin etkisiyle geleneğin elektronik ortama kaydığı dönemdir (Artun, 2012; Düzgün, 2008).

Türk kültüründe önemli bir yer tutan âşıklık geleneği, insanlığın tarihsel sürecine şahitlik etmiştir. Türk halk kültürünün önemli bir bölümünü teşkil eden ozan-baksı edebiyat geleneğinden beslenen âşıklık geleneği, köklerini Orta Asya’dan almıştır ve geçmişten günümüze Türk kültürüne ait unsurları mayalayarak varlığını günümüze kadar sürdürmüştür (Çınardal vd., 2017). Âşıklık geleneğinin temsilcileri ise âşıklardır. Bulunduğu toplumun sözcüsü olan, saz çalarak şiirler okuyan, halk hikâyeleri anlatan bu gezgin şairler; içinde yaşadıkları toplumun ekonomik, toplumsal, kültürel ve siyasal olayları karşısında; halkın duygu ve düşüncelerine her çağda, her ortamda tercüman olmuşlardır (Artun, 2012; Heziyeva, 2010).

Sözlü geleneğin temsilcisi olan âşıklar, Türk halk edebiyatında olduğu kadar Türk müzik kültüründe de önemli bir yere sahiptir. Çınardal vd. (2017), tarih boyunca kültür ve müzik ilişkisinin, toplumların özgünlüğüne ve kalıcılığına yön verme hususunda belirleyici olduğunu belirtmektedir. Ayrıca, Türk halkına özgü müziksel düşünce, davranış, sanat ve yaşayış öğelerinin tümü olan, Türklerin tarih sahnesine çıkışlarından başlayarak günümüze dek süregelen özgün kültürünü içeren Türk müzik kültürünün; tarihi süreç içindeki coğrafi-sosyal, kültürel-ekonomik etkileşimler ve edinimler/sesler bütünü olduğunu ifade etmektedir. Onat vd. (2019), insanoğlunun doğumundan ölümüne kadar hayatında yer alan müziğin; acıyı, yası, sevinci, eğlenceyi vb. ifade ederken kullanılan bir araç olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, müziğin geri yansıttığı anlamlarla aynı zamanda kişisel ve toplumsal bir sembol haline geldiğini belirten araştırmacılar; müziğin insanlar için sadece belli bir düzen içindeki seslerden ibaret olmadığını, kimlik açısından bir anahtar işlevi görerek yoğun bir şekilde kendiliğin ve diğerlerinin, öznelin ve toplumsalın hissini yarattığını vurgulamışlardır (s.166). Dolayısıyla, sazıyla sanatını icra eden bu kıymetli sanatçıların, kimliğin tanımlanmasında anahtar niteliği taşıyan ve ulusal nitelikli ezgilerden oluşan Türk müzik kültürünü gelecek kuşaklara aktararak nesiller arası bir kültür köprüsü kurdukları söylenebilir.

Gelenek aktarımında bu denli öneme sahip olan âşık ve âşıklık geleneği ile ilgili çok sayıda çalışma yer almaktadır. Heziyeva (2010), Türk tarihinin en eski dönemlerine kadar uzanan bu gelenek ile ilgili çalışmaların ancak folklorun Türkiye’de bir bilim dalı olarak kabul edilmesiyle birlikte yoğunluk kazandığını; âşıklık geleneği ile ilgili ilk ve en önemli çalışmaları ise M. Fuat Köprülü’nün yaptığını söylemiştir (s.85). 16 Mayıs 1966 tarihinde kurulan Milli Folklor Enstitüsü özellikle, düzenlediği uluslararası kongreler, yayımladığı bibliyografyalar, derleme çalışmalarıyla oluşan arşivi, yayın faaliyetleri ve âşıklar üzerine yönelen dikkatiyle halk edebiyatı çalışmalarında önemli bir yere sahip olmuştur (Oğuz, 2008: 35).

Diğer taraftan, literatürde âşık ve âşıklık geleneği ile ilgili olarak farklı disiplinlerde, farklı bakış açıları ile ele alınan araştırmalar da mevcuttur. Bu konunun çeşitli disiplinler bağlamında akademik açıdan ele alınması, ileride yapılacak çalışmalar için araştırmacılara önemli bir kaynak sunmaktadır. Akademik çalışmalar daha çok üniversiteler bünyesinde yürütülmektedir ve lisansüstü eğitim kapsamında farklı alanlarda yapılan araştırmalar bilime katkı sağlamaktadır. Lisansüstü eğitim; yüksek lisans, doktora ve sanat dallarında yapılan sanatta yeterlik programlarından oluşur.

Bu araştırmada, Türkiye’de 2013-2022 yılları arasında âşık ve âşıklık geleneği üzerine yapılmış lisansüstü tezlerin (yüksek lisans, doktora ve sanatta yeterlik) incelenerek tasnif edilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda, âşık ve âşıklık geleneğinin ülkemizde ne ölçüde ve hangi boyutlarıyla çalışıldığı tespit edilmiştir. Bu araştırma, bu alanda çalışma yapacak araştırmacılar için söz konusu tezlere ulaşmalarının kolaylaştırılması ve ilgili literatüre kaynak oluşturma bakımından önem arz etmektedir.

Araştırmanın amacı doğrultusunda oluşturulan alt amaçlar ise aşağıda belirtilmiştir:

1. Âşık ve âşıklık geleneği alanında yapılmış lisansüstü tezlerin yapıldıkları üniversitelere göre dağılımı nasıldır?
2. Âşık ve âşıklık geleneği alanında yapılmış lisansüstü tezlerin yapıldıkları enstitülere göre dağılımı nasıldır?

3. Âşık ve âşıklık geleneği alanında yapılmış lisansüstü tezlerin yapıldıkları anabilim/anasanat dallarına göre dağılımı nasıldır?
4. Âşık ve âşıklık geleneği alanında yapılmış lisansüstü tezlerin akademik derecelerine göre dağılımı nasıldır?
5. Âşık ve âşıklık geleneği alanında yapılmış lisansüstü tezlerin yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?
6. Âşık ve âşıklık geleneği alanında yapılmış lisansüstü tezlerin yayın dillerine göre dağılımı nasıldır?
7. Âşık ve âşıklık geleneği alanında yapılmış lisansüstü tezlerin yayınlanma yıllarına göre dağılımı nasıldır?
8. Âşık ve âşıklık geleneği alanında yapılmış lisansüstü tezlerin konularına göre dağılımı nasıldır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Betimsel nitelikli olan bu araştırmanın yürütülmesinde nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi tekniği kullanılmıştır. Belirli bir amaç kapsamında seçilen kaynakların toplanması, temaların belirli ölçütlere göre analiz edilmesi ve bulguların yorumlanması süreçlerini içeren bu teknik; araştırmaya konu edilen verilerin sınıflandırılmasına yardımcı olmaktadır (Bilgen, 2020).

Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini, Türkiye’de âşık ve âşıklık geleneği üzerine yapılan tüm lisansüstü tezler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemi ise Yükseköğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında yer alan 2013-2022 yılları arasında yapılmış lisansüstü tezler (n=272) oluşturmaktadır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Verilerin toplanmasında YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından yararlanılmıştır. Ulaşılan tezlerin anahtar kelimelerinde, başlıklarında, konularında veya özetlerinde “âşık” kelimesi taranmıştır ve âşık, âşıklık ve âşıklık geleneği ile ilişkili çalışmalar araştırmaya dâhil edilmiştir. Buna göre, 241 yüksek lisans, 29 doktora ve 2 sanatta yeterlik tezi tespit edilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde ise tanımlayıcı ölçütlerden frekans ve yüzde kullanılmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda tezler; üniversitesine, enstitüsüne, anabilim/anasanat dalına, akademik derecesine, yöntemine, yayın diline, yayınlanma yılına ve konu dağılımına göre tablolar halinde tasnif edilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda oluşturulan alt amaçlar analiz edilmiş, elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

“Âşık ve âşıklık geleneği alanında yapılmış lisansüstü tezlerin yapıldıkları üniversitelere göre dağılımı nasıldır?” alt amacına göre; bu alandaki lisansüstü tezler, üniversitelere göre belirlenerek aşağıda sunulmuştur.

Tablo 1. Üniversitelere Göre Dağılım

Üniversiteler	Yüksek Lisans (YL)		Doktora (D)		Sanatta Yeterlik (SY)		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
On Dokuz Mayıs Üniversitesi	4	1,66	1	3,45	-	-	5	1,83
Dokuz Eylül Üniversitesi	2	0,83	1	3,45	-	-	3	1,10
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Adıyaman Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Adnan Menderes Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi	4	1,66	-	-	-	-	4	1,47
Ahi Evran Üniversitesi	6	2,49	1	3,45	-	-	7	2,57
Akdeniz Üniversitesi	4	1,66	-	-	-	-	4	1,47
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi	2	0,83	-	-	-	-	2	0,74
Ankara Müzik ve Güzel Sanatlar Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Ankara Üniversitesi	2	0,83	-	-	-	-	2	0,74
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	4	1,66	2	6,90	-	-	6	2,20
Ardahan Üniversitesi	3	1,24	1	3,45	-	-	4	1,47
Artvin Çoruh Üniversitesi	5	2,07	-	-	-	-	5	1,83
Atatürk Üniversitesi	11	4,56	3	10,34	-	-	14	5,14
Üzeyir Hacıbeyli Bakü Müzik Akademisi	-	-	1	3,45	-	-	1	0,37
Bahçeşehir Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Balıkesir Üniversitesi	2	0,83	-	-	-	-	2	0,74
Başkent Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Beykent Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Yozgat Bozok Üniversitesi	2	0,83	-	-	-	-	2	0,74
Bülent Ecevit Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Celal Bayar Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	15	6,22	2	6,90	-	-	17	6,25
Çağ Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi	2	0,83	-	-	-	-	2	0,74
Çankırı Karatekin Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Çukurova Üniversitesi	3	1,24	1	3,45	-	-	4	1,47
Ege Üniversitesi	5	2,07	1	3,45	-	-	6	2,20
Erciyes Üniversitesi	4	1,66	3	10,34	-	-	7	2,57
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi	4	1,66	-	-	-	-	4	1,47
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Fırat Üniversitesi	8	3,32	1	3,45	-	-	9	3,31
Gazi Üniversitesi	11	4,56	1	3,45	-	-	12	4,41
Gaziantep Üniversitesi	9	3,73	-	-	-	-	9	3,31
Gaziosmanpaşa Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Giresun Üniversitesi	4	1,66	-	-	-	-	4	1,47
Girne Amerikan Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Hacettepe Üniversitesi	8	3,32	1	3,45	1	50	10	3,68
Nevşehir Hacı Bektaş Veli	4	1,66	-	-	-	-	4	1,47
Haliç Üniversitesi	10	4,15	-	-	1	50	11	4,04
Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi	2	0,83	-	-	-	-	2	0,74

Hitit Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Iğdır Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
İnönü Üniversitesi	5	2,07	-	-	-	-	5	1,83
İstanbul Arel Üniversitesi	2	0,83	-	-	-	-	2	0,74
İstanbul Aydın Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
İstanbul Kültür Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
İstanbul Teknik Üniversitesi	-	-	2	6,90	-	-	2	0,74
İstanbul Üniversitesi	5	2,07	1	3,45	-	-	6	2,20
Kafkas Üniversitesi	5	2,07	-	-	-	-	5	1,83
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Kastamonu Üniversitesi	4	1,66	-	-	-	-	4	1,47
Karadeniz Teknik Üniversitesi	1	0,42	1	3,45	-	-	2	0,74
Kırıkkale Üniversitesi	3	1,24	-	-	-	-	3	1,10
Kocaeli Üniversitesi	6	2,49	-	-	-	-	6	2,20
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi	2	0,83	-	-	-	-	2	0,74
Mardin Artuklu Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Marmara Üniversitesi	3	1,24	-	-	-	-	3	1,10
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	3	1,24	-	-	-	-	3	1,10
Necmettin Erbakan Üniversitesi	3	1,24	-	-	-	-	3	1,10
Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi	11	4,56	-	-	-	-	11	4,04
Ordu Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi	4	1,66	-	-	-	-	4	1,47
Pamukkale Üniversitesi	2	0,83	-	-	-	-	2	0,74
Sakarya Üniversitesi	5	2,07	1	3,45	-	-	6	2,20
Selçuk Üniversitesi	4	1,66	2	6,90	-	-	6	2,20
Süleyman Demirel Üniversitesi	2	0,83	-	-	-	-	2	0,74
Trakya Üniversitesi	3	1,24	1	3,45	-	-	4	1,47
Uludağ Üniversitesi	2	0,83	1	3,45	-	-	3	1,10
Uşak Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Üsküdar Üniversitesi	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Toplam	241	100	29	100	2	100	272	100

Tablo 1'e bakıldığında 272 lisansüstü tezin toplamda 75 üniversitede yapıldığı görülmektedir. En fazla lisansüstü çalışmanın 15 yüksek lisans ve 2 doktora olmak üzere Sivas Cumhuriyet Üniversitesi'nde yapıldığı tespit edilmiştir. Cumhuriyet Üniversitesi'ni, sırasıyla Atatürk Üniversitesi (11 YL – 3 D), Gazi Üniversitesi (11 YL – 1 D) ve diğer üniversiteler takip etmektedir.

“Âşık ve âşıklık geleneği alanında yapılmış lisansüstü tezlerin yapıldıkları enstitülere göre dağılımı nasıldır?” alt amacına göre; bu alandaki lisansüstü tezler, enstitülerine göre belirlenerek aşağıda sunulmuştur.

Tablo 2. Enstitülere Göre Dağılım

Enstitüler	Yüksek Lisans		Doktora		Sanatta Yeterlik		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Eğitim Bilimleri	14	5,81	-	-	-	-	14	5,14
Ekonomi ve Sosyal Bilimler	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Güzel Sanatlar	8	3,32	2	6,90	1	50	11	4,04
Lisansüstü Eğitim	19	7,88	1	3,45	-	-	20	7,35
Müzik ve Güzel Sanatlar	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37

Sosyal Bilimler	193	80,08	24	82,75	1	50	218	80,15
Tasavvuf Araştırmaları	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Türkiyat Araştırmaları	4	1,66	1	3,45	-	-	5	1,83
Yurt Dışı Enstitü	-	-	1	3,45	-	-	1	0,37
Toplam	241	100	29	100	2	100	272	100

Tablo 2'ye göre bu alanda yapılan 272 lisansüstü tezden 218'i ile büyük çoğunluğunun (%80,15) sosyal bilimler enstitülerinde yapıldığı görülmektedir. Sosyal bilimler enstitülerinde son 10 yılda 193 yüksek lisans, 24 doktora ve 1 sanatta yeterlik tezi yapılmıştır.

“Âşık ve âşıklık geleneği alanında yapılmış lisansüstü tezlerin yapıldıkları anabilim/anasanat dallarına göre dağılımı nasıldır?” alt amacına göre; bu alandaki lisansüstü tezler, anabilim/anasanat dallarına göre belirlenerek aşağıda sunulmuştur.

Tablo 3. Anabilim/Anasanat Dallarına Göre Dağılım

Anabilim/Anasanat Dalları	Yüksek Lisans		Doktora		Sanatta Yeterlik		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları ABD	6	2,49	-	-	-	-	6	2,20
Felsefe ABD	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Felsefe ve Din Bilimleri ABD	3	1,24	-	-	-	-	3	1,10
Folklor ve Müzikoloji ABD	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Geleneksel Türk Müzikleri ABD	3	1,24	-	-	-	-	3	1,10
Güzel Sanatlar Eğitimi ABD	6	2,49	-	-	-	-	6	2,20
İletişim Çalışmaları ABD	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
İslam Tarihi ve Sanatları ABD	4	1,66	1	3,45	-	-	5	1,83
Müzik ABD	7	2,90	-	-	-	-	7	2,57
Müzik Bilimleri ABD	3	1,24	2	6,90	-	-	5	1,83
Müzikoloji ABD	3	1,24	-	-	-	-	3	1,10
Müzikoloji ve Müzik Teorisi ABD	-	-	2	6,90	-	-	2	0,74
Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi ABD	4	1,66	-	-	-	-	4	1,47
Osmanlı Tarihi ABD	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Radyo Televizyon ve Sinema ABD	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Sosyoloji ABD	1	0,42	1	3,45	-	-	2	0,74
Tarih ABD	2	0,83	-	-	-	-	2	0,74
Tasavvuf Kültürü ve Edebiyatı ABD	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Temel Bilimler ABD - Müzik	3	1,24	-	-	-	-	3	1,10
Temel İslam Bilimleri ABD	5	2,07	1	3,45	-	-	6	2,20
Türk Dili ve Edebiyatı ABD	146	60,58	20	68,96	-	-	166	61,03
Türk Dünyası Edebiyatı ABD	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Türk Edebiyatı ABD	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Türk Halk Bilimi ABD	7	2,90	1	3,45	-	-	8	2,94
Türk Halk Edebiyatı ABD	2	0,83	-	-	-	-	2	0,74
Türk Müziği ABD	2	0,83	-	-	-	-	2	0,74
Türkçe Eğitimi ABD	4	1,66	-	-	-	-	4	1,47
Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi ABD	3	1,24	-	-	-	-	3	1,10
Türkiyat Araştırmaları ABD	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Müzik Bilimleri ASD	3	1,24	-	-	-	-	3	1,10
Tiyatro ASD	-	-	-	-	1	50	1	0,37
Türk Musikisi ASD	10	4,15	-	-	1	50	11	4,04
Çalgı Eğitimi ASD	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Müzik ASD	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37

Sahne Sanatları ASD	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Temel Bilimler ASD	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Sanat ve Tasarım ASD	1	0,42	-	-	-	-	1	0,37
Yurt Dışı	-	-	1	3,45	-	-	1	0,37
Toplam	241	100	29	100	2	100	272	100

Tablo 3’te farklı disiplinlere ait anabilim/anasanat dallarında âşık ve âşıklık geleneği üzerine yapılmış lisansüstü tez çalışmalarının olduğu görülmektedir. Yukarıdaki tabloya bakıldığında, son 10 yılda 146 yüksek lisans ve 20 doktora ile en fazla tezin Türk dili ve edebiyatı anabilim dallarında yapıldığı saptanmıştır (n=166).

“Âşık ve âşıklık geleneği alanında yapılmış lisansüstü tezlerin akademik derecelerine göre dağılımı nasıldır?” alt amacına göre; bu alandaki lisansüstü tezler, akademik derecelerine göre belirlenerek aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4. Akademik Derecelere Göre Dağılım

Akademik Derece	f	%
Yüksek Lisans	241	88,60
Doktora	29	10,66
Sanatta Yeterlik	2	0,74
Toplam	272	100

Tablo 4’te, Türkiye’de 2013-2022 yılları arasında son 10 yılda konu ile ilgili toplamda 272 lisansüstü tez çalışması yapıldığı görülmektedir. Bunlardan 241’i (%88,6) yüksek lisans, 29’u (%10,66) doktora ve 2’si (%0,74) sanatta yeterlik tezidir.

“Âşık ve âşıklık geleneği alanında yapılmış lisansüstü tezlerin yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?” alt amacına göre; bu alandaki lisansüstü tezler, yöntemlerine göre belirlenerek aşağıda sunulmuştur.

Tablo 5. Yönteme Göre Dağılım

Yöntemine Göre	Yüksek Lisans		Doktora		Sanatta Yeterlik		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Nitel	241	100	29	100	2	100	272	100
Nicel	-	-	-	-	-	-	-	-
Karma	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	241	100	29	100	2	100	272	100

Tablo 5’e göre bu alanda yapılan tüm lisansüstü çalışmaların nitel araştırma yöntemiyle yapılandırıldığı (%100), diğer araştırma desenlerinin kullanılmadığı görülmektedir.

“Âşık ve âşıklık geleneği alanında yapılmış lisansüstü tezlerin yayın dillerine göre dağılımı nasıldır?” alt amacına göre; bu alandaki lisansüstü tezler, yazıldıkları dillere göre belirlenerek aşağıda sunulmuştur.

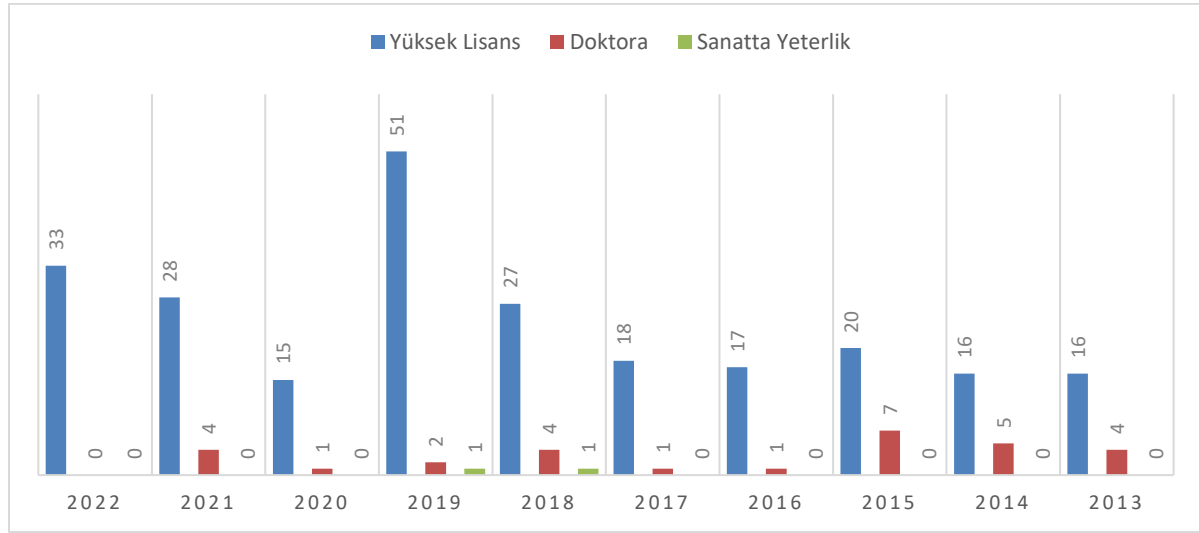
Tablo 6. Yayın Diline Göre Dağılım

Yayın Dili	Yüksek Lisans		Doktora		Sanatta Yeterlik		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Türkçe	240	99,58	27	93,1	2	100	269	98,89
İngilizce	1	0,42	1	3,45	-	-	2	0,74

Azerice	-	-	1	3,45	-	-	1	0,37
Toplam	241	100	29	100	2	100	272	100

Tablo 6'ya bakıldığında âşık ve âşıklık geleneği üzerine yapılan çalışmaların neredeyse tamamının Türkçe yazıldığı görülmektedir (%98,89). Eğitim dilinin Türkçe olduğu üniversitelerde veya bölümlerde yapılan tezler olması sebebiyle bu durumun doğal olduğu söylenebilir. Bu alanda farklı dillerde 1 yüksek lisans (İngilizce) ve 2 doktora tezi (İngilizce ile Azerice) yazılmıştır.

“Âşık ve âşıklık geleneği alanında yapılmış lisansüstü tezlerin yayınlanma yıllarına göre dağılımı nasıldır?” alt amacına göre; bu alandaki lisansüstü tezler, yıllarına göre belirlenerek aşağıda sunulmuştur.



Grafik 1. Yıllara Göre Dağılım

Grafik 1 incelendiğinde âşık ve âşıklık geleneği üzerine yapılmış lisansüstü tezlerin en çok çalışıldığı yılın 2019 olduğu (n=54); en az çalışıldığı yılın ise 2020 olduğu (n=16) görülmektedir. 2019 yılında 51 yüksek lisans, 2 doktora ve 1 sanatta yeterlik tez çalışması yapılmıştır. 2019 ve 2018 yıllarında 1'er sanatta yeterlik çalışması yapılmış, diğer yıllarda ise sanatta yeterlik çalışması yapılmamıştır. 2022 yılında bu alanda doktora tez çalışması yapılmadığı dikkat çekmektedir. Genel olarak bu konu üzerine sanatta yeterlik çalışmasının tercih edilmediği, doktora çalışmalarının ise çok az olduğu söylenebilir.

“Âşık ve âşıklık geleneği alanında yapılmış lisansüstü tezlerin konularına göre dağılımı nasıldır?” alt amacına göre; bu alandaki lisansüstü tezler, konularına göre belirlenerek aşağıda sunulmuştur.

Tablo 7. Konulara Göre Dağılım

Konular	Yüksek Lisans		Doktora		Sanatta Yeterlik		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Kültürel bağlamda âşıklık	9	3,73	1	3,45	-	-	10	3,68
Edebi açıdan âşıklık	44	18,26	6	20,69	-	-	50	18,38
Âşıkların işlediği konular ve temalar	25	10,37	2	6,90	-	-	27	9,93

Anadolu dışı âşıklık	14	5,81	3	10,34	-	-	17	6,25
Âşıklık geleneği ve âşık edebiyatı	23	9,54	5	17,24	-	-	28	10,29
Müzik bağlamında âşıklık	35	14,52	6	20,69	1	50	42	15,44
Âşık (Hayatı-Sanatı-Eserleri)	69	28,63	5	17,24	-	-	74	27,21
Din, inanç ve âşıklık	13	5,39	1	3,45	-	-	14	5,14
Âşıklık ve diğer konular	9	3,73	-	-	1	50	10	3,68
Toplam	241	100	29	100	2	100	272	100

Tablo 7’de, bu alanda son 10 yılda yapılan lisansüstü tez konuları 9 başlıkta toplanmıştır. Konu dağılımları doğrultusunda analiz edilen tezler, akademik derecelerine göre sınıflandırılmıştır. Bu bağlamda, bu alanda en çok yapılan lisansüstü tez konularını %27,21 ile âşık (hayatı-sanatı-eserleri); %18,38 ile edebi açıdan âşıklık; %15,44 ile müzik bağlamında âşıklık ve %10,29 ile âşıklık geleneği ve âşık edebiyatı oluşturmaktadır. Müzik ile âşıklığın birlikte ele alındığı araştırmalara örnek olarak “Yaşayan Âşıklık Geleneğinin Müzik Eğitime Etki ve Katkıları (Sivas İli Örneği)” veya “TRT Repertuvarında Bulunan Ardahan Türkülerinin Müzikal Analizi” başlıklı tezlere rastlanmıştır (Açıl, 2015; Yılmaz, 2022). Elde edilen bulgular doğrultusunda, en fazla çalışılan konunun gelenek temsilcileri olan âşıklar üzerine yapıldığı görülmektedir. En az çalışılan konular ise “Kültürel bağlamda âşıklık” ve “Âşıklık ve diğer konular” olmuştur (%3,68).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırma ile Türkiye’de son 10 yılda (2013-2022) âşık ve âşıklık geleneği üzerine yapılmış 272 lisansüstü tez belirli parametrelere göre analiz edilerek ortaya konmuştur. Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda;

1. 272 lisansüstü tezin toplamda 75 üniversitede yapıldığı ve en fazla lisansüstü çalışmanın 15 yüksek lisans ve 2 doktora olmak üzere Sivas Cumhuriyet Üniversitesi’nde yapıldığı;
2. Âşık ve âşıklık geleneği alanında yapılan 272 lisansüstü tezen 218’i ile büyük çoğunluğunun (%80,15) sosyal bilimler enstitülerinde olmak üzere bu enstitülerde son 10 yılda 193 yüksek lisans, 24 doktora ve 1 sanatta yeterlik tezi yapıldığı;
3. Son 10 yılda 146 yüksek lisans ve 20 doktora ile en fazla tezin Türk dili ve edebiyatı anabilim dallarında yapıldığı (n=166);
4. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanında bulunan toplam 272 lisansüstü tezen 241’inin (%88,6) yüksek lisans, 29’unun (%10,66) doktora ve 2’sinin (%0,74) sanatta yeterlik tezi olduğu;
5. Âşık ve âşıklık geleneği üzerine yapılan tüm lisansüstü çalışmaların nitel araştırma yöntemiyle yapılandırıldığı (%100);
6. Âşık ve âşıklık geleneği üzerine yapılan çalışmaların neredeyse tamamının Türkçe yazıldığı (%98,89), bu alanda farklı dillerde 1 yüksek lisans (İngilizce) ve 2 doktora tezinin (İngilizce ile Azerice) ulaşıldığı;
7. Âşık ve âşıklık geleneği üzerine yapılmış lisansüstü tezlerin en çok çalışıldığı yılın 2019 (n=54), en az çalışıldığı yılın ise 2020 olduğu (n=16) ve 2019 yılında 51 yüksek lisans, 2 doktora ve 1 sanatta yeterlik tez çalışması yapıldığı, ayrıca 2022 yılında bu alanda doktora tez çalışması yapılmadığı;

8. Âşık ve âşıklık geleneği üzerine son 10 yılda yapılan lisansüstü tez konularının 9 başlıkta toplandığı, bu alanda en çok yapılan lisansüstü tez konularını %27,21 ile “Âşık (hayatı-sanatı-eserleri)”; %18,38 ile “Edebi açıdan âşıklık”; %15,44 ile “Müzik bağlamında âşıklık” ve %10,29 ile “Âşıklık geleneği ve âşık edebiyatı” oluşturduğu ve en fazla çalışılan konunun gelenek temsilcileri olan âşıklar üzerine yapıldığı, en az çalışılan konunun ise “Kültürel bağlamda âşıklık” ve “Âşıklık ve diğer konular” olduğu (%3,68) sonuçlarına ulaşılmıştır.

Yukarıdaki sonuçlar temelinde, Türkiye’deki üniversitelerde son 10 yılda lisansüstü düzeyde âşık ve âşıklık geleneği üzerine yapılan tezlerin en çok sosyal bilimler enstitülerinde ve Türk dili ve edebiyatı anabilim dallarında çalışılan konular arasında olduğu görülmüştür. Bunun sebebinin, âşıklığın konu itibarıyla sosyal bilimler alanı ile örtüşmesi ve edebi açıdan köklü unsurlar içermesi nedeniyle kuramsal olarak bu alanda araştırılması olduğu söylenebilir. Tezlerin yapıldığı üniversitelerden en çok değere sahip ikisinin Cumhuriyet Üniversitesi ve Atatürk Üniversitesi olması ise bu geleneğin günümüzde yaşatıldığı bölgeler olduğunu akla getirmektedir. İçinde yaşadığımız yüzyılda, âşıklık geleneği çeşitli nedenlerle eski ihtişamını kaybetmiştir, ancak başta Kars olmak üzere Erzurum, Sivas Konya, Adana ve Erzincan’da düğünlerde, icra mekânlarında ve âşık bayramlarında bu gelenek halen sürdürülmektedir (Heziyeva, 2010). Geleneğe ilişkin daha fazla kaynağa ulaşma ya da kaynak kişilerle görüşerek veri toplama hususunda bu üniversiteler elverişli konumdadır. Dolayısıyla, bu alanda yapılan tezlerin söz konusu üniversitelerde daha çok yapılmasının beklenen bir durum olduğu söylenebilir.

Araştırma kapsamında ulaşılan toplam 272 lisansüstü tezin büyük çoğunluğunu yüksek lisans tezleri oluşturmaktadır. Bunun muhtemel nedeni doktora ve sanatta yeterlik programlarının amacı doğrultusunda değerlendirilebilir. Bu dereceler için araştırmacılardan beklenen nitelik, bilime/sanata yenilik getirme veya bu alanlara yönelik yöntem geliştirmedir, ancak âşık ve âşıklık geleneği konusu itibarıyla durum tespitini içeren betimsel nitelikli bir alandır. Bu nedenle, konu ile ilgili yapılan tezlerin daha çok yüksek lisansta yer alması olağandır. Diğer taraftan, müzik bağlamında âşıklık ile ilgili tezlerin beklenen düzeyde çalışılmaması düşündürücüdür. Âşıklık geleneği, yapısı itibarıyla müzik ile iç içedir; bu nedenle, hem teorik hem de pratik açıdan müziksel bağlamda daha fazla incelenmesi gerekmektedir. Yücetoker ve Bahar (2015), edebiyat ve müzik arasındaki ilişkinin söz ve sesin kardeşliğinden doğduğunu ve âşıklık geleneğindeki Türk saz şiirinin müzik eşlikli olduğunu vurgulamışlardır. Sözü ve müziğiyle, Türk halkının kültürünü, tarihini, coğrafi konumunu ve sosyo-ekonomik yapısını en belirgin ve en canlı biçimde yansıtan âşıklar, sözlü kültürün en güçlü temsilcileridir. Bu nedenle, onların ürettikleri halk bilgisi ürünleri müziksel açıdan büyük önem taşımaktadır.

Araştırma sonuçları doğrultusunda, bu alanın lisansüstü düzeyde çalışılma durumunun son 10 yıllık süreçte dalgalı bir seyir izlediği görülmüştür. İlgili grafiğe bakıldığında konuya ilişkin çalışmaların 2020 yılında oldukça azalması dikkat çekmiştir. Bunun muhtemel nedeni olarak dünyayı 2020 yılında etkisi altına alan pandeminin tez çalışmalarındaki konu seçimini de etkilediği düşünülmektedir. Bu süreçte saha araştırması yapılması, yüz yüze görüşme veya gözlem tekniği ile veri toplanması ya da deneysel bir araştırma yapılması mümkün olmadığından araştırmacılar başka konulara yönelmiş olabilirler.

2013-2022 yılları arasında âşık ve âşıklık geleneği üzerine yapılmış lisansüstü tez konu başlıklarının 9 maddede toplandığı ve en çok çalışılan konunun âşık biyografisi üzerine yapıldığı görülmüştür. Artun (2012), âşıklık geleneğinin sözlü kültür yoluyla yayılması ve gelişmesinin, onu sürekli canlı ve değişken

kıldığını; bu nedenle bölgelere göre farklı olarak gelişen âşıklık geleneğinin zengin bir terminolojisi olduğunu söylemiştir. Türkiye âşıklık geleneği şemsiyesi altında tüm âşıklar toplanamadığı için terminolojide farklılıkların olmasının doğal olduğunu belirten Artun (2012), Türkiye âşıklık geleneği ile ilgili çalışmalar tamamlandığında bu sorunun çözüleceğini ifade etmiştir. Bu nedenle terminolojik açıdan daha fazla veriye ulaşmak amacıyla farklı konu başlıkları altında yapılacak çalışmalara ihtiyaç olduğu açıktır.

Kültür, insanlığın ortak mirası olarak dünyadaki medeniyet anlayışını güçlendiren ve zenginleştiren, aynı zamanda geleceğin şekillenmesinde de önemli rol oynayan bir unsurdur. Geçmişten geleceğe bir süreklilik gösterse de dinamik bir yapıya sahip olan kültür; değişim ve dönüşüme uğrayarak küreselleşen dünyanın hızlı değişimi doğrultusunda kendine yaşam alanı oluşturmaya devam etmektedir. Bilindiği üzere, kültürel özgünlüğünü koruyamayan milletler devamlılıklarını sağlayamaz. Dolayısıyla, kültürel yapının korunması, yaşatılması ve gelecek nesillere aktarılması, toplumların öncelikli hedefleri arasında olmalıdır. Türk kültürünün yapı taşlarından biri olan ve gelecek nesillere kültürel bir köprü kuran âşıklık geleneği ile ilgili niceliğin ve niteliğin artırıldığı ve farklı araştırma desenlerinin kullanıldığı çalışmaların yapılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Açıl, A. (2015). *Yaşayan âşıklık geleneğinin müzik eğitime etki ve katkıları (Sivas ili örneği)*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> sayfasından erişilmiştir.
- Artun, E. (2012). “Âşıklık Geleneği ve Âşık Edebiyatı-Edebiyat Tarihi/Metinler”. (Genişletilmiş 5. Baskı). Adana: Karahan Kitabevi.
- Çınardal, F.C., Çınardal, L., Çelik, A. (2017).Yöresel müzik kültürünün yaşatılmasında sivil toplum kuruluşlarının rolü: Kars ili örneği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 115-131.
- Heziyeva, Ş. (2010). Tarihi süreç içinde Türkiye’de âşıklık ve âşıklık Geleneği. *Journal of Turkish World Studies*, 10(1), 81-89.
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 170-189.
- Onat, İ.D., Yıldırım Orhan, Ş. & Güray, C. (2019). Türkiye’de din-müzik alanlarına ilişkin yapılmış lisansüstü tezler. *Journal of Institute of Economic Development and Social Researches*, 5(18), 165-180.
- Oğuz, M.Ö., Ekici, M., Aça, M., Düzgün, D., Akarpınar, R.B., Arslan, M., Sever, M., Yılmaz, A.M., Öğüt Eker, G. & Özkan, T. (2008). “Türk Halk Edebiyatı El Kitabı”. M.Ö. Oğuz (Ed.), (Genişletilmiş 6. Baskı). Ankara: Grafiker Yayıncılık.
- Yılmaz, G. (2022). *TRT repertuarında bulunan Ardahan türkülerinin müzikal analizi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> sayfasından erişilmiştir.
- Yücetoker, İ. & Bahar, M. (2015). Cumhuriyet döneminde şiir ve müzik: Âşıklık geleneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Akademik Müzik Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 1-16.



SPOR VE SAĞLIK BİLİMLERİ

The effect of vitamin C on oxidative stress parameters and acute phase protein response in beef cattle vaccinated against *Theileria annulata*

Meltem KIZIL¹

¹E-mail: mkizil@firat.edu.tr; Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Bölümü, Elazığ / Türkiye.

Özet

Bu çalışmanın amacı, *Theileria annulata*'ya karşı aşılanmış besi sığırlarında vitamin C'nin oksidatif stres parametreleri ve akut faz protein yanıtı üzerine etkisini belirlemektir. Bu çalışmadaki sığırlar aşılama (VAC) ve aşılama+C vitamini (VAC+C) grubu olacak şekilde 2 eşit gruba ayrıldı. VAC grubundaki sığırlara sadece T. annulata aşısı yapılırken, VAC+C grubundaki sığırlara C vitamini enjeksiyonu yapıldı. Akut faz proteinlerini (APP'ler) belirlemek için ELISA kitleri kullanıldı. Plazma lipid peroksidasyon düzeyi (MDA), katalaz (CAT), glutatyon peroksidaz (GSH-Px), indirgenmiş glutatyon (GSH) ve protein konsantrasyonu spektrofotometrik olarak ölçüldü. Albümin (Alb) seviyeleri otomatik analizör ile ölçüldü. VAC grubu ile karşılaştırıldığında, VAC+C grubunda 14. günde MDA seviyelerinin istatistiksel olarak azaldığı belirlendi. Aşılamadan sonraki günlerde CAT ve GSH-Px seviyeleri VAC grubunda düşerken VAC+C grubunda farklılık yoktu. Tüm gruplar arasında GSH konsantrasyonu bakımından herhangi bir farklılık saptanmadı. Aşırı takip eden günlerde Hp ve SAA seviyeleri yükseldi. VAC+C grubunda Hp ve SAA düzeylerinde gün bazında VAC grubuna göre azalmalar görüldü. CRP konsantrasyonunda herhangi bir farklılık saptanmadı. Albümin aşılamadan sonra azaldı ve 21. günde VAC+C grubunda VAC grubuna göre arttı. Sonuç olarak, bu çalışma, T. annulata ile aşılanmış sığırlarda C vitamini enjeksiyonunun hem akut faz yanıtı hem de antioksidan enzimler üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: T. annulata, aşılama, stres, vitamin C, akut faz yanıtı.

Abstract

The aim of this study was to determine the effect of vitamin C on oxidative stress parameters and acute phase protein response in beef cattle vaccinated against *Theileria annulata*. In this study, the cattle were divided into 2 equal groups, as vaccination (VAC) and vaccination+vitamin C (VAC+C) groups. While only T. annulata vaccine was administered to the cattle in the VAC group, vitamin C injection was given to the cattle in the VAC+C group. ELISA kits were used to determine the acute phase proteins (APPs). The plasma lipid peroxidation (MDA), catalase (CAT), glutathione peroxidase (GSH-Px), reduced glutathione (GSH) and protein concentration was measured spectrophotometrically. Albumin (Alb) levels was measured by automated analyser. When compared with VAC group, MDA level is determined statistically decreased on day 14 in the VAC+C group. CAT and GSH-Px levels decreased on the days after the vaccination in the VAC group but there was no difference in the VAC+C group. There were not determined any differences in GSH concentration among all the groups. Hp and SAA levels elevated on the days following vaccination. The levels of Hp and SAA decreased on days in the VAC+C group compared the VAC group. There were not determined any differences in CRP concentration. Albumin diminished after the vaccination and it increased on day 21 in the VAC+C group when compared the VAC group. In conclusion, this study indicate that vitamin C injection has positive effects on both the acute phase response and antioxidant enzymes in cattle vaccinated with T. annulata.

Keywords: T. annulata, vaccination, stress, vitamin C, acute phase response.

INTRODUCTION

Tropical theileriosis is a tick-borne diseases caused by a protozoon parasited called *T. annulata* transmitted by several tick species of the genus *Hyalomma*. It can be prevented by control or eradication of the vector ticks or prophylactic immunization of target animals (Brown, 1990). It has been reported that annually vaccination of target animals against *T. annulata* before the disease season is effective in preventing tropical theileriosis in endemic areas (Brown, 1990; Ahmed & Mehlhorn, 1998; Pipano & Shkap, 2000) . Attenuated schizont vaccines have been used succesfully for vaccination of susceptible cattle against tropical theileriosis (Pipano & Shkap, 2000; Gharbi, Sassi, Dorchies & Darghouth, 2006).

APPs are blood proteins that can be used to evaluate the systemic response of innate immune system against infection, inflammation or trauma. These biomarkers are highly sensitive indicators of inflammation but lack of specifity (Murata, Shimada & Yoshioka, 2004). The APPs are involved in limiting microbial growth and restoring homeostasis independent of antibodies. APPs concentration is related to the extend of tissue damage and the severity of the cause in affected animals (Eckersall, 2004).

Oxidative stress may be defined as an alteration in the steady-state balance between oxidant and antioxidant agents in the cells; when the reactive oxygen species accumulated into cells, several physiological processes may be disturbed (Gutteridge, 1993; Evans, 1995). Oxidative stress is a secondary aggravating factor in most diseases. The body usually has sufficient antioxidant reserves to cope with the production of free radicals (Miller, 1993). The components of this system have been classified as antioxidant enzymes and chain-breaking antioxidants (Davies, 2000).

Vitamin C functions as a potent water soluble chain-breaking antioxidant in the biological fluids. During stress immune functions decline and supplementation of vitamin C appears to ameliorate the immune suppressive effects of particular stressors. Furthermore, vitamin C supplementation suppresses the overproduction of adrenal steroids, therefore improves immune system functions (Webb & Villamor, 2007; Carr & Maggini, 2017).

The aim of this study was to determine the effect of vitamin C on oxidative stress parameters and APPs response in beef cattle vaccinated against *T. annulata*.

MATERIALS AND METHODS

In this study, twenty 2-year-old Brown Swiss beef cattle kept under the same care and feeding conditions were used. The cattle were randomly divided into 2 equal groups, 10 in each group, as VAC and VAC+C groups. While only a single dose *T. annulata* vaccine (Tayledoll, Dollvet, Turkey) was

administered to the cattle in the VAC group, the cattle in the VAC+C group were given a single dose of *T. annulata* vaccine and a total dose of 20 ml of vitamin C (Ascorvet, Vetaş, Turkey) intravenously at the same time. Blood samples were taken by venipuncture from the jugular vein into heparinized and nonheparinized vacutainer tubes on day 0, 3rd, 14th and 21st of the experiment for the analyses. Plasma and serum was separated by centrifugation (2800 g, at +4 oC) of the tubes and stored at -20 oC until analyzes.

Fine test brand ELISA kits were used to determine the APPs response. Hp, CRP, and SAA levels were measured using Bovine Hp ELISA kit (Catalog No. EB0011, China), Bovine CRP ELISA kit (Catalog No. EB0009, China), and Bovine SAA ELISA kit (Catalogue No: EB0015, China), respectively. The APPs analyzes were carried out in line with the manufacturer's instructions. Albumin was determined using commercial test kits via automated analyser (Advia 1200, Siemens, USA).

The plasma MDA level was measured according to the concentration of thiobarbituric acid reactive species described by Placer et al (Placer, Cushman & Johnson, 1996). The amount of produced MDA was used as an index of lipid peroxidation. Briefly, one volume of the test sample and two volume of stock reagent (15 %, w/v trichloroacetic acid in 0.25 N HCl and 0.375 %, w/v thiobarbituric acid in 0.25 N HCl) were mixed in a centrifuge tube. The solution was heated for 15 min in boiling water. After cooling, the precipitate was removed by centrifugation at 500 g 10 min and then absorbance of the supernatant was measured at 532 nm against a blank containing all reagents except test sample on a spectrophotometer (Schimadzu UV-1208 UV-VIS, Japan).

The plasma CAT activity was measured as previously described by Goth (Goth, 1991). Briefly, 0.2 mL of plasma samples was incubated in 1.0 mL substrate (65 µmol hydrogen peroxide per mL of a 50 mM phosphate buffer, pH 7.0) at 37 °C for 60 s. The enzymatic reaction was terminated with 1.0 mL of a 32.4 mM ammonium molybdate solution. Hydrogen peroxide was measured at 405 nm against blank containing all the components except the enzyme on a spectrophotometer (Schimadzu UV-1208 UV-VIS, Japan).

The plasma GSH-Px activity was determined according to the method of Lawrence & Burk (Lawrence & Burk, 1976). The reaction mixture contained of 50 mM of a potassium phosphate buffer (pH 7.0), 1 mM of EDTA, 1 mM of sodium azide (NaN₃), 0.2 mM of reduced nicotinamide adenine dinucleotide phosphate (NADPH), 1 U/ml of oxidized glutathione (GSSG)-reductase, 1 mM of GSH, and 0.25 mM of H₂O₂. Enzyme source (0.1 mL) was added to 0.8 mL of the above mixture and incubated for 5 min at 25°C before the initiation of the reaction by the addition of 0.1 mL of peroxide solution. The

absorbance at 340 nm was recorded for 5 min on a spectrophotometer. The activity was calculated from the slope of the lines as micromoles of NADPH oxidized per minute. The blank value (the enzyme was replaced with distilled water) was subtracted from each value. The protein concentration was also measured by the method of Lowry (Lowry, Rosebrough, Farr & Randall, 1951).

Determination of GSH level in plasma was performed as stated by Sedlak & Lindsay (Sedlak & Lindsay, 1968). All non-protein sulfhydryl groups in plasma are present in the form of GSH. A yellow complex is formed as a result of the reaction of 5,5-dithio-bis [2-nitrobenzoic acid] (DTNB) as a coloring agent with sulfhydryl groups. The resulting color change was determined by spectrophotometric measurement at 412 nm versus the blank.

Statistical analyzes were performed using the SPSS 21 (Statistical Package for the Social Sciences for Windows, SPSS Inc., Chicago, IL, USA) program. Normality analysis was performed for all parameters. If the parametric test assumption was met, the statistical difference within the group was determined by analysis of variance in repeated measures. Paired samples T test was applied to determine when there was a significant difference within the group. Statistical difference between groups was evaluated with independent samples T-test.

RESULTS

Table 1. Mean values, standard deviations and statistical significance levels of oxidative stress parameters and acute phase protein levels determined during vaccination (day 0) and days after vaccination (3rd, 14th and 21st days) in beef cattle in the vaccination (VAC) and vaccination + vitamin C (VAC+C) groups.

Item	Group	Time				P value for time
		0	3rd day	14th day	21st day	
MDA ($\mu\text{mol/L}$)	VAC group	0.54 $\pm$ 0.48 ^B	0.59 $\pm$ 0.09 ^A	0.60 $\pm$ 0.07 ^A	0.58 $\pm$ 0.07 ^{AB}	*
	VAC + C group	0.52 $\pm$ 0.60 ^B	0.56 $\pm$ 0.049 ^A	0.53 $\pm$ 0.04 ^{AB}	0.53 $\pm$ 0.055 ^{AB}	*
P value for groups		-	-	-	*	
CAT (kU/L)	VAC group	32.20 $\pm$ 4.50 ^A	27.10 $\pm$ 3.76 ^B	28.3 $\pm$ 3.47 ^B	29.3 $\pm$ 2.98 ^{AB}	*
	VAC + C group	31.10 $\pm$ 5.13	28.40 $\pm$ 4.22	30.3 $\pm$ 4.81	29.4 $\pm$ 4.42	-

P value for groups		-	-	-	-	
GSHPx (U/gprotein)	VAC group	2.96±0.38 ^A	2.38±0.25 ^C	2.46±0.27 ^{BC}	2.61±0.20 ^B	*
	VAC + C group	2.82±0.50	2.47±0.40	2.65±0.67	2.71±0.43	-
P value for groups		-	-	-	-	
GSH (mmol/L)	VAC group	0.41±0.70	0.36±0.8	0.38±0.050	0.40±0.70	-
	VAC + C group	0.44±0.10	0.39±0.9	0.39±0.65	0.42±0.72	-
P value for groups		-	-	-	-	
Hp (mg/dL)	VAC group	3.84±0.85 ^D	15.23±3.67 ^A	6.82±1.30 ^B	5.88±0.92 ^C	***
	VAC + C group	3.48±0.52 ^C	9.01±1.86 ^A	5.39±1.01 ^B	4.97±0.72 ^B	***
P value for groups		-	***	*	*	
CRP (mg/dL)	VAC group	0.53±0.09	0.62±0.094	0.56±0.061	0.54±0.065	-
	VAC + C group	0.50±0.12	0.54±0.099	0.52±0.061	0.48±0.086	-
P value for groups		-	-	-	-	
SAA (mg/L)	VAC group	7.15±1.18 ^D	21.90±5.70 ^A	15.58±3.99 ^B	10.63±1.84 ^C	***
	VAC + C group	6.92±0.98 ^D	15.41±3.21 ^A	9.24±1.63 ^B	7.99±1.43 ^C	***
P value for groups		-	*	***	**	
Alb (gr/dL)	VAC group	3.51±0.12 ^A	3.34±0.15 ^B	3.24±0.18 ^{BC}	3.15±0.14 ^C	***
	VAC + C group	3.44±0.08 ^A	3.32±0.10 ^B	3.29±0.07 ^B	3.34±0.08 ^{A^B}	***
P value for groups		-	-	-	**	

*P<0.05 ** P<0.01 *** P<0.001, MDA: Malondialdehyde, CAT: Catalase, GSHPx: Glutathione peroxidase, GSH: Glutathione, Hp: Haptoglobulin, CRP: C-reactive protein, SAA: Serum amyloid A, Alb: Albumin. A, B, C, D: The difference between the averages of days with different letters on the same line is significant in terms of time (P<0.05).

Mean values, standard deviations and statistical significance levels of oxidative stress parameters and APPs levels determined before (on day 0) and after the vaccination (on 3rd, 14th and 21st days) in beef cattle in the VAC and VAC + C groups were presented in Table 1.

While MDA levels statistically increased on 3rd and 14th days after the vaccination compared to those of day 0 in the VAC group, an important increase was determined only on 3rd day as compared the 0 day levels in the VAC+C group. When compared with VAC group, MDA levels statistically decreased on day 14 in the VAC+C group ($p<0.05$). CAT levels were lower on day 3 and 14 than those of day 0 ($p<0.05$) in the VAC group but there was no difference in the VAC+C group. When compared VAC group, there was not any important difference in the CAT levels in the VAC+C group. GSHPx concentrations in the VAC group decreased on day 3, 14 and 21 compared to those of day 0 in the VAC group ($p<0.05$), however the values didn't change in the VAC+C group. There were no differences between VAC group and VAC+C group. There were not determined any differences in GSH concentration among all the groups.

Hp levels elevated on 3rd, 14th and 21st days compared to those of day 0 both in the VAC and VAC+C groups ($p<0.001$). In addition, Hp decreased on day 3 ($p<0.001$), 14 and 21 ($p<0.05$) in the VAC+C group when comparing the VAC group. There were not determined any differences in CRP concentration among all the groups. Serum SAA levels elevated on 3rd, 14th and 21st days compared to those of day 0 both in the VAC and VAC+C groups ($p<0.001$). SAA decreased on day 3 ($p<0.05$), 14 ($p<0.001$) and 21 ($p<0.01$) in the VAC+C group when compared the VAC group. Albumin decreased on 3rd, 14th and 21st days compared to those of day 0 both in the VAC and VAC+C groups ($p<0.001$). In addition, it increased on day 21 ($p<0.01$) in the VAC+C group when compared the VAC group.

DISCUSSION AND CONCLUSION

Vitamin C has anti-inflammatory and anti-oxidative properties. Its anti-inflammatory effect is related to suppression of the production of inflammatory cytokines, including interleukin-1, tumor necrosis factor- α and interleukin-6 which are the important inducers of the acute phase response (Baumann & Gauldie, 1994). Vitamin C acts as a reducing agent preventing other compounds from being oxidised. By donating electrons, vitamin C scavenges harmful free radicals leaving the ascorbyl radical, which is relatively stable and unreactive (Padayatty et al., 2003).

Vaccination seems to be quite a potent inducer of APPs even in the absence of systemic clinical signs of inflammation such as fever (Andersen, Petersen, Ersboll, Falk-Ronne & Jacobsen, 2012). The APPs reaction occurs as a normal results of vaccination in cattle (Stokka, Edwards, Spire, Brandt & Smith, 1994), horses (Andersen, et al., 2012) and sheep (Eckersall et al., 2008). Vaccination has been shown to cause an inflammatory response, which results in homeostatic changes including changes in renal and hepatic functions (Mills, Auer, Kramer, Barry & Ng, 1998). One major homeostatic change taking place

in response to inflammation is the acute phase response during which the hepatic synthesis of albumin is reduced in favour of synthesis of APPs such as SAA and fibrinogen. Serum concentrations of APPs thus increase, while serum concentrations and functions of proteins may decrease (Jacobsen & Andersen, 2007).

Ruminants are significantly different to other species in their acute phase response, and the major APPs is Hp (Eckersall & Bell, 2010). It has been reported that stress has an effect on APPs concentration in different studies conducted on cattle. Stressors such as weaning, mixing and transportation have been shown to lead to increased blood concentrations of APPs, including SAA and Hp in calves. They had stated that SAA and Hp may serve as markers of stress in adult cattle (Lomborg, Nielsen, Heegaard & Jacobsen, 2008). It had been reported that plasma SAA concentrations rise upon physical stress, whereas Hp concentration do not change, and SAA is suggested to be a sensitive variable to assess physical welfare in calves (Alsemgeest et al., 1995). In the present study, serum APPs concentrations in the cattle before (day 0) and after vaccination (3rd, 14th and 21st day) are summarized in Table 1. The mean SAA and Hp concentrations on the third day after vaccination were significantly higher in both VAC and VAC+C groups. These increased concentrations decreased gradually on the following days (14th and 21st days) but their levels were still higher than the values before the treatment (day 0). However, both Hp and SAA levels determined on the day 3rd, 14th and 21st after the vaccination were statistically lower in the VAC+C group than the VAC group. This findings suggest that vitamin C may have a considerable impact in the relieving of the effects of APPs which were increased due to the vaccination. In this study, although Hp and SAA levels increased following the vaccination, there was no statistical difference in CRP levels on days after the vaccination both in the VAC and VAC+C groups, and it didn't change between the groups. While it had been reported that CRP in cattle increases in various degrees in stress, lactation period, gestation period, mastitis and acute infections (Lee et al., 2003), it is not widely used in cattle as APPs as in other species (Brown, 1990). In humans, CRP is the APP of choice to use as a diagnostic indicator of the acute phase response, however, in cattle, CRP is not a major acute phase protein while it is present in normal serum (Eckersall & Conner, 1988). The results of the present study indicated that CRP may also not be a reliable indicator of inflammation in cattle. Albumin is a negative APP, and its circulatory concentration falls gradually during the inflammation (Murata, et al., 2004). In the present study, serum albumin levels reduced in the following days after the vaccination in both groups. In addition, vitamin C had an ameliorative effect in the albumin levels on day 21 after the vaccination.

It has been reported that vitamin C administration attenuated the oxidative damage induced by pulmonary contusion (Sirmalı et al., 2014). In this study, while vaccination caused an increase in MDA levels in both groups on the 3rd day after the application, an important decrease determined in the vitamin C supplemented cattle. In addition, CAT and GSH-Px levels diminished in the VAC group on the days after the vaccination but their level were not change in the VAC+C group. These results indicate that vitamin C may ameliorate the oxidative effects of the vaccination.

The results of this study suggest that administration of vitamin C to cattle vaccinated with *T. annulata* had positive effects on both the acute phase response and antioxidant enzymes.

REFERENCES

- AHMED, JS & MEHLHORN, H. (1999), Review: the cellular basis of the immunity to and immunopathogenesis of tropical theileriosis. *Parasitological Research*, 85, 539-549.
- ALSEMGEEST, SPM., LAMBOOY, IE., WIERENGA, HK., DIELEMAN, SJ., MEERKERK, B., VAN EDEREN, AM & NIEWOLD, TA. (1995), Influence of physical stress on the plasma concentration of serum amyloid-a (SAA) and haptoglobin (HP) in calves. *Veterinary Quarterly*, 17, 9-12.
- ANDERSEN, SA., PETERSEN, HH., ERSBOLL, AK., FALK-RONNE, J. & JACOBSEN, S. (2012), Vaccination elicits a prominent acute phase response in horses. *The Veterinary Journal*, 191, 199-202.
- BAUMANN, H & GAULDIE, J. (1994), The acute phase response. *Immunology Today*, 15, 74-80.
- BROWN, CGD. (1990), Control of tropical theileriosis (*Theileria annulata* infection) of cattle. *Parasitologia*, 32, 23-31.
- CARR, AC. & MAGGINI, S. (2017), Vitamin C and Immune Function. *Nutrients*, 9, 1211.
- DAVIES, KJA. (2000), Oxidative stress, antioxidant defences, and damage removal, repair and replacement systems. *International Union of Biochemistry and Molecular Biology Life*, 50, 279-289.
- ECKERSALL, PD. & CONNER, JG. (1988), Bovine and canine acute phase proteins. *Veterinary Research Communication*, 12, 169-178.
- ECKERSALL, PD. (2004), The time is right for acute phase protein assay. *Veterinary Journal*, 168, 3-5.



ECKERSALL, PD., LAWSON, FP., KYLE, CE., WATERSTON, M., BENCE, L., STEAR, MJ & RHIND, SM. (2008), Maternal undernutrition and the ovine acute phase response to vaccination. *BMC Veterinary Research*, 4, 1-10.

ECKERSALL, PD. & BELL, R. (2010), Acute phase proteins: biomarkers of infection and inflammation in veterinary medicine. *The Veterinary Journal*, 185, 23-27.

EVANS, PH. (1995), Free radicals in brain metabolism and pathology. *British Medical Bulletin*, 49, 577-587.

GHARBI, M., SASSI, L., DORCHIES, P. & DARGHOUTH, MA. (2006), Infection of calves with *Theileria annulata* in Tunisia: Economic analysis and evaluation of the potential benefit of vaccination. *Veterinary Parasitology*, 137, 231-241.

GOTH, L. (1991), A simple method for determination of serum catalase activity and revision of reference range. *Clinica Chimica Acta*, 196, 143-152.

GUTTERIDGE, JMC. (1993), Free radicals in disease processes: a compilation of cause and consequence. *Free Radical Research Communication*, 19, 141-158.

JACOBSEN, S. & ANDERSEN, PH. (2007), The acute phase protein serum amyloid A (SAA) as a marker of inflammation in horses. *Equine Veterinary Journal*, 19, 38-46.

LAWRENCE, RA. & BURK, RF. (1976), Glutathione peroxidase activity in selenium-deficient rat liver. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 71, 952-958.

LEE, WC., HSIAO, HC., WU, YL., LIN, JH., LEE, YP., FUNG, HP. & CHU, RM. (2003). Serum C-reactive protein in dairy herds. *Canadian Journal of Veterinary Research*, 67, 102-107.

LOMBORG, SR., NIELSEN, LR., HEEGAARD, PMH. & JACOBSEN, S. (2008), Acute phase proteins in cattle after exposure to complex stress. *Veterinary Research Communication*, 32, 575-582.

LOWRY, O., ROSEBROUGH, N., FARR, AL. & RANDALL, R. (1951), Protein measurement with the Folin phenol reagent. *Journal of Biological Chemistry*, 193, 265-275.

MILLER, JK., BRZEZINSKA-SLEBODZINSKA, E. & MADSEN, FC. (1993), Oxidative stress, antioxidants, and animal function. *Journal of Dairy Science*, 76, 2812-2823.

- MILLS, PC., AUER, DE., KRAMER, H., BARRY, D & NG, JC. (1998), Effects of inflammation-associated acute-phase response on hepatic and renal indices in the horse. *Australian Veterinary Journal*, 76, 187-194.
- MURATA, H., SHIMADA, N. & YOSHIOKA, M. (2004), Current research on acute phase proteins in veterinary diagnosis: an overview. *Veterinary Journal*, 168, 28-40.
- PADAYATTY, SJ., KATZ, A., WANG, Y., ECK, P., KWON, O., LEE, JH. & LEVINE, M. (2003), Vitamin C as an antioxidant: evaluation of its role in disease prevention. *Journal of the American College of Nutrition*, 22, 18-35.
- PIPANO, E. & SHKAP, V. (2000), Vaccination against tropical theileriosis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 916, 484-500.
- PLACER, ZA., CUSHMAN, LL. & JOHNSON, BC. (1966), Estimation of product of lipid peroxidation (malonyl dialdehyde) in biochemical systems. *Analytical Biochemistry*, 16, 359-364.
- SEDLAK, J. & LINDSAY, RHC. (1968), Estimation of total protein bound and nonprotein sulfhydryl groups in tissue with Ellmann's reagent. *Analytical Biochemistry*, 25, 192-205.
- SIRMALI, R., GİNİŞ, Z., SIRMALI, M., SOLAK, O., ŞELİMAN, B., AĞAÇKIRAN, Y. & DELİBAŞ, N. (2014), Vitamin C as an antioxidant: evaluation of its role on pulmonary contusion experimental model. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 44, 905-913.
- STOKKA, GL., EDWARDS, AJ., SPIRE, MF., BRANDT, RT. & SMITH, JE. (1994), Inflammatory response to clostridial vaccines in feedlot cattle. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 204, 415-419.
- WEBB, AL. & VILLAMOR, E. (2007), Update: Effects of antioxidant and non-antioxidant vitamin supplementation on immune function. *Nutrition Research*, 65, 181-217.

DÜZENLİ BESLENME PROGRAMI İLE EGZERSİZ YAPAN BİREYLERDE BEDEN KİTLE İNDEKSİ VE VÜCUT KOMPOZİSYONU ÜZERİNDEKİ DEĞİŞİMLERİN İNCELENMESİ

Sıla ACAR KOÇ¹, Necati MENEK², Merve YILMAZ MENEK³

¹E-mail: dytsilaacar@gmail.com; Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Bölümü, Samsun / Türkiye.

²E-mail: nmenek@omu.edu.tr; Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Samsun/ Türkiye.

³E-mail: merveyilmaz@medipol.edu.tr; İstanbul Medipol Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul/Türkiye.

Özet

Egzersiz yapan bireylerin beslenme programı, yaşam faaliyetleri ve antrenmanları için harcadıkları enerji, vitamin, mineral ve proteini tam olarak karşılamalıdır. Antrenman şiddeti arttıkça enerji ihtiyacı artmaktadır. Egzersizin şiddeti fazla ise ona göre daha yoğun bir beslenme programı hazırlanmalıdır. Egzersizde beslenmenin önemini görmek amacıyla 30 katılımcı ile 15 deney, 15 kontrol grubu oluşturularak, deney grubuna düzenli beslenme programları oluşturulup bunu uyumu sağlanarak aynı zamanda haftada 2 gün düzenli olarak 50 dk. egzersiz yaptırılmıştır. Kontrol grubuna ise yalnızca düzenli egzersiz programı yaptırılmıştır. Elde edilen verilerin SPSS analiz programı ile istatistiksel analizleri yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak inbody 270 ve çevre ölçümleri için mezura kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizinde, normallik testi, Man Whitney U testi, bağımsız grup t testi ve Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki BKİ değişimleri, karın, bel, kalça, basen, sağ ve sol kol, sağ ve sol bacak ve göğüs çevresi ölçümlerindeki değişimler arasında anlamlı farklılıklar bulundu ($p<0,05$). Katılımcılarda egzersiz öncesi kahve tüketimine bağlı olarak karın çevresi ölçümünde, bel çevresi ölçümünde, kalça çevresi ölçümünde, sağ ve sol kol çevresi ölçümünde, sağ bacak çevresi ölçümünde ve göğüs çevresi ölçümünde anlamlı farklılıklar bulundu ($p<0,05$).

Anahtar Kelimeler: Beslenme, Egzersiz, Pilates, BKİ, Vücut kompozisyonu

Abstract

The nutrition program of individuals who exercise should fully meet the energy, vitamins, minerals and protein they spend for life activities and training. As the intensity of the training increases, the energy requirement increases. If the intensity of the exercise is high, a more intense nutrition program should be prepared accordingly. In order to see the importance of nutrition in exercise, 15 experimental and 15 control groups were formed with 30 participants, regular nutrition programs were created for the experimental group, and at the same time, regular nutrition programs were created for 50 minutes, 2 days a week. exercise has been done. Only regular exercise program was applied to the control group. Statistical analyzes of the obtained data were made with the SPSS analysis program. Inbody 270 was used as data collection tool and tape measure was used for circumference measurements. Normality test, Man Whitney U test, independent group t test and Kruskal-Wallis test were used in the statistical analysis of the data obtained in the study. Significant differences were found between the changes in BMI, abdomen, waist, hip, hip, right and left arm, right and left leg and

chest circumference measurements in the experimental and control groups ($p<0.05$). There were significant differences in the measurement of abdominal circumference, waist circumference, hip circumference, right and left arm circumference, right leg circumference, and chest circumference, depending on coffee consumption before exercise ($p<0.05$).

Keywords: Nutrition, exercise, pilates, BKİ, body composition

GİRİŞ

Günümüzde sağlığı korumak, geliştirmek, zinde kalmak veya kilo kontrolü gibi sebeplerle çeşitli egzersizler yapılmaktadır. Bunlardan birisi de pilates egzersizleridir. Başta amatör ve profesyonel sporcular olmak üzere öğrencilerden çalışanlara, ev hanımlarından ünlü kişilere pek çok kişi tarafından bilinen ve uygulanan, Joseph Pilates tarafından geliştirilen pilates tekniği; kas dengesizlikleri, kronik hastalıklar, bitkinlik, ağrılar, eklem sertliği, dolaşım bozuklukları, doğum öncesi ve sonrası problemler gibi pek çok rahatsızlığın tedavisinde de kullanılmaktadır. Bu nedenle fizik tedavi tekniği olarak ta kullanılmaktadır. Tedavi edici bir egzersiz türü olmasının dışında, tüm kas gruplarını çalıştırarak sıkılaşmada da çok etkilidir.

Dengeli bir beslenme kişinin beslenme ve enerji gereksinimlerini karşılamak amacıyla farklı gıdalardan istenilen düzeyde alınması ile oluşur (Padavinangadi, A., Xuan, L.Z., Chandrasekaran, N., 2017). Beslenme çeşitli sağlıklı gıdalardan sağlanmalıdır. Yeterli ve dengeli beslenme alışkanlığı, sağlığın dışında fiziksel performansın iyi olması için de gereklidir (Schröder & Navarro, E., Mora, J., Seco, J., Torregrosa, J.M., 2004). Sedanter yaşayan bireylerde, hafif egzersiz yapan bireylerde, ağır egzersiz yapan bireylerde, kadınlarda, erkeklerde vb. kalori ihtiyacı ve besin gereksinimi farklıdır. Bu nedenle beslenme programları kişiye özel olmalıdır.

Düzenli beslenme ve düzenli egzersiz kronik hastalık riskini azaltmakta, uyku düzenini olumlu etkilemekte, vücudu rahatlatmakta, depresyon ve anksiyete riskini azaltmakta ve obeziteye engel olmaktadır. Ağırlık kaybı için tek başına beslenme programını düzenlemek veya tek başına egzersiz yapmak yeterli gelmemektedir. Egzersiz ve düzenli beslenme beraber yürütülmelidir.

Çalışmamızın amacı düzenli beslenme programı ile birlikte düzenli egzersiz yapan bireylerin beden kitle indeksi ve vücut kompozisyonundaki farklılıkları incelemektir.

YÖNTEM

25-45 yaş aralığında 15 kadına beslenme ve egzersiz, 15 kadına ise yalnızca egzersiz programı uygulanarak düzenli beslenme programına dikkat eden bireylerle, etmeyen bireylerin BKİ ve vücut kompozisyonlarının arasındaki farkı belirlemek amacıyla yapılan bu araştırma deneme araştırma modelindedir.

Araştırmanın evrenini 25-25 yaş aralığında beslenme programına dikkat ederek egzersiz yapan ve yalnızca egzersiz yapan kadınlar oluşturmaktadır. Katılımcılar bekar ve evli kadınlardan oluşmaktadır. Eğitim düzeyleri ilkökul, ortaokul, lise, lisans, yüksek lisans, doktora seviyelerindedir.

Tüm katılımcılara aynı tür egzersiz programı uygulanmıştır. Beslenme programları kişiye özgü planlanmıştır. Yaşam tarzlarına göre kimi katılımcıya 2 öğün kimi katılımcıya 3 öğün beslenme programı hazırlanmıştır. Beslenme programı ile birlikte egzersiz yapan katılımcılara özellikle seanstan yarım saat önce kahve içirilmiştir.

Veri toplama aracı olarak İnbody 270 ile ölçüm yapılmış ve mezura ile çevre ölçümleri alınmıştır. Katılımcıların topukları bitişik, elleri ve kolları iki yanda dik bir pozisyonda iken mezura ölçümü yapılmıştır. Göbek deliğinin 5 cm altında yatay planda karın çevresi ölçümü alınmıştır. Göbeğin en ince kıvrım bölgesinden bel çevresi ölçümü alınmıştır. Göğüs bölgesi en şişkin yerinden ölçülmüştür. Kalçanın en şişkin yerinden kalça çevresi ölçümü alınmıştır. Basen ölçümü ise kalça kemiği üzerinden karnın tam üzerine doğru alınmıştır. Kollar ve bacaklar en şişkin yerlerinden ölçülmüştür. Öncesinde katılımcılardan duvara sabit bir boy ölçer ile boy ölçümü alınmıştır. Daha sonra çıplak ayak ve hafif kıyafetler ile inbody 270 cihazı ile ayrıntılı kas, yağ, su, bölgesel analizler değerleri alınmıştır.

Verilerin analizi

Bu araştırmada 15 kişilik bir çalışma grubu ve 15 kişilik bir kontrol grubu oluşturulmuştur. 8 hafta boyunca çalışma grubuna düzenli bir egzersiz programı ile (haftada 2 gün) birlikte düzenli bir beslenme programı uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise 8 hafta boyunca yalnızca düzenli bir egzersiz programı uygulanmıştır. Araştırma 25- 45 yaş aralığındaki kadınlar üzerinde yapılmıştır.

Başlangıçta inbody 270 tartı cihazı ile ayrıntılı analizleri alınmış ve BKİ değerleri vücut ağırlığı(kg)/boy² (cm) formülü ile hesaplanmıştır. Ayrıca mezura ile karın çevresi, bel çevresi, basen çevresi, kalça çevresi, sağ ve sol kol çevresi, sağ ve sol bacak çevresi ve göğüs çevresi ölçümleri alınmıştır. Aynı ölçümler 8 hafta sonunda tekrar alınmıştır. Katılımcılara haftada 2 gün/ 50 dk., orta şiddetli, germe, karın kuvvetlendirme, diz ve kalça kuvvetlendirme, omuz kuşağı kaslarını kuvvetlendirme, sırt kaslarını kuvvetlendirme ve esneme egzersizleri yaptırılmıştır. Kuvvetlendirme egzersizleri reformer-theraband-dambıl ile, katılımcıların toleransına göre ayarlanmıştır. Egzersiz seanslarının ilk 5 dk. ve son 5 dk'sı ısınma ve germe egzersizleri yaptırılmıştır.

Dahil Edilme Kriterleri:

- 25-45 yaş arasında kadın olma
- Düzenli olarak egzersiz yapıyor olmak
- Düzenli beslenme programına sahip olmak

Katılımcıların bu kriterlere uyuyor olmaları titizlikle takip edilmiştir.

Dışlanma Kriterleri:

- Düzensiz egzersiz yapıyor olmak
- 25-45 yaş aralığında kadın olmamak
- Hamilelik durumunun olması

Daha fazla kadın ile çalışılmıştır. Fakat bu kriterlere uymayan kadınlar çalışmaya dahil edilememiştir.

Çalışmada tüm analizler için SPSS 26 paket programı kullanıldı. Analizlerde gruplara ait ölçümlerin normal dağılım ile uyum gösterip göstermediğine karar verebilmek için Shapiro Wilk testi uygulandı.

Normal dağılmayan bağımsız 2 grup testi için Mann Whitney U testi uygulandı. Grupların her ikisi de normal dağıldığında bağımsız grup t testi uygulandı. t testi uygulanmadan önce, varyansların homojenliğini test etmek için Levene testi uygulandı. Levene testi sonucunda varyansların homojen olduğuna karar verilen gruplar için homojen bağımsız grup t testi, heterojen olduğuna karar verilen gruplar için homojen olmayan bağımsız grup t testi uygulandı.

BULGULAR

Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Gruplarına Göre BKİ Değişimi Özet İstatistikleri ve Man Whitney U

Testi Anlamlılık seviyesi					
Düzenli Bir Beslenme Programı var mı?	N	Sıra Ortalaması	Std. Sapma	Mann-Whitney U	P- değeri
BKİ	30	0,766	1,423	9,000	0,000

Katılımcılarda belirli bir beslenme programına bağlı olarak BKİ değerlerinde anlamlı bir farklılık olup olmadığı Man Whitney U testi ile analiz edildi. Beslenme programı ile birlikte egzersiz yapan deney grubu ile yalnızca egzersiz yapan kontrol grubu arasındaki BKİ değerleri farkı Tablo 4.3’ de saptanmıştır ($p<0,05$). Tablo 4.3’e göre katılımcıların BKİ değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlendi.

Tablo 4.4. Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Karın Çevresi Değişimi Özet İstatistikleri ve Man

Whitney U Testi Anlamlılık Seviyesi					
Düzenli Bir Beslenme Programı var mı?	N	Sıra Ortalaması	Std. Sapma	Mann-Whitney U	P- değeri
Karın Çevresi Değişimi	30	2.80	4,33	10,50	0,00

Katılımcılarda belirli bir beslenme programına bağlı olarak karın çevresi değişim değerlerinde anlamlı bir farklılık olup olmadığı Man Whitney U testi ile analiz edildi. Beslenme programı ile birlikte egzersiz yapan deney grubu ile yalnızca egzersiz yapan kontrol grubu arasındaki karın çevresi değişim

değerleri farkı Tablo 4.4’ de saptanmıştır ($p<0,05$). Tablo 4.4’e göre katılımcıların karın çevresi değişim değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlendi.

Tablo 4.5. Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Bel Çevresi Değişimi Özet İstatistikleri ve Man Whitney U Testi Anlamlılık Seviyesi

Düzenli Bir Beslenme Programı var mı?	N	Sıra Ortalaması	Std. Sapma	Mann-Whitney U	P- değeri
Bel Çevresi Değişimi	30	2,50	3,30	11,00	0,00

Katılımcılarda belirli bir beslenme programına bağlı olarak bel çevresi değişim değerlerinde anlamlı bir farklılık olup olmadığı Man Whitney U testi ile analiz edildi. Beslenme programı ile birlikte egzersiz yapan deney grubu ile yalnızca egzersiz yapan kontrol grubu arasındaki bel çevresi değişim değerleri farkı Tablo 4.5’ de saptanmıştır ($p<0,05$). Tablo 4.5’e göre katılımcıların BKİ değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlendi.

Tablo 4.6. Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Kalça Çevresi Değişimi Özet İstatistikleri ve Man Whitney U Testi Anlamlılık Seviyesi

Düzenli Bir Beslenme Programı var mı?	N	Sıra Ortalaması	Std. Sapma	Mann-Whitney U	P- değeri
Kalça Çevresi Değişimi	30	2,40	3,79	0,50	0,00

Katılımcılarda belirli bir beslenme programına bağlı olarak kalça çevresi değişim değerlerinde anlamlı bir farklılık olup olmadığı Man Whitney U testi ile analiz edildi. Beslenme programı ile birlikte egzersiz yapan deney grubu ile yalnızca egzersiz yapan kontrol grubu arasındaki kalça çevresi değişim değerleri farkı Tablo 4.6’ da saptanmıştır ($p<0,05$). Tablo 4.6’ya göre katılımcıların BKİ değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlendi.

Tablo 4.7. Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Basen Çevresi Değişimi Özet İstatistikleri ve Man

Whitney U Testi Anlamlılık Seviyesi

Düzenli Bir Beslenme Programı var mı?	N	Sıra Ortalaması	Std. Sapma	Mann-Whitney U	P- değeri
Basen Çevresi Değişimi	30	2.90	3,17	23,50	0,00

Katılımcılarda belirli bir beslenme programına bağlı olarak basen çevresi değişim değerlerinde anlamlı bir farklılık olup olmadığı Man Whitney U testi ile analiz edildi. Beslenme programı ile birlikte egzersiz yapan deney grubu ile yalnızca egzersiz yapan kontrol grubu arasındaki basen çevresi değişim değerleri farkı Tablo 4.7’ de saptanmıştır ($p<0,05$). Tablo 4.7’ye göre katılımcıların BKİ değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlendi.

Tablo 4.8. Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Göğüs Çevresi Değişimi Özet İstatistikleri ve Man

Whitney U Testi Anlamlılık Seviyesi

Düzenli Bir Beslenme Programı var mı?	N	Sıra Ortalaması	Std. Sapma	Mann-Whitney U	P- değeri
Göğüs Çevresi Değişimi	30	1,50	2,81	7,00	0,00

Katılımcılarda belirli bir beslenme programına bağlı olarak göğüs çevresi değişim değerlerinde anlamlı bir farklılık olup olmadığı Man Whitney U testi ile analiz edildi. Beslenme programı ile birlikte egzersiz yapan deney grubu ile yalnızca egzersiz yapan kontrol grubu arasındaki göğüs çevresi değişim değerleri farkı Tablo 4.8’ de saptanmıştır ($p<0,05$). Tablo 4.8’e göre katılımcıların BKİ değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlendi.

Tablo 4.9. Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Sağ Kol Çevresi Değişimi Özet İstatistikleri ve Man

Whitney U Testi Anlamlılık Seviyesi

Düzenli Bir Beslenme Programı var mı?	N	Sıra Ortalaması	Std. Sapma	Mann-Whitney U	P- değeri
Sağ Kol Çevresi Değişimi	30	1,40	2,13	1,00	0,00

Katılımcılarda belirli bir beslenme programına bağlı olarak sağ kol çevresi değişim değerlerinde anlamlı bir farklılık olup olmadığı Man Whitney U testi ile analiz edildi. Beslenme programı ile birlikte egzersiz yapan deney grubu ile yalnızca egzersiz yapan kontrol grubu arasındaki sağ kol çevresi değişim değerleri farkı Tablo 4.9’ da saptanmıştır ($p<0,05$). Tablo 4.9’a göre katılımcıların BKİ değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlendi.

Tablo 4.10. Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Sol Kol Çevresi Değişimi Özet İstatistikleri ve Man

Whitney U Testi Anlamlılık Seviyesi					
Düzenli Bir Beslenme Programı var mı?	N	Sıra Ortalaması	Std. Sapma	Mann-Whitney U	P- değeri
Sol Kol Çevresi Değişimi	30	1,40	2,13	1,00	0,00

Katılımcılarda belirli bir beslenme programına bağlı olarak sol kol çevresi değişim değerlerinde anlamlı bir farklılık olup olmadığı Man Whitney U testi ile analiz edildi. Beslenme programı ile birlikte egzersiz yapan deney grubu ile yalnızca egzersiz yapan kontrol grubu arasındaki sol kol çevresi değişim değerleri farkı Tablo 4.10’da saptanmıştır ($p<0,05$). Tablo 4.10’a göre katılımcıların BKİ değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlendi.

Normal dağılım gösteren sol bacak çevre ölçümleri ve sağ bacak çevre ölçümleri için bağımsız grup t testi uygulandı. Test sonuçları tablo 4.11’de gösterilmiştir.

Tablo 4.11. Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Sağ Bacak ve Sol Bacak Çevresi Değişimi Özet

İstatistikleri ve Bağımsız Grup T Testi Anlamlılık Seviyesi						
Düzenli Bir Beslenme Programı var mı?	N	Sıra Ortalaması	Std. Sapma	İndependent Samples Test	P- değeri	
Sağ Bacak Çevresi Değişimi	Deney	15	3,800	1,935	5,261	0,000
	Kontrol	15	-0,470	2,475	5,261	0,000
Sol Bacak Çevresi Değişimi	Deney		3,470	2,134	4,662	0,000
	Kontrol		-0,470	2,475	4,662	0,000

Katılımcılardan belirli bir beslenme programına bağlı olarak sağ bacak ve sol bacak çevresi değişim değerlerinde anlamlı bir farklılık olup olmadığı Independent Samples testi ile analiz edildi. Beslenme programı ile birlikte egzersiz yapan deney grubu ile yalnızca egzersiz yapan kontrol grubu arasındaki sağ bacak ve sol bacak çevresi değişim değerleri farkı Tablo 4.11’ de saptanmıştır ($p<0,05$). Tablo 4.11’e göre katılımcıların BKİ değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlendi.

Katılımcılarda egzersiz öncesi kahve tüketimine bağlı olarak BKİ, karın çevresi, bel çevresi, kalça çevresi, basen çevresi, sağ ve sol kol çevresi, sağ ve sol bacak çevresi, göğüs çevresi ölçümleri değişim değerlerinde anlamlı bir farklılık olup olmadığı Kruskal-Wallis Test ile analiz edildi. Sonuçlar Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.12. Katılımcıların kahve Tüketimine Bağlı Olarak Oluşan Değişimlerin İstatistiksel Değerleri ve Kruskal-Wallis Testi Anlamlılık Seviyesi

	N	Sıra Ortalama	Std. Sapma	P değeri
BKİ Değişimi	30	0,760	1,423	0,123
Karın Değişimi	30	2,400	4,340	0,018
Bel Değişimi	30	2,500	3,300	0,003
Kalça Değişimi	30	2,400	3,790	0,020
Basen Değişimi	30	2,900	3,170	0,143
Sağ Kol Değişim	30	1,400	2,130	0,018
Sol Kol Değişimi	30	1,400	2,110	0,026
Sağ Bacak Değişimi	30	1,600	3,050	0,034
Sol Bacak Değişimi	30	1,500	3,010	0,053
Göğüs Değişimi	30	1,400	2,770	0,035

Katılımcılarda egzersiz öncesi kahve tüketimine bağlı olarak karın çevresi ölçümünde, bel çevresi ölçümünde, kalça çevresi ölçümünde, sağ ve sol kol çevresi ölçümünde, sağ bacak çevresi ölçümünde ve göğüs çevresi ölçümünde anlamlı farklılıklar saptanmıştır($p<0,05$). Basen çevresi ölçümünde ve sol bacak çevresi ölçümünde anlamlı farklılıklar tespit edilememiştir($p>0,05$).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışmaya 25-45 yaş aralığında 30 kadın katılmıştır. Bu kadınlardan 15 birey düzenli egzersiz yapan bir grup, 15 birey ise düzenli beslenme programı ile birlikte düzenli egzersiz yapan bir gruptan oluşmaktadır. Daha fazla kadın ile çalışılmıştır fakat kriterlere uymayan bireyler daha sonradan çalışmadan çıkarılmıştır. Düzenli beslenme programı ile egzersiz yapan bireylerin hepsinin beslenme programına egzersiz saatinde yarım saat önce kahve tüketimi eklenmiştir. Yalnızca egzersiz yapan bireyler arasında da egzersiz öncesi kahve tüketen bireyler arasında bulunmaktadır.

Katılımcıların çoğunluğu evli ve lisans mezunu kadınlardan oluşmaktadır. Katılımcılar arasında yüksek BKİ değerine sahip bireyler olduğu gibi, düşük BKİ değerine sahip bireylerde bulunmaktadır. Bu durumdan egzersizin yalnızca kilo vermek amacıyla yapılmaması gerektiği bilincinde artış olduğu düşünülmektedir.

Egzersiz öncesi kahve tüketen bireylerin BKİ değerlerinde anlamlı fark görülmüştür. Kahve tüketen bireylerde BKİ değerinde daha anlamlı bir düşüş gözlenmiştir.

Denek ve kontrol grubundaki çoğu katılımcının BKİ değerlerinde ve çevre ölçümlerinde değişimler olduğu, fakat beslenme programı ile destekleyen katılımcılarda daha büyük oranda bir değişim olduğu tespit edilmiştir. Literatürde;

Çolakoğlu ve Karacan'ın yaptıkları çalışmada 8 haftalık aerobik egzersiz ile 12 hafta süre ile haftada 3 gün 30 dakikalık egzersiz programı sonucunda beden kitle indekslerinde anlamlı bir azalma olduğu tespit edilmiştir. (Çolakoğlu & Karacan, 2006)

Aslan(2019)'ın bir spor merkezine giden yaşları 15-43 arasındaki toplam 53 kadın katılımcıdan oluşan örneklem grubuna haftada 2 gün, 12 hafta olacak şekilde mat pilates ve reformer pilates egzersizinden oluşan eğitim programının vücut kompozisyonuna etkisinin araştırıldığı bir çalışmada, katılımcıların göğüs çevresi, bel çevresi, karın çevresi, kalça çevresi, sağ kol çevresi, sol kol çevresi, sağ bacak çevresi, sol bacak çevresi, vücut ağırlığı ve BKİ ön test-son test değerleri karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir. (Aslan, 2019)

Özenoğlu arkadaşlarının bir spor merkezine devam eden, özel bir diyet programı uygulamayan 15-65 yaş arası kadınların dosya kayıtlarının incelendiği bir dosya tarama çalışmasında, tek başına aerobik egzersiz programının erişkin kadınlarda vücut kompozisyonu üzerinde olumlu etkileri olduğu tespit edilmiştir. (Özenoğlu, Uzdil, & Yüce, 2016)

Bizim çalışmamızda da beslenme programına dikkat ederek düzenli egzersiz yapan bireylerde BKİ değerlerinde, karın çevresi ölçümlerinde, kalça çevresi ölçümlerinde, basen çevresi

ölçümlerinde, sağ ve sol kol çevresi ölçümlerinde, sağ ve sol bacak çevresi ölçümlerinde ve göğüs çevresi ölçümlerinde anlamlı değişimler tespit edilmiştir.

Günümüzde birçok insan, birçok spor dalı ile ilgilenmektedir. Pilateste günümüzde en çok tercih edilen sporlardan birisidir. Spor öncesi, spor sırası ve spor sonrası beslenme programı çok önemlidir. Sporcuların beslenme programı, yaşam faaliyetleri ve antrenmanları için harcadıkları enerji, vitamin, mineral ve proteini tam olarak karşılamalıdır. Spor öncesi yeterli karbonhidrat, sonrası ise yeterli protein almak önemlidir. Spor sırasında kaybedilen su ve minerallerin de spor sonrası tamamlanması büyük önem taşımaktadır.

Beslenme alışkanlıkları kötü olan bireylerde tek başına egzersiz yaptıklarında beden kitle indeksinde çok fazla değişiklik olmamakta, düzenli beslenme programı ile birlikte egzersiz yapan bireylerde daha iyi sonuçlar alınmaktadır.

KAYNAKÇA

(2020, Nisan 1). Word Health Organization: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> adresinden alındı

Alpers, A., Segel, R., & Gentry, L. (2018). *Her Yönüyle Pilates*. Ankara: Akılçelen Kitaplar.

Altunkaynak, B. Z., & Özbek, E. (2006). Obezite: Nedenleri ve Tedavi Seçenekleri. *Van Tıp Dergisi*, 13(4):138-142.

Anderson, B. (2001, June/July). *Pushing For Pilates*. www.rehabpub.com. adresinden alındı

Applegate, L. (2011). *Beslenme ve Diyet*. İstanbul: İstanbul Tıp Kitapevi.

Ardıç , F. (2014). Egzersizin Sağlığa Yararları. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 60;(9-14).

Arslan, M., Başkal, N., & Çorakçı, A. v. (1999). Ulusal Obezite Rehberi. *Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği*.

Aslan, Ş. (2019). Kadınlarda Pilatesin Vücut Kompozisyonuna Etkisi. *İnönü Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 24-35.

Atalay, A., & Hasçelik, Z. (2000). Obezite. *Hacettepe Tıp Dergisi*, 31,320-9.

Aylaz, R., Güllü, E., & Güneş, G. (2011). Aerobik yürüme egzersizin depresif belirtilere etkisi.

- Baltacı, G., Düzgün, İ., & Tedavi, F. (2008). Adolesan ve Egzersiz. *Sağlık Bakanlığı Yayın,(730)*.
- Baysal, A. (2012). *Beslenme*. Ankara: Hatiboğlu.
- Burdurlu, H. S., & Karadeniz, F. (2003). Gıdalarda Diyet Lifinin Önemi. *Gıda Mühendisliği Dergisi*, 7(15):18-27.
- Çolakoğlu, F., & Karacan, S. (2006). Genç Bayanlarda ve Orta Yaş Bayanlarda Aerobik Egzersizin Bazı Fizyolojik Parametrelere Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 277-284.
- Dukan, P. (2012). *Dukan diyeti*. İstanbul: Pegasus.
- Ersoy, G. (2011). *Egzersiz ve Spor Yapanlar için Beslenme*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Gönder, M., & Akbulut, G. (2017). Güncel Akdeniz Diyeti ve Potansiyel Sağlık Etkileri. *Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(2):110-20.
- Gürel, F. S., & İnan, G. (2001). Çocukluk Çağı Obezitesi Tanı Yöntemleri,Prevalansı ve Etiyolojisi. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 2(3):39-46.
- Kalan, I., & Yeşil , Y. (2010). Obezite ile İlişkili Kronik Hastalıklar. *Mised*, 23-24.
- Karabudak, E. (2008). Vegeteryan Beslenmesi. *Bağkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü*, 7-10.
- Karatay, C. E. (2012). *Karatay Diyeti Bilimsel Gerçeklerle Kilo Vermenin ABC'si*. İstanbul: Hayy Kitap.
- Koruç, Z., & Arsan , N. (2009). DERLEME: EGZERSİZ DAVRANIŞINI İZLEYEN ETMENLER. *Spor Hekimliği Dergisi*, 44(3), 105-113.
- Kossoff , E., Freeman , J., Turner , Z., & Rubenstein , J. (2011). Ketogenic Diets: Treatment for Epilepsy and Other Disorders. *demos HEALTH,New York*.
- Livaneli, A. (2000). *Ayna Ayna Söyle Bana*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Özenoğlu, A., Uzdil, Z., & Yüce, S. (2016). Kadınlarda Tek Başına Planlı Egzersizin Antropometrik Ölçümler Ve Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkisi. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*.
- Padavinangadi, A., Xuan, L.Z., Chandrasekaran, N.,. (2017). The impact of eating and exercise frequency on weight gain - a cross-sectional study on medical undergraduate students. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 11(2),1-3.
- Purdy, M. (2009). Clinical Pilates for the Aging Athlete. *cited in Physiother Sport Canada Momentum*.

Schröder, H., & Navarro, E., Mora, J., Seco, J., Torregrosa, J.M., (2004). Dietary habits and fluid intake of a group of elite spanish basketball players: a need for professional advice. *European Journal of Sport Science*, 4(2), 1-15.

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. (2019, Nisan). Obezite Tanı ve Tedavi Klavuzu. Ankara, Yenimahalle, Türkiye: Miki Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti.

Türkiye Obezite(Şişmanlık) ile Mücadele ve Kontrol Programı. (2010-2014). *T.C.Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü*. Ankara, Türkiye: Kuban Matbaacılık Yayıncılık.

Varady , K. (2011). Intermittentversusdailycalorierestriction: whichdietregimen is moreeffectiveforweightloss? *ObesRev*, 12:593–601.

Wilder, R. (1921). The Effect of Ketonemia on the Course of Epilepsy. *Mayo Clin Bulletin*, 2:307-308.

(2020, Nisan 1). Word Health Organization: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> adresinden alındı

Alpers, A., Segel, R., & Gentry, L. (2018). *Her Yönüyle Pilates*. Ankara: Akılçelen Kitaplar.

Altunkaynak, B. Z., & Özbek, E. (2006). Obezite: Nedenleri ve Tedavi Seçenekleri. *Van Tıp Dergisi*, 13(4):138-142.

Anderson, B. (2001, June/July). *Pushing For Pilates*. www.rehabpub.com. adresinden alındı

Applegate, L. (2011). *Beslenme ve Diyet*. İstanbul: İstanbul Tıp Kitapevi.

Ardıç , F. (2014). Egzersizin Sağlığa Yararları. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 60;(9-14).

Arslan, M., Başkal, N., & Çorakçı, A. v. (1999). Ulusal Obezite Rehberi. *Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği*.

Aslan, Ş. (2019). Kadınlarda Pilatesin Vücut Kompozisyonuna Etkisi. *İnönü Üniversitesi,Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 24-35.

Atalay, A., & Hasçelik, Z. (2000). Obezite. *Hacettepe Tıp Dergisi*, 31,320-9.

Aylaz, R., Güllü, E., & Güneş, G. (2011). Aerobik yürüme egzersizin depresif belirtilere etkisi.

Baltacı, G., Düzgün, İ., & Tedavi, F. (2008). Adolesan ve Egzersiz. *Sağlık Bakanlığı Yayın,(730)*.

Baysal, A. (2012). *Beslenme*. Ankara: Hatiboğlu.



Burdurlu, H. S., & Karadeniz, F. (2003). Gıdalarda Diyet Lifinin Önemi. *Gıda Mühendisliği Dergisi*, 7(15):18-27.

Çolakoğlu, F., & Karacan, S. (2006). Genç Bayanlarda ve Orta Yaş Bayanlarda Aerobik Egzersizin Bazı Fizyolojik Parametrelere Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 277-284.

Dukan, P. (2012). *Dukan diyeti*. İstanbul: Pegasus.

Ersoy, G. (2011). *Egzersiz ve Spor Yapanlar için Beslenme*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Gönder, M., & Akbulut, G. (2017). Güncel Akdeniz Diyeti ve Potansiyel Sağlık Etkileri. *Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(2):110-20.

Gürel, F. S., & İnan, G. (2001). Çocukluk Çağı Obezitesi Tanı Yöntemleri, Prevalansı ve Etiyolojisi. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 2(3):39-46.

Kalan, I., & Yeşil, Y. (2010). Obezite ile İlişkili Kronik Hastalıklar. *Mised*, 23-24.

Karabudak, E. (2008). Vegeteryan Beslenmesi. *Bağkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü*, 7-10.

Karatay, C. E. (2012). *Karatay Diyeti Bilimsel Gerçeklerle Kilo Vermenin ABC'si*. İstanbul: Hayy Kitap.

Koruç, Z., & Arsan, N. (2009). DERLEME: EGZERSİZ DAVRANIŞINI İZLEYEN ETMENLER. *Spor Hekimliği Dergisi*, 44(3), 105-113.

Kossoff, E., Freeman, J., Turner, Z., & Rubenstein, J. (2011). Ketogenic Diets: Treatment for Epilepsy and Other Disorders. *demos HEALTH, New York*.

Livaneli, A. (2000). *Ayna Ayna Söyle Bana*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Özenoğlu, A., Uzdil, Z., & Yüce, S. (2016). Kadınlarda Tek Başına Planlı Egzersizin Antropometrik Ölçümler Ve Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkisi. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*.

Padavinangadi, A., Xuan, L.Z., Chandrasekaran, N., (2017). The impact of eating and exercise frequency on weight gain - a cross-sectional study on medical undergraduate students. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 11(2), 1-3.

Purdy, M. (2009). Clinical Pilates for the Aging Athlete. *cited in Physiother Sport Canada Momentum*.

Schröder, H., & Navarro, E., Mora, J., Seco, J., Torregrosa, J.M., (2004). Dietary habits and fluid intake of a group of elite spanish basketball players: a need for professional advice. *European Journal of Sport Science*, 4(2), 1-15.



Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. (2019, Nisan). Obezite Tanı ve Tedavi Klavuzu. Ankara, Yenimahalle, Türkiye: Miki Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti.

Türkiye Obezite(Şişmanlık) ile Mücadele ve Kontrol Programı. (2010-2014). *T.C.Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü*. Ankara, Türkiye: Kuban Matbaacılık Yayıncılık.

Varady , K. (2011). Intermittentversusdailycalorierestriction: whichdietregimen is moreeffectiveforweightloss? *ObesRev*, 12:593–601.

Wilder, R. (1921). The Effect of Ketonemia on the Course of Epilepsy. *Mayo Clin Bulletin*, 2:307-308.

ÇOLAKOĞLU, F.F. KARACAN, S. (2006), Genç Bayanlarda ve Orta Yaş Bayanlarda Aerobik Egzersizin Bazı Fizyolojik Parametrelere Etkisi. Kastamonu Eğitim Fakültesi.

Korpus Kallosum Enfarktının Eşlik Ettiği Azygos Anterior Serebral Arter Oklüzyonu: Olgu Sunumu

Mahmut Ali Osman ERYILMAZ¹

ORCID: 0000-0002-2613-2322

¹E-mail: erylilmaz07@hotmail.com; Turgutlu Devlet Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Manisa / Türkiye.

Özet

Korpus Kallozum(KK) ön ve arka dolaşımdan bol miktarda kan alarak beslenir ve bu sebeple iskemisi oldukça nadir görülür. Yetmiş dokuz yaşında bilinç bulanıklığı, sağ ekstremitelerini hareket ettirememesi ve konuşamama şikayetiyle tarafımıza başvuran, Azygos Anterior Serebral Arter oklüzyonuna bağlı korpus kallozum infarktı olan kadın hasta klinik, laboratuvar ve görüntülemeleri eşliğinde sunuldu. Önceden bilinen nörolojik hastalık öyküsü olmayan hastanın bize başvurusundan 24 saat öncesinde ani başlayan sağ yan güçsüzlüğü, konuşma ve yutma bozukluğu şikayeti olmuş. Acil serviste tarafımızca değerlendirilen hastanın Serebral Difüzyon MRG incelemesinde ADC karşılığı olan Korpus Kallozumun büyük bir kısmını içine alan subakut evre enfarkt ile uyumlu difüzyon kısıtlaması mevcuttu. Literatürde korpus kallozum enfarktüsüyle alakalı vakalar olmasına karşın Azygos Anterior Serebral Arter Oklüzyonu sonrasında Korpus Kallozumun izole ve bu denli büyük kısmının tutulduğu vaka olmamasından dolayı tarafımızca sunulmaya değer görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Azygos Anterior Serebral Arter, Korpus Kallozum, Serebrovasküler Enfarktüs

Abstract

The corpus callosum (CC) is fed by taking a large amount of blood from the anterior and posterior circulation, and ischemia is therefore very rare. A 79-year-old female patient who presented to us with the complaints of blurred consciousness, inability to move her right extremity and inability to speak, and who had corpus callosum infarction due to Azygos Anterior Cerebral Artery occlusion, is presented with clinical, laboratory and imaging studies. The patient, who did not have a known history of neurological disease, complained of sudden onset right flank weakness, speech and swallowing disorder 24 hours before his admission to us. In the Cerebral Diffusion MRI examination of the patient evaluated in the emergency department, there was diffusion restriction compatible with subacute stage infarct, which included most of the corpus callosum, which is the ADC counterpart. Although there are cases related to corpus callosum infarction in the literature, it was deemed worthy of presentation by us because there was no case in which such a large part of the corpus callosum was isolated after Azygos Anterior Cerebral Artery occlusion.

Keywords: Azygos Anterior Cerebral Artery, Corpus Callosum, Cerebrovascular Infarction

GİRİŞ

Korpus Kallozum(KK) sağ ve sol serebral hemisferleri birbirine bağlayan komissural liflerin en büyüğüdür. Korpus Kallozum anatomik olarak rostrum, genu, korpus ve splenium olarak önden arkaya doğru 4 parça olarak sıralanmaktadır(1). Korpus Kallozum Anterior Serebral Arter(ACA), Anterior Komünikan Arter (AcoA) ve Arka Serebral Arter(PCA) tarafından sulanmakta olup ön ve arka dolaşım arasındaki anastomozlarla zengin bir damar ağına sahiptir(2). Bu bildiride Korpus Kallozum enfarktı

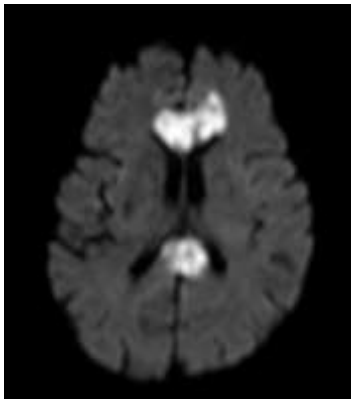
eşlik eden hastanın kliniği ve Korpus Kallozumun arteriyel beslenmesinin literatür eşliğinde yeniden gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

OLGU SUNUMU

Yetmiş dokuz yaşında Hipertansiyon(HT) tanılı, non-Diyabetik kadın hasta, 24 saattir mevcut olan bilinç bulanıklığı, konuşamama ve sağ ekstremitelerini hareket ettirememe şikayetleriyle acil serviste tarafımızca değerlendirildi. Hastanın nörolojik muayenesinde hasta sağ hemiplejik, afazik, kooperasyonu kısıtlıydı. GKS:10(E4M5V1)' du. Gag refleksi alınamadı ve sağ Babinski müspet saptanmıştı. Hastanın özgeçmişinde HT dışında anlamlı bir bulgu bulunmamaktaydı. Sigara ve alkol kullanımı yoktu. Soygeçmişinde belirgin özellik belirtilmedi. Laboratuvar tetkikleri normal sınırlardaydı.

Hastadan istenilen konvansiyonel kraniyal ve difüzyon mr görüntülemesinde korpus kallozumun rostrum, genu, korpusunu tutan T2 ve FLAIR sekanslarına yansıyan subakut evre enfarktüs bulguları mevcuttu (Resim1, 2). Hastanın etyolojiye yönelik çekilen karotis bt anjiyografisinde sağ ve sol internal karotis arterlerde anlamlı darlığa yol açmayan plaklar izlendi. Anterior Serebral Arterde tip 3 Azygos varyasyonu ve sol Posterior Komunikan Arterde aplazi bulunmaktaydı(Resim 3). ACA A2 segmenti oklude olması sebebiyle proksimalinde az bir kontrastlanma sonrasında distali seçilememekteydi(Resim 3). Transtorasik ekokardiyografide anlamlı patoloji saptanmadı. 24 saatlik ritm holterde paroksizmal atriyal fibrilasyon(PAF) atakları izlendi.

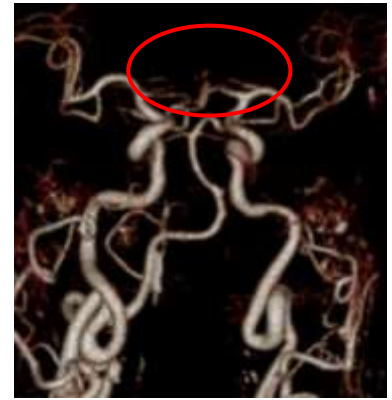
Hastaya acil serviste başlanan antiagregan tedavi(asetilsalisilik asit 300mg/g) stoplanarak antikoagülan(warfarin) tedavi başlandı. Hastada PAF , BT anjiyografide azygos ACA varyasyonu ve oklüzyonu görülmesi üzerine Korpus Kallozumu diğer tutabilecek metabolik(Marchiafava Bignami vb.), enfektif, demyelinizan olaylar ve lenfoma vb. maligniteler ayırıcı tanıda akla gelmesine rağmen bu hastada düşünülmedi. Hastanın takibi esnasında yutma fonksiyonları düzelmemesi üzerine Perkütan Enterogastrostomi yapılarak enteral beslenmesi sağlandı. Fizik tedavi ve rehabilitasyon almasına rağmen nörolojik muayenesinde anlamlı düzelme olmayan hasta tedavisi düzenlendikten sonra taburcu edildi.



Resim 1: Diffüzyon MRG' da görülen
Korpus Kallozum enfarkti



Resim 2: T2 sagittal kesitlerde subakut
evre Korpus Kallozum enfarkti



Resim 3: BT anjiyografide görülen
Azygos ACA oklüzyonu

SONUÇVE TARTIŞMA

Korpus Kallozum 3 ana arteriyel sistem(Anterior Komunikan Arter, Anterior Perikallosal Arter(ACA'nın dalı), Posterior Perikallosal Arter(PCA'nın dalı) üzerinden beslenmesinden dolayı izole enfarktları oldukça nadir görülmektedir. ACA'nın Perikallosal dalı KK'un gövde kısmını dört dal vererek besleyen ana arterdir. AcoA'nın dalları olan Subkallosal ve Mediyal Kallosal Arterler KK'un ön kısmını besleyen esas arterlerdir. PCA'nın dalı Posterior Perikallosal Arter spleniumu besler(2). KK'u embolilerden koruyan bir diğer durum ise zengin damar ağının yanı sıra KK'u besleyen arterlerin küçük ve ana artere dik olarak uzanmasıdır. KK beyaz cevher bölgesi olmasından dolayı gri cevhere göre iskemiye daha az duyarlıdır. KK enfarktlarının en sık nedeni embolidir. Genu ve korpus enfarktları aterosklerozla ilgilidir. KK'un enfarkta en duyarlı parçası splenium'dur. KK'un en sık enfarktın geliştiği parçası da splenium'dur. Bunun muhtemel nedeni PCA enfarktlarının ön dolaşım enfarktlarına göre insidansının daha yüksek olmasındandır. KK enfarktı için risk faktörleri HT, diyabet, uzun dönem sigara içilmesi, Atrial Fibrilasyon, hiperlipidemi, obezite ve karotis arter darlığıdır. İzole KK enfarktları oldukça nadir görülmekte olup sıklıkla diğer bölge enfarktlarıyla beraber görülmektedir. KK enfarktları yavaş geliştiği için bazen klinik olarak atlanabilir veya kitle etkisi gösterebilmesi nedeniyle biyopsi yapılması bile gerekebilir. Klinik olarak nöropsikiyatrik semptomlar, apraksi, agrafi, abuli, taktik anomali, hareket bozuklukları (diskinezi vb.), karşı ekstremitede paralizi, yürüyüş bozuklukları, dil bozuklukları (afazi gibi), yabancı el sendromu ve kognitif mental anormallikler görülebilir(3,4).

Azygos Anterior Serebral Arter genel popülasyonda %0.3-2 insidansa sahip olan bir Willis Poligonu anomalisidir. İnterhemisferik alanda tek bir ACA yükselir. Oklüzyonu durumunda ciddi klinik bulgular saptanabilir(5). Literatürde Azygos Anterior Serebral Arter oklüzyonu sonrasında bi-frontal ciddi enfarktüsü olan vakalar sunulmuştur(6). Ancak KK'un bu derece izole olarak tutulduğu ve sadece spleniumun kurtulduğu vaka bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- 1) Tanaka-Arakawa MM, Matsui M, Tanaka C, Uematsu A, Uda S, Miura K, Sakai T, Noguchi K. Developmental changes in the corpus callosum from infancy to early adulthood: a structural magnetic resonance imaging study. PLoS One. 2015;10(3):e0118760.
- 2) Fitsiori A, Nguyen D, Karentzos A, Delavelle J, Vargas MI. The corpus callosum: white matter or terra incognita. Br J Radiol. 2011 Jan;84(997):5-18.
- 3) Tzourio-Mazoyer N. Intra- and Inter-hemispheric Connectivity Supporting Hemispheric Specialization. In: Kennedy H, Van Essen DC, Christen Y, editors. Micro-, Meso- and Macro-Connectomics of the Brain [Internet]. Springer; Cham (CH): Mar 11, 2016. pp. 129-146.
- 4) Yang LL, Huang YN, Cui ZT. Clinical features of acute corpus callosum infarction patients. Int J Clin Exp Pathol. 2014;7(8):5160-4.
- 5) Camila Soares Moreira de Sousa, Carla Lorena Vasques Mendes de Miranda, Marcelo Coelho Avelino, Breno Braga Bastos, Rafael Soares Moreira de Sousa, Carla Valéria Vasques Mendes de



Miranda, "Thrombosis of the Azygos Anterior Cerebral Artery", Case Reports in Radiology, vol. 2017, Article ID 5409430, 3 pages, 2017.

6) Khaliq, Abdul; Gul, Palwasha; and Gul, Pari (2018) "Azygos anterior cerebral artery causing Bifrontal infarcts: a case report," Pakistan Journal of Neurological Sciences (PJNS): Vol. 13 : Iss. 4 , Article 6.

Kliniğimizin Kolorektal Kanser Olgularının Değerlendirilmesi

MüfitŞansal¹

¹ mufitsansal@gmail.com.tr BursaŞehir Hastanesi

Özet

Kolorektal kanser sıklığı ülkemizde giderek artmaktadır. Tüm kanserlerin % 10'unu oluşturmakta ve a meme, prostat ve akciğer kanserlerinden sonra dördüncü sırada yer almaktadır¹

Dünyada yaklaşık her yıl bir milyon yeni vaka teşhis edilmekte ve kolorektal kansere bağlı 500 bin ölüm bildirilmektedir²⁻⁴. Dünya sağlık örgütü kayıtlarına göre her yıl teşhis edilen yeni vaka sayısı 800 bin civarındadır.

Son yıllarda teknolojik ilerlemeler kolon, rektum ve anal hastalıkların tanı ve tedavisinde yeni ufuklar açmıştır. Tanı alanında kolonoskopik girişimler, manyetik rezonans, bilgisayarlı tomografi, tedavi alanında ise laparoskopik cerrahideki gelişmeler, sfinkter koruyucu girişimlere olanak sağlayan sirküler stapler teknolojisi, yeni kemoterpotikler ve radyoterapi yöntemleri kolon ve rektum cerrahlarına geniş olanaklar sağlamaktadır.

Klinik pratiğimizde sıkça karşılaşılan kolorektal kanserli hastalarımızın sonuçlarını retrospektif olarak inceledik. Hastaların demografik verilerini, tümör yerleşimlerini, ameliyat çeşitlerini nüks oranlarını, komplikasyonları, uzak metastazları ve izlem sürelerini literatür ışığında değerlendirildi.

Anahtar Kelimeler: Kolorektal kanser, rectum kanseri, lokal nüks.

Abstract

The incidence of colorectal cancer is increasing in our country. It constitutes 10% of all cancers and ranks fourth after breast, prostate and lung cancers.

In recent years, technological advances have opened new horizons in the diagnosis and treatment of colon, rectum and anal diseases. Colonoscopic interventions in the diagnosis area, magnetic resonance, computed tomography, developments in laparoscopic surgery in the treatment area, circular stapler technology that allows sphincter-sparing interventions, new chemotherapeutics and radiotherapy methods provide colon and rectal surgeons with wide opportunities.

We retrospectively reviewed the results of our patients with colorectal cancer, which is frequently encountered in our clinical practice. Demographic data of the patients, tumor locations, types of surgery, recurrence rates, complications, distant metastases and follow-up times were evaluated.

Keywords: Colorectal cancer, Rectal cancer Local recurrence

GİRİŞ

Kolorektal kanser sıklığı ülkemizde giderek artmaktadır. Tüm kanserlerin % 10'unu oluşturmakta ve a meme, prostat ve akciğer kanserlerinden sonra dördüncü sırada yer almaktadır¹

Dünyada yaklaşık her yıl bir milyon yeni vaka teşhis edilmekte ve kolorektal kansere bağlı 500 bin ölüm bildirilmektedir²⁻⁴ Dünya sağlık örgütü kayıtlarına göre her yıl teşhis edilen yeni vaka sayısı 800 bin civarındadır.

Son yıllarda teknolojik ilerlemeler kolon, rektum ve anal hastalıkların tanı ve tedavisinde yeni ufuklar açmıştır. Tanı alanında kolonoskopik girişimler, manyetik rezonans, bilgisayarlı tomografi, tedavi alanında ise laparoskopik cerrahideki gelişmeler, sfinkter koruyucu girişimlere olanak sağlayan sirküler

stapler teknolojisi, yeni kemoterpotikler ve radyoterapi yöntemleri kolon ve rektum cerrahlarına geniş olanaklar sağlamaktadır.

Klinik pratiğimizde sıkça karşılaşılan kolorektal kanserli hastalarımızın sonuçlarını retrospektif olarak inceledik. Hastaların demografik verilerini, tümör yerleşimlerini, ameliyat çeşitlerini nüks oranlarını, komplikasyonları, uzak metastazları ve izlem sürelerini literatür ışığında değerlendirildi.

YÖNTEM

Kliniğimizde 2001-2005 yılları arasında kolorektal kanser nedeniyle ameliyat edilen hastaların verileri geriye dönük olarak incelendi. Bu amaçla sözü edilen tarihler arasındaki tüm tıbbi kayıtlar taranmış ve değerlendirildi.

Bu tarihler arasında kliniğimizde toplam 4850 ameliyat yapıldı. Taramalarımız sonucunda kolorektal kanserli 84 hasta tespit edilmiş, bunların 72'sine (%85) lokalizasyonuna uygun cerrahi tedavi uygulandı. Oniki hasta ise (%15) irrezektabl kabul edildi. Cerrahi tedavi uygulanmayan, rezeksiyon uygulanmayan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya alınan 72 hasta; yaş, cinsiyet, tümör lokalizasyonu, tümör evresi, cerrahi tedavinin acil (tıkanma) veya elektif koşullarda yapılması, gelişen postoperatif komplikasyonlar, nüks gelişmesi, izlemde metastaz gelişmesi ve izlem süreleri yönünden irdelendi. Hastalıksız yaşam süreleri yeterli izlem zamanı olmadığından değerlendirilmedi.

Hastaların yaş aralıkları 50 yaş altı, 50-59, 60-69, 70 ve üzeri olmak üzere dört grup halinde incelendi.

Tümör lokalizasyonları; çekum, çıkan kolon, hepatik fleksura ve transvers kolonun 1/3 sağ tarafı Sağ kolon; transvers kolonun 2/3 sol tarafı, inen kolon ve sigmoid kolon Sol kolon, rektosigmoid köşe ve rektum Rektum olarak sınıflandırıldı. Bu lokalizasyonlarla uyumlu olarak uygulanan operasyon teknikleri; sağ hemikolektomi, sol hemikolektomi, anterior rezeksiyon, abdominoperineal rezeksiyon olarak belirlendi.

Hastaların evrelenmelerinde Duke sisteminin Astler-Coller modifikasyonu kullanılmıştır. Bu sınıflama tümörün barsak duvarının katlarını aşma, lenf bezi veya uzak metastaz yapma esasları üzerine kurulmuştur. Ameliyat edilen tüm hastaların patolojik tanısı adenokarsinomdur.

Hastaların operasyona alınış şekilleri; acil ve elektif olarak iki grupta incelenmiştir. Yapılan acil operasyonlar mekanik barsak obstruksiyonu nedeniyle. Bu hastalara barsak temizliği uygulanmamıştır. Elektif operasyonlarda ise konvansiyonel barsak temizliği teknikleri uygulanmıştır.

Çalışmamızda kliniğimizde 2001-2005 yılları arasında cerrahi tedavi uygulanan KRK'li hastalar irdelenmiş ve literatür ışığında bu hastaların sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

BULGULAR

Kliniğimizde 2001-2005 yılları arasında kolorektal kanser nedeniyle ameliyat edilen hastaların verileri geriye dönük olarak incelendi. Bu amaçla sözü edilen tarihler arasındaki tüm tıbbi kayıtlar tarandı ve değerlendirildi.

Bu tarihler arasında kliniğimizde toplam 4850 ameliyat yapılmıştır. Taramalarımız sonucunda KRK'lı 84 hasta tespit edilmiş, bunların 72'sine (%85) lokalizasyonuna uygun cerrahi tedavi uygulandı. On iki hasta ise (%15) irrezektabl kabul edilip geçici cerrahi tedavi uygulandı.

Operabl olan 72 hastanın 43'ü (%40.3) erkek, 29'u kadındır. Bu hastaların yaş ortalaması 59.6, kadınlarda 59.7, erkeklerde 59.5'dir. KRK nedeni ile rezeksiyonun en sık uygulandığı yaş grubu, 27 hasta (%37.5) ile 50-59'dur. Sıklık sırası ile diğer gruplar 22 hasta (%30.56) 60-69 yaş aralığı, 13 hasta (%18.05) 70 yaş üstü, 10 hasta (%13.88) 50 yaş altı şeklindedir.

Hastaların yaş gruplarına göre cinsiyet dağılımı incelendiğinde; 50 yaş altı 5 kadın ile 5 erkek, 50-59 yaş 15 erkek ile 12 kadın, 60-69 yaş aralığında 18 erkek ile 4 kadın, 70 yaş üzerinde ise 5 erkek ile 8 kadın hasta bulunmaktadır.

Sağ kolon kanseri 18 (%25), sol kolon kanseri 21 (%29.17), rektum kanseri 33 (%45.83) adet olduğu görüldü.

Hastaların evrelendirilmeleri Astler-Coller sınıflamasına göre; A %2.78 (n:2), B₁ %8.33 (n:6), B₂ %37.5 (n:27), C₁ % 2.78 (n:2), C₂ % 38.8 (n:28), D %9.72 (n:7) şeklindedir.

Kolorektal kanserli hastaların cerrahi tedavileri incelendiğinde hastaların, 18'ine (%25) sağ hemikolektomi, 19'una (%26) sol hemikolektomi, 21'ine (% 29) Anterior rezeksiyon, 9'una abdominoperineal rezeksiyon, 5'ine (% 7) Hartman prosedürü uygulandı.

Çalışmamıza dahil edilen 72 hastanın üçünde (%4.1) yara yeri enfeksiyonu gelişti. Beş hastada ise anastomoz kaçağı meydana geldi. Üçüne anterior rezeksiyon, birinde sol, diğerinde ise sağ hemikolektomi uygulanmıştı. Anterior rezeksiyon kaçaklarının ikisi medikal tedavi ve izlem, üçüncüsü ise saptırıcı kolostomi ile düzeldi. Sol hemikolektomi kaçağı uç kolostomiye, sağ hemikolektomi kaçağı ise uç ileostomiye çevrildi. Abdominoperineal rezeksiyon yapılan dokuz hastadan birinde kolostomi darlığı gelişmesi üzerine revize edilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hastaların beşinde izlemde lokal nüks tespit edildi. Üçü kadın, ikisi erkekti. Nüksler sağ kolon ve sol kolonda birer, rektumda ise üç hastada meydana geldi. Bu hastalardan ikisi B₂, üçü C₂ idi. Rektum lokalizasyonundaki hastalara anterior rezeksiyon uygulanmıştı. Bu hastaların ikisine abdominoperineal rezeksiyon, diğerine hastanın isteği ile tamamlayıcı radyoterapi uygulandı. Sağ ve sol kolondaki nükslere rezeksiyon uygulandı. Diğer bölgelerde tümör nükslerine uygun cerrahi rezeksiyon yapıldı.

Hastalardan altısında takip esnasında metastaz saptandı. Evrelerine göre B₂ dört (%12.5), C₂ bir (%3.2), D evresindeki bir hasta (%3.2), uzak organ metastazı tespit edildi. Hastaların tümör yerleşimleri ise üçü sağ kolon, ikisi rektum, biri sol kolon şeklindedir. Metastatik organların hastalara dağılımı ise ikisinde akciğer ve karaciğer, birinde akciğer ve beyin, ikisinde sadece akciğer, birinde ise sadece karaciğer metastazı olarak saptandı.

Ortalama izlem süresi 31.1 (6-61 ay) olup, izlemde 32 hasta kaybedilmiştir. Tümör yerleşimlerine göre ortalama yaşam süreleri incelendiğinde sağ kolon tümörlü onsekiz hastanın ortalama izlem süresi 34.6 ay, yirmi bir sol kolon tümörlü hastanın 27.8 ay, rektum tümörlü otuz üç hastanın 31.5 aydır.

Tablo 1. Örnek tablo sunumu

	Sınıflama 1	Sınıflama2	Sınıflama 3	Sınıflama 4
Konu 1				
Konu 2				

SONUÇ VE TARTIŞMA

Son yıllarda teşhis, cerrahi teknikler, kemoterapi ve radyoterapi alanlarındaki gelişmeler kolorektal kanser mortalite ve morbiditesinin azaltılmasına katkı sağlamıştır . Sporadik kolorektal kanserler ortalama 60-75 yaş aralığında tespit edilmektedirler ⁵. Kadın erkek dağılımı eşit olarak görülmüştü ¹⁻³. Bizim çalışmamızda hastaların ortalama yaşı 59.6, en fazla tümör teşhis edilen yaş aralığında 50-59'dur.kadın erkek dağılımında ise 43 kadın hastaya karşılık 27 erkek hasta, 2/3'lük bir oran söz konusudur.

Kolorektal tümörlerin 1/3'ü rektumda lokalizeyken kalan 2/3 kolonun diğer lokalizasyonlarında, özellikle sol kolonda saptanmaktadır^{6,7}. Çekum ve çıkan kolonda %38, transvers kolonda %18, inen kolonda % 8, rektosigmoidde % 35, çok odaklı olarak % 1 oranında saptandığı da bildirilmiştir⁸. Çalışmamızdaki kolorektal kanserlerin on sekizi (%25) sağ kolon, yirmi biri (%29.17) sol kolon, otuz üçü (% 45.83) rektum yerleşimlidir.

Lenf nodu tutulumu kolorektal kanserde önemli bir prognostik göstergedir. Tümör az differansiasyon göstermiyorsa lenf nodu tutulumu % 4 gibi düşük bir oranda kalabilmektedir. Kür şansı, pozitif lenf nodlarının sayısının artmasıyla, ana vasküler gövde boyunca olan veya vasküler trounkus apexindeki nodların tutulumu ile azalmaktadır ^{9,10}. Duke sınıflaması tümörün barsak duvarındaki ve lenf nodlarındaki yayılımına göre olup, pek çok sınıflama sistemine esas oluşturmuştur ^{9,10,11} . 1954 yılında önerilen ve bir duke sınıflaması modifikasyonu olan Astler-Coller sınıflaması sonraki yıllarda yaygın kullanım görmüştür. Buna göre mukozaya sınırlı kolorektal tümörler A, kas tabakasına ulaşanlar B₁, kas tabakasını aşanlar B₂, lenf bezi metastazı olup duvar tutulumu olmayanlar C₁, hem lenf bezi metastazı olup hem de kas tabakasını aşanlar C₂ evresinde olurlar. Cleaveland klinikten Turnbull ise 1967 yılında karaciğer, akciğer, kemik gibi uzak metastazları ve peritoneal yayılımı belirtmek için önceki sınıflamalara D evresini ekledi . Serimizde ise lenf nodu tutulumu C₁ iki, C₂ yirmi sekiz olmak üzere toplam otuz (%41.6) hastada tutulum saptandı. Erken evre A iki, B₁ altı, B₂ yirmi yedi hasta, evre D de ise yedi hasta mevcuttu. Bu oranlar hastaların ileri evrelerdeyken teşhis edildiğini göstermektedir. Üç sağ kolon, bir rektum ve iki sol kolon tümörlü toplam altı hastada izlem süresince metastaz saptandı. Metastazların dağılımı ise ikisinde karaciğer ve akciğer, birinde akciğer beyin, ikisinde sadece akciğer, birinde sadece karaciğer şeklindeydi. Çalışmamızın sonlandırıldığı 1 temmuz 2006 tarihinde hastaların ikisi metastazları ile yaşamlarını sürdürürken diğer dört hastanın yaşamları sona ermişti.

Kolorektal kanserin önemli bir komplikasyonu olan mekanik barsak tıkanıklığı acil ameliyat endikasyonudur . Çeşitli serilerde kolorektal kanser ameliyatlarının % 8 -29' unu oluşturmaktadır ¹².

Bizim serimizde ise yedi hasta ile bu oran % 9'dur. Rektosigmoid ve sol kolon tümörü nedeni ile barsak tıkanıklığı gelişen hastalarda proksimal loop kolostomi açılması, rezeksiyon ve uç kolostomi (Hartmann prosedürü), subtotal kolektomi ve ileorektal anastomoz gibi çeşitli ameliyat stratejileri uygulanmaktadır¹³. Çekum, çıkan kolon ve transvers kolonun sağındaki tümörlerde ise genellikle terminal ileumun son on cm içeren sağ hemikolektomi veya genişletilmiş versiyonu ile beraber ileotransversostomi uygulanmaktadır^{14,15}. Kolorektal tümör tıkanıklığı olan yedi hastadan ikisinde sağ, üç sol, iki rektosigmoid kolon tümörü yerleşimi görüldü. Sağ kolon tümörlerine sağ hemikolektomi ve ileotransversostomi, rektosigmoid ve sol kolon tümörlerine ise Hartmann prosedürü uygulandı.

Kolorektal tümör cerrahi morbiditesinde yara yeri enfeksiyonları önemli bir yer tutar. Uygun antibiyotik profilaksisine rağmen çeşitli serilerde % 2.5 ile 10 oranlarında görülmektedir^{16,17}. Toplam üç hastada yara yeri enfeksiyonu görüldü. Rektum tümörü nedeni ile anterior rezeksiyon yapılan hastalardı.

Anastomoz kaçaklarının genel sebepleri ileri yaş, malignensi, protein düşüklüğü, vitamin eksikliği, üremi, steroid kullanımı ve diabetes mellitustur. Lokal faktörler ise gergin anastomoz, dolaşım bozukluğu, ileus, sepsistir. Rektosigmoid tümör rezeksiyonu sonrası anastomoz kaçakları % 5-10 arasında bildirilmiştir¹⁸. Çalışmamız dahilindeki hastaların beşinde (%6.9) anastomoz kaçağı gelişti. Üçüne anterior rezeksiyon, birinde sağ, birinde ise sol hemikolektomi uygulanmıştı. Anterior rezeksiyonlu hastaların ikisi ve sol hemikolektomili hasta tıbbi tedavi ile diğer anterior rezeksiyonlu hasta ise saptırıcı kolostomi ile tedavi edildi. Sağ hemikolektomili hastanın anastomozu bozularak uç ileostomiye çevrildi.

Abdominoperineal rezeksiyon uygulanan dokuz hastadan birinde kolostomi darlığı gelişmesi sebebi ile revizyon uygulandı. Diğer minor komplikasyonlar yetersiz kayıt sebebi ile çalışmaya dahil edilememiştir.

Lokal nüks insidansı ortalama % 20-30 arasında bildirilmektedir¹⁹. Gerçek oranların pratikte saptayabilmek mümkün değildir, çünkü her hastaya second look cerrahi ya da otopsi yapılamamakta ve her durumda histolojik olarak kayıtlı recürrens tanısı konamamaktadır²⁰. Tümörün barsak duvarındaki invazyon derinliği ve lenf nodu tutulumu ile lokal nüksler arasında doğrudan ilişkisi vardır²¹. Toplam beş hastada izlem sırasında lokal nüks saptandı. Sağ ve sol kolon tümörlü birer, rektum tümörlü üç hastada lokal nüks gelişti. Kolon tümörlü hastalara tekrar rezeksiyon uygulandı. Rektum tümörlü hastaların ikisine abdominoperineal rezeksiyon uygulandı. Diğer hasta ise ameliyatı kabul etmeyerek tamamlayıcı radyoterapi verildi.

Rektal tümör rezeksiyonu geçiren hastalarda yerel başarısızlık nedenleri kolondakilerden farklılık gösterir. Perirektal yumuşak dokularda rezidü tümör bırakılması nükslere sebep olmaktadır^{22,23}. Çıkarılabilen alanı genişleten inferior mezenterik arterin yüksek ligasyonu, geniş distal, proksimal ve radial sınırlar, daha radikal pelvik lenfadenektomi, total mezorektal rezeksiyon, no touch tekniği ve tümör distalinin tümörisidal ajanlarla yıkanması gibi tekniklerim nüks oranlarını azalttığı bildirilmiştir (185-189). Bu teknik ilerleme çabaları içinde en belirgin ilerleme total mezorektal rezeksiyon ile sağlanmıştır. Bu tekniğin uygulandığı serilerde nükslerin % 10'un altında olduğu bildirilmiştir.

Rektum kanserli olgularda, mezorektum içinde lenf nodu tutulumları ve doğrudan tümör yayılımı bulunabilir. Üst rektum kanserlerinde lezyonun distalinden beş cm inilerek mezorektum çıkartılır. Orta

ve alt rektum kanserlerinde ise mezorektumun tamamen çıkartılması önerilir. Total mezorektal eksizyonun dünyada popularize olmasında öncülük eden Heald'ın kişisel serisinde lokal nüks oranı % 3.6 , 9 yıllık takipte sağ kalım oranı ise % 86 olarak bildirilmişti ²⁴.

KAYNAKÇA

1. Winawer SJ, Enker WE et al Colorectal Cancer. Management of Gastrointestinal Disease. 27. 1-40. Gower Medical Publishing, New York, 1992
2. Potter JD, Slattery ML et al Colon Cancer: a review of epidemiology. Epidemiol Rev 1993; 15:499-545
3. Boland CR. Malignant tumors of the colon In: Yamada T Text book of gastroenterology. 1967-2026, Lippincott, Philadelphia, 1995
4. Parkin DM, Pisani P et al Global cancer statistics Cancer J 1999; 49:33-64.
5. Pahlman L. Colorectal Cancer. In: Cremer M Gastroenterology and Hepatology, 351-364, Mc Graw-Hill, London, 1999
6. Luk G. Malignant tumors of the colon. In Brandt LJ Ed. Clinical practice of gastroenterology. Vol. 2. 762-772, Current Medicine Inc, Philadelphia 1999
7. Greenlee RT, Hill-Harmon B et al Cancer statistics 2001 CA Cancer J Clin. 2001;51:15-36
8. Crawford JM. The Gastrointestinal Tract. In: Cotran RS, Kumar V Robins Pathologic Basis of Disease, 6th Ed, 833-835, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1999
9. Rass JR. Tumors of Small and Large Intestine (including anal region). In Fletcher CD(Ed). Diagnostic Histopathology of Tumors, 2 nd Ed, 389-395, Churchill Livingstone, London, 2000
10. Hamilton SR, Vogelstein B et al. Carcinoma of the Colon and Rectum. In: Hamilton SR, Aaltonen LA (Eds). World Health Organisation Classification of Tumors. Pathology and Genetics of Tumors of the Digestive System 105-119, IARC Pres Lyon, 2000
11. Compton CC. Updated protocol for the examination of specimens from patients with carcinomas of colon and rectum, excluding carcinoid tumors, lymphomas, sarcomas and tumors of vermiform appendix. A basis of checklists. Arch Pathol Lab Med 2000; 124: 1016-25
12. Ohman V. Prognosis in patients with obstructing colorectal carcinoma. Am J Surg 1982; 143: 742-747
13. Koperna T, Kissner M et al Emergency surgery for colon cancer in aged. Arch Surg 1997; 132: 1032-1037
14. Lee MY, Law WL et al Emergency surgery for obstructing colorectal cancers: a comparison between right sided and left sided lesions. J Am Coll Surg. Jan 2001; 719-725
15. Deen K Madoff RD et al Surgical management of left colon obstruction. J Am Coll Surg 1998; 573-576
16. Page CP, Bohner JMA et al Antimicrobial prophylaxis for critical care. Arch Surg 1993;128 :825-828
17. Bokey EL, Chapuis PH et al Postoperative mortality following resection of the colon and rectum for cancer. Dis Colon Rectum 1995;38:480-486
18. Goligher JC, Graham NG et al Anastomotic dehiscence after anterior resection of colon and rectum. Br J Surg 1970;57:109-118
19. Kapiteijn E, Van de velde CJH. Developments and quality assurance in rectal cancer surgery. Eur J Cancer 2002;38: 919-936



20. Cohen AM, Kelsen D et al Ajuvant therapy for colorectal cancer. Curr Prob Surg 1997;34:611-676
21. Compton CC, Fielding LP et al Prognostic factors in colorectal cancer. College of American Pathologists Consensus Statement 1999. Arch Pathol Lab Med 2000; 124: 979-994
22. Enker WE, Thaler HT et al Total mesorectal excision in the operative treatment of carcinoma of the rectum. J Am Coll Surg 1995;181:335-346
23. Heald RJ, Ryall RD et al Recurrence and survival after total mesorectal excision for rectal cancer. Lancet 1986; 1: 1479- 1482
24. Heald RJ, Husband EM et al The mesorectum in rectal cancer surgery: the clue to pelvic recurrence? Br J Surg 1982; 69: 613-616

Maternal ve Neonatal Dönemdeki D Vitamini Eksikliğinin

Gebelik ile Yenidoğan Periyoduna Etkisi

Dr. Öğretim Üyesi Halil DEĞİRMENCİOĞLU¹

¹E-mail: hdegirmencioglu@gmail.com ; Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Bölümü, Niğde / Türkiye.

Özet

AMAÇ: D vitamini eksikliği (DVE), sadece yenidoğan döneminde değil yaşamın her döneminde prevalansının yüksek olduğu kabul edilmektedir. Bu çalışmada maternal ve neonatal dönemdeki DVE'nin gebelik ile yenidoğan periyodunda ne gibi sorunlara yol açabildiği amaçlandı.

BULGULAR: Bu alanda yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunda gebelikteki DVE, daha yüksek preeklampsi, büyüme geriliği, preterm doğum ve düşük doğum ağırlığı riski ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir.. Ayrıca yenidoğan döneminde neonatal sepsis, yenidoğan geçici takipnesi, bronkopulmoner displazi, nekrotizan enterokolit açısından da riskli olduğu yapılan araştırmalarda tespit edilmiştir. Sağlıklı yenidoğanlarda kordon kanında DVE ile respiratuvar sinsiyal virüs kaynaklı bronşiyolit arasında yüksek derecede ilişki olduğu tespit edilmiştir.

SONUÇ: Yenidoğan dönemindeki D vitamini desteğinin, I- formüla mamalar ile emziren bebeklere ek olarak verilmesi, II- emziren annelere yüksek dozda ek olarak D vitamini desteği sağlanması şeklinde verilebileceği tavsiye edilmektedir. Ayrıca hamilelik sırasında yoğunlaştırılmış rutin D vitamini takviyesi, yenidoğan dönemindeki birçok morbiditeyi önlemek için yararlı bir strateji olabileceği bildirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yenidoğan, Maternal, Vitamin D eksikliği, bronkopulmoner displazi, nekrotizan enterokolit

Abstract

INTRODUCTION: Vitamin D deficiency (VDD) is considered to have a high prevalence in all periods of life, not only in the neonatal period. It was aimed that what kind of problems can be caused by VDD in the maternal and neonatal period during pregnancy and newborn period.

LITERATURE REVIEW: In the majority of studies conducted in this area, VDD in pregnancy has been found to be associated with a higher risk of preeclampsia, intrauterine growth restriction, preterm birth and low birth weight. In addition, in the neonatal period, especially in premature infants, it has been found to be more risky in terms of neonatal sepsis, neonatal transient tachypnea, bronchopulmonary dysplasia, necrotizing enterocolitis. A high degree of correlation was found between VDD in cord blood and respiratory syncytial virus-induced bronchiolitis in healthy newborns.

CONCLUSION: It is recommended that vitamin D supplementation in the neonatal period can be given in the form of I- as supplementing formula formulas to the breastfeeding infants, and II- supplementing lactating mothers with oral high-dose supplemental vitamin D. In addition, it is reported that intensified routine vitamin D supplementation during pregnancy may be a useful strategy to prevent many neonatal morbidities in infancy.

Keywords: Neonatal, Maternal, Vitamin D deficiency, bronchopulmonary dysplasia, necrotizing enterocolitis

GİRİŞ

D vitamini eksikliği (DVE), sadece yenidoğan döneminde değil yaşamın her döneminde prevalansının yüksek olduğu kabul edilmektedir (1). Özellikle de düşük doğum ağırlıklı ve preterm yenidoğanların gelişen teknoloji ile birlikte hayatta kalma oranlarındaki artan iyileşmeler, gebelik öncesi DVE'nin fertilitedeki önemi ve gebe kadınlardaki DVE'nin arttığının saptanması nedeniyle DVE önemli bir sağlık sorunu haline gelmiştir.

Besinlerle alınan vitamin D, bağırsakta emilir veya güneş ışığı ile derideki prekürsörlerinden vitamin D sentezlenir. Sentezlenen vitamin D, plazmada α -1 globuline bağlanarak D bağlayıcı protein ile karaciğere taşınır. Karaciğerde 25-hidroksilaz ile dolaşan veya depolanan formu olan 25-hidroksi vitamin D'ye (25(OH)-D) dönüşür. Daha sonra 25(OH)-D böbrekte 1 α -hidroksilaz ile 1,25-(OH)₂-D'ye dönüşür. Bu, biyolojik olarak vitamin D'nin en aktif şeklidir. Vitamin D'nin kalsiyum ve kemik metabolizmasındaki rolü iyi bilinmektedir. Ek olarak D vitamininin diğer birçok iskelet dışı hücrel işlevi de düzenler (2-3).

Vitamin D reseptörü (VDR), çekirdekli hücrelerde eksprese edilir. Böbrek dışındaki en az 10 dokuda 1-alfa-hidroksilaz eksprese edilebilir. Kalsitirol oto- ya da parakrin yolla da üretilebilir. Vitamin D'nin endokrin sistemdeki aktivitesi çok daha geniştir, Vitamin D-VDR sistemi, tiroid hormonuna benzer şekilde etki eder (4).

Perinatal dönemde DVE, fetusteki D vitamini düzeyi ile yakın ilişkili olduğu kordon kanı vitamin D düzeyinin anne değerinin ortalama %80'i olduğu yapılan çalışmada bildirilmiştir. Ayrıca yapılan çalışmalarda şiddetli ve uzamış maternal DVE, artan maternal ve fetal morbiditeler ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Yeterli maternal vitamin D düzeyi sağlanması ile ilişkili morbiditelerin azaldığı da literatürde bildirilmiştir (5-6).

Bu çalışmada maternal ve neonatal dönemdeki DVE'nin gebelik ile yenidoğan periyodunda ne gibi sorunlara yol açabildiği amaçlandı.

YÖNTEM

Gebelikte vitamin D hemostazında fizyolojik değişiklikler ile birlikte DVE ilişkili maternal-fetal morbiditeler literatür eşliğinde araştırıldı. Vitamin d eksikliği ile otizm ilişkisi mekanizması ardından gebelikte vitamin D uygulaması ile ilgili paronaya ile ilgili literatür bilgisi eklendi. Laktasyon döneminde anne/ bebek vitamini D gereksinimi ne kadardır ve hem anne sütü hem de formüle ile beslenen bebeklere ne kadar vitamin d verilmesi ile ilgili son çalışmalar eşliğinde bilgiler sunulmuştur. Son yıllarda DVE & neonatal morbidite ilişkisi ilgili diğer çalışmalar literatür eşliğinde çalışmamıza eklenmiştir.

BULGULAR

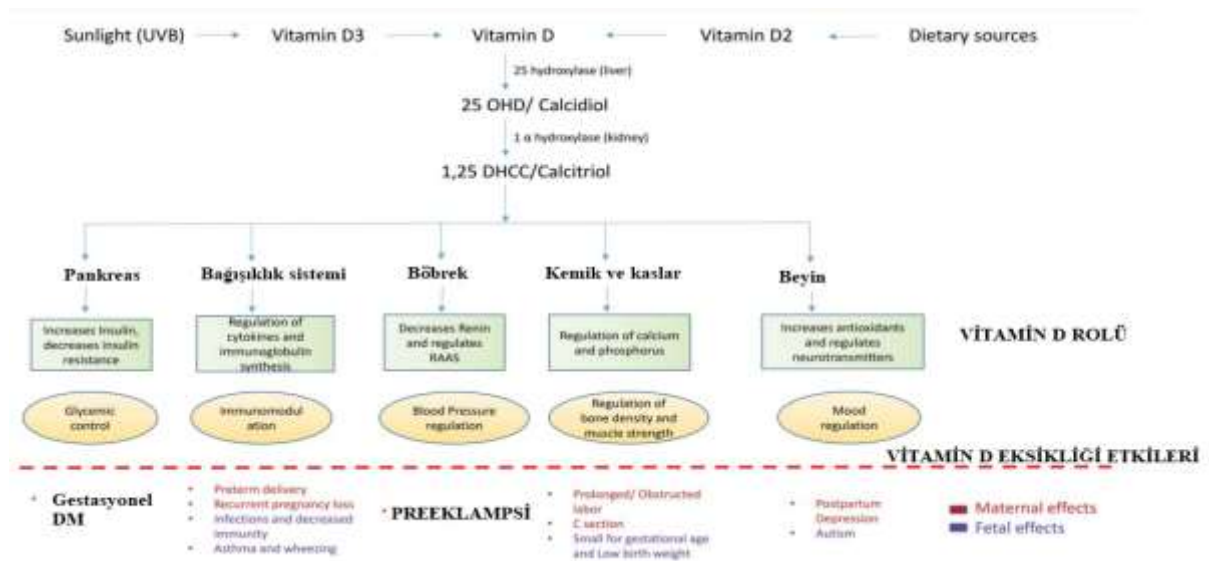
GEBELİKTE VİTAMİN D HEMOSTAZINDA FİZYOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER:

Gebelik sırasında D metabolizması değiştiği yapılan araştırmalarda gösterilmiştir. Dolaşımdaki 25(OH)D plasentayı zayıf bir şekilde geçse de gebelik sırasında 25(OH)D'nin kalsitriole aktivasyonunda, gebeliğe özgü dokularda, özellikle desidua ve plasentada önemli bir artış vardır. Maternal serum kalsitriol düzeyleri üçüncü trimesterde iki katına çıkarken, aynı zamanda katabolik enzim CYP24A1'in epigenetik inaktivasyonu nedeniyle serum kalsitriolun normal homeostatik aşağı regülasyonu kaybolur ve maternal vitamin d bağlayıcı serum düzeylerinde de artış görülür. Anne DNA'sının yarısına sahip fetüsün ihtiyaçlarını karşılamak ve gebelikte fetüse karşı maternal tolerans ile ilgili immün modülatör etkisinin artan kalsitriolun aracılık ettiği düşünülmektedir (7).

DVE İŞİKİLİ MATERNAL-FETAL MORBİDİTELER:

Maternal DVE sadece kemik ve kas sistemi değil beyin, böbrek, pankreas, bağışıklık sistemi üzerindeki rolü ve yol açtığı maternal ve neonatal morbiditeler figür.1'de özetlenmiştir. Gebelik sırasında vitamini D desteklenmesini araştıran randomize kontrollü çalışmalarda vitamini D tedavisi ile gebelik hipertansiyonu/preeklampsi, gestasyonel diyabet, preterm doğum gibi gebeliğin komplikasyonlarında önemli bir azalma olduğu gösterilmiştir (5-6).

İntrauterin dönemde D vitamini eksikliğinin beyindeki serotonin sentezinin kontrolü yoluyla; otizm, dikkat eksikliği bozukluğu, bipolar bozukluk, şizofreni ve dürtüsel davranış bozukluklarına neden olduğu düşünülmektedir. Bu iddiaları desteklemek için yeterli miktarda gözlemsel verinin olduğu düşünülmektedir. Gebelikte maternal D vitamini eksikliği, erken beyin gelişimini etkileyerek nöronal farklılaşma ve sinaptik işlevlerde önemli bir rol oynadığı için yetişkin yaşamında multipl skleroz için bir risk faktörü olabileceği gösterilmiştir (8-9).



Figür.1 Vitamin D Rolü - Maternal ve Neonatal D vitamini Eksikliği Etkileri

VİTAMİN D EKSİKLİĞİ İLE OTİZM İLİŞKİSİ:

D vitamini çocuklarda erken beyin gelişimini etkiler. Nöronal farklılaşma, nörotransmisyon ve sinaptik fonksiyonlarda rol oynar. D vitamini eksikliği T hücre aktivasyon profilini değiştirerek adaptif bağışıklığı etkileyebilir ve otizme yatkınlığa neden olabilir. Ek olarak, oksidatif stres, genetik olarak duyarlı genlerle ölümcül etkileşimleri ile otizme yatkınlığı artırabilir. Serotonin duyguları kontrol etmede önemli bir rol oynar. D vitamini, triptofan hidroksilaz tip 2 enzimini uyararak serebral serotonin sentezini artırır (ancak periferik değil). Son olarak, D vitamini eksikliği, erken mutasyonların DNA onarımını engelleyerek genetik mutasyon riskini artırabilir ve böylece otizm oluşumuna katkıda bulunabilir (10). Literatürde ayrıca maternal DVE ve şizofreni ilişkisi birçok çalışmada bildirilmiştir (11,12).

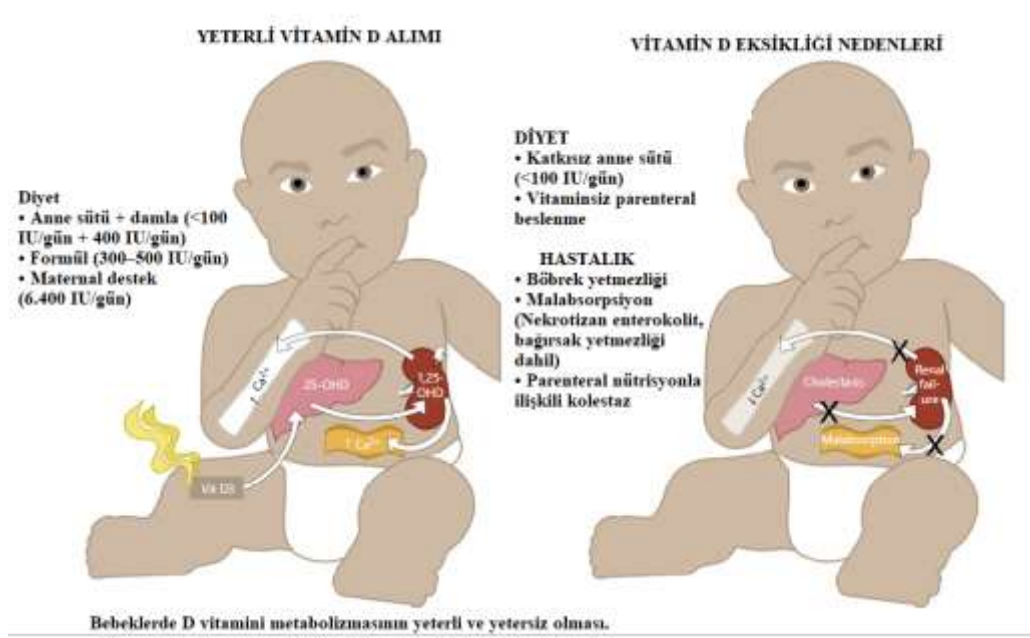
GEBELİKTE VİTAMİN D UYGULAMASI İLE İLGİLİ PARONAYA:

1963'te Black ve Bonham-Carter, şiddetli idiyopatik infantil hiperkalsemisi olan hastalarda gözlenen elfin yüzlerinin, supravavüler aort darlığı (SAS) sendromlu hastalarda gözlenen tuhaf yüzlere benzediğini fark ettiler. Kısa bir süre sonra, Garcia ve arkadaşları, periferik pulmoner stenoz, zeka geriliği, elfin yüzü ve yüksek kan D vitamini konsantrasyonu olan SAS'lı bir bebekte idiyopatik hiperkalsemi oluşumunu bildirdiler. 1967'de, D vitamini tıp camiası tarafından SAS sendromunun nedeni olarak görülüyordu. D vitamini kaynaklı SAS sendromu olarak tanımlanan williams sendromu olarak biliniyor. Gebelikte D vitamini alımı hala SAS ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir (13, 14).

LAKTASYON DÖNEMİNDE ANNE/ BEBEKTE VİTAMİN D GEREKSİNİMİ:

"Normal" emziren anne sütündeki D vitamini düzeyi 5–80 IU/L aralığındadır. Anne sütünün vitamin D içeriği, annenin oral vitamin D takviyesi ve/veya annenin güneş ışığına maruz kalmasıyla artırılabilir. Bu nedenle, bu eksiklik riskini giderilmesi için, emzirilen tüm bebeklere doğumdan sonraki birkaç gün içerisinde vitamin D takviyesi önerilmiştir. Fakat bu öneriye rağmen; %2 - %19 gibi düşük uyum oranı olması nedeni ile önemli DVE riski olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Yapılan birçok randomize kontrollü çalışmada, bebeklerin yeterli serum 25(OH)D seviyelerini desteklemek için emziren annelere en az 6400 IU/gün D3 vitamini tüketmelerini önerilmektedir. Bu desteğin hem emziren anneyi hem de emziren bebeğini, bebek takviyesine ihtiyaç duymadan tedavi edeceği düşünülmektedir. 400-2000 IU/gün maternal vitamin D alınmasının anne sütünde yeterli düzeyi sağlamadığı tespit

edilmiştir (15). Yeterli ve yetersiz vitamin D alımı figür.2 de özetlenmiştir.



Figür.2 Yeterli Vitamin D alımı ve Vitamin D eksikliği Nedenleri

HEM ANNE SÜTÜ HEM DE FORMÜLA İLE BESLENEN BEBEKLERE VİTAMİN D VERİLMESİ?

Yapılan bazı çalışmalarda, 1000 mL/gün formül mama alım hacmine ulaşılan kadar D vitamini verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bunun nedeni, formül etiketine ve toz bebek formülünün normal seyreltilmesine göre, D vitamininin bebek formüllerinde genellikle 1 litresinde 400 IU olmasıdır. Normal anne sütü alım miktarı günde yaklaşık 800 mL'dir ve formül mama alımları biraz değişken olsa da 1.000 mL formül mama alımı büyüme ve gelişme için gerekenden fazladır ve tüm bebekler bu miktarı hiçbir zaman alamaz ve almamalıdır (16, 17).

DVE & NEONATAL MORBİDİTE İLİŞKİSİ İLGİLİ DİĞER ÇALIŞMALAR:

Çocuklarda ve yenidoğanlarda DVE ile enfeksiyonlar, özellikle alt solunum yolu enfeksiyonları arasındaki ilişki gösterilmiştir. Sağlıklı yenidoğanlarda kordon kanı düşük 25-hidroksivitamin D (25-OHD) düzeyleri ile süt çocuğu döneminde RSV enfeksiyonu geçirme riski arasında ilişki olduğu gösterilmiştir (18). Yapılan bir çalışmada ilk kez erken sepsis ile başvuran term bebeklerde maternal ve neonatal 25-OHD düzeylerinin anlamlı olarak düşük olduğu gösterilmiştir. Bu veriler, gebelik sırasında düzenli vitamin D takviyesinin term yenidoğanlarda erken sepsisi önlemeye yardımcı olabileceğini düşündürmektedir (19). Yenidoğan geçici takipnesi ve maternal-neonatal DVE ilişkisi yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (20). Vitamin D alveolar epitelyal-mezenkimal etkileşimi etkilediği inutero

dönemde akciğer büyümesini önemli düzenlediği bildirilmiştir. Vitamin D, proksimal ve distal hava yollarının olduğu akciğer gelişiminin psödoglandüler ve sakküler evreleri sırasında yukarı doğru düzenlendiği bildirilmiştir. Çetinkaya ve ark. yaptığı çalışmada pretermelerde maternal/neonatal DVE ile bronkopulmoner displazi arasında ilişki gösterilmiştir (21). Preterm bebeklerde maternal/ neonatal düşük vitamin D seviyeleri ile nekrotizan enterokolit gelişimi arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. Bu çalışma ile barsak homeostazındaki kritik rolü öne sürülmektedir (22).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Gebelik öncesi ve sırasında, çocuklar 2 yaşına gelene kadar toksinler azaltıldığında ve bu zamanlarda uygun beslenme yapıldığında (Gebelik öncesi ve sonrası Optimal sağlık kazanıldığında) hem kötü hamilelik sonuçları hem de çocuklar arasındaki kronik hastalık insidansı önemli ölçüde azaldığı düşünülmektedir. D vitamini eksikliğinin önlenmesi ve ilişkili morbiditelerin azaltılması için D vitamini düzeyinin, gebe kalmadan önce ve tüm hamilelik boyunca 30 ng/mL veya daha fazla optimal seviyeye ulaşılması önerilmektedir. Gebelik boyunca 20 ng/mL'nin altındaki seviyelerden kaçınılması, farklı dozajlarla bunun desteklenerek optimal düzeyde olması sağlanması önerilmektedir. Tüm yenidoğan bebeklere ister formüla yoluyla ister emzirilen bebeklere ek olarak veya annelerine yüksek dozda ek vitamin D desteğinin verilmesi önerilmektedir

KAYNAKÇALAR

- 1- Prentice A. (2008). Vitamin D deficiency: a global perspective. *Nutrition reviews*, 66(10 Suppl 2), S153–S164. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2008.00100.x>
- 2- Rosen, C. J., Adams, J. S., Bikle, D. D., Black, D. M., Demay, M. B., Manson, J. E., Murad, M. H., & Kovacs, C. S. (2012). The nonskeletal effects of vitamin D: an Endocrine Society scientific statement. *Endocrine reviews*, 33(3), 456–492. <https://doi.org/10.1210/er.2012-1000>
- 3- Bouillon, R., Marcocci, C., Carmeliet, G., Bikle, D., White, J. H., Dawson-Hughes, B., Lips, P., Munns, C. F., Lazaretti-Castro, M., Giustina, A., & Bilezikian, J. (2019). Skeletal and Extraskeletal Actions of Vitamin D: Current Evidence and Outstanding Questions. *Endocrine reviews*, 40(4), 1109–1151. <https://doi.org/10.1210/er.2018-00126>
- 4- Holick M. F. (2007). Vitamin D deficiency. *The New England journal of medicine*, 357(3), 266–281. <https://doi.org/10.1056/NEJMra070553>
- 5- Agarwal, S., Kovilam, O., & Agrawal, D. K. (2018). Vitamin D and its impact on maternal-fetal outcomes in pregnancy: A critical review. *Critical reviews in food science and nutrition*, 58(5), 755–769. <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1220915>
- 6- Sablok, A., Batra, A., Thariani, K., Batra, A., Bharti, R., Aggarwal, A. R., Kabi, B. C., & Chellani, H. (2015). Supplementation of vitamin D in pregnancy and its correlation with feto-maternal outcome. *Clinical endocrinology*, 83(4), 536–541. <https://doi.org/10.1111/cen.12751>
- 7- Pilz, S., Zittermann, A., Obeid, R., Hahn, A., Pludowski, P., Trummer, C., Lerchbaum, E., Pérez-López, F. R., Karras, S. N., & März, W. (2018). The Role of Vitamin D in Fertility and during Pregnancy and Lactation: A Review of Clinical Data. *International journal of environmental research and public health*, 15(10), 2241. <https://doi.org/10.3390/ijerph15102241>
- 8- Stubbs, G., Henley, K., & Green, J. (2016). Autism: Will vitamin D supplementation during pregnancy and early childhood reduce the recurrence rate of autism in newborn siblings?. *Medical hypotheses*, 88, 74–78. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2016.01.015>

- 9- Pierrot-Deseilligny, C., & Souberbielle, J. C. (2017). Vitamin D and multiple sclerosis: An update. Multiple sclerosis and related disorders, 14, 35–45. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2017.03.014>
- 10- Siracusano, M., Riccioni, A., Abate, R., Benvenuto, A., Curatolo, P., & Mazzone, L. (2020). Vitamin D Deficiency and Autism Spectrum Disorder. Current pharmaceutical design, 26(21), 2460–2474. <https://doi.org/10.2174/1381612826666200415174311>
- 11- McGrath J. (1999). Hypothesis: is low prenatal vitamin D a risk-modifying factor for schizophrenia?. Schizophrenia research, 40(3), 173–177. [https://doi.org/10.1016/s0920-9964\(99\)00052-3](https://doi.org/10.1016/s0920-9964(99)00052-3)
- 12- Cui, X., McGrath, J. J., Burne, T. H. J., & Eyles, D. W. (2021). Vitamin D and schizophrenia: 20 years on. Molecular psychiatry, 26(7), 2708–2720. <https://doi.org/10.1038/s41380-021-01025-0>
- 13- BLACK, J. A., & CARTER, R. E. (1963). ASSOCIATION BETWEEN AORTIC STENOSIS AND FACIES OF SEVERE INFANTILE HYPERCALCAEMIA. Lancet (London, England), 2(7311), 745–749. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(63\)90553-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(63)90553-1)
- 14- Westgren, M., Eastham, W. N., Ghandourah, S., & Woodhouse, N. (1988). Intrauterine hypercalcaemia and non-immune hydrops fetalis--relationship to the Williams syndrome. Prenatal diagnosis, 8(5), 333–337. <https://doi.org/10.1002/pd.1970080504>
- 15- Hollis, B. W., & Wagner, C. L. (2004). Vitamin D requirements during lactation: high-dose maternal supplementation as therapy to prevent hypovitaminosis D for both the mother and the nursing infant. The American journal of clinical nutrition, 80(6 Suppl), 1752S–8S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/80.6.1752S>
- 16- Abrams S. A. (2020). Vitamin D in Preterm and Full-Term Infants. Annals of nutrition & metabolism, 76 Suppl 2, 6–14. <https://doi.org/10.1159/000508421>
- 17- Mansur, J. L., Oliveri, B., Giacoia, E., Fusaro, D., & Costanzo, P. R. (2022). Vitamin D: Before, during and after Pregnancy: Effect on Neonates and Children. Nutrients, 14(9), 1900. <https://doi.org/10.3390/nu14091900>
- 18- Belderbos, M. E., Houben, M. L., Wilbrink, B., Lentjes, E., Bloemen, E. M., Kimpen, J. L., Rovers, M., & Bont, L. (2011). Cord blood vitamin D deficiency is associated with respiratory syncytial virus bronchiolitis. Pediatrics, 127(6), e1513–e1520. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-3054>
- 19- Cetinkaya, M., Cekmez, F., Buyukkale, G., Erener-Ercan, T., Demir, F., Tunc, T., Aydın, F. N., & Aydemir, G. (2015). Lower vitamin D levels are associated with increased risk of early-onset neonatal sepsis in term infants. Journal of perinatology : official journal of the California Perinatal Association, 35(1), 39–45. <https://doi.org/10.1038/jp.2014.146>
- 20- Omran, A., Mousa, H., Abdalla, M. O., & Zekry, O. (2018). Maternal and neonatal vitamin D deficiency and transient tachypnea of the newborn in full term neonates. Journal of perinatal medicine, 46(9), 1057–1060. <https://doi.org/10.1515/jpm-2017-0280>
- 21- Çetinkaya, M., Çekmez, F., Erener-Ercan, T., Buyukkale, G., Demirhan, A., Aydemir, G., & Aydın, F. N. (2015). Maternal/neonatal vitamin D deficiency: a risk factor for bronchopulmonary dysplasia in preterms?. Journal of perinatology : official journal of the California Perinatal Association, 35(10), 813–817. <https://doi.org/10.1038/jp.2015.88>
- 22- Cetinkaya, M., Erener-Ercan, T., Kalayci-Oral, T., Babayiğit, A., Cebeci, B., Semerci, S. Y., & Buyukkale, G. (2017). Maternal/neonatal vitamin D deficiency: a new risk factor for necrotizing enterocolitis in preterm infants?. Journal of perinatology : official journal of the California Perinatal Association, 37(6), 673–678. <https://doi.org/10.1038/jp.2017.18> .

Probiyotik Metabolitlerinin Nöron Farklılaşması Açısından Nörit Uzatmaya Etkisi

Müge KARAKAYALI¹, İbrahim TUĞLU²

¹E-mail: muge.karakayali@idu.edu.tr; İzmir Demokrasi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Bölümü, İzmir / Türkiye.

²E-mail: mituglu@yahoo.com; Celal Bayar Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Bölümü, Manisa/ Türkiye.

Özet

Mezenkimal Kök Hücre (MKH) için nörona farklılaşma sürecinde mekanizmalarının anlaşılması tedavide kullanımları için önemlidir. Probiyotik (PB) kullanımının nöronlar üzerinde olumlu etkileri bilinmektedir. Ancak PB metabolitlerinin etkisi çok bilinmemektedir. Bu çalışmada yağ doku kökenli MKH için nöral farklılaşma kullanılarak yapılan nörit uzamasına PB metabolitlerinin etkisinin incelenmesi amaçlandı. Dondurulmuş yağ dokusu kaynaklı MKH kültür kabında 2.5×10^4 hücre/cm² olacak şekilde ekildi ve semikonfluent olana kadar çoğaltıldı. PB olarak NBL Probiyotik Altın kullanıldı. PB metabolitleri için sıvı besiyerinde kültüre edilen bakterilerin süpernatantları hazırlanarak filtreden geçirilme yolu ile steril ve hücresiz hale getirildi. Nöron farklılaşması için nörit uzatmasını sağlayacak şekilde eklenen besiyerine PB süpernatantları konuldu. PB metabolitlerinin nörit uzatmasına etkisi Nörotoksitesite Tarama Testi (NTT) ile incelendi. Nörit ölçümü PB etkisi ortaya kondu. PB metabolitlerinin etkisi açısından nörona farklılaşan ve nörit uzatan MKH için NTT ile gösterilen anlamlı bir olumlu katkının varlığı saptandı. PB metabolitleri ile oluşan daha iyi nörit uzatmanın MKH tedavisinde anlamlı olabileceği düşünüldü.

Anahtar Kelimeler: Metabolit, Mezenkimal Kök Hücre, Nöral Farklılaşma, Probiyotik

Abstract

Understanding the mechanisms of Mesenchymal Stem Cell (MSC) in the process of differentiation into neurons is important for their use in therapy. The positive effects of probiotic (PB) use on neurons are known. However, the effect of PB metabolites is not well known. In this study, it was aimed to investigate the effect of PB metabolites on neurite elongation using neural differentiation for adipose tissue-derived MSC. MSC from frozen adipose tissue was seeded at 2.5×10^4 cells/cm² in a culture dish and grown until semiconfluent. NBL Probiotic Gold was used as PB. Supernatants of bacteria cultured in broth for PB metabolites were prepared and rendered sterile and cell-free by filtering. PB supernatants were added to the medium added to provide neurite elongation for neuron differentiation. The effect of PB metabolites on neurite prolongation was evaluated with the Neurotoxicity Screening Test (NTT). The effect of PB on neurite measurement was revealed. In terms of the effect of PB metabolites, there was a significant positive contribution of NTT for neuronal differentiation and neurite extension. It was thought that better neurite extension with PB metabolites may be meaningful in the treatment of MSC.

Keywords: Metabolite, Mesenchymal Stem Cell, Neural Differe, Probiotic

GİRİŞ

Bağırsak mikrobiyomu ile beyin arasındaki ilişkinin nöronların çeşitli fizyolojik süreçlerinde rol aldığı düşünülmektedir (Nam Y ve ark 2021). Mikrobiyotanın nörolojik bozukluklarla sonuçlanabilecek nörojenik süreçleri etkilediği ileri sürülmektedir (Akhoundzadeh K ve ark 2018). Kültürdeki nöronların farklılaşmasının önemli bir parametresi nörit uzamasıdır. Kültür ortamında nörotoksisitenin değerlendirmesi için başarılı olarak kullanılan Nörotoksisite Tarama Testi (NTT) nörit uzatmayı ölçen ve nöral farklılaşma için kriter olan bir parametredir (Axelrad JC ve ark 2002, Voorhees JR ve ark 2017). Mezenkimal Kök Hücreler (MKH) osteositler, kondrositler ve adipositler dahil olmak üzere çeşitli hücre türlerine farklılaşabilirler. Ayrıca uygun deneysel koşullar altında nöral hücrelere de farklılaşabilir. Birçok farklı protokol ile in vitro nöral farklılaşma sağlanabilmektedir. Farklılaşan MKH nöron belirteçleri eksprese etmekte ve nörit uzatmaktadır. PB kullanımının klinik yararında kültür ortamında nörit uzatmaya olan etkisi önemli olabileceğinden bu çalışmada NTT ile PB etkisinin incelenmesi amaçlandı.

YÖNTEM

Çalışmamızda yağ dokusu MKH adhezyon yetenekleri kullanılarak kültür ortamına alındı. Semikonfluent olana kadar %15 fetal buzağı serumu (FCS), 50 µg/ml. Gentamisin, 100 UI/ml. Penisilin, 100 UI/ml. Streptomisin, 100 UI/ml. Amfoterisin içeren α -MEM kültür ortamında tutuldu. Hücreler 37°C ve %5 CO₂ koşulunda inkübe edildi. Serum %1 oranında düşürülerek ve dibütiril siklik AMP (dCAMP) eklenerek nörit uzatması sağlandı. *Probiotic gold* preparatı içerisindeki 2.5×10^9 *Enterococcus faecium*, 2.5×10^9 *Lactobacillus acidophilus*, 2.5×10^9 *Lactobacillus rhamnosus*, 2.5×10^9 *Bifidobacterium longum*, 2.5×10^9 *Bifidobacterium bifidum* bakterileri kullanıldı.

Bakteri Hücresi İçermeyen Süpernatant Hazırlama

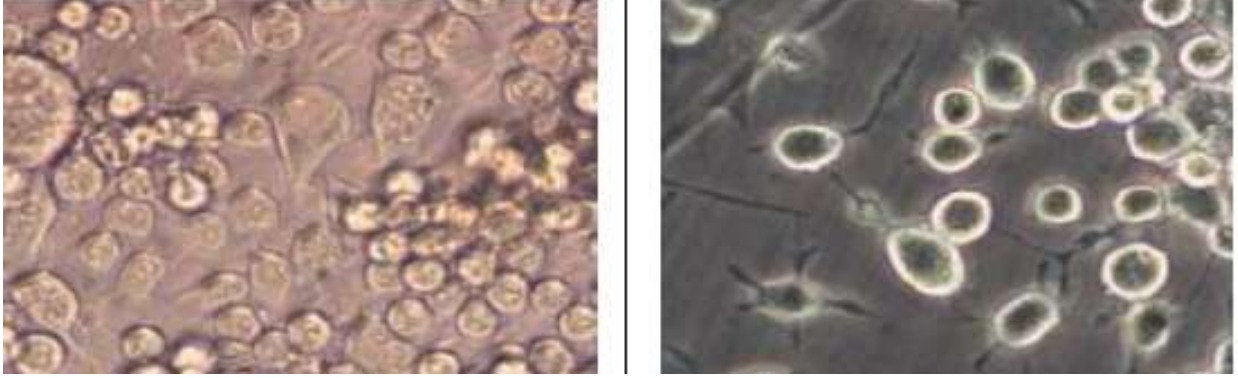
Probiyotiklerin bakteri hücresi içermeyen süpernatantını hazırlamak için, yukarıda belirtilen kaynaklardan 5 suş, anaerobik koşullar altında 37 °C'de 18-24 saat Man- Rogosa-and Sharpe (MRS) (Difco) sıvı besiyerinde yetiştirildi. Bakteri içermeyen süpernatant (BİS, bacteria-free supernatants), 20 dakika 3000 rpm'de santrifüjleme ile elde edildi. BİS'nin hücresiz durumunu sağlamak için süpernatantlar, 0.4 µm gözenek boyutlu bir filtreden geçirildi (Khodaii ve ark 2017).

Hücre Kültürü Uygulama

Hücrelerinin semikonfluent aşamasında farklılaşma besiyeri ile her kuyucuğa 100 µL süpernatant uygulandı. Nörit uzatma için morfolojik olarak faz kontrast ataçmanlı inverted mikroskopta incelenerek fotoğrafı çekildi. Nörit Uzatmanın Ölçümü için dibütiril siklik AMP ile nöronlara farklılaşmayı teşvik edilen hücreler 24 saat sonra %4 fosfat tamponlu tuzlu suda paraformaldehit ile sabitlendi. Coomassie Blue hücre boyası (%0.6) ile 3 dakika boyandı. Fotoğrafları çekilen hücrelerin Image-Pro Plus görüntü analizörü ile 10 farklı alanda nöritlerin ortalama uzunluğu piksel olarak ölçüldü (Mete ve ark 2015, Karakayalı ve ark 2021, 2022).

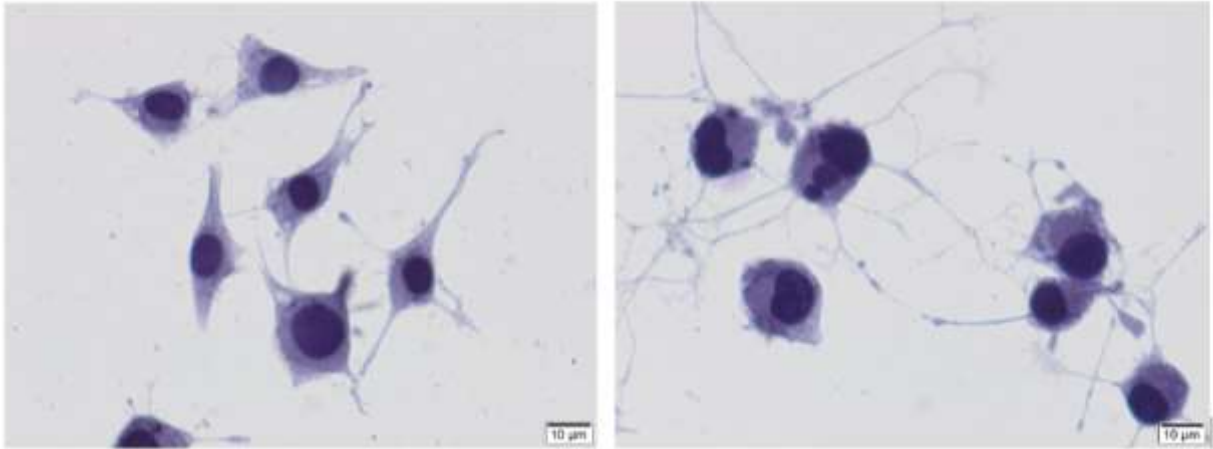
BULGULAR

MKH için çoğalma aşamasında morfolojik olarak bipolar, fusiform sitoplazmalı, fibroblast benzeri hücreler olarak gözlendi (Şekil1).



Şekil 1. MKH çoğalma (sol) ve farklılaşma (sağ) döneminin faz kontrast görüntüleri.

Nörona farklılaşan hücrelerde poligonal sitoplazmalı, ökromatik çekirdekli ve geniş hücreler olarak belirgin bir nörit uzatmasının olduğu saptandı (Şekil 2). Yapılan NTT ölçümlerinde PB uygulanmayan kontrollerin yüzdesi olarak $134,68 \pm 12,48$ olarak anlamlı bir ($p < 0,01$) nörit uzatmanın varlığı saptandı.



Şekil 2. Farklılanan hücrelerin komosi mavisi ile boyamasında (sol) PB metaboliti ile belirgin bir nörit yapımı (sağ) gösterdiği izlendi.

SONUÇ VE TARTIŞMA

MKH transplantasyonu rejeneratif tıpta klinik kullanımı olan ancak nörolojik ve beyin cerrahisi hastalıklarında hala istenilen sonuçları veremeyen bir durumdadır. Mekanizmalar arasında nöroproteksiyon, replasman ile endojen hücrelere destek olarak rejenerasyonunun sağlanmasını gerçekleştirir. MKH sadece hücre olarak etkili olmayıp salgıladıkları parakrin faktörler üzerinden de fayda sağlamaktadır. Ayrıca MKH ekzozomlarının da mRNA üzerinden MKH tarafından yapılan etkiden çok daha fazla etkin bir biçimde yararlı olduğu gösterilmiştir ((Mete ve ark 2018). PB olarak

Lactobacillus, *Bifidobacteria* dahil olmak üzere kullanılan bakteriler temel olarak konakçı bakterilerin dengesini koruyarak, antimikrobiyal maddeler salgılayarak ve bağışıklık tepkisini modüle ederek vücudun dengesini korurlar (Bakir ve ark 2015, Ünsal ve ark 2020). NTT ile gösterilen PB etkisinin MKH için kullanılan tüm mekanizmalarda daha etkin bir yarar sağladığına işaret etmektedir.

Sonuçlarımız PB için gösterdiğimiz nörit uzatmadaki olumlu etkinin nörolojik problemlerde önemli olabileceğine işaret etti. Bunun tedavideki etkinlik ve hasta yaşam kalitesindeki artış için önemli olabileceği düşünüldü.

KAYNAKÇA

Akhoundzadeh K, Vakili A, Shadnough M, Sadeghzadeh J (2018). Effects of the Oral Ingestion of Probiotics on Brain Damage in a Transient Model of Focal Cerebral Ischemia in Mice. *Iran J Med Sci*. 43(1):32-40.

Axelrad JC, Howard CV, McLean WG (2002). Interactions between pesticides and components of pesticide formulations in an in vitro neurotoxicity test. *Toxicology* 173:259–68.

Bakir B, Ek Sari, Bd Aydın & Se Yıldız (2015). Immunohistochemical examination of effects of kefir, koumiss and commercial probiotic capsules on platelet derived growth factor-c and platelet derived growth factor receptor-alpha expression in mouse liver and kidney, *Biotechnic & Histochemistry*, 90:3, 190-196.

Karakayalı M., Önal T., Sönmez Tamer Z. G., Tuğlu, M. İ. (2022). "Probiyotiklerin Kültürde Mezenkimal Kök Hücre Davranışına Etkisi". *Balıkesir Medical Journal* 6 :7-16.

Karakayalı M., Kekeç D., Önal T., Tuğlu M. İ (2021). "Investigation of the moderate toxicity of agricultural pesticides cyantraniliprole, boscalid and spiromesifen in vitro using neurotoxicity screening test". *Anatomy* 15: 1-10.

Khodaii Z, Ghaderian SMH, Natanzi MM. (2017). Probiotic Bacteria and their Supernatants Protect Enterocyte Cell Lines from Enteroinvasive Escherichia coli (EIEC) Invasion. *Int J Mol Cell Med*. Epub.6(3):183-189.

Mete M, Aydemir I, Tuglu IM, Selcuki M (2015). Neurotoxic effects of local anesthetics on the mouse neuroblastoma NB2a cell line. *Biotech Histochem*. 90(3):216-22.

Mete M, Aydemir I, Unsal UU, Collu F, Vatandas G, Gurcu B, Duransoy YK, Taneli F, Tuglu MI, Selcuki M. (2018). Neuroprotective Effects of Oleocanthal, a Compound in Virgin Olive Oil, in a Rat Model of Traumatic Brain Injury. *Turk Neurosurg*. 28(6):858-865.

R.P. Ross, S. Mills, C. Hill, G.F. Fitzgerald, C. (2010). Stanton, Specific metabolite production by gut microbiota as a basis for probiotic function, *International Dairy Journal* 20, (4),269-276.



Ünsal ÜÜ, Mete M, Aydemir I, Duransoy YK, Umur AŞ, Tuglu MI (2020). Inhibiting effect of oleocanthal on neuroblastoma cancer cell proliferation in culture. *Biotech Histochem.* 95(3):233-241.

Voorhees JR, Rohlman DS, Lein PJ, Pieper AA (2017). Neurotoxicity in preclinical models of occupational exposure to organophosphorus compounds. *Front Neurosci* 10:590.

Yohan Nam, Jonghwa Kim, Jihye Baek and Wonyong Kim (2021).Improvement of Cutaneous Wound Healing via Topical Application of Heat-Killed *Lactococcus chungangensis* CAU 1447 on *Diabetic Mice Nutrients*, 13, 2666.

Hemşire Öğrencilerin Probiyotik Bilgi Düzeyi, Tutum ve Davranışların Belirlenmesi

Determination of Probiotic Knowledge Level, Attitudes and Behaviors Nurse Students'

Müge KARAKAYALI¹, Şevval EVCİMEN²

¹E-mail: muge.karakayali@idu.edu.tr; İzmir Demokrasi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji, İzmir/ Türkiye.

²E-mail: diyetisyensevvalevcimen@gmail.com; İzmir Demokrasi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir/ Türkiye.

Özet

Bağırsak mikrobiyotası ile diğer organlar arasındaki ilişkinin bozulması ciddi hastalıklara neden olmaktadır. Bu süreçte Probiyotik (PB) ürünlerin yararlı olabileceği düşünülmüş ve yaygın kullanımları başlamıştır. Sağlık çalışanlarının destek tedaviler konusunda da bilgili olmaları hastalıkların önlenmesinde ve kaliteli yaşamın sağlanmasında önemi büyüktür. Bu çalışmada hemşirelik bölümü öğrencilerinin PB bilgi düzeyi, tutum ve davranışların belirlenmesi amaçlandı. İzmir Demokrasi Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi öğrencilerine 2022-23 güz eğitim döneminde çevrim içi anket uygulanmıştır. Öğrencilerin sosyodemografik özellikleri, probiyotik bilgi düzeyi ve probiyotik hakkında tutumu sorgulandı. Ankete katılan dönem 1 ve 3 öğrencilerinden 83 tanesi ile gerçekleştirildi. Katılımcıların 79 tanesi 18-22 yaş aralığındadır. Katılımcıların 58'i kadın, 25'i erkektir. Özellikle erkek, gelir durumu düşük ve üst sınıf öğrencilerinde bilgi, tutum ve davranışlarının anlamlı bir şekilde düşük olduğu saptandı. Öğrencilerin bilgi düzeyleri, tutum ve davranışlarında saptanan bu yetersizliğin ülkemizde ve ülke dışında yapılmış araştırmalarda da benzer olduğu bulundu. Yanlış bilgi sahibi öğrencilerin mezuniyet sonrası yapacağı yönlendirmeler kötü kullanım ve uygulamalara neden olacağından önemli problemler doğuracaktır. Toplum sağlığı açısından PB kullanımının desteklenmesi ve bunun için özellikle uygulayıcıların eğitilmeleri gerektiği sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Bilgi, Davranış, Hemşire, Probiyotik, Tutum

Abstract

Disruption of the relationship between intestinal microbiota and other organs causes serious diseases. In this process, Probiotic (PB) products were thought to be useful and their widespread use began. The fact that healthcare professionals are knowledgeable about supportive treatments is of great importance in preventing diseases and providing a quality life. In this study, it was aimed to determine the PB knowledge level, attitudes and behaviors of nursing students. An online questionnaire was applied to İzmir Democracy University Nursing Faculty students in the fall semester of 2022-23. Students' sociodemographic characteristics, probiotic knowledge level and attitudes about probiotics were questioned. The survey was carried out with 83 of the semester 1 and 3 students. 79 of the participants are between the ages of 18-22. 58 of the participants were female and 25 were male. It was determined that knowledge, attitudes and behaviors were significantly lower especially in male, low-income and upper-class students. It was found that this deficiency in students' knowledge levels, attitudes and behaviors was similar in studies conducted in our country and abroad.

Post-graduation referrals by students with wrong information will cause significant problems as it will cause misuse and practices.

Keywords: Attitude, Behavior, Knowledge, Nurse, Probiotic

GİRİŞ

Günümüzde sağlık hizmetlerinde temel sorunlardan biri, yüksek kaliteli ve tutarlı hizmetlerin sunulamamasıdır. Hemşireler hastaların bu tür yüksek kaliteli bakım almalarını sağlamada kilit rol oynayan profesyonel gruptur. Birçok bilim insanı, kanıta dayalı uygulama yaklaşımının sağlık hizmetlerinin kalitesinin artmasına yol açabileceğine ve hemşirelerin mesleki gelişimi, sorumluluğu ve yetenekleri için önemli olduğuna inanmaktadır. Hemşirelik öğrencileri yaptıkları işle ilgili bilgileri yeterli bulmakta ve buna güvenerek tedavi hizmetler aşamasında aldıkları karar ve uygulamaları sorgulamamaktadırlar. Özellikle meslekleri ile ilgili yeni gelişmeleri takip etmemekte ayrıca ilgili bilgilere ulaşmak için gerekli yöntemleri öğrenmemektedirler. Bu durumun klasik bir örneği Probiyotik (PB) olup PB sindirim sistemi üzerinden çok sayıda sisteme yararlı etkilerde bulunmaktadır. PB destekleyici ve tedavi edici faydaları ile ilgili artan bilimsel kanıtların bilinmesi önemlerini ortaya çıkarmıştır. Bundan dolayı PB ürünlerin üretiminin ve çeşitliliklerinin artmasına neden olmuştur. Geleceğin sağlık profesyonelleri olarak hemşirelik öğrencileri, gelecekteki hastalarına ve danışanlarına daha doğru tavsiyede bulunabilmek için PB hakkında daha fazla bilgiye sahip olmalıdır. Bu çalışmada İDÜ hemşirelik öğrencilerinin probiyotiklere yönelik bilgi, tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi amaçlandı (Zemzemoğlu ve ark 2019, Rahmah ve ark 2021, Çiltaş ve ark 2022).

YÖNTEM

İzmir Demokrasi Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi öğrencilerine 2022-23güz eğitim döneminde kesitsel bir çalışma yapıldı. Çalışma konularını seçmek için orantılı küme rastgele örnekleme ve verileri toplamak için 22 sorudan oluşan çevrimiçi bir anket kullanıldı. Anket içinde 8 soru ile öğrencilerin sosyodemografik özellikleri, 6 soru ile katılımcıların probiyotik bilgi düzeyi ve 8 soru ile probiyotik besinler hakkında tutumu sorgulandı. Anketin https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdwTjMyme7GjOKNn3TKKcfxXWysVYut3KtSP4OEXl8qaqozGQ/viewform?usp=sf_link

Nihai veriler, analiz için istatistik değerlendirildi. Her değişkenin puanları kategorize edildi. Dört grup arasındaki istatistiksel farklılıkları analiz etmek için Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Bilgi, tutum ve uygulama değişkenleri arasındaki ilişkiyi analiz etmek için Spearman's rank korelasyon katsayısı kullanıldı.

BULGULAR

Çalışmaya katılan öğrencilerin sosyodemografik özelliklerine bakıldığında çalışmaya katılanların çoğunluğu 18-22 yaş aralığında bulundu. Katılımcıların cinsiyeti yarı yarıya idi. Bulunmuş oldukları sınıf düzeyleri çoğunluğu dönem 1 ve 3 idi. Katılımcıların annelerinin eğitim düzeylerine bakıldığında büyük çoğunluğunun üniversite ve üstü eğitimi görmediği anlaşıldı. Katılımcıların babalarının eğitim düzeylerine bakıldığında yarısının üniversite ve üstü eğitim aldığı bulundu. Çalışmaya katılanların eğitim boyunca yaşadığı yer durumuna bakıldığında büyük çoğunluğunun aile

veya akraba yanında yada devlet yurdunda kaldığı saptandı. Katılan öğrencilerin ailelerinin gelir düzeyine bakıldığında en fazla asgari ücretli ve ortalama gelirli olduğu görüldü. Katılımcıların PB besin bilgisi sorulduğunda daha çoğunlukla evet şeklinde belirtmiştir. Katılımcıların PB besin tüketim durumları incelendiğinde daha çoğunun tükettiğini daha azının ise PB besin tüketmediğini belirtmiştir. PB besin tüketimi sebeplerine bakıldığında; büyük çoğunluğunun bağırsak sistemini güçlendirdiğini ve sağlıklı yaşam için olduğu bulunmuştur. PB tüketmeyenlerin ise, içinde canlı bakteri olma düşüncesi ve tikslenme duygusu veya lezzetli olmaması düşüncesi hakim olmuştur. Tüketilen PB besin türüne bakıldığında, büyük çoğunluğu ya yogurt yada hepsini tüketen olduğu görülmüştür. PB besin tüketim sıklıkları incelendiğinde; katılanların büyük çoğunluğu günde 1 kez kullandığı anlaşılmıştır. Katılımcıların büyük çoğunluğu suş türlerine dikkat etmemiştir. Bağırsak sağlığı dışında fayda görülen durumlara bakıldığında; katılımcıların büyük çoğunluğu ağız sağlığına ve yara iyileşmesine iyi geldiğini belirtmiştir. PB besin tüketenlerin yaşadığı şikayetler incelendiğinde; alerjiden, bağırsak krampından, diareten (ishalden), laktoz intoleransından bahsederken büyük bir çoğunluğu herhangi bir şikâyeti olmamıştır. PB besinlerini öğrenme kaynağına ilişkin soruya verilen cevaplara bakıldığında büyük çoğunluğu reklamlardan ve sosyal medyadan duyduğunu belirtmiştir. PB besinlerden fayda görme durumu incelendiğinde kullananlardan büyük çoğunluğu fayda gördüğünü işaretlemiştir. PB besinleri tüketmeleri için çevresine tavsiye etme durumuna bakıldığında katılımcıların çoğunluğu evet diye cevaplamıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Probiyotik bilgi, tutum ve davranış ile ilgili verinin bilinmesi ileride sağlık için yönlendirmeler yapacak hemşirelik öğrencileri için çok önemlidir. Bu onların kendi sağlıkları açısından da önemli olacaktır. Doğru şekilde yönlendirdiklerinde toplumun elde edeceği yararların sağlığa katkısı ekonomik ve önleyici sağlık açısından büyük kazançlar getirecektir. Yapılmış ulusal ve uluslararası birçok çalışmada hemşirelik öğrencilerinde değişik anket yöntemlerinde yapılan sorgulamalar sonucunda ortaya bilginin azlığı verisi çıkmıştır. Çalışmamızdaki sonuçlar sağlık ile ilgili eğitim alan öğrenciler olan hemşirelerin bile bu konuda iyi olmadığını göstermektedir. Bu durum literatür ile uyumlu bulunmuştur. Bu durumda hemşirelik eğitimi alan öğrencilere verilecek bilginin düzeyini, miktarı ve niteliği önemli olmaktadır.

Bu çalışmada başlıca dört ana bölümde sorulan sorular sosyodemografik bilgi, bilgi durumu, tutum ve davranış bilgileri bilgileri ve bilgileri olarak detaylandırılarak alınan cevaplar incelendi. Sosyodemografik bilgiler içerisinde yaş aralığı, cinsiyet, okudukları bölüm ve bulundukları sınıf, aile eğitim ve gelirleri detaylandırıldıklarında büyük çoğunluğu genç, kadın erkek eşit oranda olduğu görülmüştür. Anne eğitim düzeyleri lisans eğitimi altında olanlar üstünde olanların yarısı iken baba eğitim düzeyleri benzer bulunmuştur. Bu durum literatür ile uyumlu bulunmuştur (Karadağ ve ark 2012, Gelmez ve ark., 2020). Ankete katılanların büyük çoğunlukla aile/akraba yanı ile devlet yurdunda ikamet ettikleri görülmüştür. Ailenin gelir düzeyine bakıldığında çoğunluğun 10.000 TL altında olduğu saptanmıştır. Ankete katılanların literatürdeki çalışmalara katılanlar ile benzer sosyodemografik özelliklere sahip olduğu görülmüştür (Chukvu ve ark 2015, Yurttaş ve ark 2017, Zemzemoğlu ve ark 2019). Literatürdeki bilgilerle uyumlu olarak kullanılan parametrelerde konu hakkında bilginin yetersiz olduğu ortaya çıkmıştır. Bilgi durumu ile ilgili parametrelere bakıldığında, tüketme sebeplerinin çok büyük bir çoğunlukla bağırsak sisteminin güçlendirilmesi ile sağlıklı yaşam olduğu, tüketmeme sebebi

olarak lezzetli olmaması ile pahalı olması öne sürülmüştür. Hangi PB ürününün tüketildiği ile ilgili cevap yoğurt benzer bulunmuştur. PB içerisinde bulunan suş türlerine dikkat edilmediği anlaşılmıştır. Hemşirelik öğrencileri için bunun önemli olduğu düşünüldü. Bağırsak sağlığı dışında fonksiyonu ile ilgili olarak ağız sağlığı ve yara iyileşmesi tercih edilmesinin diğer durumlarla ilgili bilginin olmamasından kaynaklandığına inanıldı. PB ile ilgili şikayetler konusunda ise en az allerji ileri sürülmüş olup en çok şikayetin olmadığı görülmüştür. Bunun da bilinçli bir kullanım olmadığına bağlanabileceği varsayıldı. PB ile ilgili bilginin alınmasında en çok reklamlar ve sosyal media ön plana çıkmıştır. Bu durum eğitimdeki eksikliğin önemini ortaya koymaktadır. Hatta buralardan bilginin edinilmesi zararlı bile olabilecek bir durumdur. Büyük çoğunluk PB besinlerinden fayda görüldüğünü ve PB besin tüketiminin tavsiye edilmesi gerektiğini cevaplamıştır. Bu ise anketin bile bir eğitim ortamı oluşturduğuna işaret etmektedir.

Çalışmamızda sorulan sorular önceki çalışmalarda da sorulmuş ve benzer cevaplar alınmıştır. Bulgularımız ile literatür karşılaştırıldığında benzer şekilde kız öğrencilerin daha bilgili olduğu anlaşılmıştır. Literatürdeki diğer çalışmalarda yoğurt, süt ve kefir öncelikli PB olarak tercih edilirken bizim çalışmamızda yoğurt bulunmuştur. Diğer çalışmalarla benzer olarak PB besin tüketim nedeni ile ilgili bağırsak sağlığı tercih edilmiştir. Tutum ve davranış bilgileri açısından bakıldığında cinsiyet için kadınların anlamlı olarak çok daha fazla PB tükettiği saptanmıştır. Aile gelir düzeyine bakıldığında gelir artışı ile PB kullanımı arasında anlamlı bir paralellik elde edilmiştir (Önay ve ark 2018, Saheer ve ark 2019, Sharma ve ark 2019).

Bu çalışmada sağlık ilgili eğitim alan ve ileride tedavide yönlendirmede görev alacak hemşire öğrencilerin PB bilgisi, tutumu ve davranışı anket aracılığı ile incelendi. Bu öğrencilerin özellikle erkeklerde, gelir durumu düşük olanlarda, üst sınıflarda anlamlı bir şekilde düşük olduğu saptandı. Bu durumun üniversitede eğitim verenler açısından dikkat edilmesi ve önlem alınması gereken önemde olduğu anlaşıldı. Eğitim planında ilgili gruplara ders verme, dikkatlerini çekme ve algı oluşturma gibi yöntemlerle destek olunması gerektiği düşünüldü. Bu konu ile ilgili bir diğer önemli sonuç ise bilgi kirliliğidir. Çünkü sağlık alanında eğitim gören kişilerin ileride yapacağı yanlış yönlendirmeler, yanlış bilgiye ve kullanımdan kaynaklanan kötü uygulamalara neden olmaktadır. Bu tüm eğitim veren kurumlar için de tedbir almayı gerektiren bir durumdur. PB kullanımının bağırsak beyin ilişkisi üzerinden oluşturduğu psikolojik rahatlık özellikle gençlerde ve öğrencilerde anlamlı bir etki oluşturacağından kullanımları ile ilgili tedbirlerin alınması yararlı olacaktır.

KAYNAKÇA

Altamimi E, Abu Abu HMRA, Alrejja KMR, et al. (2019). Medical students' knowledge of probiotics and their health usage in Jordan. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*; 4: 124-130.

Chukwu EE, Nwaokorie FO, Yisau JI, et al (2015). Assessment of the knowledge and perception of probiotics among medical science students and practitioners in lagos state. *British Journal of Medicine & Medical Research* 10: 1239-1246.

Çiltaş A, Yılmaz A, Yıldız E, Tuğut N (2022). Öğrenci Hemşirelerin Probiyotik Ürünler Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin ve Probiyotik Besin Tüketme Durumlarının Belirlenmesi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi* 36(1), 1- 6.

Gelmez Taş B, Öztürk GZ, Maç ÇE, Egici MT, Toprak D (2020). Sağlık Çalışanları İle Mikrobiyota ve Probiyotik Üzerine Kesitsel Çalışma. *Jaren*. 6(1): 1-7.

Karadağ G, Aydın N, Kayaaslan H. (2012). Gaziantep Üniversitesi tıp ve hemşirelik bölümünde okuyan öğrencilerin besin güvenliğine ilişkin duyarlılık ve görüşleri. *TAF Prev Med Bull*; 4: 436-446.

Önay Derin D, Erdem N. (2018). Determination of probiotic food consumption habits of university students: *The example of Selçuk University*. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*; 1: 87-93.

Rahmah PA, Khairani AF, Atik N, Arisanti N, Fatimah SN. (2021). Correlation of Knowledge, Attitude, and Practice Toward Probiotics for the Digestive System Among Health Science Students. *J Multidiscip Healthc*. 19; 14:1135-1144

Saheer A, Cyriac P, Gayathri S, et al. (2019). Knowledge and awareness of probiotics among the dental students in thodupuzha-a questionnaire study. *Indian Journal of Applied Research* 3: 32-34.

Sharma R, Gupta S, Gupta D, et al. (2019). Awareness and knowledge about probiotics among college students. *Journal of Pure and Applied Microbiology*; 4: 2201- 2208.

Yurttaş M, Yılmaz A (2017). Sağlık yüksekokulu öğrencilerinin probiyotik ürünler hakkında bilgi düzeyinin ve tüketim durumunun belirlenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2: 64-69.

Zemzemoğlu A., T. E., Uludağ, E., Uzun, S. (2019). "Üniversite Öğrencilerinin Probiyotik Bilgi Düzeyi ve Tüketim Durumlarının Belirlenmesi". *Gıda* 44: 118-13.

Sedanter Bireylerin Sporcu Kimliğinin İncelenmesi

Sevgi KUŞ¹, H.Mehmet TUNÇKOL²

¹E-mail: sevgiks8182@gmail.com; Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor ABD, Bartın / Türkiye /0000-0003-3877-0222.

²E-mail: mtunckol@bartin.edu.tr; Bartın Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Bartın/Türkiye/0000-0002-0478-6966.

Özet

Bu araştırmanın amacı, sedanter bireylerin sporcu kimliğinin tespit edilmesidir. Çalışmada ayrıca sporcu kimliği seviyelerinin çeşitli değişkenlerle karşılaştırılması da amaçlanmıştır. Araştırma grubunu Zonguldak ilinde ikamet eden ve şu anda sedanter yaşam tarzı sürdüren 253 kadın 153 erkek toplam 406 birey oluşturmaktadır. Çalışmada, Brewer vd. (1991) tarafından geliştirilen ve sonrasında Tunçkol (2015) tarafından Türk kültürüne uyarlanan “Sporcu Kimliği Ölçüm Skalası” kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde; betimsel istatistiksel analizler, normallik testi, t-testi ve Anova testleri kullanılmıştır. Sonuç olarak verilerin normal dağılım gösterdiği, bireylerin sporcu kimliğinin oldukça yüksek ($\bar{X}=20,82$) olduğu ve bunun cinsiyet, yaş, sporcu lisansı olma durumu, ekonomik durumlarına göre anlamlı derecede farklılaştığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kimlik, sedanter, spor, sporcu.

Abstract

The aim of this study was to examine the athletic identity of sedentary individuals. The study also aimed to compare athletic identity levels with various variables. The research group was consisted of 253 females and 153 males totally 406 individuals who live in Zonguldak and currently having a sedentary lifestyle. In the study, Brewer et al. (1993) and later adapted to Turkish culture by Tunçkol (2015) "Athletic Identity Measurement Scale" was used. In statistical analysis; descriptive statistical analyses, normality test, t-test and Anova tests were used. As a result, the data showed a normal distribution, the athlete's identity of the individuals was quite high (mean=20.82), and this scores was significantly differed in terms of gender, age, having an athlete's license and economic status.

Keywords: Identity, sedentary, sport, athlete.

GİRİŞ

Günlük olarak belirli bir düzeyde fiziksel aktivitenin altında yaşayan kişilere ‘sedanter birey’ denilmektedir (Keskin ve Çalışkan 2017). Sedanter bireyler, günde 1 kilometreden az yürüyen ve tüm işini oturarak iş gören, zorunlu haller dışında hareket etmeyen hareketsiz bir yaşam süren kişiler olarak ifade edilmektedir (Koç, 2021). Bireyler tüm etkinliklerini yerinden hiç kalkmadan çeşitli araç gereçlerle yaparak, artık hareket etmemeyi normal görmeye başlamakta ve hareket etmeye zamanı kalmayan bu bireyler, farkında olmadan sedanter birey haline dönüşmektedir (Özkatar-Kaya vd., 2019).

Birey için kimlik, yaşadığı toplumda oluşan toplumsal rolleri ne kadar benimsendiği ve bu rollerle ilişkili olarak kendisini nasıl tanımladığı ile ilgili bir kavramdır. En genel şekliyle topluluğun “kimler”, topluluk içerisinde bireyin de kendisinin “kim”, olduğunu, “kimler” ve “kim” bağlamında tanımlamasıdır (Özdil, 2017). Bireyler yaşadıkları sosyal çevre içerisinde ben kimim sorusuna cevap arar nitelikte bir kimlik arayışı içerisinde olduklarıdır. Bu kimlik arayışında genellikle sosyal statü veya rollerle belirleyici olmaktadır. Birey kimlik olarak bir veya birden fazlasına sahip bir şekilde karşımıza çıkabilmektedir. Bu kimliklerden biri de sporcu kimliğidir. Sporcu kimliği, bireyin sporu yaşam şekline dönüştürerek özümsemesi ve yaşamının bir parçası olarak görmesidir (Baba Kaya vd., 2018).

Sporcu kimliği, bireyin kendini algılamasıyla ilgili süreçte bilişsel bir eleman olarak düşünülmektedir (Brewer, 1993). Sporcuların kendilerini nasıl gördükleri, onlar için neyin önemli olduğu ve neye değer verdikleri bir sporcunun kimlik seviyesini tanımlar (Oregon, 2010). Sporcu kimliği çok yönlü kişisel kimliğin bir parçası olarak düşünülmektedir. Bazıları kendini sadece sporcu olarak tanımlar bu da sporcu kimliğinin ayrıcalıklı olma alt boyutunun önemini gösterir (Can ve Kaçay, 2016).

Spor bir yaşam biçimidir. Bu yaşam biçimini oluşturan, tamamlayan, etkileyen, sahip olduğu güçlerin bireylerde özelleşen bir bütünlüğü olan sporun, insan hayatına yön vermesi ve kültürleşmeyi sağlaması önemli bir olaydır. Çünkü spor, bireyin hayat standartlarının yükselmesi, negatif olarak fiziksel ve zihinsel eksikliklerin ortaya çıkardıkları olumsuzlukların giderilmesi açısından bireyin hayatında önemli bir rol üstlenmektedir (Birol vd., 2018). Egzersiz ve sporun, bireylerin fiziksel olarak sağlığına, zindeliğine sağladığı yarar kadar ruhsal ve zihinsel olarak ta yarar sağladığı ve yaşam doyumunun önemli öğeleri halini aldıkları bilinmektedir (Toy vd., 2020). Sporla yaşam daha çok anlam kazanmaktadır (Tatar, 2017).

YÖNTEM

Araştırmada mevcut durumu ortaya çıkarmayı amaçlayan betimsel ve taramaya yönelik bir yöntem kullanılmıştır. Çalışma, teorik ve uygulamalı olmak üzere iki aşamadan oluşmuştur. İlk aşamada, konuyla ilgili literatür taranmış, daha önce yapılmış araştırma sonuçları incelenmiştir. Elde edilen bilgiler incelenerek değişkenler açısından konuyla ilgili detaylı bir teorik çerçeve hazırlanmıştır. İkinci aşamada ise, bu teorik çerçevenin ışığı altında katılımcılardan veri toplanmıştır.

Araştırma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2022 yılında Zonguldak'ta ikamet eden 253 kadın 153 erkek toplam 406 birey oluşturmaktadır. Bireyler şu anda sedanter yaşam tarzı sürdüren kişilerdir.

Veri Toplama Aracı

Sedanter bireylerin sporcu kimliğini tespit etmek amacıyla oluşturulan anket formu iki bölümden oluşmaktadır. Veri toplama aracının ilk bölümde bireyler hakkında bilgi toplamak amacıyla yöneltilen kişisel sorular bulunmaktadır. Bunlar; cinsiyet, yaş, doğum yeri, eğitim seviyesi, anne-baba meslek, ekonomik durum, daha önce lisanslı sporculuklarının olup olmadığı, ailede lisanslı spor yapan birsinin olup olmadığı ve ikamet ettiği yere yakın spor tesisi olup olmadığı ile ilgili sorulardır. Anket formunun ikinci bölümünde ise bireylerin spora kimliğini tespit etmek için Brewer vd. (1993) tarafından geliştirilen, Tunçkol (2015) tarafından Türkçeye uyarlanan Sporcu Kimliği Ölçüm Skalası (SKÖS) bulunmaktadır. Sporcu Kimliği Ölçüm Skalası (SKÖS) 7 madde 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek, yanıtlayıcının kendisine uygun olan beş kutucuktan birini işaretlediği Likert tipi bir ölçektir. Ölçekten alınabilecek minimum puan 7, maksimum puan 35'tir. Puanın yüksekliği, sporcu kimliğinin yüksekliğine işaret eder. Ölçekteki tüm maddeler olumlu puanlanırken, hiçbir maddenin puanlamasında tersine çevirme uygulaması yapılmamıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının uygulanması için gerekli izinler alınmış ve anketler bireylere serbest zamanlarında uygulanmıştır. Bireylere, veri toplama araçlarının doldurulması hakkında

sözlü olarak da bilgi verilmiştir. Daha sonra araştırmacılar tarafından toplanan anket formları değerlendirilmek üzere bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada verilerinin değerlendirilmesinde istatistikî yöntem olarak; frekans, yüzde dağılımları, normallik testi, bağımsız gruplar için t-testi ve bağımsız gruplar için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Ayrıca tek yönlü varyans analizinde (ANOVA), birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla da Hochsberg GT2 testi yapılmıştır. Analizlerde anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak alınmıştır.

BULGULAR

Sedanter bireylerin sporcu kimliğini tespit etmek ve bunu çeşitli değişkenler açısından incelenmek amacıyla yapılan analizler sonucunda bireylerin sporcu kimliğinin yüksek ($Ort=20,82$) olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların ölçekten aldıkları puanların cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir. Tablo 1’de “cinsiyet” ile “sporcu kimliği”ne ait analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 1. Cinsiyet değişkeni ile sporcu kimliğine ait t-testi sonuçları

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	sd	T	P
Faktör 1	Erkek	153	9,35	2,82	4,579	,000
	Kadın	253	8,00	2,96		
Faktör 2	Erkek	153	6,39	1,96	3,544	,000
	Kadın	253	5,65	2,13		
Faktör 3	Erkek	153	6,84	2,12	3,363	,001
	Kadın	253	6,08	2,35		
Toplam	Erkek	153	22,59	5,84	4,557	,000
	Kadın	253	19,74	6,50		

$p<0,05$

Tablo 1’e göre bireylerin cinsiyetleri ile ölçekten aldıkları puanlar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Sedanter bireylerin yaşları ile ölçekten aldıkları puanların anlamlı bir şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir. Tablo 2’de katılımcıların yaşları ile ölçekten aldıkları puanlara ait Anova tablosu verilmiştir.

Tablo 2. *Sedanter bireylerin yaşları ile sporcu kimliğine ait Anova testi*

		Kareler	Sd	Kareler	F	p	Anlamlı
		Toplamı		Ortalaması			Fark
Faktör 1	Gruplararası	145,806	4	36,452	4,235	,002	1-3
	Gruplar içi	3451,632	401	8,608			1-4
	Toplam	3597,438	405				
Faktör 3	Gruplararası	73,107	4	18,277	3,551	,007	1-2
	Gruplar içi	2063,987	401	5,147			1-5
	Toplam	2137,094	405				
Toplam	Gruplararası	630,696	4	157,674	3,954	,004	1-3
	Gruplar içi	15989,178	401	39,873			1-4
	Toplam	16619,874	405				
p<0,05		Grup 1: 15-20, Grup 2: 21-26, Grup 3: 27-32, Grup 4: 33-38, Grup 5: 39 ve üstü					

Tablo 2'ye göre bireylerin yaşları ile ölçekten aldıkları puanlar arasında anlamlı farklılık ($p<0,05$) tespit edilmiştir. Farkın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için yapılan Hochsberg GT2 testi sonucunda ise 15-20 yaş grubundaki genç bireylerin diğer yaş gruplarına göre daha yüksek sporcu kimliğine sahip oldukları tespit edilmiştir. Tablo 3'te katılımcıların geçmişte lisanslı sporculuk durumları ile ölçekten aldıkları puanlara ait analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 3. *Lisanslı sporculuk değişkeni ile sporcu kimliğine ait t-testi sonuçları*

	Lisans	N	$\bar{X}$	sd	T	P
Faktör 1	Evet	85	10,74	2,46	8,393	,000
	Hayır	321	7,92	2,82		
Faktör 2	Evet	85	7,08	1,78	6,453	,000
	Hayır	321	5,62	2,07		
Faktör 3	Evet	85	7,47	1,87	5,756	,000
	Hayır	321	6,08	2,31		
Toplam	Evet	85	25,29	4,87	8,934	,000
	Hayır	321	19,63	6,50		

Tablo 3'e göre araştırmaya katılan sedanter bireylerin geçmişte lisanslı sporculuk durumları ile ölçekten aldıkları puanların anlamlı bir şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir. Tablo 4'te katılımcıların ailesinde lisanslı bir sporcu olması ile ölçekten aldıkları puanlara ait analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 4. Ailede lisanslı sporcu olması ile sporcu kimliğine ait t-testi sonuçları

	Lisans	N	$\bar{X}$	sd	T	P
Faktör 1	Evet	82	9,85	2,84	4,678	,000
	Hayır	324	8,17	2,92		
Faktör 2	Evet	82	6,64	2,02	3,491	,001
	Hayır	324	5,75	2,08		
Faktör 3	Evet	82	6,95	2,16	2,563	,011
	Hayır	324	6,22	2,30		
Toplam	Evet	82	23,45	5,98	4,250	,000
	Hayır	324	20,15	6,34		

Tablo 4'e göre araştırmaya katılan sedanter bireylerin ailesinde lisanslı bir sporcu bulunma durumu ile ölçekten aldıkları puanların anlamlı bir şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir. Tablo 5'te katılımcıların ekonomik durumları ile ölçekten aldıkları puanlara ait analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 5. Sedanter bireylerin ekonomik durumları ile sporcu kimliğine ait Anova testi

Varyansın Kaynağı		Kareler	sd	Kareler	F	p	Anlamlı
		Toplamı		Ortalaması			Fark
Faktör 1	Gruplararası	98,309	4	24,577	2,817	,025	2-3
	Gruplar içi	3499,130	401	8,726			
	Toplam	3597,438	405				
Faktör 2	Gruplararası	62,321	4	15,580	3,631	,006	2-3
	Gruplar içi	1720,883	401	4,291			
	Toplam	1783,204	405				

p<0,05 **Grup 1:**Zengin, **Grup 2:** İyi halli, **Grup 3:** Orta, **Grup 4:** Fakirce, **Grup 5:** Fakir

Tablo 5'e göre araştırmaya katılan sedanter bireylerin ekonomik durumları ile sporcu kimliği ölçüm skalasından aldıkları puanların anlamlı bir şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir. Farkın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için yapılan Hochsberg GT2 testi sonucunda ise ekonomik durumunu “iyi halli” olarak beyan eden katılımcıların “orta” ve “fakirce” olarak beyan edenlere göre daha yüksek sporcu kimliğine sahip oldukları tespit edilmiştir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Sedanter bireylerin sporcu kimliğini tespit etmek amacıyla yapılan analizler sonucunda bireylerin oldukça yüksek ($\bar{X}=20,82$) sporcu kimliği olduğu tespit edilmiştir. Sedanter bireylerin bir kısmının geçmişte sporcu lisansı olması (% 20,9) ve ailede sporcu lisansı olan bir birey olması (% 20,2) bu bireylerin sedanter olmasına rağmen sporcu kimliğinin yüksek çıkması açısından beklenen bir sonuçtur.

Çalışmada, bireylerin cinsiyetleri ile ölçekten aldıkları toplam puan ve alt faktörlere ait puanlar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Erkeklerin puan ortalamaları ($\bar{X}=22,59$) kadınlara ($\bar{X}=19,74$) göre daha yüksektir. Erkeklerin sporcu kimliğinin yüksek olması spor faaliyetlerine ulaşmada erkeklerin genellikle daha avantajlı olmasından dolayı olduğu söylenebilir. Murray (2001), yaptıkları çalışmalarda erkeklerin sporcu kimliğinin yüksek olduğunu tespit etmiştir. Berry ve Strachan (2012) ise kadınların daha fazla sedanter, erkeklerin ise daha fazla egzersiz kimliği sahibi olduklarını tespit etmişlerdir. Bu sonuçlar mevcut çalışmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Katılımcıların yaşları ile ölçekten aldıkları puanlar arasında anlamlı farklılık ($p<0,05$) tespit edilmiştir. Farkın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için yapılan Hochsberg GT2 testi sonucunda ise 15-20 yaş grubundaki genç bireylerin diğer yaş gruplarına göre daha yüksek sporcu kimliğine sahip oldukları tespit edilmiştir. Genç olarak kabul edilen 15-20 yaş grubunda olan bireylerin diğerlerine göre daha fazla olması tahmin edilebilecek bir durumdur. Sportif aktivitelere ve spor branşlarına katılma ihtimallerinin bile olmasının sporcu kimliği düzeyinin artmasını sağlayacağı düşünülebilir. Baltramaitienė (2017), Šikšnius (2017), öğrencilere yaptıkları çalışmada genç yaştaki öğrencilerin daha büyük yaşlardaki öğrencilere göre sporcu kimliği ölçeğinden daha yüksek puan aldıklarını tespit etmiştir. Bu sonuç mevcut çalışmanın sonuçları ile örtüşmektedir.

Araştırmaya katılan sedanter bireylerin geçmişte lisanslı sporculuk durumları ile ölçekten aldıkları puanların anlamlı bir şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir. Geçmişte 85 bireyin (%20,9) sporcu lisansının olmasının bu sonucun çıkmasında etkili olduğu söylenebilir.

Sedanter bireylerin ailesinde lisanslı bir sporcu bulunma durumu ile Sporcu Kimliği Ölçüm Skalası'ndan aldıkları puanların anlamlı bir şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir. Mevcut çalışmada 83 bireyin (%20,2) ailesinde lisanslı bir sporcu olmasının bu sonucun çıkmasında etkili olduğu söylenebilir. Virbukas (2019) yaptığı çalışmada; ebeveyn, arkadaş ve öğretmenlerinin sağladığı desteğin bireyin sporcu kimliğinin alt bileşenleri ile ilişkili olduğunu tespit etmiştir. Bu sonuç, mevcut çalışmayı destekler niteliktedir.

Araştırmaya katılan sedanter bireylerin ekonomik durumları ile sporcu kimliği ölçüm skalasından aldıkları puanların anlamlı bir şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir. Farkın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için yapılan Hochsberg GT2 testi sonucunda ise ekonomik durumunu “iyi halli” olarak beyan eden katılımcıların “orta” ve “fakirce” olarak beyan edenlere göre daha yüksek sporcu kimliğine sahip oldukları tespit edilmiştir. Ekonomik durumu iyi olan bireylerin sportif aktivitelere ve spora katılım sağlama ihtimali nedeniyle sporcu kimliğinin de yüksek çıkmasında etkili olmasının sebebi olarak düşünülebilir. Uzun ve Tunçkol (2012), sportif rekreasyon faaliyetlerine katılan bireylerin ekonomik durumları ile sporcu kimliği ölçüm skalasından aldıkları puanların anlamlı bir şekilde

farklılaştığını tespit etmişlerdir. Buna göre ekonomik durumlarını zengin olarak beyan edenlerin sporcu kimliği skorları daha yüksektir. Bu sonuç, mevcut çalışmanın sonuçları ile örtüşmektedir.

Sonuç olarak sedanter bireylerin yüksek sporcu kimliğine ($\bar{X}=20,9$) sahip oldukları ve bunun çeşitli değişkenlere (cinsiyet, yaş, geçmişte sporcu lisansı olma durumu, ailede sporcu bulunma durumu ve ekonomik durum) göre farklılaştığı tespit edilmiştir. Çalışma grubunun sadece bir şehirden oluşması bir sınırlılık olarak görülmektedir. İleride yapılacak çalışmalarda farklı şehirlerden denekler araştırmaya dâhil edilerek katılımcı sayısının artırılması bir öneri olarak sunulabilir.

KAYNAKÇA

- Baltramaitienė, R. (2017). 7-8-tų Klasių Mokinių Kinestetinio Mokymosi Stiliaus Sąsajos su jų Fiziniu Aktyvumu bei Atletiniu Tapatumu (7th-8th grade Pupils Kinesthetic Learning Style's Expression and Relationships with Their Physical Activity and Athletic Identity). PhD Thesis. Lietuvos Sporto Universitetas, Lithuanian.
- Baba Kaya, H., Namlı, S., Tekkurşun Demir, G. (2018). Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Sporcu Kimlikleri ve Başarı Yönelimleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Erzurum Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 3(7), 179-196.
- Berry, T.R., Strachan, S.M. (2012). Implicit and Explicit Exercise and Sedentary Identity. Research Quarterly for Exercise and Sport, 83(3), 479-484.
- Birol, S. Ş., Aydın, E., Kazak, G. Y. (2018). Kentsel Yaşam Kalitesi Perspektifinde Belediyelerce Halka Arz Edilen Sportif Rekreasyon Amaçlı Parkların Planlanmasında Yetkili Görüşleri. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 11(61): 1261-1273.
- Brewer, B.W. (1993). Self-identity and Specific Vulnerability to Depressed Mood. Journal of Personality, 61, 343-364.
- Brewer B.W., Van Raalte J.L., Linder D.E. (1993). Athletic Identity: Hercules' Muscles or Achilles Heel? Int. J. Sport Psychol. (24) :237-254.
- Can, Y., Kaçay, Z. (2016). Sporcu Kimlik Algısı ile Cesaret ve Özgüven Duyguları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. Journal of Human Sciences, 13(3), 6176-6184.
- Keskin, U., Çalışkan, K. (2017). Sedanter Yaşam Tarzının Yüceltilmesi: Tuncay Akgün'ün Mizahi Bakış Açısı Üzerine Bir Değerlendirme. Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 6(2), 503-508.
- Koç, T. (2021). Özel Yetenek Sınavlarına Hazırlanan Sedanter Bireylerin Yapmış Oldukları Direnç Egzersizlerinin Bazı Fiziksel Parametrelere Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Murray, A. E. (2001). A Comparison of Athletic Identity, Gender Role Orientation, and Drinking Behavior in Women from the United States and Australia. University of Wisconsin-La Crosse Journal of Undergraduate Research, 4, 71-79.

Oregon, E.M., (2010). An Examination of Athletic Identity and Identity Foreclosure Among Male Collegiate Student-Athletes. A Thesis Submitted to the Faculty of The University of North Carolina, Chapel Hill (Master Thesis).

Özdil, M. (2017). Kolektif ve Bireysel Kimlikler Bağlamında Sosyal Bütünleşme, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı:28, S. 383-400.

Özkatar-Kaya, E., Sarıtaş, N., Yıldız, K., Kaya, M. (2018). Sedanter olan ve olmayan bireylerin fiziksel aktivite ve yaşam tatmin düzeyleri üzerine araştırma. Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 5(3), 89- 94.

Tatar, S. T. (2017). Spor Yapan Bedensel Engelliler İle Spor Yapmayan Bedensel Engellilerin Yaşam Doyum Düzeylerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.

Šikšnius, M. (2017). 7-9 Klasų Mokinių Sportinis Tapatumas ir jo Sąsajos su Mokytojo Palaikymu per Kūno Kultūros Pamokas (Athletic Identity of High School Students in Grades 7-9 and its Interfaces with the Teacher's Support During Physical Education Lessons), PhD Thesis, Lietuvos Sporto Universitetas, Lithuanian.

Toy, A. B., Toros, T., Gündoğan, U., Öğraş, E., Cetin, M. (2020). İşitme Engelli Güreşçiler ile İşitme Engelli Sedanter Bireylerin Bazı Değişkenler Açısından Benlik Saygısı ve Yaşam Doyumu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Sportive, 3(2): 48-61.

Tunçkol, H. M. (2015). Applying Athletic Identity Measurement Scale on Physical Educators: Turkish Version of AIMS. Educational Research and Reviews, 10(2), 177-183.

Uzun, S., Tunçkol, H.M. (2022). Sportif Rekreasyon Faaliyetlerine Katılan Bireylerin Sporcu Kimliğinin İncelenmesi, 14. Ulusal Spor Bilimleri Öğrenci Kongresi (11-13 Mayıs). Sözel Sunum, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.

Virbukas, T. (2019). Paauglių Atletinio Tapatumo Sąsajos su Kūno Kultūros Pamokose Taikomu Mokymo Metodu Ivairove (Adolescents Athletic Identity in Relation to Variety of Teaching Styles Used Physical Education Lessons). PhD Thesis, Lietuvos Sporto Universitetas, Lithuanian.

Karotis Endarterektomisi Sonrasında Gelişen Limb Shaking Geçici İskemik Ataklar: Olgu Sunumu

Mahmut Ali Osman ERYILMAZ¹

ORCID: 0000-0002-2613-2322

¹E-mail: erylilmaz07@hotmail.com; Turgutlu Devlet Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Manisa / Türkiye.

Özet

Limb Shaking internal karotis arterlerin ciddi stenozu veya oklüzyonu sonrasında görülebilen geçici iskemik atakların bulgusudur. Bu durum bazen fokal nöbetlerle karışabilmektedir. Geçici iskemik ataklar felç riskinin en büyük nedenlerindendir. Tipik olarak geçici iskemik atakları tetikleyen faktörlerin ortadan kaldırılması sonrasında bu istemsiz hareketler gerilemekte ve felç riski azalmaktadır. Sağ internal karotid arter oklüzyonu ve sol internal karotid arterde ciddi darlığı olan, sol internal karotid artere yapılan endarterektomi işlemi sonrasında sol ekstremitelerinde istemsiz hareketler gelişen, Limb shaking geçici iskemik atakların temel prezentasyonuna uymayan 69 yaşındaki hasta bu sebeple sunulmaya değer görülmüştür. Hastanın istemsiz hareketleri kan basıncı regülasyonu ve yaşam tarzı değişikliği sonrasında geriledi. Bu tür vakaların fokal nöbet şeklinde yanlış tanı alarak tedavisinin gecikmesi, geçici iskemik atakların hemodinamik nedenlerinin göz ardı edilmesi felç riskini arttıracığından bu vaka raporu doğru teşhis ve tedavinin önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Karotis Endarterektomi, Karotis Stenozu-Oklüzyonu, Limb Shaking Geçici İskemik Ataklar

Abstract

Limb Shaking is the manifestation of transient ischemic attacks that may occur after severe stenosis or occlusion of the internal carotid arteries. This condition can sometimes be confused with focal seizures. Transient ischemic attacks are one of the biggest causes of stroke risk. Typically, these involuntary movements regress and the risk of stroke decreases after the factors that trigger transient ischemic attacks are eliminated. For this reason, a 69-year-old patient with right internal carotid artery occlusion and severe stenosis in the left internal carotid artery, who developed involuntary movements in the left extremities after endarterectomy to the left internal carotid artery, and who did not fit the basic presentation of Limb shaking transient ischemic attacks, was deemed worthy to be presented. The patient's involuntary movements regressed after blood pressure regulation and lifestyle changes. This case report emphasizes the importance of correct diagnosis and treatment, as the delay in the treatment of such cases by misdiagnosing them as focal seizures and ignoring the hemodynamic causes of transient ischemic attacks will increase the risk of stroke.

Keywords: Carotid Endarterectomy, Carotid Stenosis-Occlusion, Limb Shaking Transient Ischemic Attacks

GİRİŞ

Geçici iskemik ataklar hemodinamik yetersizliğe bağlı gelişen ani başlangıçlı, fokal serebral veya monoküler semptomlarla karakterize klinik bir sendromdur. Genellikle dakikalar içinde sonlanır ve bir çoğu tekrarlayıcıdır. 24 saatten uzun sürmezler ve kalıcı parankim hasarı bırakmazlar(1). Limb Shaking geçici iskemik ataklar ipsilateral karotid arterin ciddi stenozu veya oklüzyonu sonrasında görülen

ekstremitelerde sallanma şeklinde ortaya çıkan istemsiz hareketlerdir. Bu istemsiz hareketlerin patofizyolojisi net olarak bilinmemektedir. Aura ve iktal bulguların olmayışı, karotis palpasyonu sonrasında tetiklenebilir olmasıyla fokal nöbetlerden ayırt edilebilmektedir. Geçici iskemik atakları tetikleyen faktörlerin ortadan kaldırılması sonrasında istemsiz hareketlerin gerilediği bildirilmektedir(2,3). Limb shaking geçici iskemik atakların temel prezentasyonuna uymayan, sol internal karotid artere yapılan endarterektomi işlemi sonrasında sol ekstremitelerinde istemsiz hareketler gelişen bir hastayı vaka takdimi olarak sunuyoruz.

OLGU SUNUMU

5 senedir denge kaybı, baş dönmesi ve sol ekstremitelerinde aralıklı güçsüzlüğü olan hipertansiyon tanılı 69 yaşındaki erkek hasta nöroloji polikliniğine şikayetlerinin sık aralıklarla tekrarlaması üzerine başvurdu. Hastanın 5 sene öncesinde yapılan karotis doppler ultrasonografi raporunda sağ internal karotis arterde(ICA) oklüzyon ve sol ICA’ da %30 darlık mevcuttu. Hasta o dönemden beri klopidoğrel tedavisi altındaydı. Hastanın şikayetlerinde artış olması sebebiyle öncelikle karotis ve vertebral arter doppler ultrasonografi istendi. Sağ ICA’ da oklüzyon ve sol ICA’ da %70 darlık görüldü. Sol vertebral arter açık olduğu ve subklavian çalma sendromu ile uyumlu akım formu mevcut olduğu belirtildi. Bilgisayarlı tomografi(BT) anjiyo çekimi yapılması önerildi. Hastanın sağ ve sol kolda sistolik 90 mmhg’ ya kadar çıkabilen tansiyon farkı bahsetmesi üzerine tansiyonu kontrol edildi. Sağ kol:190/83 mmhg, Sol kol: 108/87 mmhg tansiyon ölçülmesi üzerine karotis+subklavian darlık? ön tanılarıyla subklavian arterleri de içine alacak şekilde karotis BT anjiyografi çekilmesi planlandı. Karotis BT anjiyografide Sol subklavian arter proksimal orijininde yaklaşık 3cm sonra % 80 - 90 düzeyinde darlık izlendi. Sağ ana karotid arterde(CCA) akım izlenmemiştir. Solda CCA bulbustan internal karotis arter ve eksternal karotis arter lümenine uzanan sol ICA orijininde yaklaşık % 70 darlığa neden olan fibrokalsifik aterom plağı dikkati çekmiştir. Hastanın kullanmış olduğu klopidoğrel tedavisine asetilsalisilik asit 100mg ve pantoprazol eklenerek girişimsel radyolojiye konsulte edildi. Sol İCA’ daki plak formasyonunun anjioplastiye uygun olmaması sebebiyle endarterektomi açısından kardiyovasküler cerrahi görüşü alınması önerildi ve endarterektomi yapılması kararlaştırıldı. Sol ICA’ ya endarterektomi uygulandı ve sol İCA’ da tam akım sağlandı. Hastanın post-op baş dönmesi, dengesizliği ve sol ekstremitelerinde olan aralıklı güçsüzlüğü geriledi. Hasta 2 hafta sonra ani kalkışlardan sonra olan bilincin korunduğu, sol ekstremitelerde istemsiz, kaba, sallayıcı tarzda yaklaşık 30 sn. süren hareketleri başlaması üzerine yeniden nöroloji polikliniğine başvurdu. Eşlik eden iktal semptomlar tariflememesi üzerine ön planda nöbet düşünülmedi. Sağ İCA’ nın oklude ve semptomların karşı ekstremitede olması üzerine ön planda Limb-shaking TIA olabileceği akla geldi. Hastadan difüzyon MR, karotis vertebral doppler ultrasonografi ve elektroensefalografi(EEG) istenildi. Hastanın difüzyon MR ve EEG tetkikleri normal sınırlarda geldi. Karotis ve vertebral arter doppler ultrasonografide sağ ICA tam oklude ve sol ICA açık olarak görüldü. Sol vertebral arterin açık ve ters akıma sahip olduğu, Subklaviyan çalma sendromunun mevcut olduğu belirtildi. Hastanın ölçülen kan basıncı değerleri sağ kol 180/90mmhg, sol kol 120/70mmhg saptanması üzerine Amlodipin 10 mg başlandı. Hastanın yüksek çıkan sağ kolda tansiyon değerleri 130/80 mmhg’ lara kadar geriledi. Kan basıncı değerlerinin düşmesiyle beraber sol ekstremitelerdeki sallayıcı tarzda olan hareketlerde azalma gözlemlendi. Hasta sol ICA’ da olan subklavian çalma sendromuna yol açan %80-90 darlığı için yeniden KVC’ ye yönlendirildi. Operasyon için tarih verildi.

TARTIŞMA

Tekrarlayıcı Limb Shaking geçici iskemik ataklar ilk defa 1962 yılında Miller Fischer tarafından tanımlanmıştır(4). Ciddi karotis stenozu ve oklüzyonu olan vakalarda hipoperfüzyonu arttıran manevralarla tetiklenebildiği gözlenmiştir. Epizodik istemsiz hareketlerle başvuran hastalarda ön planda geçici iskemik ataklar düşünülmemektedir. Ancak aura, bilinç kaybı, inkontinans olmayışı, EEG' nin her zaman normal oluşu ve antikonvülzanların etkisiz olmasıyla motor nöbetlerden ayırt edilebilmektedir. Geçici iskemik atağa neden olan etkenlerin ortadan kaldırılması veya düzeltilmesiyle bu istemsiz hareketler gerilemektedir(5). Sağ ICA' sı oklude sol ICA' sında %70 darlığı olan ve sol ICA' ya yapılan endarterektomiden 2 hafta sonra Limb Shaking geçici iskemik ataklar gelişen vaka literatürde endarterektomi sonrasında Limb Shaking gelişen olgu bulunmaması sebebiyle sunulmaya değer görülmüştür. Bu istemsiz hareketlerin patofizyolojisinde sol İCA' da tam akımın sağlanmasıyla beraber soldan sağa olan şantın artması ve hipertansiyonla beraber sağ hemisferdeki kritik bölgelerin hemodinamisinde bozulma sonucunda hipoperfüzyonun rol oynayabileceği akla gelmektedir. Hastanın kan basıncının sıkı takip edilmesi, antihipertansif tedavisinin düzenlenmesi ve yaşam tarzı değişikliğiyle beraber sol ekstremitelerde ani ayağa kalkmakla tetiklenen istemsiz hareketleri gerilemiştir. İlginçtir ki tekrarlayan Limb Shaking geçici iskemik atakların inmenin en önemli habercilerinden olmasına rağmen hızlı tanı ve tedavi sonucunda olguda inme gelişmemiştir.

SONUÇ

Endarterektomi sonrasında Limb Shaking geçici iskemik ataklar gelişen literatürde benzer olgunun olmadığı ilk vaka sunumudur. Fokal nöbetlerle bu istemsiz hareketlerin karışabilmesi nedeniyle büyük bir iskeminin gelişimini önleyebilmek için bu tür vakalarda anamnez ve muayene oldukça önemlidir. Kan basıncı regülasyonu sonrasında istemsiz hareketlerin gerilemesi Limb Shaking geçici iskemik atakların hemodinamik doğasını desteklemektedir.

KAYNAKÇA

- 1) Duca A, Jagoda A: Transient ischemic attacks: Advances in diagnosis and management in the emergency department. Emerg Med Clin North Am. 2016, 34:811-35. 10.1016/j.emc.2016.06.007.
- 2) Firlik AD, Firlik KS, Yonas H: Physiological diagnosis and surgical treatment of recurrent limb shaking: case report. Neurosurgery. 1996, 39:607-11.
- 3) Walls S P, Andre T, Adetunji A, et al. (August 25, 2022) Transient Ischemic Attack Shakes: A Case Report. Cureus 14(8): e28410. doi:10.7759/cureus.28410
- 4) Fisher CM. Concerning recurrent transient cerebral ischemic attacks. Can Med Assoc J. 1962; 86: 1091-1099.
- 5) Das A, Baheti NN: Limb-shaking transient ischemic attack. J Neurosci Rural Pract. 2013, 4:55-6. 10.4103/0976-3147.105615



RATLARDA BÖBREK İSKEMİ-REPERFÜZYON HASARINDA DİOSMİN-HESPERİDİN'İN ETKİNLİĞİ: DENEYSEL ÇALIŞMA

Uzman Dr. Kenan YALÇIN¹

ORCID: 0000-0003-3560-5862

¹E-mail: krsyalcin@yahoo.com; Tokat Medikal Park Hastanesi Üroloji Kliniği, Tokat/ Türkiye

Özet

Amaç: Rat böbreğinde iskemi-reperfüzyon hasarında diosmin-hesperidin'in (DAFLON®) etkinliğini deneysel bir çalışma ile araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: 24 adet Wistar Rat deneysel çalışma için kullanıldı. Her grup 8 adet denekten oluşmaktaydı. Sham grubu (grup 1) histopatolojik inceleme için nefrektomi ve biyokimyasal analiz için kan alınan gruptu. Kontrol grubu (grup 2) 1 saat iskemi ve 24 saat reperfüzyon yapıp sonrasında histopatolojik inceleme için nefrektomi ve biyokimyasal analiz için kan alınan gruptu. Tedavi grubu (grup 3) ise 10 gün boyunca 80mg/kg/gün dozunda diosmin hesperidin (DAFLON®) verildikten sonra 1 saat iskemi ve 24 saat reperfüzyon yapıp sonrasında histopatolojik inceleme için nefrektomi ve biyokimyasal analiz için kan alınan gruptu.

Bulgular: Yapılan biyokimyasal analizler ve histopatolojik değerlendirmeler sonucunda tedavi grubunda diğer gruplara göre daha anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Serum üre değerleri istatistiksel olarak anlamlıdır($p<0.05$). Diğer biyokimyasal parametrelerden kreatinin değeri ise yapılan çalışmalarla doğru orantılı olarak kontrol grubu ve tedavi grubunda yüksek bulunmuştur. Süperoksit dismutaz ve Glutasyon peroksidaz enzim aktiviteleri de tedavi grubunda kontrol grubuyla karşılaştırıldığında anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Histopatolojik değerlendirmeler sonucunda da gruplar karşılaştırıldığında hücre nekrozu ve iskemik değişiklikler istatistiksel olarak anlamlıdır($p<0.05$). Bütün parametreler incelendiğinde histopatolojik bozukluğu gösteren değerler tedavi grubunda en alt düzeydeydi. En fazla ise kontrol grubunda değişimler mevcuttu.

Sonuç: İskemi reperfüzyon hasarında deneysel olarak kullanılan diosmin hesperidin (DAFLON®) etkinliği hem biyokimyasal hem de histopatolojik olarak değerlendirildi. Literatür gözden geçirildiğinde, iskemi- reperfüzyon hasarı sonrası diosmin hesperidin tedavisi ile oluşan hasarın engellenebileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: böbrek, iskemi-reperfüzyon hasarı, diosmin-hesperidin

Abstract

Objective: The objective of this study was to investigate the effects of diosmin hesperidin (DAFLON®) on tissue damage in kidney after ischemia/reperfusion hindlimb, by assessing blood biochemical assay and histopathological analysis.

Material and Methods: 24 Wistar rat was used for experimental studies. Each group was composed of 8 subjects. In Sham group (group 1) partial nephrectomy had applied for histopathological examination and blood had received for biochemical analysis. In Control group (grup 2), 1 h ischemia followed by 24 h reperfusion period was performed then partial nephrectomy had applied for histopathological examination and blood had received for

biochemical analysis. The treatment group (Grup 3) were given diosmin hesperidin (DAFLON®) 80 mg kg⁻¹ day⁻¹ for 10 days then 1 h ischemia followed by 24 h reperfusion period was performed then partial nephrectomy had applied for histopathological examination and blood had received for biochemical analysis.

Results: Biochemical analysis and histopathological assessments configured as a result of the treatment group than in the other groups were significant results. Serum produced statistically significant values are (P <0.05). Other biochemical parameters, creatinine value that is proportional to the work as a control group and treatment group were higher. Superoxide dismutase and Glutathione peroxidase enzyme activity in the treatment group compared to the control group were significantly low. Histopathological assessment results in the groups compared with cell necrosis and ischemic changes are statistically significant is (P <0.05). All parameters are examined, showing histopathological disorder values in the treatment group was minimal. Most changes were in the control group.

Conclusion: The effects of diosmin hesperidin'in (DAFLON®) on tissue damage in kidney after ischemia/reperfusion hindlimb was evaluated as both biochemical and histopathological. The literature review, the ischemia-reperfusion damage after treatment with diosmin hesperidin is thought the damage may be prevented.

Key Words: kidney, ischemia-reperfusion damage, diosmin-hesperidin

GİRİŞ

Transplantasyon, travma, anatrofik nefrolitotomi, nefron koruyucu cerrahi ve renal arter cerrahisi gibi renal kan akımını azaltan cerrahi girişimlerin yaygınlaşması ile birlikte iskemi-reperfüzyon hasarı olarak adlandırılan bir patolojiden sıklıkla söz edilir olmuştur. Canlı dokudaki aerobik metabolizmayı sürdürebilmek için gereken miktarda oksijen sağlanamamasına 'iskemi' adi verilmektedir. Bir iskemi periyodu sonrasında, kesilmiş olan kan akımının tekrar sağlanması ise 'reperfüzyon' olarak adlandırılmaktadır. Bir süre iskemik kalan organın reperfüzyonuyla ortama giren oksijenin, kendi metabolizmasının kontrolünün bozulması nedeniyle toksik etkili serbest oksijen radikalleri (SOR) oluşmakta ve dokuda 'iskemi-reperfüzyon hasarına yol açmaktadır. İskemi-reperfüzyon hasarından, açığa çıkan SOR'ların yanı sıra, iskemi sırasında hücre içine giren kalsiyumun çeşitli proteazları ve fosfolipaz A2' yi aktive etmesi de sorumludur.

İskemiye uğramış böbrekte tedavinin tek yolu kan akımını artırmak yani reperfüzyondur. Ancak bu durumda da kaçınılmaz olarak reperfüzyon hasarı oluşmaktadır. Böyle bir durumda kanlanmanın artırılması kaçınılmaz olduğuna göre, reperfüzyon hasarının önlenmesi için çareler aramak zorunluluğu vardır. Böbrekte çeşitli nedenlerle oluşan iskemi-reperfüzyon hasarını engellemek veya azaltmak amacıyla E vitamini, melatonin, fosfodiesteraz tip 3 enzim inhibitörleri (amrinon, olprinone), adenoazin, n-asetil sistein, nitrik oksit (NO), kalsiyum kanal blokerleri, mycophenolate mofetil gibi birçok ajan kullanılmıştır.

Diosmin-Hesperidin; doğada bulunan bir bitkinin flavanoid ekstraktının saflaştırılması ile elde edilir. Daflon %90 diosmin ve %10 hesperidin'den oluşan flebotonik ve vasküloprotektör ajandır. Hesperidin Diosmin'in aktivitesini artırır. Enflamatuvar mediatörlere karşı koyarak ve kan viskozitesi üzerine olumlu etkileriyle mikrosirkülasyonu koruyarak yara iyileşmesini artırır.

İskemi- reperfüzyon hasarında enflamatuvar mediatörlere karşı koyarak ve kan viskozitesi üzerine olumlu etkiler yaparak mikrosirkülasyonu koruyan diosmin hesperidin'in böbrekte iskemi reperfüzyon hasarı üzerindeki etkinliğini deneysel olarak araştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışmada 24 adet, ağırlıkları 300-380 gr (ortalama 340 gr) arasında değişen yetişkin sağlıklı Wistar Rat kullanıldı. Deney hayvanları preoperatif ve postoperatif dönemlerde normal oda ısısında ve ayrı kafeslerde tutularak takip edildiler. Anestezi, intramuskuler yoldan verilen ketamin HCI (40mg/kg, Ketalar 50 mg/cc, Parke-Davis) ve Xylazin HCI (10 mg/kg, Rompun, 23—32 mg/cc, Bayer) kombinasyonu ile sağlandı. Deney protokolü süresince uygulanacak girişimler için aynı dozlar ile anestezi idamesi sağlandı. Operasyon sahası önce cerrahi sabun sonra povidone-iodine ile temizlendi(Resim 1).

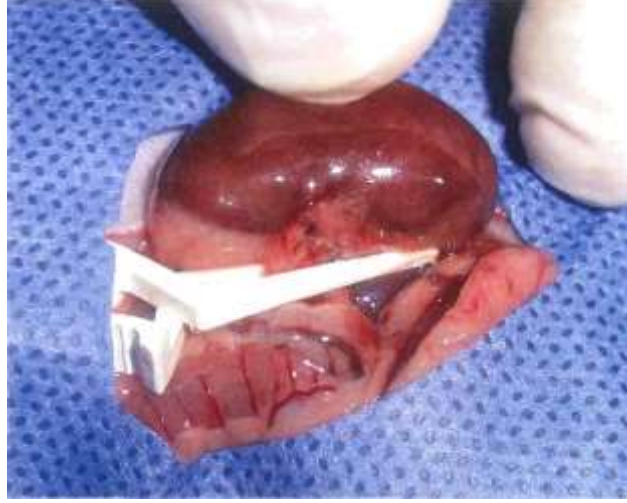


Resim 1.Cerrahi öncesi hazırlık

Etik Kurul: Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurul'undan çalışma için etik kurul onayı alınmıştır (Tarih: 18.02.2009, Karar No: 2347).

Deneysel protokol

Bu çalışmada ratlar her birinde 8 denek olacak şekilde üç ayrı gruba ayrıldı. Deney hayvanları preoperatif ve postoperatif dönemlerde normal oda ısısında ve ayrı kafeslerde tutularak 10 gün boyunca takip edildi. Grup 1 ve Grup 2'e herhangi bir tedavi verilmeden takip edildi. Grup 3'e 10 gün boyunca 80mg/kg/gün olacak şekilde diosmin hesperidin (DAFLON®) ezilip içme sularına katılmak suretiyle gruptaki deneklere verildi. 10.gün sonunda laparotomi insizyonu ile grup 1'e sadece nefrektomi yapıldı. Grup 2 ve Grup 3'e ise renal artere 60 dakika iskemi yapıldı (Resim 2). 24 saat sonra ise her gruptaki denek için işlem öncesi Glutasyon peroksidad, Süperoksit dismutaz enzim düzeyleri ve üre kreatinin ölçümü için serum örnekleri alındı. Daha sonra ise nefrektomi uygulanıp histopatolojik inceleme için %10'luk formaldehit içinde patolojiye gönderildi (Resim 3).



Resim 2. Mikrovasküler klempe sıcak iske mi modeli oluşturulmuş sağ böbrek (grup2,3)



Resim 3. İske mi-reperfüzyon hasarı sonrası nefrektomi yapılmış sağ böbrek

Histopatolojik değerlendirme

% 10'luk formolde tespit edilen doku örnekleri parafin bloklara konularak Hematoksilen-Eosin ile boyandıktan sonra tüm preparatlar ışık mikroskopunda kör olarak incelendi. Akut renal yetmezlikte bulunan değişiklikleri değerlendiren Paller ve arkadaşlarının tanımladığı semikantitatif bir skala modifiye edilerek skorlandı (1).

Modifiye edilmiş Paller ve arkadaşlarının tanımladığı skrolama sistemi:

- 1- Kronik inflamasyon (0, + , ++)
- 2-Tübüler epitelyal hücre düzleşmesi (0 , + ,++)
- 3-Sitoplazmik vakuolizasyon (0, + ,++)

4-Hücre nekrozu ve iskemik değişiklikler (0, +, ++)

5-Tübüler lümen obstrüksiyonu (0, +, ++)

İstatistiksel analiz

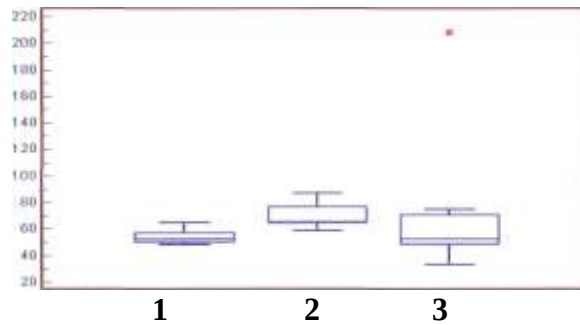
Verilerin analizi SPSS 15 paket programında gösterildi. Tanımlayıcı istatistikler kan kreatinin için ortalama $\pm$ standart sapma şeklinde gösterilirken histopatoloji sonuçları ve kan parametrelerindeki değişim ortanca (minimum-maksimum) biçiminde gösterildi. Kan parametrelerinin hem grup içi hem de gruplar arasında karşılaştırılmasında Tekrarlı Ölçümlü Varyans Analizi kullanıldı. Gruplar içinde serum üre kreatinin yönünden anlamlı bir değişimin olup olmadığını incelemek için ise Bonferroni Düzeltmesi yapılarak Bağımlı t testi kullanıldı. Serum üre kreatinin düzeylerinin 24.saatteki ölçümlerinin gruplar arasında göre yüzde olarak ne kadar değiştiği hesaplandı ve yine gruplar arasında karşılaştırma yapıldı. Gruplar arasında histopatoloji skorlarının anlamlılığı Kruskal Wallis testiyle incelendi. $p < 0.05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Serum üre değerleri

Ortalama serum üre değerleri 3 grup karşılaştırıldığında kontrol grubu (grup 2) ve tedavi grubunda (grup 3) sham grubuna (grup 1) göre anlamlı derecede yüksekti. En fazla yükseklik ise kontrol grubuna aitti. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p < 0.05$). (Grafik 1)

Grafik 1. Gruplar arası değerlerin dağılımı



Serum kreatinin değerleri

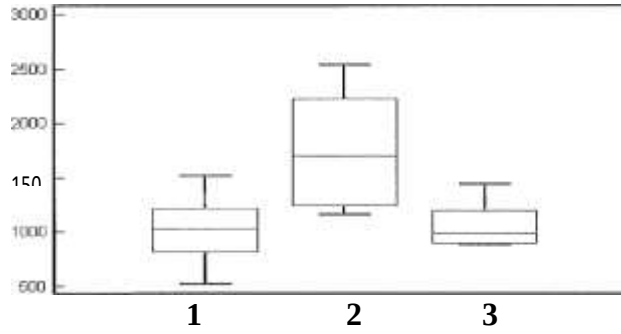
Ortalama serum kreatinin değerleri 3 grup karşılaştırıldığında kontrol grubu (grup 2) ve tedavi grubunda (grup 2) sham grubuna (grup 1) göre anlamlı derecede yüksekti. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$). (Grafik 2)

Süperoksit dismutaz enzim değerleri

Süperoksit dismutaz değerleri karşılaştırıldığında kontrol grubunda (grup 2) diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksekti. Sham grubu ve tedavi grubu ise yaklaşık olarak aynı değerlere sahipti. Bu sonuçlar tedavi grubunun hasara daha az maruz kaldığının bir göstergesi

sayılabilir. Fakat veri sayısının az olması, kullanılan dozun ne kadar kullanılacağına net olmaması gibi nedenlerden dolayı sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0.05$).

Grafik 2. Gruplar arası değerlerin dağılımı



Glutasyon peroksidaz enzim değerleri

Glutasyon peroksidaz değerleri de gruplar arasında karşılaştırıldığında en yüksek değerler kontrol grubunda (grup 2) mevcuttu. Sham grubu ve tedavi grubunda ise değerler yaklaşık olarak aynıydı. Bu değerler de diğer biyokimyasal değerlerde olduğu gibi hasara en az maruz kalan grubun tedavi grubu olduğunu desteklemekteydi. Fakat veri sayısının az olması, kullanılan dozun ne kadar kullanılacağına net olmaması gibi nedenlerden dolayı sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0.05$).

Histopatolojik değerlendirme sonuçları

Paller ve arkadaşlarının tanımladığı histopatolojik sınıflamaya göre, her bir deney hayvanının böbrek preparatında, on farklı sahadan olmak üzere toplam 100 kortikal tübülüs değerlendirildi. Bu yüz skorun ortalaması alınarak her bir vaka için ortalama skor belirlendi. Her gruptaki 8 rata ait ortalama skarlardan, genel ortalama ve standart sapma hesaplandı.

Histopatolojik değerlendirilme yapıldığında tüm gruplar arasında anlamlı farklılıklar mevcuttu. Sham grubuyla diğer gruplar karşılaştırıldığında kontrol grubu ve tedavi grubunda özellikle hücre nekrozu başta olmak üzere diğer tübüler lümen obstrüksiyonu, kronik inflamasyon, sitoplazmik vakualizasyon ve epitelyum hücre düzleşmesi daha fazlaydı. En belirgin histopatolojik değişiklik ise hücre nekrozu ve inflamasyondur. Fakat tedavi grubu ve kontrol grubu karşılaştırıldığında ise bu histopatolojik değişiklikler tedavi grubunda belirgin olarak daha az olarak izlenmekteydi (Resim 4-11).

Kontrol grubuyla (grup 2) tedavi grubu (grup 3) arasında histopatolojik yönden farklar mevcuttu. Böbrek fonksiyon bozukluğunun bir göstergesi olan histopatolojik değişimler kontrol grubunda daha fazlaydı. Tedavi grubundaki histopatolojik değişimler ise neredeyse Sham grubuna yakındı. En belirgin değişiklik ise tedavi grubundaki hücre nekrozu ve iskemik değişikliklerin en az görülmesiydi. Hücre nekrozu ve iskemik değişiklikler istatistiksel olarak da anlamlıydı ($p<0.05$).

Tüm reperfüzyon hasarını gösteren histopatolojik değişiklikler kontrol grubunda en yaygın şekilde izlenmekteydi. Tedavi grubunda ise histopatolojik değişikliklerin şiddeti

kontrol grubundan daha az izlenmekteydi. Tedavi grubundaki böbrek reperfüzyon hasarı sonucu meydana gelen histopatolojik değişiklikler kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha az görülmekteydi. En belirgin fark ise hücre nekrozu ve iskemik değişikliklerin daha az görülmesiydi ($p<0.05$). (Tablo 1)

Tablo 1. Histopatolojik veriler

Başlık		Değer	df	Asymp. Sig. (2-sided)
kronik inflamasyon	Pearson Chi-Square	5,350 a	4	,253
	Likelihood Ratio	5,532	4	,212
	Linear-by-Linear Association	,734	1	,392
	N of Valid Cases	24		
tübüler epitelyal hücre düzleşmesi	Pearson Chi-Square	5,271 b	4	,261
	Likelihood Ratio	5,755	4	,218
	Linear-by-Linear Association	,373	1	,541
	N of Valid Cases	23		
sitoplazmik vakualizasyon	Pearson Chi-Square	7,200 c	4	,126
	Likelihood Ratio	8,636	4	,071
	Linear-by-Linear Association	2,875	1	,090
	N of Valid Cases	24		
Hücre nekrozu ve iskemik	Pearson Chi-Square	22,338 d	4	,000

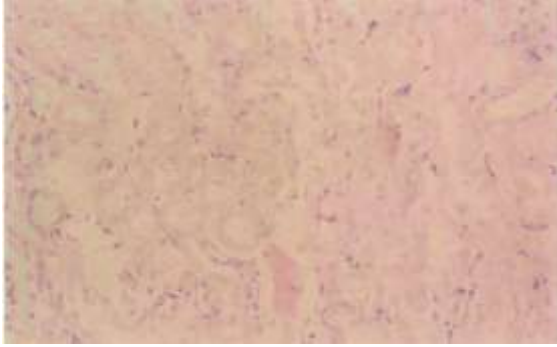
değişiklikler	Likelihood Ratio	28,680	4	,000
	Linear-by-Linear Association	,763	1	,382
	N of Valid Cases	24		
Tübüler lümen obstrüksiyonu	Pearson Chi-Square	7,175e	4	,127
	Likelihood Ratio	9,418	4	,051
	Linear-by-Linear Association	1,923	1	,165
	N of Valid Cases	24		

- a. 6 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,33,
- b. 7cells (77,8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,61.
- c. 9 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,33.
- d. 9 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,67.
- e. 6 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,00.

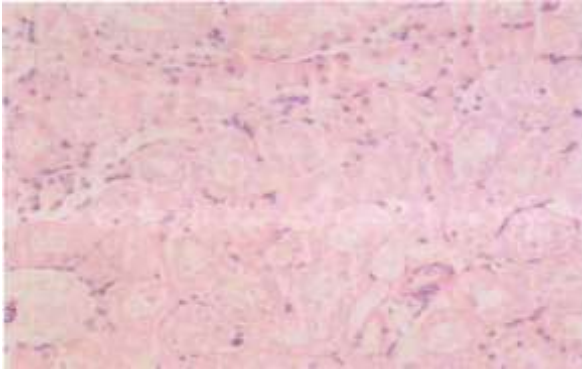
Histopatolojik değerlendirmeler sonucunda en belirgin değişiklik, tedavi grubundaydı (grup 3). Tedavi grubu kontrol grubuyla karşılaştırıldığında ise hücre nekrozu ve iskemik değişikliklerin anlamlı derecede farklılık göstermesi önemliydi. Tedavi grubunda kısmi hücre nekrozu ve iskemik değişiklikler meydana gelirken, kontrol grubunda ise yaygın hücre nekrozu ve iskemik değişiklikler mevcuttu. Bu farklılık istatistiksel olarak da anlamlıydı($p<0.05$). (Resim 4-11).



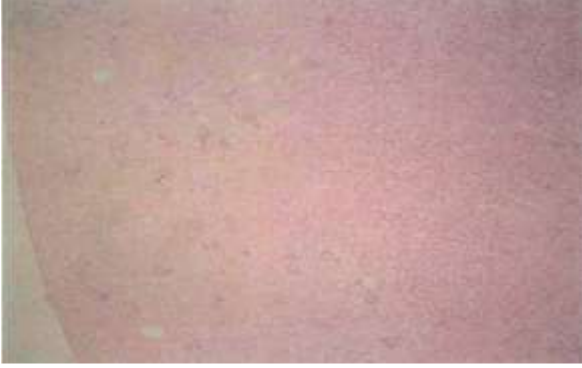
Resim 4. Böbreklerin histolojik analizi tüm histolojik kesitler hematoxilen-eozin ile boyandı (HE x 100). Sham grubunun tübüllerinde nekroz ve tübül içerisinde hücre kastle (debris) önemsiz derecede izlendi.



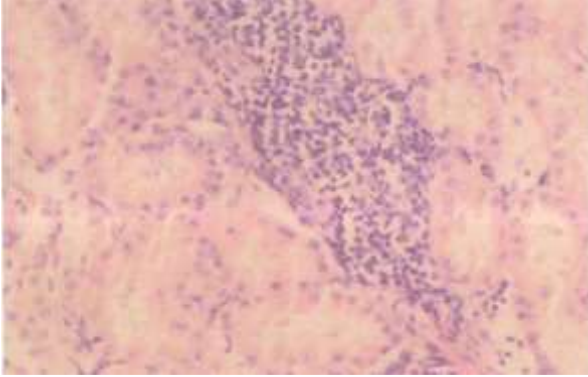
Resim 5. I/R+Daflon (80mg/kg/gün) uygulanan iskemi/reperfüzyon grubu; tübüler hücrelerde nekrozun I/R grubuna göre $p<0.05$ düzeyinde azaldığı ve tübül içi kast birikiminin ise $p<0.05$ düzeyinde anlamlı bir düşüş olduğu görüldü.



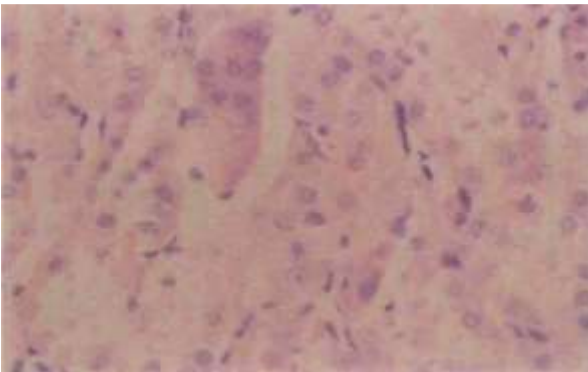
Resim 6. I/R: iskemi/reperfüzyon grubu; I/R grubunda belirgin tübüler hücre nekrozu ve tübül içi hücre kast birikimi dikkati çekti. Tedavi grubunda ise I/R: iskemi/reperfüzyon grubuna göre daha az idi ve fokal değişiklikler şeklindeydi.



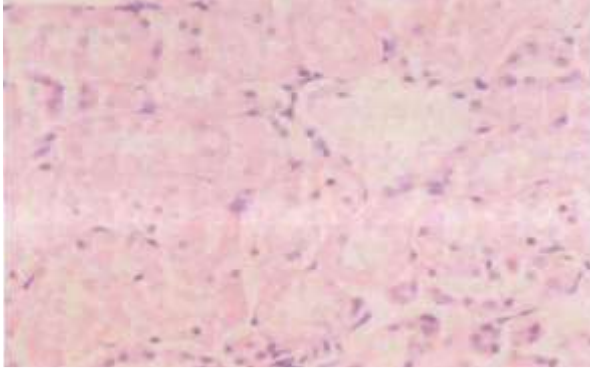
Resim 7. I/R: iskemi/reperfüzyon grubu; I/R grubunda belirgin iskemik değişiklikler dikkati çekti. Tedavi grubunda ise I/R: iskemi/reperfüzyon grubuna göre daha az idi ve iskemik değişiklikler fokal izlenmekteydi.



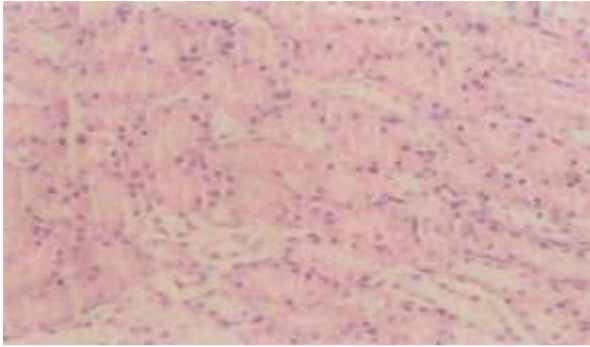
Resim 8. I/R: iskemi/reperfüzyon grubu; I/R grubunda kronik inflamasyona ait değişiklikler dikkati çekti. Tedavi grubunda ise I/R: iskemi/reperfüzyon grubuna göre daha az idi ve fokal idi.



Resim 9. I/R: iskemi/reperfüzyon grubu; I/R grubunda tübüler lümen obstrüksiyonuna ait değişiklikler dikkati çekti. Tedavi grubunda ise I/R grubuna göre daha azdı.



Resim 10. I/R: iskemi/reperfüzyon grubu; I/R grubunda tübüler lümen epitelinde düzleşme ait değişiklikler dikkati çekti. Tedavi grubunda ise I/R: iskemi/reperfüzyon grubuna göre daha fokaldi.



Resim 11. I/R: iskemi/reperfüzyon grubu; i/R grubunda sitoplazmik vakuoalizasyon ait değişiklikler dikkati çekti. Tedavi grubunda ise I/R: iskemi/reperfüzyon grubuna göre daha azdı ve fokal düzeydeydi.

TARTIŞMA

Deneyisel iskemi reperfüzyon hasarına organların verdiği yanıt ratlarda çok iyi belirlenmiş ve literatürdeki çalışmaların çoğunda ratlar tercih edilmiştir (2-6). İskemi sırasında doku oksijensiz kalarak zedelenmekte ve dolaşım yeniden sağlandığında bu sefer de ortama giren oksijenin neden olduğu bir seri olay sonucu doku hasarı daha da artmaktadır (7-9).

Böbrek dokusunda iskemi-reperfüzyon hasarını oluşturan serbest oksijen radikallerinin kaynağını, mitokondrial elektron transport zinciri araşidonik asit metabolitleri, hücre içi kalsiyum artışı, ksantin oksidaz sistemi, demir iyonu vb. etkenler oluşturmaktadır. Bunlar birbirini zincirleme şekilde etkileyerek hücre fonksiyonlarını bozmakta, membran yıkımını artırmakta ve endojen toksinleri açığa çıkarmaktadır (10-12,26,27).

Birçok mekanizma ile antiinflamatuvar etkileri olan Daflon da çalışmamızda yer almıştır. Daflon'un iskemi reperfüzyon hasarını engellemesine ait kalp, beyin kas dokusu ve periton gibi organlar da birçok çalışma yapılmış ve sonuçları anlamlı bulunmuştur (13,14). Fakat Daflon'un böbrekteki iskemi reperfüzyon hasarını önlemesi yönünde yapılan çalışmalar yok denecek kadar az sayıdadır.

Daflon antioksidan olarak önemli bir koruyucu etkidir. Lökosit agregasyonu iskemi hasarında önemlidir ve Daflon 500 mg ile hasar engellenmektedir. Ayrıca Daflon lökosit salınan H₂O₂ seviyesini azaltmaktadır(bunu MPO aktivitesini azaltarak yapmakta). MPO aktivitesindeki azalış, GSH seviyesindeki koruma Daflon alan grupta H₂O₂'nin düşüşünü açıklayabilir. Daflon makromoleküllerin mikrovasküler yapıdan kaçmasını da korumaktadır. Histopatolojik verilere göre Daflon perivasküler alana lökosit infiltrasyonunu önlemektedir. Daflon total olarak lökosit infiltrasyonunu önlemese de böbrekte perivasküler alandaki birikimin azalmasında önemli farklılık tespit edilmiştir (15).

Böbreklerde deneysel iskemi-reperfüzyon hasarının etkilerinin ortaya çıkması için belli bir iskemi suresine gerek vardır. Rat böbreğinde Williams ve ark. 45 dakikalık, Paller ve ark. Günel ve ark. ise 60 dakikalık iskemi suresinden sonra reperfüzyon hasarının ortaya çıktığını göstermişlerdir. Bu çalışmamızda 60 dakikalık renal iskemi suresi literatüre uygun şekilde tercih edilmiştir. Literatürde, renal iskemi reperfüzyon hasarının doku örneği ve serum analiz çalışmaları ile en erken 4 saatte ortaya çıktığı, tepe noktasına da 24 saatte ulaştığı rapor edilmiştir (10). Çalışmamızda da renal iskemi reperfüzyon hasarının etkilerini net olarak araştırmak istediğimiz için 24 saatlik reperfüzyondan sonra diğer işlemlere geçildi.

Çalışmamızda; 60 dk iskemi ve 24 saat reperfüzyon uygulayarak oluşturduğumuz modelde, I/R+ DAFLON® (grup 3) grubu ve kontrol grubunda (grup 2); böbrek glomerüler fonksiyon bozukluğunun bir göstergesi olan plazma üre ve kreatinin seviyelerinin anlamlı arttığı gözlemlendi. Serum üre değerleri istatistiksel olarak anlamlı çıkarken(p<0.05), kreatinin değerleri istatistiksel olarak anlamlı değildi. Fakat değerlerinin medyan ortalamalarına bakıldığında anlamlı derecede yüksekti. Veri sayısının az olması, tedavi için belirtilen dozun ve sürenin yeterliliğinin net olarak bilinmemesi istatistiksel olarak anlamlı çıkmamasının bir nedeni olarak düşünüldü.

Böbrek antioksidan enzim aktivitelerinde anlamlı düzeyde azalma ve histopatolojik olarak nekroz bulgularında azalma gözlemlendi. Antioksidan enzim aktivitesinin düşük olması iskemi-reperfüzyon hasarının da az olacağının bir göstergesidir. Enzim aktiviteleri kontrol grubunda (grup 2) en yüksek seviyede idi. Bunun sebebi ise diğer gruplarla karşılaştırıldığında iskemik hasara en fazla maruz kalan gruptu. Sham grubunda ve tedavi grubunda ise (grup 3) enzim aktiviteleri hemen hemen aynı düzeyde ve kontrol grubuna göre oldukça düşüktü. Bunun sonucu olarak da tedavi grubunun iskemi reperfüzyon hasarından en az etkilenen grup olduğu yorumu yapılabilir.

Yapılan çalışmalar gözden geçirildiğinde renal iskemi reperfüzyon hasarı için kullanılan bir net bir doz değeri yoktu. Diğer organlar üzerine yapılan çalışmalardan yola çıkılarak ortalama bir doz değeri çalışmamızda kullanılmıştır. Tedavi için belirtilen dozun ne kadar kullanılacağına net olmaması gibi nedenlere bağlı olarak da serum enzim değerlerinin ve kreatinin değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı çıkmamasının bir nedeni olarak görülebilir.

Histopatolojik olarak özellikle hücre nekrozu ve iskemik değişikliklerde azalma mevcuttu ve istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$). Paller ve arkadaşlarının tanımladığı ve akut böbrek yetmezliğinde kullanılan skala modifiye edilerek çalışmamızda kullanıldı. Tedavi grubuyla kontrol grubu karşılaştırıldığında tüm parametrelerde tedavi grubunun daha etkili ve hücreye daha az zarar verdiği tespit edildi. Hücre nekrozu ve iskemik değişiklikler dışındaki parametrelerinin medyan ve grafiksel değerlerine bakıldığında anlamlı, istatistiksel olarak ise anlamsız çıkmasının nedeni veri sayısının azlığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Daflon'un etkinliğini kas dokusunda, beyin dokusunda, peritonda ve kalp dokusunda araştıran ve histopatolojik olarak anlamlı sonuçlar alan birçok çalışmayla bulgularımız uyumluydu (13,14).

Dobashi ve ark. böbrekte iskemi (30, 60, 90 dk) ve reperfüzyonu (2,24, 72, 120 saat) farklı sürelerde yaptıkları çalışmada; 60 dk iskemi 24 saat reperfüzyon uyguladıkları grupta, SOD ve GPx aktivitelerinde anlamlı azalma ve lipid peroksidasyon düzeyinde artma olduğu bildirilmiştir (14). Ayrıca böbreklerde iskemi ve reperfüzyonun farklı sürelerinde yapıldığı çalışmalarda; glutatyon düzeyinin azaldığı lipid peroksidasyon ve plazma üre ve kreatinin düzeylerinin arttığı bildirilmiştir. Bulgularımız daha önce yapılan çalışmaların sonuçları ile uyumluluk göstermektedir (14,16).

Diosmin-hesperidin'in iskemi reperfüzyon hasarını azaltıcı veya engelleyici etkisi birçok yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Kas, beyin, kalp dokusunda diosmin hesperidin iskemi reperfüzyon hasarını engellediğini gösteren birçok çalışmalar yapılmıştır. Fakat literatür gözden geçirildiğinde renal iskemi reperfüzyon hasarını engellemesi üzerine çalışmalar mevcut değildir. Yapılan çalışmamızda da diğer organlar üzerine iskemi reperfüzyon hasarını engellediği gösterilen Daflon 500 mg, renal iskemi reperfüzyon hasarını önlemede etkili bulunmuştur.

Diosmin-hesperidin klinikte alt ekstremitte venöz yetmezliği ve hemoroid gibi venöz sistem hastalıklarında kullanılan bir ilaçtır. Venöz tonusu artırıcı kapiller rezistansı düzenleyici kapiller permeabiliteyi düzenleyici ve lenfatik drenajı artırıcı etkileri bilinmektedir. Bunun yanı sıra serbest radikal tutucu ve lökosit adheransını azaltıcı etkileri olduğunu belirten çalışmalarda mevcuttur. Duchene-Marullaz ve arkadaşları diosmin-hesperidin'in serbest radikal aktiviteyi de lökosit fagositozu ile indüklenen kemotaktik reaksiyonu ve serbest radikalleri anlamlı düzeyde azalttığını göstermişlerdir (17). Bulgularımızdaki enzim düzeylerinin düşük olması benzer sonuçları göstermekteydi.

Stucker ve arkadaşları kramester kasında yaptıkları mikrovasküler permeabilite çalışmasında diosmin hesperidin tedavisinin vasküler permeabilite de iskemi ve bradikininle indüklenen artışı anlamlı düzeyde azalttığını göstermişlerdir (18).

Di Peri ve Auteri'nin çalışmasında diosmin-hesperidin'in kompleman sisteminin aktivasyonunu azalttığı in vitro ve in vivo olarak gösterilmiştir. Bu etki mekanizmasının ilacın antienflamatuar etkilerinden birini oluşturduğu ve bu yolla ülser iyileşmesine katkı sağlayabileceği düşünülmüştür (19,20).

Schoab ve arkadaşlarının kronik venöz yetmezlikli hastalarda diosmin-hesperidin'le yaptıkları bir çalışmada endotelial adezyon molekülleri olan VCAM1 ve ICAM1 salınımını azaltarak lökosit adezyon, aktivasyon ve migrasyonunu önleyerek yara iyileşmesini arttırdığını ve bununla venöz yetmezlikli hastalarda iyileşme süresini kısalttığını göstermişlerdir (21).

Korthuis ve arkadaşlarının fare bağırsaklarında intestinal iskemi-reperfüzyon hasarı oluşturarak yaptıkları bir çalışmada bağırsaklarında oluşan iskemi reperfüzyon hasarının diosmin-hesperidin ile büyük ölçüde azaltılabileceğini göstermişlerdir (22).

Ramelet ve arkadaşlarının kronik venöz yetmezlik sonucu venöz ülser meydana gelen hastalarda yaptıkları bir meta-analiz çalışmasında konvansiyonel tedaviye ek olarak diosmin hesperidin verilmesinin sadece konvansiyonel tedavi edilenlere göre ülserle ilgili semptomların ve ülser boyutlarının hızla azalmasında etkili olduğunu göstermişlerdir (19).

Hasanoğlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmalarda kobayların enfekte cilt yaralarında, sistemik ve topikal olarak uygulanan diosmin hesperidin'in yara iyileşmesini olumlu yönde etkilediğini göstermişlerdir (23,24).

Pecking ve arkadaşlarının meme kanseri operasyonu sonrası meydana gelen üst ekstremiteler lenfödeminde diosmin-hesperidin'in etkilerini araştırdıkları çalışmada diosmin hesperidin'in lenfödemdeki lenf akış hızını artırarak intralenfatik basıncı anlamlı olarak azaltarak ve aynı zamanda interstisyel sıvının kapillerlere geri dönüşünü artırarak lenfödem tedavisinde olumlu etkilerini göstermişlerdir (15).

Bae ve arkadaşlarının çocuklarda gastroenteritlere neden olan rotavirüs enfeksiyonlarında yaptıkları çalışmada diosmin hesperidin'in rotavirüsün hücrelere girişinin inhibe ettiğini göstermişlerdir (22).

Bae ve arkadaşlarının insanlarda peptik ulkusa neden olan *Helicobacter pylori* mikroorganizması ile in vitro yaptıkları çalışmada diosmin hesperidin'in *Helicobacter pylori* mikroorganizmasının etkilerini inhibe ettiğini göstermişlerdir (25).

Hasanoğlu ve arkadaşlarının enfekte ikinci derece yanıklarda sistemik ve topikal olarak diosmin hesperidin kullanmışlar ve diosmin hesperidin kullanılan hastalarda yara iyileşmesinin daha hızlı ve iyi olduğunu göstermişlerdir (24).

Yukarıdaki birçok çalışmada diosmin hesperidin'in antiinflamatuar etkileri ve serbest oksijen radikallerinin oluşturduğu hasarı önlemede etkili olduğu gösterilmiştir. Daflon'un antiinflamatuar ve iskemi reperfüzyon hasarında bu kadar sık deneysel düzeyde kullanılması çok önemlidir. Yapılan çalışmalarda da daima olumlu sonuçlar alındığı görülmektedir. Bizim çalışmamızda da diosmin hesperidin'in renal antiinflamatuar etkilerinin olduğu ve bu birçok antiinflamatuar etkileriyle renal iskemi reperfüzyon hasarının engellenmesi yönünde etkili olduğu görülmüştür.

SONUÇ

İskemi ve reperfüzyonla meydana gelen akut renal yetmezlik; glomerüler filtrasyon oranında büyük azalmalar, yaygın tübüler hasar, tübülüs hücre nekrozları, hyalin debrislerle oluşan tübüler obstrüksiyonla karakterize klinik ve deneysel bir sendromdur. Klinikte transplantasyon, travma, anatrofik nefrolitotomi, nefron koruyucu cerrahi ve renal arter cerrahisi; iskemi ve onu takip eden reperfüzyonun oluşturduğu hasara iyi birer örnek oluşturmaktadırlar. Bu çalışmada diosmin hesperidin'in renal iskemi-reperfüzyon hasarındaki etkisi ve öncesinde uygulanabilecek bir tedavi yöntemi olup olmadığı araştırılmıştır.

İskemi-reperfüzyon hasarında diosmin hesperidin'in etkileri histopatolojik ve biyokimyasal olarak değerlendirildi. Histopatolojik ve biyokimyasal değerlendirmeler sonucunda diosmin hesperidin'in renal iskemi reperfüzyon hasarının önlenmesi konusunda olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Diosmin hesperidin'in renal iskemi-reperfüzyon hasarını önlemede katkısı olabileceği gözlemlendi.

Literatür gözden geçirildiğinde, renal iskemi-reperfüzyon hasarında diosmin hesperidin tedavisi ile oluşan hasarın engellenebileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Paller MS, Hoidal JR, Ferris TF. Oxygen free radicals in ischemic acute renal failure in the rat. J Clin Invest 1984; 74: 1156.
2. Hillegass LM, Griswold DE, Brickson B, Albrightson-Winsbw C. Assessment of myeloperoxidase activity in whole rat kidney. J Pharm Methods 1990; 24: 285-295.
3. Karasawa A, Kubo K. Protection by benbipine hydrocbide (KW-3049), a cabium antogonist of ischemik kidney in rats via inhibibtns of Ca overiood, ATP decline and lipid peroksidatbn. Japan JPharmacol 1990; 52: 553- 562.
4. Laight DW, Lad N, Woodward B, Waterfall JF: Assessment of myeloperoxidase activity in renal tissue after ischemia/reperfusbn. Eur J Pharmacol 1994; 292: 81-88.
5. Williams P, Lopez H, Britt D, Chan C, Ezrin A, HottendorfR: Characterization of renal ischemia-reperfusion injury in rats. J of Phar and Tox Met 1997; 37:1-7.
6. Zager RA, Jurkowitz MS, Merola AJ: Response of the normal rat kidney to sequential ischemicevents. Am Phys Soc 1985; F148-159.
7. Bulkey GB: Free radical mediated reperfusion injury. A selective review. Br J Cancer; 55: 66-73.
8. Mc Cord JM. Oxygen derived free radicals in postischemic tissue injury. The New Eng J of Med 1985; 17: 159-163.
9. Paller MS, Hoidal JR, Ferris TF: Oxygen free radicals in ischemic acute renal failure in the rat J Clin Invest 1984; 74:1156-1164.

- 10.** Andreoli SP: Reactive oxygen motecutes, oxidant injury and renal disaese. *Pediatric Nephrol* 1991; 5: 733-742.
- 11.** Baud L, Ardaillaou R: Involment of reactive oxygen species in kidney damage. *British Med Bulletin* 1993; 49: 621-630.
- 12.** Greene EL, Paller MS: Oxygen free radbals in acut renal failure. *Miner Ebet Met* 1991; 17: 124-132.
- 13.** Sahna E, Parlakpınar H, Cihan O F, Türkoz Y, Acet A. Effect of aminoguanidine against renal ischemia-reperfusion injuryin rats. *CellBiochemistry and Function* 2004.
- 14.** Dobashi K, Ghosh B, Orak JK, Singh I, Singh AK. Kidney ischemia-reperfusion: Modulation of antioxidant defenses. *MolCell Biochem* 2000; 205: 1-11.
- 15.** Pecking AP, Fevrier B, Wargon C, Pillion G. Efficacy of Daflon 500 mg in the treatment of Lymphedema (secondary to conventional therapy of breast cancer). *Angiology* 1997 Jan;48(1):93-8.
- 16.** Conesa LE, Valero F, Nadal JC ve ark. N-acetyl-L-cysteine improves renal medullary hypoperfusion in acute renal failure. *Am J Physiol* 2001; 281: R730 R737.
- 17.** Duchene-Marullaz P.,Duhault J. Interference of S 5862 WITH 2 types of free radical induced effects. X. Th International Congress of pharmacology -Sydney August 1987
- 18.** Stucker D., Bonhemme E. Daflon 500 mg depresses bradykinine -ischemia-induced microvasküler permeabilite. 1. Mediterranean Congress of angiology,29. 05-3. 06 1988, Corfou, Grece
- 19.** Coloridge- Smith P,Lok C,Ramelet AA. Venous leg ulcer: a meta- analysis of adjunctive therapy with micronized purified flavanoid fraction. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2005 Aug; 30(2):198-208.
- 20.** Di Perri T, Auteri A. Action of S5682 on the comlement system (in vitro and in vivo study). *Inter Anjio* 1988;7(SuppI2):11-5
- 21.** Schoab SS, Porter J,Scurr JH, Coleridge-Smith PD. Endotelial activation response to oral micronised flavanoid therapyin patients with chronic venous disease-a prospective study. *Eur. J Vasc. Endovasc. Surg.* 1999;17 (4)313-8
- 22.** Bae EA, Han MJ, Lee M, Kim DH. In vitro inhibitory effect of sme flavonoids on rotavirus infectivity. *Biol Pharm Bull.* 2000 Sep;23(9):1122-4.
- 23.** Hasanoğlu A,Ara C, Özen S,Kali K,Senol m,Ertaş E. Efficacy of micronized Flavonoid Fraction in Healing of clean and infected wounds. *Int. J. Angiology* . 2001 Jan;10(1):41-44.
- 24.** Hasanoğlu A, Ara C, Kali K, Özen S, Ertaş E. Mikronize flavaonoid fraksiyonunun enfekte ikinci derece yanıklarının iyileşmesine etkisi. *Klinik ve Deneysel Cerrahi Dergisi* 2000;8(3):144-148.



25. Bae EA, Han MJ, Kim DH. In vitro anti-helicobacter pylori activity of some flavonoids and their metabolites. *Planta Med.* 1999 Jun; 65 (5):442-3.
26. Douzinas EE, Livaditi O, Tasoulis MK, Prigouris P, Bakos D, Goutas N, et al. Nitrosative and oxidative stresses contribute to post-ischemic liver injury following severe hemorrhagic shock: the role of hypoxemic resuscitation. *PLoS ONE* 2012;7:3.
27. Arkadopoulos N, Defterevos G, Nastos C, Papalois A, Kalimeris K, Papoutsidakis N, et al. Development of a porcine model of post-hepatectomy liver failure. *J Surg Res* 2011;170:233-42.



MİMARLIK VE TASARIM

Engelli Bireyler İçin Yaşam Merkezi Tasarımı: Kocaeli İli Örneği

Ahsen Rumeysa YILMAZ¹, Prof. Dr. Yasemin ERBİL², Doç. Dr. Zuhal ŞİMŞEK³

¹E-mail: arumeysayilmaz@gmail.com; Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı, Bursa / Türkiye.

²E-mail: yaseminerbil@uludag.edu.tr; Bursa Uludağ Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Bursa / Türkiye.

³E-mail: zsimsek@uludag.edu.tr; Bursa Uludağ Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Bursa / Türkiye.

Özet

Günümüzde gelişen tıp ve teknoloji, bulaşıcı hastalıkların önlenmesini ve bununla birlikte ölümlerin azalmasını, insan ömrünün uzamasını sağlamıştır. DSÖ'ye göre bu nedenle sağlıklı bireylerin yanı sıra engelli bireylerin sayısı da gün geçtikçe artmaktadır. Tüm dünya genelinde engelliler için yapılan bilimsel çalışmalara önem verilmektedir. Çalışmaların bir kısmı engelli çocukların hayatlarını daha iyi geçirebilmeleri için gerekli olan özel eğitime yönelik çeşitli merkezlerin tasarımını ele almaktadır. Çalışmanın problemi, engelsiz yaşam merkezlerinin az, imkanlarının kısıtlı olması ve engelli bireylerin bu merkezlere erişememesinden dolayı bireylerin sosyal yaşantılarının gelişememesidir. Çalışmanın amacı, engelli çocuklar için tasarlanan engelsiz yaşam merkezi tasarım kriterlerini incelemek ve mevcut merkezlerin iyileştirilmesini sağlamak için kontrol listesi oluşturmaktır. Bu kapsamda Kocaeli ili, İzmit ilçesindeki engelli çocukların yaşam kalitesini arttırmak amacıyla hizmet veren örnek bir yapı incelenmiştir. Kontrol listesinde incelenen maddelerin bazılarının yapıda eksik olduğu görülmüştür. Bu maddelerin birçoğunun gerekli düzenlemelerle sağlanabileceği tespit edilmiştir. Yapının engelliler için iyileştirilmesine yönelik öneriler ortaya koyulmuştur. Veri toplama araçları doküman, gözlem ve görüşmedir. Veriler, nitel ve nicel yöntemlerle analiz edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Engelli Çocuklar, Özel Eğitim, Engelsiz Yaşam Merkezi.

Abstract

Today, developing medicine and technology have ensured the prevention of infectious diseases as well as the reduction of deaths and the prolongation of human life. For this reason, according to WHO, the number of disabled people is increasing day by day as well as healthy people. Scientific studies for people with disabilities are given importance all over the world. Some of the studies discuss the design of various centers for special education, which are necessary for disabled children to have a better life. The problem of this study is that there are few non-disabled life centers, their opportunities are limited and the social lives of disabled individuals cannot develop due to the inability of people to access these centers. The purpose of this study is to examine the design criteria of a non-disabled life center designed for children with disabilities and to create a checklist to improve existing centers. In this context, a sample structure that serves to improve the quality of life of disabled children in İzmit district of Kocaeli province has been examined. Some of the substances examined in the checklist were found to be deficient in the structure. It has been determined that many of these substances can be provided with the necessary planning. Suggestions were put forward for the improvement of the structure for the disabled people. Data collection tools are document, observation and interview. The data were analyzed by qualitative and quantitative methods.

Keywords: Disabled Children, Special Education, Non-Disabled Life Center.

GİRİŞ

Dünyada tahminen 1,3 milyar insan, engelli kategorisine girmektedir. Bu durum dünyada her altı kişiden birinin engelli olduğu anlamına gelmektedir (World Health Organization, 2022). Engellilik; herhangi bir sebeple kişinin fiziksel, zihinsel, psikolojik, duyuşsal ve sosyal becerilerini kaybetmesi, toplumsal yaşama uyum sağlayamaması, günlük ihtiyaçlarını giderememesi ve hizmete muhtaç olması durumudur. Engellilik; doğum öncesi nedenlerden, doğum sırası yaşanan sorunlardan veya doğum sonrası nedenlerden meydana gelebilir. Engelli türleri; zihinsel engelli, görme engelli, işitme engelli, konuşma engelli, bedensel engelli ve süregelen engelli olarak sınıflandırılmaktadır (Demirci, 2020).

Engelliler; sahip oldukları fiziksel, zihinsel kısıtlılıkların yanı sıra yaşadıkları toplum içinde dışlanma, eğitim ve sağlık gibi temel hizmetlere erişememe gibi sorunlarla mücadele etmek zorundadır. Her bireyin topluma kazandırılması, psikolojik ve fizyolojik sağlıklı bir yaşam sürmeleri için engelsiz mekanlar tasarlanmalıdır (Demirci, 2020). Engelsiz mekanlar tasarlamak tek başına yeterli olmamaktadır. Engelli bireylerin yardıma ihtiyaç duymadan yaşamlarını sürdürebilmeleri için özel bir eğitim görmeleri oldukça önemlidir. Özel eğitim okullarının yanı sıra engelsiz yaşam merkezleri, bireylerin sosyalleşmesine ve yaşam standartlarının iyileşmesine yardımcı olmaktadır.

Engelli bireylerin toplumdan soyutlanması ve eğitime erişememeleri, çalışmanın ana problemi olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada, bireylerin günlük ve sosyal yaşantılarına katkıda bulunan yaşam merkezlerinin tasarım özelliklerini belirlemek ve yaşam merkezi yapılarını incelemek için kontrol listesi oluşturmak amaçlanmıştır. Bu amaçla bir örnek yapı incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

ENGELSİZ YAŞAM MERKEZİ

Engelliler için tasarlanan yaşam merkezleri, bireylerin kendilerini geliştirebileceği engelsiz mekanlardır. Evrensel tasarım yaklaşımlarına göre tasarlanmalıdır ve her türlü kullanıcının erişilebilirliğini sağlamalıdır. Yaşam merkezleri tasarım kriterleri belirlenirken İngiltere Hükümeti tarafından engelli okulları için yol gösterici olması amacıyla hazırlanan Bina Dergisi 102: Engelli ve Özel Eğitime İhtiyacı Olan Çocuklar İçin Tasarım Kılavuzu (Building Bulletin 102: Designing For Disabled Children And Children With Special Educational Needs), Dünya Engelliler Birliği tarafından hazırlanan Engelliler için Evrensel Standartlar Kılavuzu, Playworld tarafından hazırlanan Kapsayıcı Oyun Tasarım Kılavuzu (Inclusive Play Design Guide) ve Ebru Güller'in Zihinsel Engelli Çocuğun Eğitiminde Rehabilitasyon Mekanlarındaki Rengin Etkisi tezinden (2014) yola çıkılarak hazırlanmıştır.

Konum ve Giriş

Engelsiz yaşam merkezleri, yoğun trafik yollarından uzakta ve kent içinde kolay erişilebilir bir konuma sahip olmalıdır. Engelli çocuklar yaşam merkezlerine yürüyerek, tekerlekli sandalyeyle, bisikletle, toplu taşımayla veya arabayla gelebilirler. Kaldırımın üstü kapalı, korunaklı erişilebilir bir bekleme alanı oluşturulmalıdır. Binaya acil durum erişimi sağlayan yollar bulunmalıdır. Çevresinde engelli otoparkı içeren bir otopark alanı bulunmalıdır. Bahçeye geniş bir kapıdan kontrollü bir şekilde girilmelidir. Kaliteli dış aydınlatma, net okunabilir tabelalar bahçede gerekli yerlerde bulunmalıdır (Education Funding Agency of the UK Government, 2014; Tandoğan, 2021).

Bahçe ve Oyun Alanı

Oyun alanı etrafında, üzerine tırmanılmayan ve gece karanlıkta görülebilen malzemeden yapılan duvar, çit, bitki gibi elemanlar bulunarak çocukların sınırı algılamaları sağlanmalıdır. Oyun alanı, içinde gizli alanı olmayacak ve net bir görüş sağlanacak şekilde tasarlanmalıdır. Oyun alanında salıncak, kaydırak, tırmanma ekipmanları gibi fiziksel; bitkiler, müzik enstrümanları gibi duysal; su oyunları, kum oyunları, basketbol potaları gibi sosyal oyun alanları oluşturulmalıdır. Ebeveynlerin görüş alanı içinde çocuklar için gürültülü ve yoğun yollardan ayrı oyun evi gibi sessiz alanlar oluşturulmalıdır. Hareketli ve sesli oyunlar ile farklı yaş gruplarına ait oyun alanları; bitkiler, alçak duvarlar, yüzey rengi değişikliği gibi çözümlerle birbirinden ayrılmalıdır. Aktivite alanlarında yaş gruplarını belirten işaret ve tabelalar bulunmalıdır. Aynı yaşta ama farklı yetenekte çocukların bir arada oynaması için farklı zorluk seviyelerinde aynı tür oyun ekipmanlarının birbirine yakın bir şekilde konumlandırılması gerekmektedir. Ayrıca bu ekipmanlarda farklı engel türüne sahip kullanıcılar için çoklu erişim seçenekleri sağlanmalıdır. Hareketli ekipmanlar, oyun alanının köşelerinde bulunmalıdır. Ekipmanlarda yükseklik değişirken farklı renkler kullanılmalıdır. Korkuluklar ve bariyerlerle çocukların düşmesi önlenmelidir. Yaya yollarında 50 metrede bir oturma yeri bulunmalıdır. Çocukların denetimi için oturma alanları en iyi görüş sağlanan noktalara yerleştirilmelidir. Oyun alanlarında çim ve kum veya şok emici etkisi olan malzemeler kullanılmalıdır. Bunlar; kauçuk zemin kaplama, kauçuk yer karosu gibi üniter; işlenmiş ağaç lifi, kauçuk malt gibi gevşek dolgu malzemeleridir. Gevşek dolgu malzemelerinin tekerlekli sandalye, kol değneği gibi araçların kullanılmasını zorlaştırır, sürekli bakım gerekir ve otizmlili çocukların bu malzemeleri ağızlarına götürme riski vardır. Üniter malzemelerin işçilik ve yüksek maliyet gibi dezavantajlarının olmasının yanı sıra bakım kolaylığı bulunmaktadır. Engelliler için tasarlanan oyun alanında üniter malzeme tercih edilmelidir. Oyun ekipmanlarının malzemesi güvenli, dayanıklı, uzun ömürlü, hijyen sağlaması ve bakımı kolay, çocuklar için ilgi çekici olmalıdır. Ahşap, lamine kontrplak, polietilen, tekstil gibi malzemeler kullanılmalıdır. Oyun alanlarında kum, su, çim, bitki gibi doğal alanların bulunması çocukların fiziksel gelişimini desteklemektedir (Education Funding Agency of the UK Government, 2014, Playworld, 2015; Tandoğan, 2021).

Mekan Organizasyonu

Engelsiz yaşam merkezlerindeki birimler, büyüklüklerine ve verilen hizmetlere göre çeşitli işlevlere sahiptir. Bu işlevler konaklama, eğitim, sağlık ve sosyalleşme birimlerinden oluşmaktadır (Çelebi Şeker, 2021). Birimleri oluşturan mekanların girişlerinde içerisi ve dışarısı arasında görsel bağlantı sağlanmalıdır. Resepsiyon alanı, çekici ve konuksever olmalıdır. Tekerlekli sandalye kullanıcıları için yeterli bekleme alanı ve diz girintisi olan bir resepsiyon bankosu bulunmalıdır. Resepsiyon görevlisinin yüzü açıkça görülecek şekilde aydınlatma kullanılmalıdır. Mekanlarda bedensel engelli veya görme engelli bir çocuğun kullandığı ekipman veya araç için, işitme engelli bir çocuğun işaret, el ve kol hareketleri yapmaları için, çocuklara refakat eden yardımcı personel için geniş alanlara oluşturulmalıdır. İç sirkülasyon, basit ve anlaşılır bir düzene sahip olmalıdır. Havadar ve canlandırıcı bir ambiyansta tasarlanmalıdır. Çocukların çalışmaları bu mekanlarda sergilenabilir. Acil durum kaçıışı düşünülmelidir. Kontrol edilebilir açık hava erişimi sağlanmalıdır. Parlamaya izin vermeyecek şekilde iyi aydınlatılmalıdır. Kolay kullanılan ve iki tarafta da iyi görüş sağlayan geniş kapılar tercih edilmelidir. Tehlikeli bağlantı noktaları, kurcalamaya karşı korunmalıdır (Education Funding Agency of the UK Government, 2014).

Renk

Bir tasarım elemanı olarak renk, insanların üzerinde fizyolojik ve psikolojik etkiler yaratır. Çocukların görsel algılarını güçlendirerek öğrenme kapasitesini arttırmak için eğitim mekanlarında renk kullanımı önemlidir. Renkler, tonlarına göre sıcak ve soğuk renkler olarak sınıflandırılmaktadır. Aktif ve dışa dönük işler için önerilen sıcak renkler kırmızı, sarı ve turuncudan; dikkat ve konsantrasyon gerektiren işler için önerilen soğuk renkler mavi, yeşil ve mordan oluşmaktadır. Yapılan deneysel araştırmalarda zihinsel engelli çocukların sıcak renkleri sevdikleri, nötr renkleri ise sevmedikleri ortaya koyulmuştur. Nötr renklerde uyaran eksiliğinden dolayı konsantrasyonları daha fazla dağılmıştır. Dengeli bir ortam için sıcak ve soğuk renkler beraber kullanılmalı ve sıcak renkler baskın olmalıdır (Güler, 2014).

Erişilebilirlik

Tablo 1’de verilen tasarım ölçütleri, Dünya Engelliler Birliği üyeleri tarafından ülkelerin standartları baz alınarak düzenlenen Engelliler için Evrensel Standartlar Kılavuzu göz önüne alınarak uyarlanmıştır. Tasarım ölçütleri; bina girişi, rampalar, kapılar, yatay sirkülasyon, merdivenler, engelli tuvaleti ve işaretler şeklinde 7 başlıkta incelenmiştir. Her bölüm, birkaç alt başlıklardan oluşmaktadır. Bina girişi yürüme şeridi, merdiven ve sahanlık; rampalar malzeme, eğim, genişlik, sahanlık, korkuluk, küpeşte; kapılar genişlik, yükseklik, malzeme, kapı kolu; yatay sirkülasyon genişlik, yükseklik, malzeme; merdivenler sahanlık, basamak, korkuluk, küpeşte; engelli tuvaleti kapı, boyut, klozet, tutunma barı, pisuar, lavabo, malzeme ve işaretler tavana asılanlar, duvara asılanlar, yazı boyutu, kabartmalılar, görsel özellikleriyle ele alınmıştır.

Tablo 1. Engelliler için Evrensel Standartlar Kılavuzu’na göre Tasarım Ölçütleri

Bina Bölümleri	Özellikler	Tasarım Ölçütü
Bina Girişi	Yürüme Şeridi	Hemzemin girişe ulaşmak için 50 cm genişliğinde hissedilebilir yürüme şeridi, yürüme şeridinin başında ve sonunda 125 cm x 125 cm farklı malzemeli hissedilebilir yüzey oluşturulmalıdır.
	Merdiven	Kot farkı olan girişte merdivenin başında ve sonunda 60 cm uzunluğunda hissedilebilir yüzey olmalıdır.
	Sahanlık	Kapı önü sahanlık en az 150 cm x 150 cm olmalıdır.
Rampalar	Malzeme	Rampa yüzeyi sert, kaymaz ve düzgün olmalıdır.
	Eğim	Rampa eğimi, en fazla %8 olmalıdır. Yüksekliği 15 cm ve daha az olanlarda %8, 16-50 cm arasında olanlarda %7, 51-100 cm arasında olanlarda %6 ve 101 cm üzerinde olanlarda %5 olmalıdır.
	Genişlik	Rampaların net genişliği en az 90 cm, kamu kullanımına açık olan binalarda en az 100 cm olmalıdır.
	Sahanlık	Rampanın başında, sonunda ve yön değiştiren rampalarda en az 150 cm x 150 cm boyutlarında sahanlık olmalıdır.
	Korkuluk	Yüksekliği 15 cm’den fazla veya uzunluğu 2 m’den fazla olan rampanın her iki tarafında korkuluk bulunmalıdır. Yüksekliği 90 cm olmalıdır. Genişliği 3 m’den fazla olan rampalarda rampa ortasında korkuluk düzenlenmelidir. Korkuluk, rampanın başından ve sonundan itibaren en az 30 cm devam etmelidir. Bulunduğu yüzey ile zıt renkte olmalıdır.
	Küpeşte	Rampaların duvar tarafına küpeşte yapılmalıdır. Duvar ve küpeşte arası en az 4 cm olmalıdır. Korkuluk üzerinde 70 cm ve 90 cm yüksekliklerinde küpeşte yapılmalıdır. Küpeşte çapı veya genişliği 3,2-4 cm arasında olmalıdır. Bulunduğu yüzey ile zıt renkte olmalıdır.

Tablo 1. Engelliler için Evrensel Standartlar Kılavuzu'na göre Tasarım Ölçütleri Devamı

Bina Bölümleri	Özellikler	Tasarım Ölçütü
Kapılar	Genişlik	Ana giriş kapısının kanat genişliği en az 100 cm, en fazla 150 cm olmalıdır. İç kapı net genişliği en az 90 cm olmalıdır.
	Yükseklik	Kapı net yüksekliği en az 210 cm olmalıdır.
	Malzeme	Kapı ve kasası duvardan farklı bir renkte olmalıdır.
	Kapı Kolu	Kapı kolları tek elle kolayca açılabilir ve kavrama gerektirmeyecek formda olmalıdır. Yerden yüksekliği 90-110 cm arasında olmalıdır. Her iki taraftan kullanılabilir.
Yatay Sirkülasyon	Genişlik	Tekerlekli sandalye kullanıcıları için net genişlik tek yönlü geçişte en az 90 cm, iki yönlü geçişte en az 120 cm olmalıdır. Tekerlekli sandalyenin dönüşü için en az 150 cm x 150 cm boyutlarında bir alan gerekmektedir.
	Yükseklik	Bina içi ulaşımında net 220 cm baş açıklığı sağlanmalıdır.
	Malzeme	Sert, sabit, sağlam, dayanıklı ve kaymaz özellikteki malzemeler kullanılmalıdır. Halı kullanılıyorsa kalınlığı 1,3 cm'yi geçmemelidir.
Merdivenler	Sahanlık	Merdivenlerde çıkış kolunun 180 cm yüksekliğe erişmesinden sonra en az 2 m uzunluğunda sahanlık yapılmalıdır. Sahanlık yön değiştiriyorsa boyutları en az 180 cm x 180 cm olmalıdır.
	Basamak	Basamak genişliği en az 27 cm, basamak yüksekliği en fazla 16 cm'dir.
	Korkuluk	Merdivenin her iki tarafında korkuluk bulunmalıdır. Yüksekliği 90 cm olmalıdır. Genişliği 300 cm'den fazla olan merdivenlerde merdiven ortasında korkuluk yapılabilir. Korkuluk, rampanın başından ve sonundan itibaren en az 30 cm devam etmelidir. Bulunduğu yüzey ile zıt renkte olmalıdır.
	Küpeşte	Merdivenin her iki tarafında 90 cm ve 70 cm yükseklikte küpeşte bulunmalıdır. Küpeşte duvardan en az 4 cm uzaklıkta olmalıdır. Küpeşte çapı veya genişliği 3,2-4 cm arasında olmalıdır. Bulunduğu yüzey ile zıt renkte olmalıdır.
Engelli Tuvaleti	Kapı	Kapı dışarıya açılmalıdır. Kapı genişliği en az 90 cm olmalıdır.
	Boyut	Önden yaklaşımda en az 122 cm x 168 cm, sağdan yaklaşımda en az 122 cm x 142 cm, önden ve soldan yaklaşımda en az 150 cm x 142 cm boyutlarında bir alan olmalıdır.
	Klozet	Klozetin orta aksı yan duvardan en az 46 cm ve klozetin bulunduğu duvar en az 92 cm olmalıdır. Yerden yüksekliği 43-48 cm arasında olmalıdır.
	Tutunma Barı	Tutunma barının çapı 3,2-3,8 cm arasında olmalıdır. Duvara monte edilen çubuğun duvarla arasında en az 4 cm olmalıdır. 80-95 cm arası yükseklikte olmalıdır.
	Pisuar	Önden yaklaşım için 76 cm x 122 cm boyutlarında boş alan sağlanmalıdır.
	Lavabo	Lavabo 43-49 cm arasında olmalıdır. Lavabonun alt yüzü yerden en az 75 cm, üst yüzü yerden en fazla 86 cm yükseklikte olmalıdır. Önden yaklaşım için 76 cm x 122 cm boş alan sağlanmalıdır. Lavabo altında diz boşluğu sağlanmalıdır. Diz boşluğu yüksekliği en az 68,5 cm, derinliği en az 20,5 cm olmalıdır.
	Malzeme	Döşemede seviye farkı olmamalıdır. Kaymaz malzeme kullanılmalıdır.
İşaretler	Tavana Asılanlar	İşaretler en az 220 cm yükseklikte olmalıdır.
	Duvara Asılanlar	İşaretler 120-160 cm yükseklikte olmalıdır. Kapı işaretleri, kapı kolunun bulunduğu tarafta ve pervazdan 5-10 cm uzaklıkta yer almalıdır.
	Yazı Boyutu	Harf yüksekliği, görüş mesafesi içindeki her metre için 2-3 cm büyütülerek belirlenmelidir. 1,5 cm'den az olmamalıdır.
	Kabartmalar	Kabartmalı harfler ve semboller 1,5-5,5 cm büyüklüğünde, 0,1-0,15 cm kabartma yüksekliğinde olmalıdır. Yazıların altına Braille gösterimi eklenmelidir. Kat planlarına hissedilebilir semboller eklenmelidir.
	Görsel	Kırmızı-yeşil kombinasyonundan kaçınılmalıdır. İşaretler göz kamaştırmayan malzemeden yapılmalıdır. İyi aydınlatılmalıdır.

YÖNTEM

Engelsiz yaşam merkezlerinin tasarım kriterlerini belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, veri toplama araçları olarak doküman, gözlem ve görüşme tercih edilmiştir. Veriler, nitel ve nicel yöntemlerle analiz edilmiştir. Doküman taraması sonucunda tasarım kriterleri belirlenmiştir. Tasarım kriterleri ile ilgili Tablo 2’de belirtilen kontrol listesi, yazarlar tarafından Bina Dergisi 102: Engelli ve Özel Eğitime İhtiyacı Olan Çocuklar İçin Tasarım Kılavuzu (Building Bulletin 102: Designing For Disabled Children And Children With Special Educational Needs), Evrensel Standartlar Kılavuzu, Playworld Kapsayıcı Oyun Tasarım Kılavuzu (Inclusive Play Design Guide) ve Ebru Güller’in Zihinsel Engelli Çocuğun Eğitiminde Rehabilitasyon Mekanlarındaki Rengin Etkisi tezinden (2014) yararlanılarak hazırlanmıştır. Kontrol listesi 5 başlık altında 75 maddeden oluşmaktadır. Konum ve Giriş hakkında 8 madde, Bahçe ve Oyun Alanı hakkında 16 madde, Mekan Organizasyonu hakkında 6 madde, Renk hakkında 2 madde, Erişilebilirlik hakkında 43 madde bulunmaktadır. Değerlendirme kriterleri “Evet” ve “Hayır” cevapları alınacak şekilde tanımlanmıştır. Kontrol listesini sınamak için bağlam olarak Kocaeli ili, İzmit ilçesinde yer alan Yaşama Destek Evi tercih edilmiştir. Yaşama Destek Evi, 06 Ocak 2023 tarihinde ziyaret edilmiştir. Merkezden sorumlu bir öğretmenle görüşülmüştür. Ziyaret sırasında yapılan görüşmelerde yapı ile ilgili bilgiler edinilmiştir. Fotoğraf yoluyla yapının durumu belgelenmiştir. Yapı, kontrol listesine göre yazarlar tarafından değerlendirilmiştir. Yapının eksik yönleri belirlenmiştir. Öneriler geliştirilmiştir.

BULGULAR

Kocaeli ili, İzmit ilçesinde yer alan, İzmit Belediyesi tarafından engelli çocuklar için oyun ve rehabilitasyon merkezi olarak tasarlanan Yaşama Destek Evi, Aralık 2021’de faaliyete geçmiştir. İkinci çocukluk dönemi (7-11 yaş) ile genç yetişkinlik dönemi (12-18 yaş) arasındaki hafif düzeyde otizmli, zihinsel engelli ve down sendromlu bireylere kişisel bakım, temizlik, yemek yeme ve içme, araç gereç kullanımı, düzen, günlük yaşamı planlama, alışveriş, bahçe uğraşları, müzik ve resim faaliyetleri konularında eğitim hizmeti verilmektedir. Merkezde hafif düzeyde birden çok engeli olan çocuklara eğitim verilmektedir. Aynı anda en fazla 5 çocuk ve 3 çalışan bulunabilmektedir. Mahalle konağı olarak kullanılan binada aile sağlığı merkezi, mesleki eğitim kursları, muhtarlık gibi başka birimler de yer almaktadır. Resim 1’de yer alan uydu fotoğrafında görüldüğü gibi geniş bir bahçeye sahiptir. Otoparkı bulunmamaktadır. Bina, alanın kuzeyinde konumlanmıştır.



Resim 1. Çalışma Alanı Uydu Fotoğrafı



Resim 2. Yaşama Destek Evi Girişi

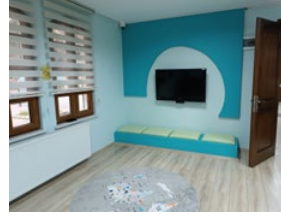
Duvar rengi bejdir. Masa ve dolaplar arasındaki mesafe yaklaşık 120-130 cm'dir. Mutfak duvarının arkasında bulunan koridorda çamaşır makinesi, dolap, bir lavabo ve tezgahı bulunmaktadır. Doğal aydınlatması ve havalandırması yoktur. Yapay aydınlatması yeterlidir. Duvar rengi mavi ve bejdir. Dolap ve tezgah arasındaki mesafe yaklaşık 105 cm'dir. Koridordan yatak odasına 80 cm x 200 cm boyutlarındaki ahşap bir kapıdan ulaşılmaktadır. Kapı içeriye doğru açılmaktadır. Doğal aydınlatma ve havalandırma yetersizdir. Yapay aydınlatması yeterlidir. Zemin döşemesi halı kaplamadır. İçeride bir yatak ve bir dolap vardır. Duvar rengi turuncudur. Mobilyalar dışında kalan alan yaklaşık 135 cm x 150 cm boyutlarındadır. Kapı kollarının tipi aynı olup engelli için uygun değildir. Tehlikeli bağlantı noktaları kapaklar ile korunmuştur. Çıkışa götüren en uzak mesafe tek yönde ve yaklaşık 16 m'dir. Mekanın işlevine göre belirlenen kullanıcı yükü 15'tir ve bu kural sağlanmaktadır. Yangın algılama ve uyarı sistemleri, acil durum aydınlatması ve acil durum tahliye planı bulunmamaktadır.



Resim 4. Giriş-Danışma



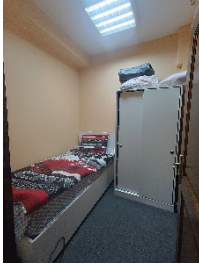
Resim 5. Oturma Alanı



Resim 6. Oyun Alanı



Resim 7. Mutfak



Resim 8. Yatak Odası



Resim 9. Koridor



Resim 10. Tuvalet



Resim 11. Çıkış Tabelası

Bahçeye girişte kot farkı yoktur ve taşıt girişi kontrollüdür. İlki binanın bulunduğu taraftan, diğeri trafonun arkasından olmak üzere bahçeye iki giriş vardır. Bahçe ve yol arasındaki sınır, bitkilerle; bahçe ve komşu parseller arasındaki sınır, duvarla oluşturulmuştur. Duvarlarda turuncu renk kullanılmıştır. Bahçede eğim yoktur. Ebeveynler için çardakta bekleme alanı mevcuttur. Tüm kullanıcılara açık olan tekerlekli sandalyeyle ulaşım sağlanabilen üç çeşit kaydırak, iki farklı boyda salıncak, iki farklı koruma düzeyine sahip tahterevallli, tekerlekli sandalyeyle oynanabilen tek potalı basketbol alanı ve seksek gibi çeşitli oyunların yer aldığı zeminde renklerle belirlenmiş bir oyun alanı bulunmaktadır. Kaydırakta düşmeye karşı koruma amaçlı olarak korkuluk kullanılmıştır.



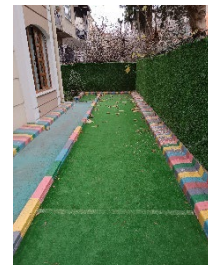
Resim 12. Bowling



Resim 13. Su Oyunları



Resim 14. Kum Havuzu



Resim 15. Bocce



Resim 16. Hobi Bahçesi



Resim 17. Kaydırak



Resim 18. Salıncak



Resim 19. Tahterevalli



Resim 20. Basketbol Sahası



Resim 21. Oyun Alanı



Resim 22. Bahçeye Giriş



Resim 23. Bahçeye Giriş

Bahçede sadece özel gereksinimli çocukların kullanımına açık ve bina etrafında sıralanmış olan bowling, su oyunları alanı, kum havuzu, bocce oyunu alanı ve hobi bahçesi bulunmaktadır. Oyun alanlarında zemin malzemesi olarak kauçuk, yapay çim, taş karo ve beton kullanılmıştır. Oyun ekipmanlarında malzeme olarak plastik, demir ve ahşap kullanılmıştır.

Tablo 2. Engelli Yaşam Merkezlerini İncelemek için Oluşturulan Kontrol Listesi

	Tasarım Ölçütleri	İncelenen Binanın Uygunluğu	
		Evet	Hayır
	Konum ve Giriş		
1	Kolay erişilebilir bir konumdadır.	X	
2	Yoğun trafikten uzaktır.	X	
3	Kaldırımında üstü kapalı erişilebilir bir bekleme alanı vardır.		X
4	Acil durumlarda kullanılabilecek bir yol vardır.	X	
5	Engelli otoparkı içeren otoparkı vardır.		X
6	Bahçeye giriş geniş ve kontrollüdür.	X	
7	Kaliteli dış aydınlatma vardır.		X
8	Net okunabilir, görsel ve dokunsal bilgilendirme tabelaları vardır.		X
	Bahçe ve Oyun Alanı		
9	Oyun alanı etrafında sınırlandırıcı öğeler vardır.	X	
10	Sınır elemanları üzerine tırmanılmayacak şekilde ve gece görülebilen malzemeden yapılmıştır.		X
11	Oyun alanında gizli alan yoktur, net görüş sağlanmıştır.		X
12	Fiziksel, duyuşal ve sosyal-bilişsel oyun alanları vardır.	X	
13	Sessiz alanlar mevcuttur.		X
14	Hareketli ve sesli oyunlar birbirinden ayrılmıştır.	X	
15	Farklı yaş gruplarına hitap eden oyunlar birbirinden ayrılmıştır.	X	
16	Farklı yaş gruplarını belirten tabelalar vardır.		X
17	Aynı yaş grubuna ait oyun alanında farklı zorluk derecesinde ekipmanlar vardır.	X	
18	Oyun ekipmanlarında çoklu erişim seçenekleri vardır.	X	
19	Hareketli ekipmanlar oyun alanının köşelerinde yer almaktadır.	X	
20	Ekipmanlarda yükseklik değişimi renk farklılığıyla belirlenmiştir.		X
21	Ekipmanlarda korkuluk ve bariyer vardır.	X	
22	Oyun alanında sadece şok emici etkisi olan üniter malzemeler kullanılmıştır.		X
23	Oyun ekipmanlarında sadece ahşap, lamine kontrplak, polietilen, tekstil gibi malzemeler kullanılmıştır.		X
24	Kum, su, çim, bitki gibi doğal alanların bulunmaktadır.	X	

Tablo 2. Engelli Yaşam Merkezlerini İncelemek için Oluşturulan Kontrol Listesi Devamı

	Tasarım Ölçütleri	İncelenen Binanın Uygunluğu	
		Evet	Hayır
	Mekan Organizasyonu		
25	Girişte iç ve dış arasında görsel bağlantı sağlanmıştır.		X
26	Resepsiyonda tekerlekli sandalye kullanıcıları için bekleme alanı vardır.		X
27	İç mekanın aydınlatılması iyidir.	X	
28	İç mekan basit ve anlaşılırdır.	X	
29	İç mekanda acil durum kaçış düşünülmüştür.		X
30	Tehlikeli bağlantı noktaları kurcalamaya karşı korunmuştur.	X	
	Renk		
31	Sıcak renkler baskın kullanılmıştır.	X	
32	Sıcak ve soğuk renkler dengeli kullanılmıştır.	X	
	Erişilebilirlik		
33	Giriş merdiveninin başında ve sonunda 60 cm uzunluğunda hissedilebilir yüzey vardır.		X
34	Giriş kapısının önündeki sahanlık en az 150 cm x 150 cm'dir.		X
35	Rampa yüzeyi sert, kaymaz ve düzgündür.	X	
36	Yüksekliği 16-50 cm arasında olan rampanın eğimi en fazla %7'dir.	X	
37	Rampaların net genişliği en az 100 cm'dir.		X
38	Rampanın başında ve sonunda en az 150 cm x 150 cm sahanlık vardır.		X
39	Basamak genişliği en az 27 cm'dir.	X	
40	Basamak yüksekliği en fazla 16 cm'dir.	X	
41	Rampanın ve merdivenin her iki tarafında korkuluk ve küpeşte vardır.		X
42	Korkuluk yüksekliği 90 cm'dir.	X	
43	Korkuluk, rampanın başından ve sonundan itibaren en az 30 cm devam etmektedir.		X
44	Korkuluk, bulunduğu yüzey ile zıt renktedir.	X	
45	Korkuluk üzerinde 70 cm ve 90 cm yüksekliklerinde küpeşte vardır.		X
46	Küpeşte çapı veya genişliği 3,2-4 cm arasındadır.	X	
47	Duvar ve küpeşte arası en az 4 cm'dir.		X
48	Küpeşte, bulunduğu yüzey ile zıt renktedir.	X	
49	Giriş kapısının net genişliği en az 100 cm, en fazla 150 cm'dir.		X
50	İç kapı net genişliği en az 90 cm'dir.		X
51	Kapı net yüksekliği en az 210 cm'dir.	X	
52	Kapı ve kasası duvardan farklı bir renktedir.	X	
53	Kapı kolları tek elle kolayca açılabilir ve kavrama gerektirmez.		X
54	Kapı kollarının yerden yüksekliği 90-110 cm arasındadır.	X	
55	Kapı kolları her iki taraftan kullanılabilmelidir.	X	
56	Koridorda tekerlekli sandalye için net genişlik tek yönde en az 90 cm, iki yönde en az 120 cm olmalıdır.	X	
57	Koridorda tekerlekli sandalyenin dönüşü için en az 150 cm x 150 cm boyutlarında bir alan bulunmaktadır.		X
58	Koridorda net baş açıklığı en az 220 cm'dir.	X	
59	Zeminde sert, sabit, sağlam, dayanıklı ve kaymaz özellikteki malzemeler kullanılmaktadır. Halı kalınlığı 1,3 cm'yi geçmez.	X	
60	Engelli tuvaletinin kapısı dışarıya açılır.		X
61	Kapı genişliği en az 90 cm'dir.		X
62	Eşikte kot farkı yoktur.		X
63	Önden yaklaşımda en az 122 cm x 168 cm boyutlarında bir alan vardır.		X
64	Döşemede seviye farkı yoktur.	X	
65	Zeminde kaymaz malzeme kullanılmıştır.		X
66	Tavana asılan işaretler en az 220 cm yüksekliktedir.	X	
67	Duvara asılan işaretler 120-160 cm yüksekliktedir.		X
68	Kapı işaretleri, kapı kolunun bulunduğu tarafta ve pervazdan 5-10 cm uzaklıktadır.		X

Tablo 2. Engelli Yaşam Merkezlerini İncelemek için Oluşturulan Kontrol Listesi Devamı

	Tasarım Ölçütleri	İncelenen Binanın Uygunluğu	
		Evet	Hayır
	Erişilebilirlik		
69	Harf yüksekliği, görüş mesafesi içindeki her metre için 2-3 cm büyütülerek belirlenmiştir. 1,5 cm'den az değildir.	X	
70	Kabartmalı harfler ve semboller 1,5-5,5 cm büyüklüğünde, 0,1-0,15 cm kabartma yüksekliğindedir.		X
71	Yazıların altına Braille gösterimi eklenmiştir.		X
72	Kat planlarına hissedilebilir semboller eklenmiştir.		X
73	Kırmızı-yeşil kombinasyonu kullanılmamıştır.	X	
74	İşaretler, göz kamaştırmayan malzemeden yapılmıştır.	X	
75	İşaretler, iyi aydınlatılmıştır.		X

SONUÇ VE TARTIŞMA

Engelli bireylerin sosyal hayata uyum sağlayabilmeleri ve günlük ihtiyaçlarını bireysel olarak giderebilmeleri için hizmet veren engelsiz yaşam merkezlerinin tasarım özelliklerinin belirlenmesini amaçlayan bu çalışmada “Engelliler için tasarlanan bir merkez nasıl olmalıdır?” sorusuna yanıt aranmıştır. Bu özelliklerden yararlanılarak oluşturulan kontrol listesi, örneklem olarak seçilen İzmit'teki Yaşama Destek Evi bağlamında sınanmıştır.

İncelenen yapı, kontrol listesinde belirtilen 38 maddeyi sağlamaktadır. Gözlemler sonucunda geri kalan 37 maddede eksiklikler tespit edilmiştir. Arabayla gelecek engelli çocukların kolaylıkla binaya ulaşmaları için bir araçlık engelli otoparkı ve araç beklemek için üzeri kapalı bir bekleme alanı oluşturulmalıdır. Acil bir durumda kullanılmak için oluşturulan yol bahçedeki oyun alanlarından ayrılmalıdır. Bahçeye ışıktandırma ve bilgilendirme amaçlı görsel, dokunsal tabelalar eklenmelidir. Trafonun arkasındaki boş alan ile binanın yan ve arka bahçelerindeki oyun alanları, çocukların gizlenebileceği yerler olduğu için bu alanlar, çocuklardan sorumlu kişilerin bahçede net görüş sağlayabileceği şekilde yeniden düzenlenmelidir. Özel gereksinimli çocukların gürültülü oyun alanlarından uzaklaşıp sakinleşeceği sessiz oyun alanları oluşturulmalıdır. Oyun ekipmanlarında yükseklik değişiminde renk farklılığı oluşturulmalıdır. Oyun alanlarının zemin döşemeleri üniter malzemelerle değiştirilmelidir. Oyun ekipmanlarında kullanılan demir yerine ahşap, polietilen gibi malzemeler tercih edilmelidir. Acil durumlar için yangın algılama ve uyarı sistemleri, acil durum aydınlatması kullanılmalıdır. Acil durum tahliye planı oluşturularak katlarda görsel ve dokunsal tabela olarak duvarlara asılmalıdır. Giriş merdiveninin ve rampasının başına ve sonuna hissedilebilir yüzey eklenmelidir. En dar yeri net 100 cm olacak şekilde rampa yapılmalıdır. Rampanın sonunda 150 cm x 150 cm boyutlarında sahanlık bulunmalıdır. Korkuluk, rampa boyunca devam etmelidir. Korkulukta 70 cm yükseklikte küpeşte olmalıdır. Rampanın duvar tarafına küpeşte eklenmelidir. Giriş kapısının tek kanadı en az 100 cm olacak şekilde değiştirilmelidir. İç kapılar en az 90 cm olacak şekilde değiştirilmelidir. Kapı kolları için U formda olan kulplar tercih edilmelidir. Danışma ve bekleme alanında 150 cm x 150 cm boyutlarında tekerlekli sandalyenin dönüşü için bir alan oluşturmak amacıyla mobilyalarda düzenleme yapılmalıdır. Engellilerin de kullandığı tuvaletin kapısı dışarı doğru açılmalıdır. Mermer kapı eşiği kaldırılmalıdır. Zeminde kaymaz malzeme kullanılmalıdır. Mekanlarla ilgili bilgilendirme tabelaları, uygun özelliklerde gerekli yerlere asılmalıdır.

Yapılan değerlendirme sonucunda, yapının fiziksel sınırlılıkları yüzünden yerine getirilemeyen bazı maddeler dışında çoğu maddenin kolaylıkla uygulanabileceği görülmüştür. Yapının eksik yönleri ortaya çıkarılmıştır ve eksikliklerin giderilmesi için öneriler getirilmiştir. Önerilerle mekanların engelsiz hale getirilmesi mümkündür. Bu çalışmanın, engelsiz yaşam merkezi tasarımı bir kılavuz olması ve gelecekteki çalışmalara yol gösterici olması öngörülmektedir. Tasarım kriterlerini içeren kontrol listesi, aynı zamanda bu konuda tasarım yapacaklar tarafından kullanılması amacıyla oluşturulmuştur. Araştırmada yangın güvenliği, yüzeysel olarak bahsedilmiştir. Gelecekteki çalışmalarda daha kapsamlı ele alınabilir. Araştırma konusu, daha büyük ve karmaşık yapılarda değerlendirilebilir. Engelli okulları, rehabilitasyon merkezleri benzer şekilde incelenebilir. Yapılan araştırma, yeni yapılacak engelsiz yaşam merkezlerine yönelik olduğu için bu konunun mevcut yapılarda nasıl ele alınacağı araştırılabilir.

KAYNAKÇA

Çelebi Şeker, N. N. (2021). *Zihin Farklı Bireyler İçin Bağımsız Yaşam Merkezi Tasarım Yaklaşımları ve Tasarım Rehberi Önerisi*. (Doktora Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Demirci, A. (2020). *Erişilebilirliğe Yönelik Engelsiz Yaşam Merkezi Tasarım Yaklaşımları: Etimesgut Belediyesi Engelsiz Yaşam Merkezi Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Güler, E. (2014). *Zihinsel Engelli Çocuğun Eğitiminde Rehabilitasyon Mekanlarındaki Rengin Etkisi*. (Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Education Funding Agency of the UK Government. (2014). *Building Bulletin 102: Designing for disabled children and children with special educational needs*. İngiltere.

Playworld. (2015). *Inclusive play design guide*. Amerika.

Tandoğan, O. (2021). Kapsayıcı Çocuk Oyun Alanları İçin Tasarım Ölçütleri. *Artium*, 9(1), 11-20.

World Disability Union. (2013). *Engelliler İçin Evrensel Standartlar Kılavuzu*. Türkiye.

World Health Organization. (2022, 18 Ocak). Disability. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health#:~:text=An%20estimated%201.3%20billion%20people%20%E2%80%93%20or%2016%25%20of%20the%20global,diseases%20and%20people%20living%20longer.>