

SPOR BİLİMLERİ ALANINDA GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

Editör
Prof. Dr. Mehmet Dalkılıç

Spor Bilimleri Alanında Güncel Yaklaşımlar

Editör

Prof. Dr. Mehmet Dalkılıç

İmtiyaz Sahibi
Platanus Publishing®

Editör
Prof. Dr. Mehmet Dalkılıç

Kapak & Mizanpaj & Sosyal Medya
Platanus Yayın Grubu

Birinci Basım
Mart, 2025

Yayımcı Sertifika No
45813

Matbaa Sertifika No
47381

ISBN
978-625-6634-83-1

©copyright
Bu kitabın yayım hakkı Platanus Publishing'e aittir.
Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz, izin
alınmadan hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Adres:Natoyolu Cad. Fahri Korutürk Mah. 157/B,
06480, Mamak, Ankara, Türkiye.
Telefon: +90 312 390 1 118
web: www.platanuskita.com
e-mail: platanuskita@gmail.com



PLATANUS PUBLISHING®

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1	5
Paralimpik Olimpiyatı Nedir? Paralimpik Olimpiyatlarında Başarı Elde Eden Türk Sporcular	
Ramazan Aydoğdu & Hande İnan	
BÖLÜM 2	17
Erzurum'un Turizm Rekreasyonu Potansiyeli: Doğal Güzellikler ve Tarihi Zenginliklerin Buluştuğu Şehir	
Murat Ali Bindsen	
BÖLÜM 3	31
Öz-Deneyleme: Davranış Değişikliğinde Bireye Özgü Bir Yaklaşım	
Hakan Kuru	
BÖLÜM 4	57
Ritüel mi, Rekreatif Faaliyet mi?	
Sedat Özcan	
BÖLÜM 5	69
Dayanıklılık Sporlarında Beslenme İlkeleri Kritiği	
Sibel Tetik Dünder	
BÖLÜM 6	99
Yüksek İrtifaya Aklimatize Sedanterlerde Kolesterol Düzeylerinin İncelenmesi	
Sibel Tetik Dünder	
BÖLÜM 7	117
Dans ve Motor Beceri Gelişimi: Bedenin Sanat ile Buluşması	
Ceren Ağaoğlu Topçu	

BÖLÜM 1

Paralimpik Olimpiyatı Nedir? Paralimpik Olimpiyatlarında Başarı Elde Eden Türk Sporcular

Ramazan Aydoğdu¹ & Hande İnan²

¹ Adıyaman Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

² Adıyaman Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Fakültesi Öğretim Üyesi

GİRİŞ

1-Olimpiyat Oyunları

İlk defa olimpiyat oyunları antik Yunan kent ulusları arasında yapılan, atletizm ile alakalı müsabakaların gerçekleştirildiği spor oyunları olarak Yunanistan'ın Olimpia kentinde, M.Ö. 776 senesinde icra edilmiştir (Çolakoğlu & Peçenek 2020). Olimpiyat Hareketi'nin bütün faaliyetleri sporu, kültürü ve eğitimi teşvik etmeyi amaçlamıştır(Branişte 2023).

Olimpiyat Oyunları, antik Yunan halklarından gelen laik bir mirasa sahiptir ve sporcuların sınırları aşma ve hedeflere ulaşma çabalarının, adanmışlığın meşru bir temsilcisi olmuştur; her şeyden önce, etik kurallara göre zafer ve rakiplerin üstesinden gelmek olarak tanımlanmıştır (Alves 2019).

Modern Olimpiyat oyunları, Pierre De Coubertin'in 1892 senesinde ortaya attığı fikir ve uygulamalarla şimdiye kadar artan ilgi ve gelişme ile dünyanın sayılı uluslararası organizasyonu olarak devam etmektedir (Şenduran & Donuk 2009). Coubertin'in tayin ettiği prensipler doğrultusunda hazırlanan ilk statüye göre olimpiyat oyunları eskiden olduğu gibi her dört yılda bir amatör sporcuların katılımı ile icra edilecek olup bir olimpiyat oyunu yapılamasa bile, sırası ve dört yıllık arası değiştirilemeyecek, 1896'da Yunanistan'ın Atina Şehrinde yapılacak birincisinden sonra sayılacak ve sonraki her oyun Uluslararası Olimpiyat Komitesini seçtiği dünyanın bir başka kentinde düzenlenecektir (Yıldiran 2014).

1896 yılında Atina'da yapılan ilk modern Olimpiyatlardan bu yana, adil ve barışçıl bir rekabet zihniyeti ile icra edilen Olimpiyat Oyunları zaman içerisinde ulusların ekonomik, siyasi, bilimsel ve kültürel düzeyde güçlerini gösterebildiği organizasyonlar olarak giderek yükselen düzeyde alaka görmektedir.21. yüzyılda Olimpiyat Oyunları, sporcuların verimleri kadar ev sahibi kent ve ulusların evvelden daha iyi, daha güçlü ve daha farklı olduklarını kanıtlayacakları oyunlar olarak ehemmiyet taşımaktadır(Yıldız 2013) .

2-Paralimpik'in Doğuşu

Tıpkı cinsiyetin kromozomlardan ve ırkın ten renginden daha fazlası olduğu gibi engellilik de bireysel bir bozukluktan daha fazlasıdır(Maria 2024). Engellilik, Dünya Sağlık Örgütü tarafından “bir kişi (sağlıklı olan) ile o kişinin bağlamsal etkenleri (çevresel ve kişisel etkenler) arasındaki etkileşimin olumsuz yönlerine atıfta bulunan, bozukluklar, etkinlik sınırlamaları ve katılım kısıtlamaları için bir şemsiye terim” olarak tanımlanmıştır(Paul. J. Mutfak ve Diğerleri 2024).

Tıbbi rehabilitasyon tarih boyunca engelliler sporunun büyümesinde daima ön sıralarda yer almıştır. Asırlar boyunca Hekimler bedensel egzersizlerin ehemmiyetini kabul etmiş olup hastalıkların ve engelliliklerin iyileştirilmesinde kullanmışlardır(Konar 2009). Erasistratos , Galen ve İbn-i Sina gibi bilim insanları egzersiz ve tıbbi jimnastiğin sağlığı geliştirici etkileri ile beraber düşünülmesi gerektiği aktarmışlardır (Karadaş & Çetiner 2022).

3-Paralimpik Olimpiyatları

Paralimpik sözcüğü Latince'deki para (ile) ve olympic (olimpiyat) sözcüklerinin bir araya gelmesiyle elde edilmiştir (Murathan 2020). Paralimpik Oyunlar, engelli sporcuların çeşitli alanlarda yarıştığı küresel organizasyonlar olarak da tanımlanmıştır. (Zengin & Şentürk 2022).

İlkin bedensel engelli kişilerin rehabilitasyonuna yardım sağlamak amacıyla tasarlanan spor gösterileri; daha sonradan dünyanın çeşitli yerlerinden engelli sporcuların rekabet ettiği ve hedefi “yüksek performans” yönünde değişen Paralimpik Oyunlar’a dönüşmüştür (Yılmaz Anatca & Yılmaz 2019).

Engellilerin iyileştirilmesi için faydalanılan sportif etkinliklerin başlangıcı 1 Şubat 1945 olarak kabul edilmektedir. Bu sportif etkinlikler kısa zaman içerisinde gelişerek şimdiki Paralimpik Oyunları'nın zeminini oluşturmuştur. Paralimpik Oyunları'nın varoluşu 1948 yılında Dr. Lutwing Guttman'ın düzenlediği Stoke Mandeville Oyunları olarak kabul edilir (Zengin & Şentürk 2022).

Paralimpik Oyunları resmi olarak ilk kez 1960 Roma Olimpiyat Oyunları sonrasında düzenlenmiştir (Ergin 2021). O zamanki ismi “Dünya Felçliler Oyunu” ydu (Konar N.2009). Türkiye 1992 yılında ilk defa Paralimpik Oyunları'na katıldı. 1996 senesinde oyunlara iştirak etmemiş olup o yıldan sonra sürekli Yaz Paralimpik Oyunları'na sporcu göndererek katılım sağlamıştır. Kış Paralimpik Oyunları'na ise Rusya'da düzenlenen 2014 Soçi'den itibaren katılmaya başlamıştır. (https://tr.wikipedia.org/wiki/Paralimpik_Oyunlar%C4%B1%27n_da_T%C3%BCrkiye))

Uluslararası Paralimpik Komitesi (IPC) 1989 senesinde oluşturulmuştur. Türkiye Ulusal Paralimpik Komitesini 2002 yılında kurularak Uluslararası Paralimpik Komitesine (IPC) katılmıştır (Ergin 2021).

Yaz Paralimpik Oyunları ve Kış Paralimpik Oyunları o zamanki Olimpiyatların ardından icra edilir. Bütün Paralimpik Oyunları Uluslararası Paralimpik Komitesi tarafından yönetilir. (https://tr.wikipedia.org/wiki/Paralimpik_Oyunlar%C4%B1)

Günümüzde spor endüstrisi noksan bedeni “tamamlayan” ve “formatlayan” siber teknoloji ile çepeçevre sarılmış durumdadır. Paralimpik Oyunları izleyen birisi neredeyse “sakat yokmuşçasına” seyretmektedir (Yılmaz Anatca & Yılmaz 2019).

4- Paralimpik Oyunlarında Başarı Elde Eden Türk Sporcular

Türkiye’nin Paralimpik oyunlarına katılımı incelendiğinde 32 sene aralıksız oyunlara sporcu göndermediği anlaşılmaktadır. Günümüzde Paralimpik oyunlarına katılım istenilen düzeyde olsa da başarı düzeyi çok gerilerde olduğu bir hakikattir (Özdemir & İlkım 2019).

Tablo 1 : Madalya Kazanan Türk Sporcular

Olimpiyat Adı	Sporcu Adı Soyadı	Branşı	Madalya
2004 Atina	M.Korhan YAMAÇ	Atıcılık 25M Spor Tabanca	<u>Altın</u>
2004 Atina	M.Korhan YAMAÇ	Atıcılık 50M Serbest Tabanca	<u>Bronz</u>
2008 Pekin	Gizem GİRİŞMEN	Okçuluk Klasik Yay	<u>Altın</u>
2008 Pekin	Neslihan KAVAS	Masa Tenisi 9.Klas	<u>Bronz</u>
2012 Londra	Nazmiye MURATLI	Halter 40 Kg	<u>Altın</u>
2012 Londra	Nazan AKIN	Judo 70 Kg	<u>Gümüş</u>
2012 Londra	Çiğdem DEDE	Halter 44 Kg	<u>Gümüş</u>
2012 Londra	Neslihan KAVAS	Masa Tenisi 9.Klas	<u>Gümüş</u>
2012 Londra	M.Korhan YAMAÇ	Atıcılık P1-10M Havalı Tabanca	<u>SH1 Gümüş</u>
2012 Londra	Neslihan KAVAS	Masa Tenisi Takım 6-10 Klas	<u>Gümüş</u>
2012 Londra	Özlem BECERİKLİ	Halter 56 Kg	<u>Bronz</u>
2012 Londra	Duygu ÇETE	Judo 57 Kg	<u>Bronz</u>

<u>2012 Londra</u> <u>Bronz</u>	<u>Doğan HANCI</u> <u>Hüseyin ALKAN</u> <u>Abdullah AYDOĞDU</u>	<u>Okçuluk Makaralı Yay</u>
<u>2012 Londra</u> <u>Bronz</u>	<u>Mehmet CESUR</u> <u>T.Okan DÜZGÜN</u> <u>Tuncay KARAKAYA</u> <u>Yusuf UÇAR</u>	<u>Goalball Takım</u>
<u>2016 Rio</u> <u>Altın</u>	<u>Nazmiye MURATLI</u>	<u>Halter 41 Kg</u>
<u>2016 Rio</u> <u>Altın</u>	<u>Abdullah ÖZTÜRK</u>	<u>Masa Tenisi 4.Klas</u>
<u>2016 Rio</u> <u>Altın</u>	<u>Sümeyye ÖZCAN</u> <u>Buket ATALAY</u> <u>Neşe MERCAN</u>	<u>Goalball Takım</u>
<u>2016 Rio</u> <u>Gümüş</u>	<u>Gülşah DÜZGÜN</u> <u>Seda YILDIZ</u> <u>Sevda ALTINOLUK</u>	<u>Masa Tenisi</u>
<u>2016 Rio</u> <u>Bronz</u>	<u>Kübra ÖÇSOY</u> <u>Aysegül PEHLİVANLAR</u>	<u>Atıcılık</u>
<u>2016 Rio</u> <u>Klas</u>	<u>Abdullah ÖZTÜRK</u> <u>Ali ÖZTÜRK</u>	<u>Masa Tenisi Takım 4-5</u>
<u>2016 Rio</u> <u>Bronz</u>	<u>Nesim TURAN</u> <u>Ecem TAŞIN</u>	<u>Judo 48 Kg</u>
<u>2016 Rio</u> <u>Bronz</u>	<u>Mesme TAŞBAĞ</u>	<u>Judo 70 Kg</u>
<u>2016 Rio</u> <u>Bronz</u>	<u>Semih DENİZ</u>	<u>Atletizm 1500M T11</u>
<u>2020 Tokyo</u> <u>Altın</u>	<u>Abdullah Öztürk</u>	<u>Masa Tenisi</u>
<u>2020 Tokyo</u> <u>Altın</u>	<u>Kadın Milli Takımımız</u>	<u>Goalball</u>

Öznur Cüre

2020 Tokyo Okçuluk Takım
Gümüş

Bülent Korkmaz

2020 Tokyo Nihat Türkmenoğlu Okçuluk
Gümüş

2020 Tokyo Ayşegül Pehlivanlar Atıcılık
Gümüş

2020 Tokyo Meryem Betül Çavdar Tekvando
Gümüş

2020 Tokyo Sevilay Öztürk Yüzme
Bronz

2020 Tokyo Recep Çiftçi Judo
Bronz

2020 Tokyo Besra Duman Halter
Bronz

2020 Tokyo Nesim Turan Masa Tenisi
Bronz

2020 Tokyo Ali Öztürk Masa Tenisi
Bronz

2020 Tokyo Kübra Korkut Masa Tenisi
Bronz

2020 Tokyo Zeynep Çelik Judo
Bronz

2020 Tokyo Bahattin Hekimoğlu Okçuluk
Bronz

2020 Tokyo Mahmut Bozteke Tekvando
Bronz

2024 Paris Kadın Milli Takımımız Goalball
Altın

2024 Paris Umut Ünlü Yüzme 50 metre serbest S3
Altın

<u>2024 Paris</u>	<u>Umut Ünlü</u>	<u>Yüzme 200 metre serbest S3</u>
<u>Altın</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Mahmut Bozteke</u>	<u>Tekvando</u>
<u>Altın</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Öznur Cüre Girdi</u>	<u>Okçuluk makaralı yay</u>
<u>Altın</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>İbrahim Bölükbaşı</u>	<u>Judo</u>
<u>Altın</u>		
	<u>Sadık Savaş</u>	
<u>2024 Paris</u>		<u>Okçuluk Klasik yay karışık takım</u>
<u>Gümüş</u>		
	<u>Merve Nur Eroğlu</u>	
<u>2024 Paris</u>	<u>Aysel Önder</u>	<u>Atletizm Kadınlar 400 metre T20</u>
<u>Gümüş</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Muhammet Khalvandi</u>	<u>Atletizm Erkekler cirit atma F57</u>
<u>Gümüş</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Abdullah Kayapınar</u>	<u>Halter</u>
<u>Gümüş</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Besra Duman</u>	<u>Halter (Kadınlar 55 kilo)</u>
<u>Gümüş</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Kübra Korkut</u>	<u>Masa tenisi (Kadınlar S7)</u>
<u>Gümüş</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Alican Özcan</u>	<u>Tekvando (Erkekler K44 58 kilo)</u>
<u>Gümüş</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Fatih Çelik</u>	<u>Tekvando (Erkekler K44 70 kilo)</u>
<u>Gümüş</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Gamze Gürdal</u>	<u>Tekvando (Kadınlar K44 57 kilo)</u>
<u>Gümüş</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Aysel Özgan</u>	<u>Atıcılık</u>
<u>Gümüş</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Fatma Damla Altın</u>	<u>Atletizm</u>
<u>Bronz</u>		

<u>2024 Paris</u>	<u>Ecem Taşın Çavdar</u>	<u>Judo (Kadınlar 48 kilo J1)</u>
<u>Bronz</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Cahide Eke</u>	<u>Judo (Kadınlar 48 kilo J2)</u>
<u>Bronz</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Nazan Akın Güneş</u>	<u>Judo (Kadınlar +70 kilo J1)</u>
<u>Bronz</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Nazmiye Muratlı</u>	<u>Halter (Kadınlar 45 kilo)</u>
<u>Bronz</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Sibel Çam</u>	<u>Halter (Kadınlar 73 kilo)</u>
<u>Bronz</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Sevilay Öztürk</u>	<u>Yüzme</u>
<u>Bronz</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Ali Öztürk</u>	<u>Masa Tenisi (Erkekler Sınıf</u>
<u>5)</u>	<u>Bronz</u>	
<u>2024 Paris</u>	<u>Abdullah Öztürk</u>	<u>Masa Tenisi (Erkekler Sınıf 4</u>
<u>çiftler)</u>	<u>Bronz</u>	
<u>2024 Paris</u>	<u>Nesim Turan</u>	<u>Masa Tenisi (Kadınlar Sınıf 11)</u>
<u>Bronz</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Meryem Betül Çavdar</u>	<u>Tekvando (Kadınlar K44 52 kilo)</u>
<u>Bronz</u>		
<u>2024 Paris</u>	<u>Hakan Akkaya</u>	<u>Tekerlekli sandalye eskrim</u>
<u>Bronz</u>		
<u>https://shgm.gsb.gov.tr/Sayfalar/2636/162/paralimpik-oyunlarda-altin-madalya-kazanan-sporcular.aspx 30.10.2024</u>		

Editör not: Tablo şeklinde yeniden oluşturulmalı. Bu şekilde kaymalar mevcut

Tablo 1 incelendiğinde;

2004 Atina – 2024 Paris Olimpiyatları boyunca toplam kazanılan 66 madalyanın 14’ü altın madalya, 20’si gümüş madalya ve 32’si ise bronz madalyadır. İlk Altın madalyayı 2004 Atina olimpiyatlarında Atıcılık branşında M. Korhan YAMAÇ kazanmıştır.

Tablo 2: Branşlara Göre Kazanılan Madalya Sayıları

Branş Yüzde	Altın	Gümüş	Bronz	Toplam
<u>Atıcılık</u> <u>9,09</u>	1	3	2	6
<u>Atletizm</u> <u>6,06</u>	0	2	2	4
<u>Goalball</u> <u>6,06</u>	3	0	1	4
<u>Halter</u> <u>13,64</u>	2	3	4	9
<u>Judo</u> <u>15,15</u>	1	1	8	10
<u>Masa Tenisi</u> <u>21,21</u>	2	4	8	14
<u>Okçuluk</u> <u>10,61</u>	2	3	2	7
<u>Tekvando</u> <u>10,61</u>	1	4	2	7
<u>Tekerlekli Sandalye Eskrim</u> 0 <u>1,52</u>	0	0	1	1
<u>Yüzme</u> <u>6,06</u>	2	0	2	4
<u>Toplam</u> <u>100</u>	14	20	32	66

Tablo 2 incelendiğinde;

En fazla altın madalya Goalball (3) branşında, en fazla gümüş madalya Masa Tenisi (4) ve Tekvando (4) branşlarında, en fazla bronz madalya ise Masa Tenisi (8) ve Judo (8) branşlarında kazanılmıştır.

Toplam 66 madalya kazanılmış olup en fazla madalya %21,21 ile Masa Tenisi (14) branşında kazanılmıştır.

Tablo 3: Cinsiyete Göre Kazanılan Madalya Sayıları

Cinsiyet Yüzde	Altın	Gümüş	Bronz	Toplam
<u>Kadın</u> <u>59,09</u>	7	12	20	39
<u>Erkek</u> <u>37,88</u>	7	6	12	25
<u>Kadın-Erkek Takım</u> <u>3,03</u>	0	2	0	2
<u>Toplam</u> <u>100</u>	14	20	32	66

Tablo 3 incelendiğinde;

Kadın ve erkek sporcular 7'ser altın madalya kazanmıştır. En fazla gümüş madalya (12) ve en fazla bronz madalya (20) kadın sporcular kazanmıştır. Kadın ve Erkek sporculardan oluşan karışık takımlar ise toplam 2 gümüş madalya kazanmıştır.

Toplam kazanılan 66 madalyadan Kadın sporcular %59,09 ile 39 madalya, erkek sporcular %37,88 ile 25 madalya ve kadın-erkek sporculardan oluşan karışık takımlar %3,03 ile 2 madalya kazanmıştır.

Tablo 4: Yıllara Göre Kazanılan Madalya Sayıları

<u>Olimpiyat Yılı</u>	<u>Altın</u>	<u>Gümüş</u>	<u>Bronz</u>	<u>Toplam</u>
<u>Yüzde</u>				
<u>2004 Atina</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>
<u>3,03</u>				
<u>2008 Pekin</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>
<u>3.03</u>				
<u>2012 Londra</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>10</u>
<u>15,15</u>				
<u>2016 Rio</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	<u>9</u>
<u>13,64</u>				
<u>2020 Tokyo</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>9</u>	<u>15</u>
<u>22,73</u>				
<u>2024 Paris</u>	<u>6</u>	<u>10</u>	<u>12</u>	<u>28</u>
<u>42,42</u>				
<u>Toplam</u>	<u>14</u>	<u>20</u>	<u>32</u>	<u>66</u>
<u>100</u>				

Tablo 4 incelendiğinde ise;

Kazanılan 66 madalyadan en fazla altın madalya (6), en fazla gümüş madalya (10) ve en fazla bronz madalya (12) 2024 Paris Olimpiyatlarında kazanılmıştır. Yüzde %42,42 ile toplam 28 madalya kazanılan 2024 Paris Olimpiyatları en başarılı olduğumuz Olimpiyatlardır.

5-Sonuç

Yapılan araştırma kapsamında incelenen çalışmalarda engellilikten spora uzanan Paralimpik'e Ülkemizde çok geç başlandığı ve Paralimpik Olimpiyatlarında başarının düşük olduğu tespit edilmiştir. Paralimpik Olimpiyatlarına katılımın geç olmasına rağmen son zamanlarda madalya kazanma sayısındaki artış gelecek adına umut olmuştur. Özellikle 2024 yılında Paris' te düzenlenen oyunlarda kazanılan madalya sayısı Paralimpik sporların ülkemizde hakettiği değeri görmesine büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Alves, F.R.V (2019) Olimpik Didaktik Durumun Görselleştirilmesi. (ODS): Destekli Matematik Öğretimi GeoGebra yazılımının Acta Didactica Naposcencia, 12(2), 97-116. DOI: 10.24193/adn.12.2.8
- Branişte G. (2023) Uluslararası Konferans Eğitim ve Bilim Araştırmaları 18-21 Mayıs 2023 Kapadokya, Türkiye
- Çolakoğlu T.& Peçenek A. (2020) Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2020, 25(1), 1-11
- Ergin M., (2021). Paralimpik Sporcuların Spor Yaparken Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Görüşleri. Uluslararası Bozok Spor Bilimleri Dergisi, 2(2), 189-202.
- Karadaş B. & Çetiner H. (2022) Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 2022, 10 (1), 135
- Konar N. (2009).İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi (sayfa 165)
- Maria L.T.A & Maria J.C.C.(2024) Ournal Of Curriculum Studies 2024, Vol. 56, No. 2, 191–
- Murathan T.(2020). Sporda Yeni Akademik Çalışmalar-5. Tarihsel Süreçte Paralimpik Oyunlar 4.Bölüm (sayfa 68-69)
- Özdemir M. & İlkım M. (2019) Sporda Yeni Akademik Çalışmalar Sayfa 36
- Paul J.M. ve Diğerleri (2024) Spor ve Eğlence Yönetimi Cilt 29,2024 – Sayı 1 Sy.17-36
- Şenduran F. & Donuk B. Spor Bilimleri Dergisi Hacettepe J. of Sport Sciences 2009, 20 (2), 40–50
- Yıldıran İ.(2014). Antikiteden Moderniteye Olimpiyat Oyunları: İdealler ve Gerçekler, Hece (Batı medeniyeti Özel Sayısı), 18 (210-212): 555-570.
- Yıldız E. & Ayas Aydın S. (2013) Spor Bilimleri Dergisi, Hacettepe Journal of Sport Sciences 2013, 24 (4), 269–282
- Yılmaz Anatca V. & Yılmaz C. (2019) Süleyman Demirel Üni Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi , Nisan 2019, Sayı: 46, SS. 136-157
- Zengin S. & Şentürk İ. (2022). Paralimpik Oyunların Tarihsel Gelişimi. Çaaakale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 5(1), 53-64.
- https://tr.wikipedia.org/wiki/Paralimpik_Oyunlar%C4%B1%27nda_T%C3%BCrkiye 18.10.2024
- https://tr.wikipedia.org/wiki/Paralimpik_Oyunlar%C4%B1 22.10.2024
- <https://shgm.gsb.gov.tr/Sayfalar/2636/162/paralimpik-oyunlarda-altin-madalya-kazanan-sporcular.aspx> 30.10.2024

BÖLÜM 2

Erzurum'un Turizm Rekreasyonu Potansiyeli: Doğal Güzellikler ve Tarihi Zenginliklerin Buluştuğu Şehir

Murat Ali Bindeden¹

¹ Öğretim Görevlisi, Erzurum Atatürk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Orcid: 0000-0003-1625-9300

1. Turizmin Özü

Turizm dünyada en hızlı büyüyen endüstrilerden birini temsil etmektedir. İnsanların yaşam standartlarındaki iyileşmeler, seyahat maliyetlerinin azalması, noktadan noktaya uçuşların artması, destinasyonlar hakkında bilgi edinmenin kolaylaşmasıyla birlikte turizm talebi artmış ve böylece turizm gelişme göstermiştir (Zhang ve ark, 2023).

Turizmin evrensel olarak kabul görmüş akademik bir tanımı bulunmamakla birlikte Turizm; ‘insanın olağan yaşam alanından uzakta olduğu, gelir getirici hiçbir uğraşıda bulunmamak şartı ile dinlenme, eğlenme ve tatil gibi ihtiyaçların giderilmesi amacıyla yapılan seyahat ve konaklamaları içerir’ şeklinde tanımlanabilir (Bayer, M.Z, 1992).

Turizm; insanların gezme, merak, dinlenme, eğlenme, spor, din, eğitim, toplantılara katılma, sağlık, alışveriş, ziyaret gibi çalışma dışı amaçlarla geçici seyahatleri, seyahat süresince en az bir gece konaklamaları ve turizm işletmelerinin ürettikleri ürünleri satın almalarıyla ilgili olaylar ve ilişkiler bütünüdür (Hazar, A, 2010).

Turizm olayının gelişmesi, genişlemesi, ulusal ve uluslararası önem kazanmasıyla kendi içerisinde bir takım özelliklerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Kendine özgü bu özellikler aşağıda genel hatlarıyla açıklanmıştır.

- Turizm bir hizmet endüstrisidir. Turizmde üretilen mal ve hizmetler üretildikleri yerde tüketime sunulurlar. Turizm endüstrisinde müşteri, mal ve hizmetin üretildiği yerde tüketimde bulunur.
- Turizm endüstrisinin ürettiği mal ve hizmetlerin tüketilebilmesi serbest zaman yaratılmasıyla mümkündür.
- Turizm endüstrisi içinde görev yapan seyahat acenteleriyle tur operatörleri arz ve talebi dengelemede önemli rol oynarlar.
- Turizmde talebin artışına cevap verecek arzın sunuluşu uzun bir süreyi gerektirir.
- Turizm olayına katılacak kişilerin karar vermeleri birçok dürtülerin etkisiyle oluşacağından, karar süresi uzun bir zamanı gerektirir.
- Turizm sektörü, diğer ekonomik sektörlere bağımlı olduğundan, gelişmesi ölçüsünde diğer sektörlerinde gelişimine katkıda bulunur.

- Turizm hareketliliği, yılın belirli aylarında yoğunluk kazanmakta ve turist kabul eden ülkelerde söz konusu aylarda turistik hareketlilik artmaktadır (Ürger, S, 1992).

2. Turizmin Gelişimi

Bir bilim dalı haline gelmeden öncede turizm hareketlerinin varlığından söz etmek mümkündür. Kısaca turizm hareketleri insanlığın var olmasıyla başlamıştır diyebiliriz (Ürger, S, 1992). Turizm İlk Çağ'dan günümüze kadar çok çeşitli aşamalardan geçerek gelişmiştir. Turizmin tarihi gelişimi, ilk çağdan günümüze kadar aşağıda özetlenmiştir.

- **İlk Çağ'da Turizm:** İlk çağda insanlar, merak faktörünün etkisiyle seyahatlere çıkmışlardır. Bu seyahatler turizmin başlangıcı olarak kabul edilebilir. Bu dönemde en çok seyahat eden toplum Romalılarıdır. Bu Romalıların yol yönlerini ve konaklama yerlerinin birbirinden uzaklıklarını gösteren yol haritalarını kullanmalarından kaynaklanmaktadır.
- **Orta Çağ'da Turizm:** Orta Çağ'daki turistik yer değiştirme hareketleri genelde dini nedenlere dayanmaktadır. Orta Çağ'da yaşayan insanlar kutsal sayılan yerleri ziyaret etmek için tüm zorlukları göze almışlardır. Bu çağda dini seyahatlerin yanında yeni yerler, kıtalar ve ticaret yolları bulmak amacıyla da çeşitli seyahatler yapılmıştır. Orta Çağ'ın en önemli turizm olaylarından biri, Marco Polo'nun uzun seyahatleriyle ilgili II Milione isimli kitabını yazmasıdır. Bu kitap Asya'yı Avrupa'ya tanıtan ilk yayındır.
- **Yeni Çağ'da Turizm:** Bu Çağ'da insanlar, teknolojinin sağladığı imkânlarla gruplar halinde uzak yerlere seyahat etmişlerdir. Rönesans hareketleri nedeniyle İtalya'ya yapılan yoğun seyahatler kültür turizmini gerçekleştirmiştir.
- **Yakın Çağ'da Turizm:** Yakın Çağ, turizmin en hızlı yayıldığı ve geliştiği dönemdir. Turizm bu çağ başlangıcından günümüze kadar olan dönemde, uluslararası bir nitelik kazanmıştır. Yakın Çağ'da turizmin hızla gelişme göstermesinin nedenleri, teknolojik gelişime paralel olarak ulaşım ve kitle iletişim araçlarındaki gelişmeler, çalışanların gelir düzeyinin ve çalışma dışı boş zamanlarının artışı, toplumda tatil düşüncesinin yaygınlaştırılması ve belirli turistik yöreler için yapılan reklam çalışmaları sayılabilir (Hazar, A, 2010).

Yaşanan bu gelişmeler sonucunda, kişisel turizmden kitle turizmine, aristokratik turizmden sosyal turizme geçilmiştir. Turizm uluslararası nitelik kazanarak ekonomik bir sektör haline gelmiştir.

3. Turizm ve Rekreasyon İlişkisi

Turizm ve rekreasyon, özellikle ziyaretçilerin serbest zamanlarında organize turlar aracılığıyla veya bağımsız olarak gerçekleştirdikleri macera tabanlı aktiviteler bütünüdür. Turizm ve rekreasyon arasındaki ilişki özellikle her iki alanında tanımlarında serbest zaman kavramının kullanılmasıyla fark edilmektedir. Ayrıca gerçekleştirilen etkinlikler açısından da turizm ve rekreasyon arasında yine yakın bir ilişkiden bahsetmek mümkündür (Shahidi, S.H, 2024).

Hem turizm hem rekreasyon, genellikle aynı kaynakları paylaşır, aynı tesisleri kullanır, aynı tüketici parası için birbirleriyle mücadele eder, aynı faaliyet gerçekleştirildiğinde benzer etkiler yaratır ve katılımcıları için ortak sosyal ve psikolojik çıktılar ortaya çıkarır (Williams, S, 2003).

Turizm ve rekreasyon diğer sosyal olgular gibi kendi özelliklerine sahiptir. Rekreasyonel turizm faaliyetleri doğrudan jeopolitik ve bölgesel faktörlere bağlıdır. Bu faktörler, doğal rekreasyonel kaynaklar, tarihi ve kültürel miras alanlarıdır.

4. Turizm Rekreasyonu

Son yıllarda turizm dünya genelinde sürekli bir büyüme göstererek ve çeşitlenerek dünyanın en hızlı büyüyen ekonomik sektörlerinin başında yer almaktadır. Dünya Turizm Örgütü (UNWTO) tahminlerine göre uluslararası seyahat faaliyetlerine katılan kişi sayısı, 2030 yılından sonra 1,8 milyar kişiyi aşacaktır (Karaküçük ve ark, 2016). Türkiye turizmi incelendiğinde ise, yıllar itibarıyla artan bir seyir izleyerek, 2024 Ocak-Eylül döneminde yaklaşık 49,1 milyon yabancı ziyaretçi Türkiye'yi ziyaret etmiş ve 46,8 milyar ABD dolarına yakın harcama yapmışlardır (<https://www.ktb.gov.tr>).

Serbest zaman süresinin artması, ulaşım ağında yaşanan teknolojik gelişmeler, ücretli tatil hakkı, gelir düzeyinin artması, kentleşme ve nüfus artışı, sosyal güvenlik uygulaması, seyahat özgürlüğü, eğitim ve kültür düzeyinin yükselmesi, insan ömrünün uzaması, sağlık bilincinin oluşması, devletlerin sürdürülebilir ve sorumlu turizm uygulamaları gibi unsurlar turizmin gelişimine etki etmiş ve turizmi dünyadaki en önemli ekonomik sektörlerden birisi haline getirmiştir (Karaküçük ve ark, 2017).

Turizm rekreasyonu, insanların serbest zamanlarında dinlenme, eğlenme, yenilenme ve sosyal etkileşim gibi ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla gerçekleştirdikleri turizm ürününün içerisindeki rekreatif faaliyetleri içermektedir. Rekreasyon, genel anlamda fiziksel, zihinsel ve ruhsal yenilenmeyi sağlayan etkinlikleri kapsar. Turizmle bir araya geldiğinde bu etkinlikler genellikle turistik destinasyonlarda, doğa içinde, kültürel mekânlarda veya eğlence alanlarında gerçekleşir. Kültürel turlar, doğa yürüyüşleri, kampçılık, festivaller, sergiler, sağlık turizmi ve doğa sporları bu etkinliklere örnek olarak verilebilir. Turizm rekreasyonunun en önemli amacı katılımcıya dinlenme, eğlenme ve yenilenme imkânı sağlamasıdır. Turizm ve rekreasyonun gelişiminin doğal çevreyi korurken yerel toplulukların ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik dengeli bir yaklaşımla tutarlı olabileceğini belirtmek önemlidir (Kapera, I, 2012).

5. Erzurum İlinin Turizm Rekreasyonu Potansiyeli

Erzurum, Doğu Anadolu Bölgesi'nin en eski ve önemli şehirlerinden biri olarak, tarih boyunca birçok medeniyete ev sahipliği yapmış ve farklı kültürleri bir arada barındırmıştır. Hem tarihi hem de kültürel zenginlikleriyle dikkat çeken bu şehir, 2024 yılı itibarıyla 20 ilçeye sahiptir. Erzurum'a ulaşım, havayolu, karayolu ve demiryolu seçenekleriyle oldukça kolaydır.

2024 yılı Ocak-Ekim dönemi itibarıyla Erzurum'u ziyaret eden yabancı turist sayısı yaklaşık 29.454, yerli turist sayısı ise 289.872 olmuştur. Yabancı turistlerin büyük kısmı ise sırasıyla İran, Azerbaycan ve Rusya'dan gelmektedir (<http://www.erkurum.gov.tr>). Bu veriler, Erzurum'un turizm sektörü açısından önemli fırsatlar sunduğunu ve gelecekteki yatırımlar için de umut verici olduğunu göstermektedir.

Erzurum'un turizm rekreasyonu potansiyeli, şehrin sahip olduğu doğal ve kültürel zenginliklerle şekillenmiştir. Aşağıda, Erzurum'un turizm rekreasyonu potansiyelini oluşturan unsurlar aşağıda ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

5.1. Palandöken Dağları: Türkiye'nin en önemli kış turizmi merkezlerinden biri olan Palandöken, 3185 m zirveye sahiptir. Kış sporları için ideal bir imkân sunan Palandöken Dağları'nın en yüksek noktası olan Büyük Ejder Tepesi, 3176 m yüksekliği ile dikkat çekerken, Küçük Ejder Tepesi 3095 m yüksekliği ile Erzurum şehir merkezinin güneyinde yer almaktadır (<http://www.erkurum.gov.tr>). Palandöken kış turizmi merkezinde mevsim “150 gün/yıl” olup Aralık, Ocak, Şubat, Mart, Nisan aylarını kapsamaktadır. Normal kış koşullarında kayak alanlarında kar kalınlığı 2 m'yi aşmaktadır. Kar kalitesi, kayak sporu etkinliği için oldukça önemlidir. Nitekim kar örtüsünün turistik amaçlı bir gelir kaynağı

potansiyeli oluşturabilmesi için, buz-kar veya ıslak kar biçiminde değil kristal kar biçiminde dūřmesi gerekir. Palandöken’de kar kalitesi, çok yüksek olmakla beraber fiziki yapısından kaynaklanan toz kar kalitesine sahiptir. Kar kalitesinin donmayan özellikte olması, Palandöken kış turizmi merkezini Türkiye’deki diğer mevcut kış turizmi merkezlerinden avantajlı duruma sokmaktadır. Kristal kar özelliği yanında, yılın genelindeki görülen güneşli gün sayısının fazlalığı da Erzurum’da kayak ve kış spor turizmi avantajları arasındadır. Aynı zamanda kayak merkezlerinin havalimanına yaklaşık 20 dakika mesafede oluşu, Erzurum’da kış turizmini cazip kılan en önemli etmenlerden biridir (Korgavuş, B, 2017). Palandöken Dağları’nın yöre halkının turizm rekreasyonu ihtiyaçlarına da cevap verecek kapasitesi bulunmaktadır. Serbest zaman bulan halk, kış mevsiminde kayak ve Snowboard yapmak, buz tırmanışı ve düzenlenen kış eğlencelerine katılmak, yaz mevsiminde ise gondol gezisi, go kart, insan sapanı, dev salıncak, doęa yürüyüşü, ATV, adır kampı, piknik, festival ve konser etkinliklerine katılmaktadırlar.

5.2. Buz Sporları: Buz sporları, yapay olarak oluşturulmuş buz zeminlerinde gerçekleştirilen ve patenle yapılan, farklı disiplinleri içeren bir spor dalıdır. Hem açık hem de kapalı alanlarda yapılan bu sporlar, hız, teknik ve strateji gerektiren özel bir beceri seti sunar. Erzurum, bu alanda büyük bir potansiyele sahip olan ve kış sporlarının merkezi haline gelmiş bir şehirdir. Özellikle Dünya Üniversiteler Kış Oyunları için inşa edilen Sürat Pateni (Short Track) Salonu, Curling Salonu ve Buz Hokeyi Salonları, Erzurum’u buz sporları açısından önemli bir cazibe merkezi yapmaktadır. Bu tesisler, yalnızca ulusal değil, uluslararası alanda da büyük etkinliklere ev sahipliği yaparak şehri dünya çapında tanıtmaktadır. Erzurum’daki buz sporları salonlarında düzenlenen yarışmalar ve organizasyonlar, bölgenin turizm potansiyelini artırmakta ve yerel ekonomiye önemli katkılar sağlamaktadır. Her yıl yerli ve yabancı turistin katılım gösterdiği bu etkinlikler, Erzurum’un kış turizmi alanındaki gücünü pekiştirmektedir. Aynı zamanda, bölge halkının da kış sporlarına olan ilgisi artmakta ve bu tesislerdeki aktiviteler yerel yaşamın önemli bir parçası haline gelmektedir. Erzurum, buz sporları sayesinde yalnızca spor merkezi değil, aynı zamanda bir kültürel ve ekonomik gelişim alanı olarak da öne çıkmaktadır. Bu sporların şehre kazandırdığı uluslararası prestij, Erzurum’un gelecekteki kalkınmasına yönelik büyük bir fırsat yaratmaktadır (<http://www.erzurum.gov.tr>).

5.3. Tortum şelalesi: Erzurum’un bir diğer turizm potansiyeli Tortum şelalesidir. Tortum ayı’nın 48 metre yüksekten dūřmesiyle meydana gelen şelale, vadideki bir dağın heyelan sonucu çayın önünü kapatmasıyla oluşmuştur. şelale Erzurum’a 110, Uzundere’ye 20, Tortum’a ise 35 km mesafededir (apar,

B.F, 1992). Oluşumu açısından dünyanın ikinci, yüksekliği bakımından dünyanın üçüncü şelalesi olan Tortum Şelalesi, bahar aylarında suyun bolluğu ile birlikte görsel bir şölene dönüşmektedir (Cengiz ve ark, 2012). Tortum Şelalesi'nin sularının düştüğü alanda, üstte gökkuşağı, altta ise muhteşem bir "Dev Kazanı" meydana gelmektedir. Bu doğal havuz, şelalenin aktığı zamanlarda oluşan suyun serinletici etkisi ile yazın sıcak günlerinde ziyaretçileri serinletmektedir. Şelalenin çevresinde ayrıca piknik alanları bulunmaktadır; bu alanlar, doğa ile iç içe bir gün geçirmek isteyenler için mükemmel bir tercih sunmaktadır. Tortum Şelalesi, hem doğal güzellikleri hem de sunduğu aktivite olanakları ile Erzurum'un en önemli rekreatif alanlarından biridir (<http://www.erkurum.gov.tr>).

5.4. Narman Peri Bacaları: Turizm rekreasyonu potansiyeli bakımından değeri taşıyan konumlardan biri de Narman Peri Bacaları olarak bilinen alandır. Peri bacaları kurak ve yarı kurak iklim şartları altında meydana gelmektedir. Bu özelliğı ile peri bacalarını bu iklim bölgelerinde yaygın olarak izlemek mümkün olmaktadır. Peri bacaları genel olarak anakayanın özelliğine bağılı olarak şekillenmektedir. Narman Peri Bacaları el değmemiş peyzaj değeri ile rekreasyonel ve doğa turizmi etkinliklerinin gerçekleştirilebileceğı doğal alanlardan biridir. Peri Bacalarının bulunduğu vadide birçok hayvan türü (kaya kartalı, şahin, kerkenez, atmaca, kınalı keklik, bıldırcın, kaya bülbülü, çinte, toygır, kırlangıç, arı kuşu, serçe, saksagan, karga gibi) gözlemlenebilmekte ve bazı memeli hayvanlara (gelengi, Afrika tavşanı, tilki, kurt, domuz, su samuru, tavşan, ayı, porsuk gibi) da rastlanmaktadır (Cengiz ve ark, 2012). Narman Peribacaları bölgesine il turizmine katkı sağlanması ve bu alana gelen yönetimin konaklama ve bilgilendirmelerin silinmesi amacıyla Erzurum Büyükşehir Belediyesi tarafından bir sosyal tesis eklenmiştir. Ayrıca 2012 yılında da UNESCO Türkiye Milli Komitesi tarafından Dünya Geçici Miras Listesi'ne alınmış ve 2019 yılında Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından Nitelikli Doğal Koruma Alanı olarak ilan edilmiştir (Birinci ve ark, 2022).

5.5. İspir Yedigöller: Türkiye'nin nadir coğrafyalarından biri olan Ovit Dağı'nın güney yamaçlarında oluşmuş İspir Yedigöller Erzurum'a 115, İspir ilçe merkezine 25 km uzaklıktadır. Yedigöller'e Çayırözü köyünden 21 km'lik stabilize yolla ulaşılabilir. Ayrıca Yedigöller'e ulaşmak için Yedigöller Köyü üzerinden geçen yol da tercih edilebilir. Yedigöller Köyü çıkışında 3 kilometrelik toprak yol, platodan gelen suların şelaleye dönüştüğü bir noktada sona erer. Şelaleden bir saatlik yürüyüşle Kuzu, Koyun, Sinekli, Göbekli, Yıldızlı, Karanlık ve Aygır göllerine varılır. İspir Yedi Göller, turkuaz renkli volkanik 11 gölden oluşmaktadır. Yedigöller'i ziyaret etmek için en ideal dönem, haziran ayının ilk haftaları ile ağustos ayının son haftaları arasındır (<http://www.erkurum.gov.tr>).

Yedigöller Erzurum'un önemli turizm duraklarından biridir. Dağcıların gözde mekanı olan bölgede trekking ve hiking yapılabilir. Ayrıca bölge çadır ve kamp yerleriyle doğaseverlerin karşısına güzel bir alternatif olarak çıkmaktadır. Yedigöller'de bölgedeki doğal yaşamın yanı sıra, ur kekliği, vaşak, çengel boynuzlu dağ keçisi, yaban ördeği, kırmızı benekli alabalık, porsuk, boz ayı, kara kartal, atmaca, dağ kargası ve dağ engereği gibi nadir görülen hayvan türleri de yaşamaktadır.

5.6. Öşvank Kilisesi: Öşvank Kilisesi, Erzurum'un Uzundere ilçesinin Çamlıyamaç Köyü'nde yer alan ve tarihi ve sanatsal değerleriyle dikkat çeken önemli bir turistik cazibe merkezidir. Erzurum şehir merkezine yaklaşık 100 km mesafede bulunan bu tarihi kilise, Gürcü Bağıratlı Hanedanlığı dönemine ait olup, 963-973 yılları arasında Magistras Bağrat tarafından inşa edilmiştir. Kilise, mimarı Öşk'lu Grigor tarafından Vaftizci Yahya'ya adanmıştır ve özellikle renkli taş bezemeleri, kabartma figürleri ve zarif mimari detaylarıyla öne çıkar. Öşvank Kilisesi, sadece bir dini yapıt olmanın ötesinde, Bizans İmparatorları II. Basileios ve VII. Konstantinos döneminde 1022-1028 yıllarında onarılan büyük kubbesiyle de dikkat çeker. Ayrıca, kilisenin içerisinde yer alan hamam, yatakhane, vaftizhane, rahip evleri, mutfak ve kütüphane gibi çeşitli bölümler, yapının yalnızca ibadet değil, günlük yaşam için de bir merkez olarak kullanıldığını gösterir (<http://www.erkurum.gov.tr>). Bu nedenle, Öşvank Kilisesi, sadece tarihi ve sanatsal zenginlikleriyle değil, aynı zamanda turizm açısından da bölgenin kültürel mirasını yansıtan önemli bir alan olarak öne çıkmaktadır. Ziyaretçilerine geçmişin izlerini keşfetme fırsatı sunan bu tarihi yapı, Erzurum'un turistik potansiyelini artıran önemli bir nokta haline gelmiştir. Tarihi Öşvank Kilisesi, 1985 yılında Türkiye Cumhuriyeti Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından tescil edilerek, korunması gereken taşınmaz kültür varlıkları arasına alınmıştır. Bu tescil, kilisenin tarihi ve kültürel değerinin resmi olarak tanınmasını sağlamakla birlikte yapının korunmasına yönelik önemli bir adım olmuştur (Orhan ve ark, 2010).

5.7. Erzurum Kalesi: Kale Yakutiye İlçesi Mirzamehmet Mahallesinde, şehre hâkim bir tepe üzerinde yer almaktadır. Erzurum Kalesi'nin ilk yerleşiminin MÖ. II. bine kadar dayandığı düşünülmektedir. Roma İmparatorluğu'nun garnizon şehri olduğu MS. 415-420 yılları arasında ise kale, bugünkü mimari yapısını almıştır. O dönemde, şehri çevreleyen kale, İç Kale ve Dış Kale olmak üzere iki bölümden oluşuyordu. İç Kale, şehrin en yüksek kısmını kapsarken, Dış Kale ise şehirdeki mahalle, cadde ve sokakları içine alıyordu. Kale, eğimli bir yamaçta konumlanmış olup, savunmanın kolay olduğu yerlerde tek surlarla, zor savunulabilen alanlarda ise çift sur ve burçlarla güçlendirilmişti. Osmanlı

döneminde yapılan genişletmelerle birlikte XIX. yüzyıl ortalarına kadar önemli bir stratejik nokta olarak kalmaya devam eden dış kale surları, XX. yüzyılda tamamen yıkılmıştır. Bugün, sadece isimleri kalan kapılarıyla varlıklarını sürdürmektedir. İç Kale ise, 1960'lı yıllardan itibaren yapılan onarımlarla orijinal yapısını büyük ölçüde koruyarak günümüze ulaşabilmiştir (Gündoğdu, H, 2018). Kale, bölgedeki turizme olan katkısı, stratejik konumu, etkileyici manzarası ve tarihi dokusuyla kısa sürede büyük ilgi görmüş ve pek çok yerel turistik destinasyon arasında öne çıkmıştır. Günümüzde, kalenin etkisi daha çok Erzurum merkezi ile çevre iller ve ilçelerden gelen günübirlik ziyaretçilere yöneliktir.

5.8. Çifte Minareli Medrese: Çifte Minareli Medrese, Anadolu Selçuklu dönemine ait avlulu, iki katlı ve dört eyvanlı medrese tipinin en görkemli örneğini teşkil eder. Yapı, 35.00 x 48.00 m. ölçülerinde geniş bir alanı kaplamaktadır. Medresenin kuzey cephesinde bulunan taç kapı, kendine özgü sanat anlayışıyla dikkat çeker. Bu taç kapıdan geçilerek avluya ulaşılır ve avlu, çevresini saran sütunlarla çevrilidir. Öğrenci odaları, avlunun etrafına sıralanmıştır. Medresedeki süslemeler, geometrik ve bitkisel olmak üzere iki ana kategoride incelenebilir. Geometrik desenler, genellikle avludaki sütun gövdelerinde, eyvan cephelerinde ve öğrenci odalarının kapı silmelerinde görülürken, bitkisel motifler taç kapıda, avlu sütunlarını birbirine bağlayan kemerlerin yüzeylerinde ve kümbetin içinde yer almaktadır (<http://www.erzurum.gov.tr>). Çifte Minareli Medrese, tarihi ve kültürel derinliğiyle turistlere unutulmaz bir deneyim sunmaktadır. Erzurum'un bu tarihi yapısını keşfetmek, özellikle tarih meraklıları ve turistler için kaçırılmaması gereken bir fırsattır. Bu eşsiz medrese, bölgedeki turizme önemli katkılar sağlayan bir cazibe merkezi olma özelliği taşımaktadır.

5.9 Rüstem Paşa Bedesteni (Taşhan): Rüstem Paşa Bedesteni, Osmanlı döneminde bir rıbat olarak inşa edilmiştir. Zamanla şehir sınırlarının genişlemesiyle kervansarayla dönüşen bu yapı, yolcuların, kervanların ve kimsesizlerin güvenle konaklayıp, mallarını ve canlarını koruyabildiği önemli bir hayır kurumu halini almıştır. Cumhuriyet dönemi sonrasında yapılan restorasyonlarla bedestenin tarihi dokusu korunarak, bugünkü haline kavuşmuştur. Günümüzde, nostaljik atmosferi ve içinde satılan el sanatları ürünleriyle birleşerek, yöresel zanaatların sergilendiği önemli bir kültür merkezi olmuştur. Hem geçmişi hem de günümüz işleviyle Rüstem Paşa Bedesteni, bulunduğu bölgenin değerine değer katmaktadır (Sevindik, M, 2016). Rüstem Paşa Bedesteni, yerli ve yabancı turistlerin sıkça ziyaret ettiği popüler bir mekân olmuştur. İçerdiği zengin çeşitlilik, her zaman büyük bir ilgi uyandırmıştır. Estetik mimarisiyle uyum içinde sergilenen yöresel el sanatları, hem görsel olarak dikkat çekici hem de hafızalarda kalıcı bir iz bırakacak özellikler taşımaktadır.

Bu el sanatları, bedestenin tarih boyunca üstlendiği yükü hafifleterek, yapının kimliğiyle daha da bütünleşmesine katkı sağlamıştır. Bedesten, sahip olduğu tarihi ve kültürel değerlerle bölgedeki önemli bir cazibe merkezi olmayı sürdürmektedir.

5.10. Yakutiye Medresesi: Yakutiye Medresesi, 14. yüzyılda İlhanlı Hükümdarı Olcaytu Hüdebende'nin yönetimi sırasında, Emir Cemaleddin Yakut tarafından 1310-1311 yıllarında inşa edilmiştir. Erzurum'un şehir merkezinde, Cumhuriyet Caddesi üzerinde yer alan bu tarihi yapı, kentin önemli kültürel miraslarından biridir. Medresenin Taç kapısında bulunan kitabede, yapının inşa tarihi ve kimler tarafından yaptırıldığına dair bilgiler yer almaktadır. Anadolu'daki tek katlı ve eyvanlı tiplerin en büyük örneklerinden biri olan Yakutiye Medresesi, dikdörtgen plan düzenine sahiptir. Medresenin minaresi, giriş kısmının sağ köşesinde yer alırken, avlusu ise kubbeli ve dört eyvanlı bir yapıya sahiptir. Yakutiye Medresesi, görkemli yapısı ve ince mimari işçiliğiyle günümüzde kültürel değerini korumaktadır. Dengeli planı, taş kabartmalarındaki figürler ve özgün çini süslemeleri, Orta Çağ Türk Sanatı içinde kendine önemli bir yer edinmesini sağlamaktadır. Bu benzersiz özellikleri, medresenin özenle korunması gereken kültürel miraslarımızdan biri olmasını pekiştirmektedir. Bu tarihi yapı, kente özgü özellikleri ve şehir merkezine yakın konumuyla, kültür turizmi açısından önemli bir destinasyon haline gelmiştir. Her yıl, tarihî dokusuna ve kültürel zenginliğe ilgi duyan pek çok ziyaretçi tarafından keşfedilen Yakutiye Medresesi, geçmişin izlerini günümüze taşıırken, aynı zamanda bu değerleri geleceğe aktararak yaşatmaktadır (Temur ve ark, 2022).

5.11. Üç Kümbetler: Üç Kümbetler, Erzurum'un tarihi dokusunun en değerli parçalarından biridir ve Çifte Minareli Medrese'nin güneyinde yer alır. Yapım tarihleri hakkında kesin bir bilgi bulunmasa da, bu kümbetlerin Saltuklu dönemine ait olduğu kabul edilmektedir. Özellikle biri, Saltuklu hükümdarı İzzeddin Saltuk'a atfedildiği için "Emir Saltuk Kümbeti" olarak bilinirken, diğer kümbetlerin sahipleri anonim olarak kalmıştır. Saltuklu döneminin izlerini taşıyan bu yapılar, Anadolu'daki erken İslam mimarisinin en güzel örneklerinden sayılır. Üç Kümbetler, sadece mimari açıdan değil, kültürel ve tarihi değerleriyle de büyük bir öneme sahiptir. Her bir kümbet, farklı mimari üsluplarıyla dikkat çeker ve bu çeşitlilik, dönemin zengin sanatsal anlayışını yansıtır. Bu nedenle, bölgeyi ziyaret eden turistler, hem Saltuklu dönemine ait hem de farklı kültürlerin etkisiyle şekillenen bir mimarlık mirasını keşfetme fırsatı bulurlar. Erzurum'a gelen ziyaretçiler için bu kümbetler, tarihî ve kültürel bir yolculuğun kapılarını aralar (Torun ve ark, 2024).

5.12. Kongre ve Milli Mücadele Müzesi: Erzurum'un en önemli tarihi yapılarından biri olan Kongre Binası, şehrin kültürel mirasında önemli bir yer tutar. 19. yüzyılın sonlarına doğru okul olarak inşa edilen bu bina, 23 Temmuz 1919'da gerçekleştirilen Erzurum Kongresi ile büyük bir öneme sahip olmuştur. Cumhuriyet öncesinde kamulaştırılan bina, 1924'te çıkan bir yangında ahşap kısımlarını kaybetmiş ancak sonrasında restorasyonla yeniden kullanıma açılmıştır. 1926'da Gazi İlkokulu olarak hizmete giren bina, daha sonra Güzel Sanatlar Lisesi ve Sosyal Bilimler Lisesi gibi eğitim kurumlarına ev sahipliği yapmıştır. 2011-2013 yılları arasında yapılan kapsamlı restorasyon çalışmalarının ardından 2014 yılı sonunda Kültür ve Turizm Bakanlığı'na devredilmiştir. Erzurum Büyükşehir Belediyesi tarafından gerçekleştirilen Havuz Başı Kent Meydanı Projesi çerçevesinde, bina bir süre Kazım Karabekir Halk Kütüphanesi'ne taşınmış, 2016 yılı itibarıyla ise Kongre Binası olarak yeniden faaliyete geçmiştir. Bugün, bu tarihi mekân yalnızca bir müze olarak değil, aynı zamanda önemli bir turistik ve rekreatif alan olarak da ziyaretçilerine hizmet vermektedir. Kongre Binası, özellikle tarihi açıdan büyük bir öneme sahip olup, hem Erzurum Kongresi'ne katılan 56 delegenin isimlerinin yer aldığı masalar hem de delegelerin yaşamlarına dair portreler ile zenginleştirilmiştir. Ayrıca, Mustafa Kemal Atatürk'ün nüfus cüzdanı örneği ve başkanlık makamı da salonda sergilenmektedir. Bu sebeple, Kongre Binası, sadece bir tarihsel miras noktası olmanın ötesinde, kültürel değerleri keşfetmek isteyenler için önemli bir turizm ve rekreasyon alanıdır (Kaymaz ve ark, 2017).

6. Sonuç

Turizm ve rekreasyon, birbirini tamamlayan ve bir bölgenin cazibesini artıran iki önemli unsurdur. Rekreasyonel aktiviteler, turizmin yalnızca gezip görmekle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda eğlenceli, dinlendirici ve sosyal açıdan zengin deneyimler sunmasını sağlar (İskender, A, 2019).

İnsanlar, farklı yerleri keşfetmek ve yeni kültürlerle tanışmak kadar, bu deneyimler sırasında eğlenmek, rahatlamak ve sosyal bağlar kurmak için de turistik destinasyonları tercih etmektedir (Shahidi, 2024).

Erzurum örneğinde olduğu gibi kış ve yaz mevsimlerinde gerçekleştirilen çeşitli etkinlikler, bu tür ihtiyaçları karşılayarak, bölgenin turistik değerini pekiştirmektedir. Erzurum'daki kayak, dağcılık, kamp ve kültür turları gibi aktiviteler, hem turistlere keyifli bir tatil deneyimi sunmakta hem de yerel halkın sosyal ilişkilerini güçlendirmektedir. Rekreatif faaliyetlere katılım yeni arkadaşlıkların kurulmasına ve toplumsal etkileşimin artmasına katkıda bulunmaktadır. Bunlardan başka Erzurum'un en dikkat çekici yönlerinden biri de

şehir merkezinde bulunan tarihi yapılarıdır. Aslına uygun olacak şekilde yapılan restorasyon çalışmaları ile ziyarete açılan tarihi yerler yerli ve yabancı turistlerin ilk uğradıkları noktalar arasındadır. Erzurum Kalesi, Üç Kümbetler, Çifte Minareli Medrese, Yakutiye Medresesi ve Rüstem Paşa Bedesteni (Taşhan) tarihin farklı dönemlerinden günümüze kadar Erzurum'un hangi medeniyetlere beşik olduğuna dair unutulmayacak bir arşiv sunmaktadır. Ayrıca ülkemizin ulusal bağımsızlığının ilk temellerinin atıldığı Erzurum Kongresi'nin yapıldığı tarihi bina günümüzde Kongre ve Milli Mücadele Müzesi olarak her yıl yüzlerce turisti ağırlamaktadır. Doğal ve tarihi güzellikleri ile ziyaretçilerine tatminkâr bir gezi imkânı sunan Erzurum ilinde bunlara ek olarak senenin belirli zamanlarında yapılan turizm ve spor faaliyetleri de bölgeye gelen turistlerin ilgisini çekerken, yerel ekonomiye canlılık katmaktadır. Palandöken Dağları'nın kış aylarında kayak sporları için bir cazibe merkezi olmasının yanı sıra Buz Sporları Salonlarında düzenlenen ulusal ve uluslararası spor faaliyetleri şehir merkezinin sene içerisinde pek çok ziyaretçiye ev sahipliği yapmasına imkân sağlamaktadır.

Sonuç itibarıyla Erzurum'da, yerel halkın rekreasyonel ihtiyaçlarının daha etkin bir şekilde karşılanması ve bu ihtiyaçlara yönelik aktivitelerin çeşitlendirilmesi, bölgedeki turizmi daha sürdürülebilir ve çekici hale getirecektir. Böylece, Erzurum'daki turizm potansiyeli daha da büyüyebilir, hem turistlerin hem de yerel halkın yaşam kalitesi artarak, bölge genelinde sosyal ve ekonomik bir gelişim sağlanabilir.

Kaynaklar

1. Zhang, P., Wang, J., & Li, R. (2023). Tourism-type ontology framework for tourism-type classification, naming, and knowledge organization. *Heliyon*, 9(4).
2. Bayer, M. Z. (1992). *Turizme giriş*. İstanbul: Küre Ajans.
3. Hazar, A. (2010). *Genel turizm*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
4. Ürger, S. (1992). *Genel Turizm*. Antalya: Akdeniz Üniversitesi Basımevi.
5. Shahidi, S. H. (2024). Vücut Yapısı Haritası: Heath-Carter Somatotip Teorisi'nin Pratik Uygulamaları. *Spor Bilimleri Alanında Akademik Araştırma ve Değerlendirmeler-II*, 51.
6. Williams, S. (2003). *Tourism and recreation*. Pearson Education.
7. Karaküçük, S., Kaya, S., & Akgül, B. M. (2016). *Rekreasyon bilimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
8. 10 Ocak 2025 tarihinde <https://www.ktb.gov.tr/TR-96268/turizm.html> adresinden erişildi.
9. Karaküçük, S., Kaya, S., & Akgül, B. M. (2017). *Rekreasyon Bilimi* 2. 1. Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi.
10. Kapera, I. (2012). Tourism and recreation as areas of collaboration between local governments and Gorce National Park. *Bulletin of Geography. Socio-economic series*, (17).
11. 15 Ocak 2025 tarihinde <http://www.erzurum.gov.tr/> adresinden erişildi.
12. Korgavuş, B. (2017). Erzurum Palandöken'in kış turizmi açısından değerlendirilmesi. *Ata planlama ve tasarım dergisi*, 1(1).
13. Çapar, B.F. (1992). Erzurum İli'nin Turizm Potansiyelinin Değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi) <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> (Tez No: 18765)
14. Cengiz, G., & Akkuş, Ç. (2012). Kırsal turizm kapsamında yöre halkının kalkındırılması: Erzurum örneği. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2012(1).
15. Birinci, S., Kaymaz, K.Ç., & Kızıllan, Y. (2022). *Erzurum İlinde Coğrafya Araştırmaları*. 1. Baskı, İstanbul: Kriter Yayınevi.
16. Orhan, T., & Karahan, F. (2010). Uzundere ilçesi ve yakın çevresinin ekoturizm potansiyelinin değerlendirilmesi.

17. Gündoğdu, H. (2018). Tarihi Geçmişiyile Erzurum Kalesi. Selçuklu Medeniyeti Araştırmaları Dergisi, (3).
18. Sevindik, M. (2016). Rüstem Paşa Bedesteninin Geleneksel El Sanatları Açısından Önemi. (Yüksek Lisans Tezi) <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> (Tez No: 428148)
19. Timur, B., & Açıcı, F. K. (2022). Bir Kültürel Miras Değeri: Erzurum Yakutiye Medresesi Türk İslam Eserleri ve Etnografya Müzesi. Journal of Architectural Sciences and Applications, 7(2).
20. Torun, F. K., & İsmailoğlu, S. (2024). İnanç turizmi kapsamında Erzurum'da yer alan dini yapılar. Journal Of Academic Tourism Studies, 3(2).
21. Kaymaz, Ç. K., Birinci, S., & Camcı, A. (2017). Military tourism in Erzurum city and its surrounding Erzurum kenti ve yakın çevresinde askeri turizm. Journal of Human Sciences, 14(1).
22. İskender, A. (2019). Boş zaman ve rekreasyon ile turizm arasındaki ilişki üzerine akademik bir araştırma. Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Turizm Fakültesi Dergisi, 22(1).
23. Shahidi, S. H. (2024). Vücut Yapısı Haritası: Heath-Carter Somatotip Teorisi'nin Pratik Uygulamaları. Spor Bilimleri Alanında Akademik Araştırma ve Değerlendirmeler-II, 51.

BÖLÜM 3

Öz-Deneyleme: Davranış Değişikliğinde Bireye Özgü Bir Yaklaşım

Hakan Kuru¹

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Spor Bilimleri Fakültesi, İstanbul Rumeli Üniversitesi
ORCID: 0000-0002-6477-1782

Giriş

Öz-deneyleme bireylerin kendi üzerinde deney yaparak kişisel bilgi edinme, davranış değişikliği sağlama veya çeşitli sağlık durumlarını izleyip yönetme amacıyla başvurdukları bir yöntemdir. Bireyin kendi vücudunu, alışkanlıklarını veya zihinsel süreçlerini sistematik bir şekilde gözlemleyerek kendine dair veri toplaması ve bu verileri analiz ederek çıkarımlar yapması, öz-deneylemenin temelini oluşturur. Öz-deneyleme süreci, bireyin davranışları üzerinde bilinçli bir şekilde düşünmesini, onları ölçmesini ve değerlendirmesini sağlar. Bu anlamda öz-deneyleme, bireyin kendini tanıma, geliştirme ve potansiyelini keşfetme yolculuğunda güçlü bir araç olarak kabul edilir (Neuringer, 1981).

Öz-deneyleme bireylere (Karkar vd., 2016) bireyin öğrenme sürecine etkin bir şekilde katılmasını ve kendi davranışları üzerinde sistematik değişiklikler yapmasını sağlayarak kendi kontrolleri altında, bilimsel yöntemlerin basit ve kişisel uyarlamalarını uygulama fırsatı sunar. Örneğin, bir birey uyku düzenini değiştirmek veya kilo vermek gibi belirli bir hedefe ulaşmak için öz-deneyleme yöntemine başvurarak, uyku süresini veya beslenme alışkanlıklarını test edebilir. Bu süreç, bireyin kendi verilerini toplayarak, analiz etmesini ve elde ettiği bilgilere dayanarak kendine özgü çözümler geliştirmesini mümkün kılar (Karkar et al., 2016).

Öz-deneyleme bireysel gelişimle beraber genel sağlık ve davranış değişikliği alanında da önemlidir. Bireyler öz-deneyleme aracılığıyla kendi alışkanlıklarını analiz ederek, yaşam tarzlarını değiştirmeye yönelik adımlar atabilirler. Günümüzde bu süreç dijital sağlık teknolojileri sayesinde daha da erişilebilir hale gelmiştir. Mobil uygulamalar, bireylerin sağlık verilerini toplayarak analiz etmelerine, uyku düzenleri, stres yönetimi ve beslenme alışkanlıkları gibi çeşitli alanlarda kendilerini gözlemlemelerine olanak tanımaktadır.

1. Tarihçe

Öz-deneyleme tarihte bilimsel gelişimlerin ve keşiflerin bir parçası olarak uzun bir geçmişe sahiptir ve bu süreçte tıbbi ve psikolojik araştırmalarda birçok öncü bilim insanı tarafından uygulanmıştır. Öz-deneyleme kavramının kökleri, 16. yüzyıla kadar uzanır. Bu dönemde İtalyan fizikçi Sanctorius, kendi vücut ağırlığını ve vücut işlevlerini izlemeye başlamıştır. Sanctorius, “medikal fizyolojinin babası” olarak bilinir ve kendi üzerinde düzenli olarak ölçüm yaparak metabolik süreçlerin nasıl işlediğini anlamaya çalışmıştır. Geliştirdiği “tartılı sandalye” sayesinde yediği, içtiği ve dışkı yoluyla kaybettiği her şeyi ölçmeyi amaçlamıştır. Bu süreçte Sanctorius, metabolizmanın işleyişi ile ilgili önemli

veriler elde etmiş ve kendi vücudunu bir araştırma nesnesi olarak kullanmıştır. Bu çalışma, bilim insanlarının kendi üzerlerinde deney yapmalarının ilk örneklerinden biridir ve öz-deneylemenin tıbbi araştırmalarda sistematik bir araç olarak kullanılmasının temelini oluşturmuştur (Weisse, 2012).

17. yüzyıla gelindiğinde, Anton Storck'un öz-deneylemesi tıbbi araştırmalarda risk alarak bilgi edinmenin başka bir örneği olarak öne çıkar. Storck hemlock bitkisini (baldıran otu) kendinde deneyleyerek bu bitkinin tedavi edici özelliklerini anlamaya çalışmıştır. Hemlock bitkisinin insanlar üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla kendi bedenini deney aracı olarak kullanan Storck, öz-deneylemenin tıpta kullanılan deneysel yöntemlerden biri haline gelmesine katkıda bulunmuştur. Storck'un bu çalışması bireyin kendi sağlığı üzerinde deney yapmasının sonuçlarını gözlemleyerek bilimsel bilginin sınırlarını zorlamaya yönelik cesur bir adım olarak kabul edilmiştir (Fiks, 2003).

20. yüzyıla gelindiğinde öz-deneyleme tıbbi ve psikolojik araştırmalarda daha fazla kullanılmaya başlanmıştır. Alman psikolog Hermann Ebbinghaus, belleğin işleyişi üzerine yaptığı araştırmalarda kendini denek olarak kullanmıştır. Ebbinghaus, belleğin unutma hızını ölçmek amacıyla "unutma eğrisi" adlı kavramı geliştirmiştir. Bu çalışmasında kendi üzerinde deney yaparak, bellek süreçleri hakkında önemli bilgiler edinmiştir. Ebbinghaus'un bu araştırmaları, belleğin nasıl çalıştığı ve unutmanın nasıl meydana geldiği ile ilgili teorik temellerin oluşmasını sağlamıştır. Öz-deneyleme bu çalışma ile birlikte psikoloji alanında yaygınlaşmaya başlamış ve bireysel deneyimler aracılığıyla davranış süreçlerinin incelenmesi konusunda önemli bir araç olarak görülmüştür (Neuringer, 1981).

Öz-deneylemenin bilimsel araştırmalarda nasıl bir araç olarak kullanıldığını gösteren bir diğer önemli örnek, Dr. Barry Marshall'ın *Helicobacter pylori* bakterisi ile ilgili yaptığı çalışmadır. 1980'lerde, mide ülserlerinin bakteriyel bir enfeksiyondan kaynaklandığını savunan Dr. Barry Marshall, bu hipotezini doğrulamak amacıyla kendini denek olarak kullanmaya karar vermiştir. *Helicobacter pylori* bakterisini içeren bir solüsyon içerek bu bakterinin mide ülserine neden olduğunu kanıtlamaya çalışmıştır. Bu deney sonucunda Dr. Marshall, bakterinin mide ülserine yol açtığını kanıtlamış ve bu buluşuyla Nobel Tıp Ödülü kazanmıştır. Dr. Marshall'ın çalışması, öz-deneylemenin bilimsel hipotezlerin test edilmesinde cesur bir yaklaşım olarak kullanılabileceğini göstermiştir (Marshall vd., 1985).

1.1. Günümüzde Öz-Deneyleme ve Dijital Sağlık Teknolojileri

Günümüzde öz-deneyleme dijital sağlık teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte daha geniş bir kitle tarafından erişilebilir hale gelmiştir. Mobil sağlık uygulamaları ve dijital cihazlar, bireylerin kendi sağlık verilerini toplamasına, analiz etmesine ve sağlık hedeflerine ulaşmak için kullanmasına olanak tanımaktadır. Bu araçlar sayesinde öz-deneyleme, bireylerin kendi sağlığını izleyebileceği bir süreç haline gelmiştir. Örneğin, SleepCoach gibi bir uygulama, bireylerin uyku düzenini analiz etmelerine, uyku kalitesini artırmak için öneriler almalarına olanak sağlar (Daskalova vd., 2016). Uyku süresi, kalitesi, uykuya dalma süresi gibi verileri toplama ve analiz etme yeteneği sunan bu uygulamalar, bireylerin uyku alışkanlıklarını iyileştirmelerine yardımcı olur (Fedlmeier vd., 2022).

Öz-deneyleme dijital sağlık teknolojileri sayesinde bireylerin sağlık verilerini daha etkin bir şekilde yönetmelerine ve davranış değişikliği sürecinde bilinçli adımlar atmalarına olanak tanımaktadır. Bu süreçte bireyler sağlık hedeflerine ulaşmak için kendi üzerlerinde sistematik deneyler yaparak sağlıklı yaşam tarzı geliştirme yolunda daha motive olabilirler. Dijital araçlar, bireylerin öz-deneyleme yaparken elde ettikleri verilere dayalı olarak yaşam tarzlarını iyileştirme süreçlerinde destek sağlamaktadır.

2. Öz-Deneylemenin Davranış Değişikliğindeki Rolü

Öz-deneyleme bireylerin kendi davranışlarını anlamalarına, analiz etmelerine ve belirli bir hedef doğrultusunda değiştirmelerine olanak tanıyan bir yöntemdir. Bu süreçte bireyler, kendi alışkanlıklarını ve rutinlerini gözlemleyerek değişim süreçlerini değerlendirir ve kendilerine özgü çözümler geliştirirler. Öz-deneyleme, kişiye sadece kendi davranışlarını analiz etme fırsatı sunmakla kalmaz, aynı zamanda davranış değişikliği sürecinde daha bilinçli ve sistematik adımlar atmalarını sağlar. Bu sayede bireyler, sağlık veya yaşam hedeflerine ulaşmak için daha kontrollü bir yol izleyebilirler (Karkar vd., 2016).

Öz-deneylemenin davranış değişikliği üzerindeki etkisi bireylerin kendi kendilerini gözlemlemeleri ve değişim sürecine aktif olarak katılmalarıyla ortaya çıkar. Kendi üzerlerinde deney yaparak kendilerini daha iyi tanıyan bireyler, hangi davranışların kendileri için yararlı olduğunu keşfetme ve bu davranışları sürdürülebilir alışkanlıklara dönüştürme şansına sahip olurlar.

2.1. Davranış Değişikliklerinde Öz-Deneylemenin Etkisi

Öz-deneyleme bireylerin kendi üzerlerinde kontrollü deneyler yapmalarına olanak tanıyan ve özellikle N-of-1 (tek denekli deney) tasarımlarında sıkça kullanılan bir yöntemdir. Tek denekli deneyler bireyin belirli bir değişkenin etkilerini sistematik bir şekilde analiz etmesine ve sonuçlarını değerlendirmesine olanak tanır. Bu tür deneylerde birey, örneğin bir beslenme veya egzersiz programını belirli bir süre boyunca deneyerek, bu programın kendisi üzerinde nasıl etkiler yarattığını gözlemleyebilir. Böylece birey davranış değişikliğine dair kişisel bir deneyim kazanmış olur ve hangi stratejilerin kendisi için en etkili olduğunu keşfeder (S. Phatak vd., 2018).

Bu yöntemde bireyler sadece sonuçlara değil, aynı zamanda süreç boyunca yaşadıkları değişikliklere de odaklanırlar. Örneğin, bir birey karbonhidrat alımını kısıtlayarak bu değişikliğin uyku düzeni, enerji seviyesi veya ruh hali üzerindeki etkilerini gözlemleyebilir. Bu süreçte bireyin her aşamada yaptığı gözlemler ve elde ettiği veriler, davranış değişikliğini yönetmesini ve ihtiyaç duyduğu noktalarda ayarlamalar yapmasını sağlar. Öz-deneyleme bireyin kendi üzerinde sistematik bir şekilde değişiklik yapabilme ve bu değişikliklerin etkilerini değerlendirme becerisi kazanmasına katkıda bulunur. Bu da bireyin sağlıklı yaşam alışkanlıklarını uzun vadede sürdürülebilir hale getirmesine yardımcı olur (Neuringer, 1981).

Davranış değişikliği sürecinde öz-deneyleme, bireylere her bir değişikliğin sonuçlarını kendi yaşam bağlamında deneyimleme fırsatı sunar. Bu yaklaşım, bireylerin sadece belirli bir davranışı ya da alışkanlığı değiştirmesini değil, aynı zamanda bu değişikliklerin kısa ve uzun vadeli etkilerini de anlamalarını sağlar. Böylece birey, davranış değişikliğini daha etkin bir şekilde yönetebilir ve kendine özgü bir değişim stratejisi oluşturabilir.

2.2. Sağlıklı Yaşam Davranışları Değişikliklerinde Öz Deneyleme

Sağlık davranışlarını iyileştirmek amacıyla yapılan öz-deneylemeler, bireylerin günlük yaşamlarını ve alışkanlıklarını sağlık hedefleri doğrultusunda optimize etmelerine olanak tanır.. Bu süreçte birey, kendi sağlığı üzerindeki değişimlerin etkilerini değerlendirirken aynı zamanda hangi davranışların kendisi için daha yararlı olduğunu keşfeder. Öz-deneyleme, bu anlamda bireyin sağlıklı alışkanlıklar geliştirmesine katkı sunar ve bu alışkanlıkların sürdürülebilir hale gelmesine yardımcı olur.

Uyku Düzeni ve Öz-Deneyleme: Uyku düzenini geliştirmek isteyen bireyler için öz-deneyleme, uyku kalitesini artırmanın etkili bir yoludur. Öz-deneyleme

sürecinde bireyler, farklı uyku düzenlerini deneyerek hangi koşulların kendileri için daha uygun olduğunu belirleyebilir. Örneğin, uyuma saatini değiştirme, odadaki ışık ve ses seviyesini ayarlama gibi faktörler test edilebilir. SleepCoach gibi dijital sağlık uygulamaları bireylerin uyku düzenini analiz etmelerine ve uyku kalitelerini artırmak için öneriler almalarına olanak tanır (Fedlmeier vd., 2022). Bu tür uygulamalar, kullanıcıların uyku süresi, derin uyku fazı, uykuya dalma süresi gibi verileri toplamasına ve analiz etmesine olanak tanır. Bu sayede birey, kendine özgü uyku düzenini keşfederek daha iyi bir uyku kalitesine ulaşabilir.

Beslenme Alışkanlıkları ve Öz-Deneyleme: Beslenme alışkanlıklarını değiştirmek isteyen bireyler için öz-deneyleme, çeşitli diyetleri test ederek en uygun beslenme düzenini belirleme sürecidir. Örneğin, bir birey düşük karbonhidratlı veya yüksek proteinli bir diyet denediğinde, bu diyetin kendisi üzerindeki etkilerini gözlemleyebilir ve bu etkileri diğer beslenme biçimleriyle kıyaslayabilir. TummyTrials gibi uygulamalar, bireylerin çeşitli gıdalara olan tepkilerini izlemelerine ve bu doğrultuda kendilerine en uygun beslenme programını oluşturmalarına yardımcı olur (Karkar vd., 2017). Beslenme öz-deneylemeleri sayesinde bireyler, belirli yiyeceklerin kendi enerji seviyelerini, ruh hallerini veya sindirim sistemlerini nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilir. Bu süreçte birey, kendine en uygun diyet ve beslenme alışkanlıklarını geliştirebilir.

Egzersiz Alışkanlıkları ve Öz-Deneyleme: Fiziksel aktivite düzeyini artırmak isteyen bireyler için öz-deneyleme, farklı egzersiz türlerini deneyerek en uygun programı bulma sürecidir. Öz-deneyleme sırasında bireyler, haftalık egzersiz sıklığını, egzersiz yoğunluğunu ve türünü değiştirebilir ve bu değişikliklerin kendileri üzerindeki etkilerini gözlemleyebilirler (Phatak, 2019). Örneğin, bir birey haftada üç kez yaptığı egzersizi beş güne çıkararak fiziksel dayanıklılığındaki ve ruh halindeki değişiklikleri izleyebilir. Bu deneyimler sayesinde birey, kendine en uygun egzersiz rutinini oluşturabilir ve bu alışkanlığı sürdürülebilir hale getirebilir.

Psikolojik Sağlık ve Stres Yönetimi: Öz-deneyleme, bireylerin stres yönetimi ve duygusal sağlığı üzerinde de etkili olabilir. Örneğin, stres yönetimi için öz-deneyleme yapan bir birey, meditasyon, fiziksel egzersiz veya günlük yazma gibi teknikleri deneyerek bu tekniklerin kendisi üzerindeki etkilerini gözlemleyebilir. Her tekniğin, stresle başa çıkma becerisine ne kadar katkı sağladığını analiz eden birey, kendine en uygun stresi azaltma yöntemini belirleyebilir. Bu süreçte birey, kendi duygusal tepkilerini ve stres seviyelerini

daha iyi anlama fırsatı bulur ve öz-deneyleme aracılığıyla stresi yönetme becerisini geliştirir.

Öz-deneyleme, bireylerin kendi üzerlerinde deneyler yaparak sağlık ve alışkanlık değişiklikleri konusunda daha bilinçli kararlar almalarına olanak tanımaktadır. Uyku, beslenme ve egzersiz gibi sağlıkla ilgili alışkanlıklar, bireyin kendine özel ihtiyaçları doğrultusunda özelleştirilmiş hale getirilebilir. Öz-deneyleme sürecinde bireyler, davranış değişikliklerinin etkilerini gözlemleyerek kendi sağlık hedeflerine daha etkili ve sürdürülebilir bir şekilde ulaşabilirler.

3. Bilimsel Yöntemler

Bilimsel yöntemler öz-deneylemenin geçerliliğini ve güvenilirliğini sağlamak için son derece önemli bir ilkedir. Öz-deneyleme bireyin kendi davranışlarını gözleme ve değerlendirme sürecine dayandığı için bilimsel titizlik bu sürecin doğruluğunu ve güvenilirliğini garanti altına alır. Öz-deneylemede bilimsel titizliğin korunması, hipotez geliştirme, veri toplama, analiz etme ve sonuçları değerlendirme gibi aşamalarda titizlikle çalışmayı gerektirir. Bu aşamalar bilimsel yöntemlere dayandırıldığında, öz-deneyleme sürecinin sonuçları daha geçerli ve genellenebilir hale gelir. Bireylerin, bilimsel titizliği sağlayarak elde ettikleri sonuçların doğruluğunu ve güvenilirliğini korumaları, öz-deneylemeyi etkin bir davranış değişikliği aracı haline getirir (Neuringer, 1981).

3.1. Yöntem ve Tasarım İlkeleri

Öz-deneylemede kullanılan yöntem ve tasarım ilkeleri, bilimsel araştırmalarda uygulanan metodolojik kurallarla uyumlu olmalıdır. Bu metodolojik uyum, öz-deneylemenin daha geçerli ve güvenilir sonuçlar üretmesini sağlar. Bilimsel bir deneyin geçerli olabilmesi için hipotez geliştirme, veri toplama ve analiz süreçlerinde belirli kriterlerin sağlanması gerekir. Bu kriterlerin öz-deneyleme sürecinde de dikkate alınması, bireyin elde ettiği verilerin doğru ve tutarlı olmasını sağlar.

Hipotez Geliştirme: Öz-deneyleme sürecinin ilk adımı, bireyin belirli bir soruya veya probleme yönelik hipotez geliştirmesidir. Hipotez öz-deneyleme sürecinde bireyin test etmek istediği değişkenin etkisini belirlemeye yönelik bir tahminde bulunmasını sağlar. Örneğin, bir birey uyku kalitesini artırmak için belirli bir uyuma saatini test etmek istediğinde, “Saat 22.00’de uyumak, uyku kalitemi artırır” şeklinde bir hipotez geliştirebilir. Bu hipotez bireyin öz-deneyleme sürecini yapılandırmasına ve deney boyunca odaklanacağı ana değişkeni belirlemesine yardımcı olur. Bu adım, öz-deneylemenin kontrollü ve odaklı bir biçimde yürütülmesini sağlar.

Veri Toplama Süreçleri: Öz-deneyleme sürecinde veri toplama, bireyin her deney aşamasında dikkatlice kayıt yapmasını gerektirir. Verilerin tutarlı ve düzenli bir şekilde kaydedilmesi, bireyin elde ettiği sonuçların objektif ve güvenilir olmasını sağlar. Öz-deneyleme sırasında verilerin doğru bir şekilde toplanması, bireyin hipotezini test etmesine olanak tanır. Veri toplama süreçlerinde kullanılan araçların (dijital uygulamalar, günlükler vb.) güvenilir olması, veri güvenliğinin sağlanmasına katkıda bulunur. Örneğin, bir birey uyku kalitesini değerlendirmek için SleepCoacher gibi bir uygulama kullanabilir ve uyku süresi, derin uyku fazı ve uykuya dalma süresi gibi verileri kaydedebilir. Bu veriler, bireyin öz-deneyleme sürecinde tutarlı sonuçlar elde etmesine yardımcı olur (Daskalova vd., 2016).

Objektif Değerlendirme: Öz-deneylemede objektif değerlendirme, bireyin elde ettiği sonuçları kişisel önyargılardan arındırarak analiz etmesini gerektirir. Öz-deneyleme sürecinde bireyin kendi verilerini değerlendirirken nesnel bir tutum sergilemesi, sonuçların güvenilirliğini artırır. Birey, öz-deneyleme sırasında kendini nesnel olarak değerlendirmenin zor olabileceğini kabul etmeli ve buna göre verileri analiz etmelidir. Örneğin, bir beslenme düzenini değiştiren birey, sadece olumlu sonuçları göz önünde bulundurmaktan kaçınarak değişikliğin tüm etkilerini değerlendirmelidir. Bu yaklaşım, öz-deneylemenin bilimsel rigorunu korumasına ve sonuçların geçerliliğini artırmasına katkı sağlar.

Deney Tasarımı ve Kontrollü Koşullar: Öz-deneyleme sürecinde kullanılan deney tasarımı, değişkenlerin kontrollü bir şekilde test edilmesini sağlar. Örneğin, bir birey diyetinde yaptığı değişikliklerin enerji seviyelerini nasıl etkilediğini gözlemlemek istiyorsa, diğer değişkenleri sabit tutarak (örneğin egzersiz sıklığını değiştirmemek gibi) yalnızca diyet değişikliğini gözlemlemelidir. Bu şekilde öz-deneyleme, bireyin sadece test ettiği değişkenin etkisini değerlendirmesine olanak tanır ve sonuçların güvenilirliğini artırır. Kontrollü deney tasarımı, öz-deneylemede bilimsel rigorun temel unsurlarından biridir.

Veri Güvenirliği ve Tekrar Edilebilirlik

Öz-deneylemenin güvenilir ve geçerli sonuçlar üretebilmesi için veri güvenirliliği ve tekrar edilebilirlik temel unsurlar olarak öne çıkar. Bilimsel bir deneyin sonuçlarının kabul edilebilmesi için, aynı koşullar altında tekrarlanabilir olması gereklidir. Öz-deneyleme sürecinde tekrar edilebilirlik, bireyin aynı deney koşullarını kullanarak benzer sonuçlar elde etmesine olanak tanır. Bu, öz-deneylemenin güvenilir bir bilimsel yöntem olarak kabul edilmesine katkıda bulunur.

Veri Güvenirliği: Öz-deneylemede veri güvenirliği bireyin elde ettiği sonuçların doğru ve güvenilir olmasını sağlar. Veri güvenirliğini sağlamak için bireyin veri toplama süreçlerinde dikkatli olması, verileri doğru bir şekilde kaydetmesi ve objektif bir şekilde analiz etmesi gerekmektedir. Örneğin, birey bir egzersiz programının etkisini değerlendirmek için kalp atış hızı, yorgunluk düzeyi gibi verileri kaydederken, verilerin doğruluğunu korumalıdır. Bu süreçte dijital uygulamalar ve ölçüm cihazları kullanarak veri doğruluğunu artırmak mümkündür. Veri güvenirliği, öz-deneyleme sürecinde elde edilen sonuçların daha güvenilir olmasını sağlar ve bireyin davranış değişikliği sürecine katkıda bulunur (Roberts, 2010).

Tekrar Edilebilirlik: Tekrar edilebilirlik, bir deneyin aynı koşullarda tekrarlanarak benzer sonuçlar elde edilmesi anlamına gelir. Öz-deneylemede tekrar edilebilirlik, bireyin aynı koşulları sağlayarak benzer sonuçlara ulaşmasına olanak tanır. Örneğin, bir birey belirli bir uyuma saatini test ettiğinde, aynı uyku koşullarını tekrarlayarak uyku kalitesini gözlemleyebilir. Tekrar edilebilirlik, öz-deneylemenin bilimsel rigorunu korur ve bireyin davranış değişikliği sürecinde doğru verilerle hareket etmesini sağlar. Tekrar edilebilirlik, bireylerin öz-deneyleme sonuçlarına güven duymalarına olanak tanır ve elde edilen verilerin genel geçerliliğini artırır.

Veri Analiz Yöntemleri ve İstatistiksel Değerlendirme: Öz-deneyleme sürecinde elde edilen verilerin analiz edilmesi, sonuçların anlamlandırılması ve hipotezin doğrulanması için önemlidir. Verilerin doğru analiz edilmesi, bireyin öz-deneyleme sürecinde elde ettiği bilgilerin güvenirliğini artırır. Birey, basit istatistiksel yöntemler kullanarak (örneğin ortalama, standart sapma) elde ettiği verileri değerlendirerek daha nesnel sonuçlara ulaşabilir. Örneğin, bir birey, farklı uyuma saatlerinin ortalama uyku süresi üzerindeki etkisini analiz ederek hangi uyuma saatinin daha etkili olduğunu belirleyebilir. İstatistiksel değerlendirme, öz-deneyleme sonuçlarının güvenirliğini artırır ve bireyin davranış değişikliği sürecinde sağlam verilere dayalı kararlar almasına olanak tanır.

3.2.Geçerlilik ve Güvenilirlik

Öz-deneyleme, bireyin kendi üzerinde deney yapmasını temel aldığı için bilimsel araştırma yöntemlerine kıyasla bazı geçerlilik ve güvenilirlik sorunları barındırır. Özellikle sağlık ve davranış değişikliği konularında öz-deneyleme popüler bir yaklaşım olsa da, bireysel deneylerin sonuçlarının genelleştirilebilirliği, doğruluğu ve tekrarlanabilirliği bilimsel olarak sorgulanmaktadır (Neuringer, 1981).

Geçerlilik Sorunları: Geçerlilik bir deneyin ya da çalışmanın gerçekten ölçmek istediği şeyi ne kadar iyi ölçtüğünü ifade eder. Öz-deneyleme, $n=1$ dizaynına dayandığı için, bireyin kendi üzerinde yaptığı gözlemler yalnızca o kişi için geçerli olabilir. Bu durum öz-deneyleme sonuçlarının diğer bireylere genellenebilirliğini sınırlar. Bireysel deneylerin dış etkenlerden ve kişisel yanlılıktan etkilenmesi, deney sonuçlarının geçerliliğini tehlikeye atabilir (S. Phatak vd., 2018). Ayrıca, öz-deneyleme genellikle rastgele kontrol grupları veya çift kör deneyler gibi geleneksel bilimsel yöntemleri içermez, bu da içsel geçerliliği azaltabilir.

Bireylerin öz-deneyleme sırasında kendi gözlemlerine dayalı çıkarımlar yapmaları, bu çıkarımların doğruluğunu etkileyebilir. Örneğin, bir birey bir diyetin enerji seviyelerine olan etkisini ölçerken, çevresel faktörler ya da ruh hali gibi etkenler de bu sonucu etkileyebilir. Bu tür değişkenler kontrol edilmediğinde, elde edilen sonuçlar yanıltıcı olabilir (Kravitz et al., 2004).

Güvenilirlik Sorunları: Güvenilirlik bir deneyin ya da ölçümün tekrarlanabilirliğini ve tutarlılığını ifade eder. Öz-deneyleme sürecinde bireylerin aynı deneyleri farklı zamanlarda tekrar etmeleri durumunda tutarlı sonuçlar elde etmeleri zor olabilir. Çünkü bireyin kendi vücuduna ve yaşam koşullarına bağlı olarak, zaman içinde çeşitli değişkenler farklı sonuçlar doğurabilir. Bu durum, öz-deneyleme sonuçlarının bilimsel açıdan güvenilirliğini sınırlar (Swan, 2013). Ayrıca, bireylerin öz-deneyleme sırasında veri toplama yöntemleri ve araçlarının doğruluğu da güvenilirliği etkileyebilir. Örneğin, giyilebilir cihazların hassasiyeti ya da kullanılan uygulamaların algoritmaları, toplanan verilerin tutarlılığını etkileyebilir.

Bir başka güvenilirlik sorunu, bireylerin kendi verilerini toplarken bilinçli ya da bilinçsiz şekilde yanlılık yapma ihtimalidir. Birey beklediği sonuçlara ulaşmak için farkında olmadan deney sonuçlarını etkileyebilir ya da belirli verileri göz ardı edebilir. Bu da deneyin tekrarlanabilirliğini ve güvenilirliğini düşürür (Roberts, 2010).

3.3. Bilimsel Geçerlilik ve Güvenilirliği Artırma Yöntemleri

Bilimsel geçerlilik ve güvenilirlik sorunlarına rağmen öz-deneyleme sürecinin daha sistematik ve yapılandırılmış hale getirilmesi mümkündür. Bireyler veri toplama sürecinde daha titiz ve objektif yöntemler kullanarak geçerlilik ve güvenilirliği artırabilirler. Ayrıca topladıkları verileri diğer bireyler veya uzmanlarla paylaşarak, bu verilerin daha geniş bir bilimsel bağlamda değerlendirilmesini sağlayabilirler. Örneğin, öz-deneyleme sonuçlarının

karşılaştırılması ve grup deneyleriyle birleştirilmesi, genellenebilirlik sorunlarını azaltabilir.

Sonuç olarak öz-deneyleme, bireyin kendi deneyimlerine dayanarak önemli sonuçlar elde etmesini sağlayan güçlü bir araçtır; ancak bilimsel geçerlilik ve güvenilirlik açısından sınırlamaları vardır. Bu sorunlar, öz-deneyleme sürecinin daha dikkatli ve sistematik bir şekilde uygulanmasıyla kısmen aşılabılır.

4. Kişisel Farklılıklar ve Özelleştirme

Öz-deneyleme, bireyin biyolojik ve psikolojik yapısına göre özelleştirilebilen bir süreçtir. İnsanlar arasındaki biyolojik farklılıklar (örneğin metabolizma hızı, uyku gereksinimleri, hormonal değişiklikler) ve psikolojik özellikler (örneğin stres yönetimi, motivasyon düzeyi, duygusal hassasiyetler) öz-deneylemenin kişiye özel olarak uyarlanması gerektirir. Bireylerin kendine özgü ihtiyaçlarına göre öz-deneyleme sürecini uyarlayabilmesi, onların davranış değişikliği sürecinde daha etkili sonuçlar elde etmelerini sağlar. Bu tür kişisel farklılıklar, bireylerin kendi sağlık, yaşam tarzı ve davranış hedeflerini başarıyla gerçekleştirmeleri açısından önemlidir (Karkar vd., 2016; Roberts, 2010).

Öz-deneylemenin kişiselleştirilmiş bir süreç sunması, bireylerin kendine özel çözümler geliştirmesine olanak tanır ve sağlıklı alışkanlıkların sürdürülebilir hale gelmesini sağlar. Bu süreçte bireyler, kendi biyolojik ve psikolojik yapılarına göre en uygun stratejileri bulabilir ve yaşam tarzlarını bu doğrultuda düzenleyebilirler. Öz-deneyleme aynı zamanda bireyin içsel farkındalık geliştirmesine katkıda bulunur ve bireyin kendisini daha iyi tanımasını sağlar (Zimmerman vd., 2022).

4.1. Bireysel Uyarılma ve Kişiselleştirilmiş Yaklaşımlar

Öz-deneyleme sürecinde bireyler, yaşam tarzları ve hedefleri doğrultusunda farklı uyarlamalar yaparak, kendilerine en uygun stratejileri keşfedebilirler. Kişiselleştirme, bireylerin biyolojik yapılarını, yaşam şartlarını ve davranış değişikliği hedeflerini göz önünde bulundurarak öz-deneylemeyi daha verimli hale getirir. Öz-deneyleme yönteminin kişiye özel uyarlanması, bireylerin kendine en uygun davranış değişikliği stratejilerini geliştirmelerine katkıda bulunur (Barlow et al., 2002).

Örneğin, stres yönetimi konusunda öz-deneyleme yapan bir birey, meditasyon, fiziksel egzersiz veya nefes egzersizleri gibi çeşitli yöntemleri deneyerek, her yöntemin kendisi üzerindeki etkisini gözlemleyebilir. Bu süreçte birey, hangi yöntemlerin kendisi için daha faydalı olduğunu keşfeder ve stres

yönetimini kendine özgü stratejilerle gerçekleştirir. Nahum-Shani ve arkadaşlarının (2014) araştırması, kişiye özel müdahalelerin davranış değişikliği sürecinde daha yüksek başarı oranına sahip olduğunu göstermektedir .

Bireyin metabolizma hızı, insülin duyarlılığı, kas kütlesi gibi biyolojik özellikleri, öz-deneyleme sürecinde dikkate alınması gereken önemli faktörlerdir. Örneğin, bir birey düşük karbonhidratlı bir diyet ile yüksek proteinli bir diyeti karşılaştırarak, bu diyetlerin kendisi üzerindeki etkisini gözlemleyebilir. Bu süreçte birey, diyetlerin enerji seviyesi, açlık hissi ve ruh hali üzerindeki etkilerini analiz edebilir. Kişisel metabolizma hızına ve biyolojik yapılarına göre bireyler, kendilerine en uygun beslenme biçimini bulabilirler (Brown et al., 2017) .

Egzersiz rutinleri, bireyin biyolojik yapısına ve fiziksel kapasitesine göre uyarlanmalıdır. Öz-deneyleme sürecinde bireyler, farklı yoğunluklarda egzersiz yaparak bu programların kendilerine uygunluğunu değerlendirebilirler. Örneğin, haftada üç kez yapılan bir egzersiz rutinini haftada beş güne çıkaran bir birey, bu değişikliğin fiziksel dayanıklılığı üzerindeki etkisini gözlemleyebilir. Bu süreç, bireyin kendine en uygun egzersiz programını belirlemesine olanak tanır (Williams & Tiedeman, 2001) .

Öz-deneyleme, bireylerin kendi davranışlarını gözlemlemelerini sağlayarak içsel farkındalık kazanmalarına olanak tanır. Kendi kendine gözlem, bireyin güçlü ve zayıf yönlerini, duygusal tepkilerini ve fiziksel sınırlarını keşfetmesini sağlar. Bu süreç, bireylerin kendilerine karşı daha objektif bir bakış açısı geliştirmelerine ve sağlıklı yaşam hedeflerine ulaşma yolunda bilinçli adımlar atmaları için motivasyon kazanmalarına yardımcı olur (Zimmerman, 2002) .

Kendi kendine gözlem yoluyla bireyler, hangi davranışların kendileri üzerinde olumlu veya olumsuz etki yarattığını anlamaya başlarlar. Öz-deneyleme sürecinde bu farkındalık, bireylerin yalnızca belirli bir davranışı değiştirmelerini değil, aynı zamanda bu değişikliklerin uzun vadeli etkilerini gözlemlemelerini sağlar. Bu farkındalık, bireylerin kendine özgü bir değişim süreci oluşturmalarına katkıda bulunur. Örneğin, uyku düzenini değiştirmek isteyen bir birey, uyku süresini, uyuma saatlerini ve uyuma ortamını gözlemleyerek uyku kalitesini nasıl iyileştirebileceğini keşfeder (Harvey, 2002) .

Farkındalık artışı, öz-deneyleme sürecinde bireyin daha sağlıklı seçimler yapmasına katkıda bulunur. Birey, öz-deneyleme yoluyla yaşam tarzını ve alışkanlıklarını daha bilinçli bir şekilde değerlendirir ve hangi davranışların sağlığını olumlu yönde etkilediğini gözlemleyerek, uzun vadeli sağlıklı

alışkanlıklar geliştirebilir. Kendi kendine gözlem, bireyin içsel motivasyonunu artırır ve davranış değişikliğini sürdürmesini sağlar (Bandura, 1997) .

Öz-deneyleme, bireyin duygusal sağlığını yönetmesi için de önemli bir araçtır. Birey, öz-deneyleme yoluyla stres yönetimi ve duygusal sağlığı üzerinde daha iyi bir kontrol sağlar. Örneğin, stres seviyelerini gözlemleyen bir birey, belirli davranışların stres seviyesini nasıl etkilediğini analiz edebilir. Günlük meditasyon yapmanın veya sabah egzersiz yapmanın stres azaltıcı etkisini gözlemleyerek, bu yöntemlerin kendisi için en uygun stres yönetimi stratejileri olup olmadığını anlayabilir (Lazarus, 1993) . Bu süreçte birey, kendine özgü stres yönetimi yöntemlerini keşfeder ve daha sağlıklı bir yaşam tarzı benimser.

Öz-deneylemenin bireysel farkındalığa katkısı, her bireyin kendine özgü bir deneyim yaşamasına olanak tanır. Kişisel farklılıklar, öz-deneyleme sürecinde dikkate alındığında, bireyler kendi hedeflerine daha kolay ulaşabilir. Bu farkındalık, bireyin yaşam tarzına daha iyi uyum sağlayan ve sürdürülebilir olan sağlıklı alışkanlıklar geliştirmesine katkı sağlar. Farklı bireyler, aynı davranış değişikliği sürecinden farklı sonuçlar elde edebilirler. Öz-deneyleme sürecinde bireyler, kendilerine özgü hedefler belirleyerek bu hedeflere ulaşmak için en uygun yöntemleri keşfederler (Deci & Ryan, 2000) .

Bireyler, öz-deneyleme sürecinde farklı yoğunluklarda egzersiz yaparak kendi vücutlarının hangi egzersiz türlerine daha iyi yanıt verdiğini gözlemleyebilirler. Williams ve Tiedeman'ın (2001) çalışması, bireylerin fiziksel dayanıklılıklarını geliştirmek için özelleştirilmiş egzersiz programlarının daha etkili olduğunu göstermektedir . Birey, dayanıklılığını artırmak için haftada üç kez yapılan bir program yerine haftada beş kez yapılan bir programı deneyerek, fiziksel ve zihinsel sınırlarını keşfedebilir. Bu sayede kendisi için en verimli egzersiz programını belirler.

Diyet değişiklikleriyle ilgili öz-deneyleme, bireyin biyolojik yapısına göre beslenme düzenini uyarlamasına olanak tanır. Biyolojik yapıları farklı olan bireyler, aynı diyet programından farklı sonuçlar alabilir. Brown ve arkadaşlarının (2017) araştırması, bireylerin kendi metabolizmalarına uygun diyetlerle kilo kaybını daha sağlıklı bir şekilde sürdürebileceğini göstermiştir . Bu süreçte birey, farklı diyetleri test ederek kendisi için en uygun beslenme biçimini bulabilir.

Öz-deneyleme, bireylerin kendilerine özgü sağlık ve yaşam tarzı ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş çözümler geliştirmelerine olanak tanır. Kişisel farklılıkların dikkate alınması, öz-deneyleme sürecinin etkinliğini artırır ve bireyin sağlıklı

alışkanlıkları sürdürülebilir hale getirmesini sağlar. Farkındalık, öz-deneylemenin anahtarıdır; bireyin kendini daha iyi tanımasını, içsel motivasyon kazanmasını ve kişisel ihtiyaçlarına uygun çözümler geliştirmesini sağlar. Bu yöntem, davranış değişikliği ve kişisel gelişim sürecinde önemli bir araç olarak öne çıkar.

5. Dijital Sağlık Araçları ve Mobil Uygulamaların Rolü

Dijital sağlık araçları ve mobil uygulamalar, bireylerin sağlık verilerini daha kolay bir şekilde izlemelerine ve analiz etmelerine yardımcı olarak öz-deneyleme süreçlerini destekler. Bu tür teknolojiler, öz-deneyleme sürecini kolaylaştıran araçlar olarak, bireylerin davranışlarını daha sistematik ve sürekli bir şekilde gözlemlemelerine olanak tanır. Dijital araçlar sayesinde bireyler, sağlık hedeflerine yönelik değişiklikleri günlük yaşamlarına daha kolay entegre edebilir, anlık geri bildirim alabilir ve bu süreçte sağlıklı davranış alışkanlıkları geliştirebilirler. Dijital sağlık teknolojileri, öz-deneyleme sürecinde veri toplama, analiz etme ve sonuçları değerlendirme aşamalarını daha verimli hale getirir (Fedlmeier vd., 2022).

Mobil sağlık uygulamaları, öz-deneylemeyi daha yapılandırılmış bir süreç haline getirir. Bireyler, kendi sağlık verilerini toplayarak, belirli bir süre boyunca değişikliklerin etkilerini gözlemleyebilir ve bu doğrultuda davranışlarını daha bilinçli bir şekilde yönlendirebilirler. Örneğin, SleepCoacher uyku uygulaması, bireylerin uyku düzenlerini izlemelerine, analiz etmelerine ve uyku kalitelerini artırmak için öneriler almalarına olanak tanır. Benzer şekilde, TummyTrials gibi sindirim sağlığı uygulamaları, bireylerin farklı gıdaların sindirim sistemleri üzerindeki etkilerini test etmelerine yardımcı olur. Bu tür uygulamalar, bireylerin veriye dayalı kararlar almasını ve kendileri için en uygun davranış değişikliği stratejilerini geliştirmesini sağlar (Fedlmeier vd., 2022).

5.1. Davranışsal Geri Bildirim ve Anlık Müdahaleler (Just-in-Time Interventions)

Just-in-Time Interventions (JIT), bireylerin davranışlarını değerlendirmeleri ve sağlıklı seçimler yapmaları için gerekli olan anlık geri bildirimleri sağlama konusunda önemli bir rol oynar. JIT, bireylerin sağlık durumları, günlük alışkanlıkları ve çevresel faktörlere dayalı olarak özel olarak tasarlanmış müdahaleler sunar. Bu anlık müdahaleler, bireylerin davranış değişikliği sürecinde doğru zamanda rehberlik sağlayarak hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olur (Nahum-Shani et al., 2014).

JIT, bireylerin davranışlarını hemen gözden geçirmelerine ve gerektiğinde düzeltmeler yapmalarına olanak tanır. Örneğin, yüksek stres seviyeleri kaydedildiğinde, JIT destekli bir sağlık uygulaması bireye nefes egzersizi veya kısa bir meditasyon önerisi sunabilir. Bu tür anlık müdahaleler, bireylerin stresle daha etkin bir şekilde başa çıkmalarını sağlar ve davranış değişikliğini sürdürülebilir hale getirir. Hekler ve arkadaşlarının (2013) yaptığı araştırmalar, anlık müdahalelerin bireylerin günlük davranışlarını yönetmelerinde ve uzun vadeli davranış değişikliği sağlamada etkili olduğunu göstermektedir .

Dijital sağlık araçlarının sunduğu anlık müdahaleler, bireylerin davranışlarını desteklemek ve sağlıklı alışkanlıkları güçlendirmek için etkin bir yöntemdir. Örneğin, Calm ve Headspace gibi meditasyon uygulamaları, stresli anlarda kullanıcılarına kısa meditasyonlar veya nefes egzersizleri yapmaları için hatırlatmalar gönderir. Aynı şekilde, MyFitnessPal gibi beslenme uygulamaları, bireylerin yemek yeme alışkanlıklarını izleyerek belirli bir kalori hedefini aşmalarını engelleyecek uyarılar sunar. Bu tür anlık müdahaleler, bireylerin sağlık hedeflerini korumalarına destek olur ve davranış değişikliği sürecini daha sürdürülebilir hale getirir (Hekler et al., 2013) .

5.2. Dijital Sağlık Uygulamalarının Öz-Deneylemeye Katkısı

Mobil sağlık uygulamaları ve dijital sağlık teknolojileri, bireylerin kendi davranışlarını izlemelerini, veri toplamalarını ve bu verileri analiz etmelerini kolaylaştırır. Bu özellikler, bireylerin öz-deneyleme sürecinde daha derinlemesine bilgi edinmelerine ve kendi sağlık hedeflerine daha etkin bir şekilde ulaşmalarına katkıda bulunur. Dijital sağlık uygulamaları, bireylerin günlük yaşamlarına uyum sağlayarak sağlıklı yaşam tarzı hedeflerine ulaşmalarını kolaylaştırır.

Dijital sağlık uygulamaları, bireylerin kendi sağlık verilerini düzenli olarak toplamasını ve analiz etmesini sağlar. Öz-deneyleme sürecinde veri toplamanın düzenli ve güvenilir olması, bireyin elde ettiği sonuçların doğruluğunu ve güvenilirliğini artırır. Örneğin, bir birey fiziksel aktivite düzeyini izlemek için bir adım ölçer uygulaması kullanabilir. Bu sayede birey, günlük adım sayısını analiz ederek fiziksel aktivite düzeyindeki değişikliklerin sağlık hedeflerine olan etkisini gözlemleyebilir. Aynı zamanda uygulama, bireyin bu hedeflere ulaşmasına yönelik anlık geri bildirimler sağlayarak motivasyonunu artırır (Michie et al., 2017) .

Dijital sağlık uygulamaları, bireylere belirli hedefler belirlemeleri için rehberlik sunar ve bu hedeflere ulaşma sürecinde ilerlemeyi izlemelerine olanak

tanır. Örneğin, bir fitness uygulaması kullanan birey, belirli bir kalori hedefi koyarak günlük alımını izleyebilir. Dijital sağlık araçları, bu hedefe yönelik ilerlemeyi ölçerek bireyin davranış değişikliği sürecinde rehberlik sağlar. Bu tür uygulamalar, bireyin belirli bir davranışı tekrarlaması veya değiştirmesi gerektiğinde geri bildirim sağlayarak davranış değişikliğinin sürdürülebilir olmasına katkıda bulunur (Ryan et al., 2011) .

5.3. Dijital Sağlık Araçlarının Davranış Değişikliğindeki Etkisi

Dijital sağlık araçları, bireylerin sağlık hedeflerine ulaşmaları için gerekli olan davranış değişikliklerini destekler. Öz-deneyleme sürecinde dijital sağlık araçları, bireylerin günlük alışkanlıklarını daha bilinçli bir şekilde değerlendirmelerine ve değişiklik yapmalarına olanak tanır. Örneğin, bir birey, uyku düzenini geliştirmek için Sleep Cycle gibi bir uygulama kullanarak uyku süresi, uyku derinliği ve uykuya dalma süresi gibi verileri analiz edebilir. Bu tür uygulamalar, bireyin kendi uyku düzenini analiz etmesine ve uyku kalitesini artırmak için gerekli değişiklikleri yapmasına yardımcı olur (Fedlmeier vd., 2022).

Mobil sağlık teknolojileri, bireylere davranış değişikliği süreçlerinde rehberlik etmekle kalmaz, aynı zamanda bu süreçleri daha eğlenceli ve motive edici hale getirir. Öz-deneyleme, bireyin kendi davranışlarını sürekli olarak izleyerek bilinçli kararlar almasına yardımcı olur. Dijital sağlık uygulamaları, bireyin elde ettiği veriler doğrultusunda özel önerilerde bulunarak bireyin sağlıklı yaşam hedeflerine ulaşmasını destekler. Michie ve arkadaşları (2017), dijital araçların sağlıklı davranışları destekleme ve davranış değişikliğini güçlendirme konusunda etkili olduğunu göstermektedir .

Sosyal Destek ve Topluluk Bağlantıları: Birçok dijital sağlık uygulaması, bireylerin sosyal destek almasını sağlamak amacıyla çevrimiçi topluluk bağlantıları sunar. Bu bağlantılar, bireylerin hedeflerine yönelik motivasyonlarını artırır ve sağlıklı davranış değişikliklerini sürdürebilmeleri için sosyal destek sunar. Örneğin, bir egzersiz uygulaması kullanan birey, uygulama içerisindeki diğer kullanıcılarla yarışarak veya başarılarını paylaşarak daha fazla motivasyon sağlayabilir. Sosyal destek, bireyin öz-deneyleme sürecini olumlu yönde etkileyerek davranış değişikliğine yönelik motivasyonunu güçlendirebilir (Ryan et al., 2011) .

Dijital sağlık araçları ve mobil uygulamalar, öz-deneyleme sürecinde bireylere anlık geri bildirim, veri toplama kolaylığı ve hedef takibi gibi çeşitli olanaklar sunarak davranış değişikliği süreçlerine katkıda bulunur. Öz-

deneyleme sürecinde dijital araçların kullanımı, bireylerin kendi davranışlarını daha iyi anlamalarını ve sağlıklı alışkanlıklar geliştirmelerini sağlar. Just-in-Time Interventions (JIT) ile bireylerin anlık ihtiyaçlarına yönelik öneriler sunarak, davranış değişikliğinin sürdürülebilir hale gelmesine katkı sağlar. Dijital sağlık araçları, bireylerin günlük yaşamlarına uyumlu, esnek ve motive edici bir deneyim sunarak sağlıklı yaşam hedeflerine ulaşmalarını kolaylaştırır.

6. Davranışsal Geri Bildirim ve Motivasyon

Davranış değişikliği sürecinde geri bildirim ve motivasyon, bireylerin hedeflerine ulaşmaları ve sağlıklı alışkanlıklarını sürdürülebilir hale getirmeleri açısından kritik bir rol oynar. Geri bildirim, bireylerin davranışlarının etkilerini fark etmelerini sağlarken, motivasyon ise bu davranış değişikliklerini uzun vadede sürdürmeleri için gereken enerjiyi sağlar. Öz-deneyleme, bireylerin kendi davranışlarını gözlemlemeleri ve değerlendirmeleri yoluyla sağladığı geri bildirim mekanizmalarıyla, bireylerin içsel motivasyonlarını artırır ve değişim sürecinde daha bilinçli kararlar almalarına yardımcı olur (Roberts, 2004) 【23†source】 .

Davranış değişikliği teorilerine göre geri bildirim, bireylerin öğrenme sürecinde kendi performanslarını değerlendirmelerine olanak tanır. Örneğin, bir birey diyet değişikliklerini izlerken günlük kalori alımını düzenli olarak kontrol ettiğinde, bu geri bildirim bireyin hedeflerine ulaşmasına yardımcı olur. Bu süreçte birey, diyetin kendisi üzerinde nasıl bir etki yarattığını görerek motivasyonunu artırır. Geri bildirim ve motivasyonun bir araya gelmesi, bireylerin davranış değişikliğini daha sürdürülebilir hale getirir ve sağlıklı yaşam alışkanlıkları kazanmalarını destekler (Deci & Ryan, 2000) .

6.1. Davranışsal Geri Bildirim Mekanizmaları

Davranışsal geri bildirim, bireylerin belirli bir davranışın sonuçlarını görmesine olanak tanır. Bu geri bildirim, bireyin sağlıklı yaşam tarzını sürdürmesine veya değişim yapmasına rehberlik eder. Geri bildirim mekanizmaları, bireyin öz-deneyleme sürecinde hangi davranışların daha etkili olduğunu görmesine olanak tanır ve bireyin bu davranışları tekrar etme olasılığını artırır (Bandura, 1997) .

Öz-deneyleme sürecinde geri bildirim, bireyin kendi davranışlarını analiz ederek hangi davranışların sağlığını olumlu veya olumsuz etkilediğini anlamasına yardımcı olur. Bu geri bildirim döngüsü, bireyin kendi gelişimini düzenli olarak izleyerek, hangi değişikliklerin kendisi için en yararlı olduğunu

anlamasını sağlar. Örneğin, bir birey her gün uyku süresini ve kalitesini kaydettiğinde, uyku kalitesi ile gün içindeki enerji seviyesi arasındaki ilişkiyi fark edebilir. Bu geri bildirim döngüsü sayesinde birey, uyku düzenini daha iyi yöneterek daha enerjik bir gün geçirmeyi öğrenebilir (Michie et al., 2017) .

Geri bildirim, bireylerin kendi davranışlarının sonuçlarını daha hızlı öğrenmelerini sağlar. Birey, öz-deneyleme sürecinde aldığı geri bildirimleri analiz ederek, davranışlarının doğrudan etkilerini görebilir ve bu etkiler doğrultusunda davranışlarını düzenler. Deci ve Ryan (2000) tarafından geliştirilen Öz-Belirleme Teorisi'ne göre, bireylerin içsel motivasyonlarını sürdürebilmeleri için geri bildirim almaları gereklidir. Geri bildirim, bireyin performansını değerlendirmesine olanak tanır ve bu değerlendirme, bireyin içsel motivasyonunu güçlendiren bir öğrenme süreci yaratır .

6.2. Motivasyon ve İçsel GÜdülenme

Davranış değişikliği sürecinde içsel motivasyon, bireylerin hedeflerine ulaşmada en güçlü faktörlerden biridir. Bireylerin davranış değişikliği sürecine aktif olarak katılmaları ve bu süreçte anlamlı bir hedefe ulaşma isteği, davranış değişikliğinin sürdürülebilir olmasını sağlar. İçsel motivasyon, bireyin kendi kendine ilerleme kaydetme arzusuyla beslenir ve bu motivasyon, bireyin sağlıklı alışkanlıklar edinmesine katkı sağlar (Ryan et al., 2008) .

Öz-deneyleme sürecinde bireylerin kendi hedeflerini belirlemeleri, içsel motivasyonlarını artırır. Hedef belirleme, bireylerin davranışlarını daha odaklı bir şekilde düzenlemelerini sağlar ve başarı duygusunu destekler. Öz-Belirleme Teorisi'ne göre, bireylerin davranışlarını kendiliğinden düzenlemesi ve hedeflerine ulaşmaları için anlamlı bir bağ kurmaları gerekir (Deci & Ryan, 2000). Bu anlamda, öz-deneyleme, bireylerin kendi hedeflerini belirlemelerine ve bu hedeflere ulaşmaları için içsel motivasyonlarını güçlendirmelerine olanak tanır.

İçsel motivasyon, bireyin yaptığı davranışlardan anlam bulmasıyla desteklenir. Örneğin, düzenli egzersiz yapma hedefi olan bir birey, egzersizin kendisine sağladığı fiziksel ve zihinsel faydaları fark ettiğinde bu davranışı sürdürme konusunda daha istekli olur. Öz-deneyleme, bireylerin davranışlarının doğrudan etkilerini görmelerine olanak tanır ve bu da bireylerin anlam buldukları davranışları devam ettirmelerine katkıda bulunur (Schunk, 1991).

6.3. Dijital Sağlık Araçları ve Motivasyonel Geri Bildirim

Dijital sağlık uygulamaları, öz-deneyleme sürecinde bireylerin motivasyonlarını artırmak için geri bildirim mekanizmalarını kullanır. Bu uygulamalar, bireylerin belirli bir sağlık hedefi doğrultusunda ilerlemelerini izleyerek, düzenli olarak geri bildirim sağlar. Örneğin, bir adım sayar uygulaması, bireye günlük olarak adım hedefini hatırlatarak, hedefe ulaşması durumunda geri bildirim sunar. Bu tür motivasyonel geri bildirim, bireyin hedeflerini korumasına yardımcı olur ve davranış değişikliği sürecinde motivasyonunu sürdürmesini sağlar (Hekler et al., 2013) .

Birçok dijital sağlık uygulaması, bireylerin davranışlarını desteklemek için oyunlaştırma tekniklerini kullanır. Oyunlaştırma, bireylerin sağlıklı yaşam hedeflerine ulaşmaları için eğlenceli ve motive edici bir ortam sağlar. Örneğin, bir fitness uygulaması bireye belirli egzersiz hedeflerini başardığında puanlar veya rozetler vererek, bireyin motivasyonunu artırır. Oyunlaştırma, bireylerin öz-deneyleme sürecinde motive kalmalarını ve belirledikleri sağlık hedeflerine ulaşmalarını destekler. Bu tür geri bildirim mekanizmaları, bireyin hedefe ulaşma sürecini daha eğlenceli ve tatmin edici hale getirir (Suh et al., 2017) .

Dijital sağlık uygulamaları, bireylere günlük veya haftalık hedefler belirleyerek bu hedeflere ulaşmalarını sağlamak için düzenli hatırlatmalar gönderir. Bu kısa dönem hedefler, bireylerin uzun vadeli hedeflerine ulaşmaları için küçük adımlar atmalarını destekler ve her aşamada sağlanan geri bildirim bireylerin içsel motivasyonunu güçlendirir. Örneğin, bir su tüketimi uygulaması bireye gün boyunca su içmesi gerektiğini hatırlatarak, su tüketim hedeflerini korumasına yardımcı olabilir. Bu tür kısa dönem hedefler ve geri bildirimler, bireylerin davranış değişikliği sürecinde motive kalmalarına katkı sağlar (Michie vd., 2018).

Geri bildirim, bireylerin kendi davranışlarını değerlendirmelerine ve bu değerlendirmeler doğrultusunda değişiklik yapmalarına olanak tanır. Öz-deneyleme sürecinde bireyler, davranışlarının sonuçlarını gözlemleyerek, hangi davranışların daha sağlıklı olduğunu öğrenirler. Bu geri bildirim, bireylerin içsel motivasyonlarını destekler ve davranış değişikliğini daha sürdürülebilir hale getirir. Örneğin, kilo verme sürecinde öz-deneyleme yapan bir birey, belirli bir diyetin kendisi üzerindeki etkisini gözlemleyerek, motivasyonunu koruyabilir. İçsel motivasyon, bireyin hedeflerine ulaşması için sürekli bir itici güç sağlar ve geri bildirim bu süreci destekleyerek bireyin sağlık hedeflerine bağlı kalmasını sağlar (Schunk, 1991).

Öz-deneyleme, bireyin öz-yeterliliğini, yani kendi becerilerine olan güvenini artırır. Öz-yeterlilik, bireyin davranış değişikliğini sürdürebilmesi ve zorlayıcı durumlarda bile motivasyonunu koruyabilmesi için önemlidir. Bandura'nın (1997) Öz-Yeterlilik Teorisi, bireylerin kendilerine olan güvenlerini artırarak belirli bir hedefe ulaşma yolundaki motivasyonlarını desteklediğini ortaya koyar. Öz-deneyleme sürecinde geri bildirim almak, bireyin kendi yeteneklerini görmesini ve öz-yeterliliğini geliştirmesini sağlar .

Öz-deneyleme, bireyin kendini daha yakından tanımasına olanak tanır ve bireyin kendi sağlığı üzerindeki etkisini fark etmesini sağlar. Bu süreçte birey, davranış değişikliği hedeflerine ulaşırken kendi ilerlemesini izleyebilir ve bu gelişimi gözlemleyerek motive olabilir.

Davranışsal geri bildirim ve kişisel motivasyon, öz-deneyleme sürecinde bireylerin hedeflerine ulaşmalarını ve sağlıklı yaşam tarzlarını sürdürebilir hale getirmelerini destekler. Öz-deneyleme, bireylerin içsel motivasyonlarını güçlendirmelerine ve sağlık hedeflerine yönelik anlamlı bir bağ kurmalarına olanak tanır. Geri bildirim, bireylerin öğrenme sürecini destekleyerek, sağlıklı davranış değişikliklerini daha etkili ve sürdürebilir hale getirir. Dijital sağlık araçları, geri bildirim mekanizmaları ve anlık hatırlatmalar yoluyla bireylerin motivasyonlarını artırarak davranış değişikliği sürecini daha verimli hale getirir.

7. Etik Sorunlar ve Öneriler

Öz-deneyleme, bireylerin kendi sağlık ve davranış değişiklikleri süreçlerini yönetme konusunda güçlü bir araç olsa da, çeşitli etik sorunları beraberinde getirmektedir. Özellikle dijital sağlık araçları ve mobil uygulamalar aracılığıyla yapılan öz-deneyleme süreçlerinde, veri gizliliği, güvenlik, sağlık riski ve bireylerin kendi sağlıkları üzerindeki özerkliklerine yönelik etik kaygılar dikkatle ele alınmalıdır. Bu tür etik kaygılar, bireylerin öz-deneyleme süreçlerini güvenli ve bilinçli bir şekilde sürdürebilmeleri için önemli bir rehber oluşturur (Karkar vd., 2016).

7.1. Veri Gizliliği ve Güvenlik

Öz-deneyleme sırasında toplanan veriler, genellikle bireylerin sağlık ve davranışlarına ilişkin hassas bilgiler içerir. Bu veriler, dijital platformlarda toplandığında, bireylerin gizliliği ve veri güvenliği tehdit altına girebilir. Veri ihlali durumunda, bu bilgiler üçüncü şahısların eline geçebilir ve bireylerin özel hayatını tehdit eden sonuçlar doğurabilir. Bu nedenle, dijital sağlık araçları ve mobil uygulamalar, kullanıcı verilerini korumak için güvenli veri şifreleme,

anonimleştirme ve yalnızca izin verilen kişilerin erişimine izin verme gibi güvenlik önlemleri sağlamalıdır (Whitelaw et al., 2020) .

Gizlilik ve güvenlik önlemlerinin yanı sıra, bireylerin öz-deneyleme sürecinde verilerinin nasıl toplandığı ve hangi amaçlarla kullanıldığı hakkında bilgilendirilmeleri önemlidir. Bu doğrultuda, dijital sağlık araçları şeffaf bir veri kullanım politikası sunarak kullanıcıların verileri üzerindeki kontrolünü güçlendirebilir. Phatak ve arkadaşlarının (2018) araştırması, kullanıcıların veri güvenliği konusundaki farkındalıklarının artmasının, dijital sağlık uygulamalarının daha etik bir şekilde kullanılmasına katkı sağladığını göstermektedir.

7.2. Sağlık Riskleri ve Güvenlik Önlemleri

Öz-deneyleme sürecinde bireyler, kendi sağlıkları üzerinde doğrudan etkisi olan deneyler yapabilirler. Ancak bu deneylerin bazı durumlarda potansiyel sağlık riskleri içerebileceği unutulmamalıdır. Özellikle diyet, uyku ve egzersiz değişiklikleri gibi doğrudan fiziksel sağlığı etkileyen öz-deneylemelerde, bireylerin sağlık durumlarını tehlikeye atmadan deney yapmaları önemlidir. Örneğin, aşırı kalori kısıtlaması veya yoğun egzersiz programları, bireylerin sağlığını olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, öz-deneyleme yapan bireylerin güvenli sınırlar içinde hareket etmeleri ve gerektiğinde bir sağlık profesyoneline danışmaları önerilir (Fedlmeier vd., 2022).

Dijital sağlık araçları, kullanıcılarına öz-deneyleme sürecinde rehberlik sağlayarak, potansiyel riskleri azaltmada önemli bir rol oynayabilir. Bu araçlar, kullanıcıları sağlık açısından tehlikeli olabilecek adımlar atmamaları konusunda uyarmalı ve gerektiğinde daha güvenli alternatifler sunmalıdır. Örneğin, bir uygulama, aşırı kalori kısıtlaması yapan bir bireyi uyarak, bu durumun sağlık üzerinde olumsuz etkileri olabileceği konusunda bilgi verebilir. Bu tür önlemler, bireylerin sağlıklarını korumalarına ve öz-deneyleme sürecini güvenli bir şekilde yürütmelerine yardımcı olur.

7.3. Etik Rehberlik ve Uygulama Önerileri

Öz-deneyleme sürecinde etik rehberlik sağlanması, bireylerin sağlıklarını ve güvenliklerini koruma açısından büyük önem taşır. Bilim insanları ve sağlık profesyonelleri, öz-deneyleme yapmak isteyen bireylere rehberlik sunarak, onların süreci daha etik ve güvenli bir şekilde yürütmelerine destek olabilirler. Bilim insanları, veri toplama, veri güvenliği, deneyin sınırlarını belirleme ve risk yönetimi gibi konularda bireyleri bilinçlendirmelidir. Bu tür rehberlik, bireylerin

öz-deneyleme sürecinde karşılaşılabilecekleri etik sorunları ve potansiyel riskleri anlamalarına yardımcı olur.

Etik rehberlik, aynı zamanda bireylerin öz-deneyleme sürecinde karşılaştıkları ikilemleri çözmelerine de katkı sağlar. Örneğin, bireyler, öz-deneyleme sırasında veri gizliliği konusunda endişe duyuyorsa, veri güvenliği protokolleri hakkında bilgi verilmesi bu endişeleri azaltabilir. Ayrıca, öz-deneylemenin sağlıklı sınırlar içinde yürütülmesi için dijital sağlık araçlarının etik rehberlik sağlaması, bireylerin bilinçli ve güvenli kararlar almalarına katkı sağlar. Önerilen etik rehberlik stratejileri, bireylerin öz-deneyleme sürecini hem etik hem de güvenli bir çerçevede yürütmelerine olanak tanır (Fedlmeier vd., 2022).

8. Sonuç

Öz-deneyleme, bireylerin kendi sağlık ve davranış değişikliği süreçlerinde daha fazla kontrol sahibi olmalarını sağlayan ve sağlık bilincini güçlendiren güçlü bir yöntemdir. Öz-deneyleme, bireylerin sağlık hedeflerine ulaşmaları için özgün çözümler geliştirmelerine olanak tanır ve davranış değişikliği süreçlerini bireysel bir perspektiften ele alır. Özellikle dijital sağlık teknolojilerinin gelişmesiyle, bireylerin öz-deneyleme süreçlerine daha sistematik bir yaklaşım getirilmiş ve öz-deneyleme daha erişilebilir hale gelmiştir. Gelecekte dijital sağlık uygulamaları, bireylerin sağlık verilerini daha etkin bir şekilde izlemelerine ve analiz etmelerine imkân sağlayarak öz-deneyleme sürecini daha kapsamlı hale getirebilir (2018).

8.1. Dijital Sağlık Uygulamalarının Gelecekteki Potansiyeli

Dijital sağlık uygulamaları, öz-deneyleme sürecinde veri toplama ve analiz etme imkânlarını geliştirerek bireylerin davranış değişikliği süreçlerine daha derinlemesine bir anlayış kazandırabilir. Yapay zeka (AI) ve büyük veri analizlerinin entegrasyonu, öz-deneyleme verilerini daha doğru ve güvenilir hale getirebilir. Örneğin, yapay zeka destekli analizler, bireylerin uyku, egzersiz veya beslenme alışkanlıklarını inceleyerek, onların sağlıklı yaşam hedeflerine daha hızlı ulaşmalarını sağlayabilir. Bu teknolojik gelişmeler, öz-deneylemenin daha kişiselleştirilmiş ve etkili bir hale gelmesine katkıda bulunabilir (Nahum-Shani vd., 2018).

Yapay zeka destekli sağlık uygulamaları, bireylere öz-deneyleme sürecinde rehberlik edebilir ve anlık geri bildirim sağlayabilir. Özellikle sağlık verilerini gerçek zamanlı analiz eden yapay zeka tabanlı sistemler, bireylerin davranışlarının sonuçlarını daha hızlı bir şekilde görmelerine olanak tanır. Bu gelişmeler, öz-deneyleme sürecini daha verimli hale getirirken, bireylerin kendi

sağlık hedeflerine ulaşmalarını kolaylaştırır. Phatak ve arkadaşları (2018), yapay zeka ve büyük veri teknolojilerinin dijital sağlık uygulamalarında etkin bir şekilde kullanılmasıyla, öz-deneylemenin daha geniş kitleler tarafından benimsenebileceğini vurgulamaktadır.

8.2. Gelecek Araştırmalar İçin Öneriler

Öz-deneylemenin toplum sağlığı üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla gelecekte yapılacak araştırmalar, bu yöntemin sağlık bilinci oluşturma ve davranış değişikliğini destekleme potansiyelini daha iyi anlamaya katkı sağlayabilir. Dijital sağlık uygulamalarının öz-deneyleme sürecindeki rolü, gelecekteki araştırmaların odak noktası olabilir. Yapılacak çalışmalar, dijital araçların bireylerin sağlık hedeflerine ulaşmalarında ne kadar etkili olduğunu ve bu araçların daha etkin hale getirilebilmesi için hangi özelliklerin iyileştirilebileceğini inceleyebilir.

Bununla birlikte, öz-deneyleme sürecinde bireylerin karşılaştığı etik ve pratik zorlukları anlamak, gelecekte yapılacak çalışmalar için önemli bir araştırma alanı sunmaktadır. Bu tür çalışmalar, öz-deneylemenin etik sorunlarını daha ayrıntılı olarak ele alarak, bireylerin güvenli bir şekilde öz-deneyleme yapmalarını sağlayacak rehberlik stratejileri geliştirebilir. Örneğin, veri gizliliği ve güvenliği konularında yapılacak araştırmalar, dijital sağlık uygulamalarının bireylerin güvenliğini nasıl artırabileceğine dair çözüm önerileri sunabilir. Karkar ve arkadaşlarının (2016) çalışması, öz-deneyleme sürecinde veri gizliliği ve güvenliğin önemli etik sorunlar arasında yer aldığını vurgulamaktadır.

Son olarak öz-deneylemenin bilimsel geçerliliğini artırmak amacıyla daha fazla araştırma yapılması önerilmektedir. Öz-deneyleme sürecinde elde edilen sonuçların, genel bilimsel bilgiye katkı sağlayacak şekilde düzenlenmesi, bireysel sonuçların toplum sağlığına yönelik genellenebilir bilgilerin oluşturulmasına yardımcı olabilir. Bu tür araştırmalar, öz-deneylemenin toplumsal sağlık bilincini artırıcı etkilerini daha geniş kitlelere ulaştırabilir. Ayrıca, öz-deneylemeden elde edilen verilerin, bilimsel topluluk tarafından daha geniş bir perspektifte değerlendirilmesi, bu yöntemin geçerliliğini ve güvenilirliğini artırabilir (Nahum-Shani vd., 2018).

Sonuç olarak öz-deneyleme bireylerin kendi sağlık hedeflerine ulaşmalarını ve davranış değişikliklerini etkin bir şekilde yönetmelerini destekleyen güçlü bir yöntemdir. Dijital sağlık uygulamaları, öz-deneylemenin daha sistematik ve erişilebilir hale gelmesine katkıda bulunurken, gelecekte yapay zeka ve büyük veri analizleri gibi teknolojilerin entegrasyonu, öz-deneyleme sürecini daha etkili

hale getirebilir. Gelecek araştırmaların, öz-deneyleme sürecinin etik boyutlarına ve bilimsel geçerliliğine odaklanarak, bu yöntemin toplum sağlığı üzerindeki etkilerini daha iyi anlamamıza katkı sağlaması beklenmektedir.

Kaynaklar

- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. New York: W.H. Freeman and Company. *American Psychological Association*, 23, 604.
- Daskalova, N., Metaxa-Kakavouli, D., Tran, A., Nugent, N., Boergers, J., McGeary, J., & Huang, J. (2016). *SleepCoach: A personalized automated self-experimentation system for sleep recommendations*. 347-358.
- Fedlmeier, A., Bruijnes, M., Bos-de Vos, M., Lemke, M., & Kraal, J. J. (2022). Finding what fits: Explorative self-experimentation for health behaviour change. *Design for Health*, 6(3), 345-366.
- Fiks, A. P. (2003). *Self-experimenters: Sources for study* (Sayı 16). Praeger.
- Karkar, R., Schroeder, J., Epstein, D. A., Pina, L. R., Scofield, J., Fogarty, J., Kientz, J. A., Munson, S. A., Vilardaga, R., & Zia, J. (2017). *Tummytrials: A feasibility study of using self-experimentation to detect individualized food triggers*. 6850-6863.
- Karkar, R., Zia, J., Vilardaga, R., Mishra, S. R., Fogarty, J., Munson, S. A., & Kientz, J. A. (2016). A framework for self-experimentation in personalized health. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 23(3), 440-448.
- Marshall, B. J., Armstrong, J. A., McGeachie, D. B., & Clancy, R. J. (1985). Attempt to fulfil Koch's postulates for pyloric *Campylobacter*. *Medical Journal of Australia*, 142(8), 436-439.
- Michie, S., West, R., Sheals, K., & Godinho, C. A. (2018). Evaluating the effectiveness of behavior change techniques in health-related behavior: A scoping review of methods used. *Translational Behavioral Medicine*, 8(2), 212-224. <https://doi.org/10.1093/tbm/ibx019>
- Nahum-Shani, I., Smith, S. N., Spring, B. J., Collins, L. M., Witkiewitz, K., Tewari, A., & Murphy, S. A. (2018). Just-in-time adaptive interventions (JITAIs) in mobile health: Key components and design principles for ongoing health behavior support. *Annals of Behavioral Medicine*, 1-17.
- Neuringer, A. (1981). Self-experimentation: A call for change. *Behaviorism*, 9(1), 79-94.
- Phatak, S., Chen, E., Schueller, S., Kravitz, R., Sim, I., Schmid, C., & Hekler, E. (2018). *Design of a Large-scale Self-Experimentation Tool for Scientific Self-Explorations*. 12th EAI International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare–Demos, Posters, Doctoral Colloquium.
- Phatak, S. S. (2019). *Does It Work For Me? Supporting Self-Experimentation of Simple Health Behavior Interventions*. Arizona State University.

- Roberts, S. (2010). The unreasonable effectiveness of my self-experimentation. *Medical hypotheses*, 75(6), 482-489.
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational psychologist*, 26(3-4), 207-231.
- Swan, M. (2013). The quantified self: Fundamental disruption in big data science and biological discovery. *Big data*, 1(2), 85-99.
- Weisse, A. B. (2012). Self-experimentation and its role in medical research. *Texas Heart Institute Journal*, 39(1), 51.
- Zimmerman, K. N., Torelli, J. N., & Chow, J. C. (2022). Planning Positive Reinforcement Cycles in Behavior Intervention Plans. *Behavior Analysis in Practice*, 15(3), 924-937. <https://doi.org/10.1007/s40617-021-00663-8>

BÖLÜM 4

Ritüel mi, Rekreatif Faaliyet mi?

Sedat Özcan¹

¹ Öğr. Gör. Dr. Süleyman Demirel Üniversitesi, ORCID:0000-0002-0428-3883

Giriş

“Spor” ve ‘rekreasyon’ kelimeleri bu çalışmanın içeriğini kapsamaktadır, ancak bu iki kelimeyi birbirinden ayırmak her zaman mümkün değildir.

“Spor” antik olmayan ve en iyi ihtimalle belirsiz bir terimken, “Atletizm” genellikle ciddi rekabet, antrenman, ödüller ve zafer hedefini akla getirir, “Beden eğitimi” ise kişinin var olan becerilerini geliştirme, koruma vb. amaçları taşıyan fiziksel aktivitelerdir (Göral, 2024). “Rekreasyon” ya da ‘boş zaman’ iş dışı, rahatlama ve gençleşmeyi, zevk ya da eğlenceyi amaç edinmeyi ifade ederken, “Spor” tüm bu alanların yanında avcılık, dans ve hatta masa oyunları için genel bir başlık olarak kullanılmaktadır. Burada “spor” genel olarak halka açık, fiziksel aktiviteleri (Göral ve Akıncı, 2024), özellikle de rekabetçi unsurları olan, zafer, zevk veya mükemmellik gösterisi için yapılanları ifade edecektir. Spor faaliyetleri ve rekreatif etkinlikler; bireylerin grup içerisindeki pozisyonlarıyla birey-grup arasında karşılıklı etkileşimi içeren, sosyal bir ortam oluşturmaktadır (Göral, 2024).

Çalışmanın amacı, hem Antik Yunan spor ve rekreasyon çalışmalarında hem de günlük oyunlarda farklı bakış açılarının değerlendirilmesidir. Bu oyunlar bazı yönlerden günümüz sporlarına benzetmekle birlikte modern farklılıklar da içermekte, hatta bazı yönlerden tamamen farklılıklar ortaya koymaktadır.

Rekreatif faaliyet denince her zaman spor akla gelmez. Platon eğlence amaçlı müziği onaylamazken, Aristoteles aksini savunmuştur. Bu iki filozofun, Platon ve Aristoteles’in felsefi düşünceleri dikkate alınınca, özellikle birbirleriyle çeliştikleri için bu değerlendirmeler bizi şaşırtmaktadır.

Antik Yunan müzik kültüründe iki önemli enstrüman olan Aulos ve diaulos arasındaki farklar nelerdir? Atletik faaliyetler ve eğlence müziğinde hangi enstrümanlar kullanılırdı? Bu sorulara cevap arayacak olursak, atletik faaliyetler perspektifinden müziğin en önemli rolü stade yarışlarında aulos kullanılmasının yanında koronun şarkı söylediği ve dans ettiği bölümlerde yer almasıydı. Ancak Pindar’ın gibi şiirlere aulos ya da lir müziği eşlik ederdi. Yunan müziğinin şaşırtıcı bir özelliği, bir aulos çalgıcısının genellikle uzun atlama sırasında performans sergilemesidir; ancak antik kaynaklarda bunun atlayıcılara nasıl yardımcı olacağı açıkça belirtilmemiştir. Literatürde Lir ve aulos dışında başka enstrümanların da yer aldığı, ancak bunların ciddi müzikte kullanılmadığı belirtilmiştir. Bunun yanında nefesli çalgılar, vurmali çalgılar, ziller ve kastanyetler askeri amaçlar için kullanılmıştır.

Oyunun uzun ömürlü olduğu, sağlık ve esenlik sağlayabileceği göz önüne alındığında, oyunun en yüksek biçiminin sanat olmasının nedenleri de dahil olmak üzere, Gadamer'in hermeneutik oyun evrenselliği dikkate alınmalıdır. Spesifik olarak, Gadamer'e göre oyunun evrensel unsurları ciddiyeti, amaçsız doğası, eşsiz ruhu, kendini temsili ve sanat yoluyla düşünselliğidir. Oyun sanatta önceliklidir çünkü katılımcı bir izleyici kitlesi önünde hakikati temsil eder. Sonuç olarak, sanatsal oyun tıpkı festival kutlamaları gibi zamansızdır; temsil edilme ve deneyimlenme biçiminden bağımsız olarak oyunsu doğası zaman içinde devam eder.

Gadamer, bilgide evrenselliğin yalnızca doğa bilimlerinde kullanılan bilimsel yöntemle elde edilebileceği fikrine meydan okuma girişiminde, büyük eseri *Truth and method*'da, insan oyununu anlamada olduğu gibi sosyal bilimlerde de evrenselliğin olduğunu ortaya koymuştur (Gadamer, 2012). Oyun hareketi oluştururken, oyunsu hareket kültürün ve toplumun ve insan doğasının bir parçasıdır (Huizinga, 1950; Kosma, 2021). Gadamer'e (2012) göre, insan oyununun en yüksek biçimi, zamansız ve kalıcı olan sanattır. Sahne sanatlarının ciddiyeti, amaçsız doğası, akışkan yapısı, zamansız kendini temsili ve katılımcı bir seyirci önünde gerçeğin sanatsal ifadesi gibi insan oyununun tüm unsurlarını içerdiği göz önüne alındığında, hareket eğitimi için çıkarımlar önerilmektedir. Sanatsal, dışavurumcu ve bedensel unsurları çeşitli ortamlara dahil ederek hareket programlarını yeniden hayal etmek çok önemlidir. Bu şekilde, hareket programları insanların katılımı için heyecan verici olabilir. Hareket programlarında sanatsal oyun yoluyla fiziksel kültürün eğlenceli doğasını anlamak, hareket sevgisi, sağlık ve esenlikle bağlantılı anlamlı, uzun süreli fiziksel aktivite katılımına yol açabilir (Kosma vd., 2023a, 2023b; Kosma vd., 2021a, 2021b).

Sanatsal çalışmalar, drama ve festivallerde olduğu gibi oyunun gerçek doğasını temsil eder ve hem oyuncular hem de seyirciler tarafından fark edildiği üzere gerçek hayatla güçlü bağları vardır.

Oyun hakikati temsil eder ve katılımcı seyircileri içerir, dolayısıyla en yüksek biçimi sanattır. Gadamer'e (2012) göre modern bilimsel araştırmalarda ağırlıklı olarak incelenen oyuncuların öznel görüşlerine karşı önemli bir unsur oyunun ciddi olmasıdır. Oyuncu oyunun ciddi olmadığını düşünse de (Kosma vd., 2023a), oyun çok ciddidir ve bu yüzden “oyuna ‘amacını’ verir”, bu da kendi iyiliği için, “yeniden yaratma” dan başka bir şey değildir (Kosma vd., 2023a). “Ciddiyet sadece bizi oyundan uzaklaştıran bir şey olmayıp, daha ziyade, oyundaki ciddiyet oyunu tamamen oyun yapmak için gereklidir. Oyunu ciddiye

almayan biri oyunbozan olup, oyunun varlık tarzı, oyuncunun oyuna karşı bir nesneye karşı davranır gibi davranmasına izin vermez. Oyuncu oyunun ne olduğunu çok iyi bilir... ama bunu bilmekle tam olarak neyi 'bildiğini' bilmez” (Gadamer, 2012).

Birden fazla yazar Antik Yunan atletizm yarışmalarında hiç yüzme etkinliği olmamasını şaşırtıcı bulmuştur. Tony Perrottet şöyle demektedir: “Akşam yemeklerinde bile yemek yeme yarışları düzenleyen bir halk arasında, küçük bir taşra kenti olan Hermione dışında, yüzme sporunun yarışmaya dönüştürülmemiş tek uğraş olması gariptir” (Perrottet, 2012). Stephen Miller şöyle yazmaktadır: “Denize bu kadar yakın bir ülkede su sporlarının önemli bir rol oynayacağını varsayabiliriz, ancak yüzmeye yalnızca başka sporlar için bir antrenman yolu olarak atıfta bulunulmakta olup, yüzme tasvirleri nadirdir ve açıkça bir yarışma değil, bir eğlence olarak gösterilmektedir. (Miller 2004). Michael B. Poliakoff ise The Encyclopedia of Ancient History'nin Yüzme ile ilgili girişinde şu ifadeleri kullanmıştır: “Yüzme Antik Çağ'da teknik olarak ileri seviyedeydi... dikkat çekici bir şekilde, rekabete dair çok az kanıt bulunmaktadır.”

Yüzme yarışlarının yapılmaması bir gözden kaçma olmayıp kasıtlıdır. Yüzme müsabakalarının atletik rekabetin dışında tutulmasının, başarılı yarışmacıların işçi sınıfı ya da muhtemelen yarışmalarına izin verilmeyecek bir sınıftan gelebilecek olması olarak değerlendirilebilir. Bu sınıftan gelen erkeklerin atletik yarışmacıların peşinde koştuğu beden ve ruh mükemmelliğine doğaları gereği ulaşamayacakları, şehrin atletik kültürüne katılamayacakları ve panhellenik yarışmalarda şehirlerini gerektiği gibi temsil edemeyeceklerinin düşünülmüş olması mantıklı gelmektedir. Dolayısıyla, böyle bir adamın kazanabileceği herhangi bir yarışma, tanımı gereği atletik bir yarışma olamaz ve bu şekilde muamele göremezdi.

Roma dönemine gelindiğinde, Yunan tarihinin müzeleri olan kutsal alanlar Roma dünyasının her yerinden sporcuları ve seyircileri çeken çok çeşitli festivallere de ev sahipliği yapmıştır. Bu festivallerin en ünlüleri taç oyunları olarak bilinen Olimpiyat oyunları, Nemean oyunları, Isthmian oyunları ve Delphi'deki Pythian oyunlarından oluşan dört devre ya da Panhellenik Oyunlardı. Bunlar gibi agonistik ya da yarışmaya dayalı festivallerin yanı sıra, benzersiz programları ya da ritüelleri nedeniyle yabancıların ilgisini çeken çok çeşitli başka festivaller de yer almıştır. Daha büyük festivaller her türden ziyaretçiye ve görevliye cazip gelirken, tıpkı günümüzün festivalleri gibi farklı meslek guruplarını ve göstericileri de kendine çekmiştir. İster ünlü Olimpiyat oyunlarını görmek ister Sparta'daki eşsiz festivale tanıklık etmek, isterse bu festivallerde yer

alan sporcuları görmek için, ziyaretçiler akın akın gelmiştir. Bu da antik festivalleri antik turistlerin Yunanistan'dan geçerken kutsal alanları ziyaret etmelerinin bir başka nedeni haline getiriyordu.

Agonistik Festivaller

Agonistik festivallerin en eskisi ve dolayısıyla en prestijlisi, geleneksel olarak M.Ö. 776'da başladığı söylenen Olimpiyatlardır (Göral ve Akıncı, 2023; Salici ve Çimen, 2021). Olimpiyatlar haricindeki diğer festivaller kronolojik olarak Pythia M.Ö. 586'da Isthmia M.Ö. 582'de ve Nemea M.Ö. 583'te veya muhtemelen M.Ö. 573'te panhellenik bir festival olarak tarih sahnesine çıkmıştır (Valavanis, 2004). Bazıları erken Roma döneminde bu oyunlarda belirgin bir düşüş olduğunu iddia etse de Scanlon gibi akademisyenler bu fıkre karşı çıkarak oyunların bu dönemde katı bir panhellenik festivalden Akdeniz dünyasının her yerinden yarışmacıları ve seyircileri çeken bir pan-Akdeniz festivaline dönüştüğünü öne sürmüştür. Dönemin gezginlerinden Dio Chrysostom ve Diogenes Laertes, İsthmian festivalini ziyaret eden insanların İyonya, Sicilya, İtalya, Massilia ve Borysthenes'ten geldiğini belirtirler (Or. 9.5). Her ne kadar oyunların niteliği Roma döneminde değişmiş olsa da popülerliğini korumuş ve Akdeniz dünyasının her yerinden ziyaretçi çekmiştir.

Roma döneminde Olimpiyat programı büyük ölçüde standartlaştırılmış, genç ve yetişkin erkekler için stadion (200 metre yarışı), diaulos (400 metre yarışı), dolichos (uzun mesafe yarışı) ve hoplites (zırhlı yarış) gibi “hafif etkinlikler” ile pale (güreş), pyx (boks) ve pankration (karma dövüş sanatları) gibi “ağır etkinlikler” de dahil olmak üzere bir dizi atletik etkinlikten oluşmuştur (Stumpf, 2003). Program ayrıca dört atlı ve iki atlı araba yarışları ve at binme yarışları da dahil olmak üzere çeşitli at yarışları ile salpinktes (trompetçiler) ve kerukes (müjdeciler) için yarışmalardan oluşmuştur. Romalıların ayrıca Atina, Efes, Smyrna, Tralles ve Kyzikos'taki oyunlar da dahil olmak üzere başka yerlerde de sözde Olimpiyat oyunları kurma geleneğini sürdürmeleri, taklit övgünün en yüksek biçimi ifadesinden yola çıkarak, Romalıların Olimpiyat oyunlarının atletik programını beğendikleri ve bunu başka şehirlerde de tekrarlamak istemelerinden kaynaklandığı söylenebilir (Stumpf 2003).

Ancak tüm agonistik festivaller Olympia gibi atletik yarışmalar içermemiştir. Birçok agonistik festivalde atletik yarışmaların yanında hem müzik hem de dramatik sanatlar alanında bir dizi sanatsal yarışma düzenlenmiştir. Pythia oyunları muhtemelen sadece sanatsal yarışmalarla başlamış olsa da M.Ö. altıncı yüzyıla gelindiğinde atletizm etkinlikleri de düzenlenmiştir (Paus. X.7.2-8). Bununla birlikte, Thespieae tarafından desteklenen Helicon Dağı'ndaki Mouseia

ve Orchomenos'taki Graces onuruna düzenlenen Charitesa oyunları da dahil olmak üzere diğer birçok festivalin doğası tamamen sanatsal olmuştur (Stumpf 2003). Bu festivaller epik şiir, flüt ve lir çalma, solo şarkı söyleme, koro şarkıları, rapsodi, trompet, trajedi, komedi, oyunculuk ve dans yarışmalarını içermiştir. Diğer ünlü sanatsal festivaller arasında, Roma dönemine kadar devam eden ve hem Aeschylus, Sophocles, Euripides, Aristophanes ve Menander gibi eski klasiklerin yeniden canlandırıldığı hem de yeni eserlerin sahnelendiği Atina'daki Dionysia gibi dramatik festivaller de yer almıştır (Stumpf 2003).

Belirtilen festivallerin birçoğunda, muhtemelen bu festivallerde yarışırken turistik ziyaret yer alan yabancıları çektiğini gösteren çok sayıda kanıt rastlanırken (Scanlon 2002), yabancı rakiplerin yanında, büyük festivallerin Romalı seçkinler arasındaki gezginler için de popüler yerler olduğunu gösteren çok sayıda kanıt vardır. Örneğin Cicero, kızının yerel festivallerden birini görmek istemesi nedeniyle Antium'da durduğunu belirtir (Tusc. Disp. 2.34). Buna ek olarak Plutarkhos, Amatorius ve De Defectu Oraculorum adlı iki diyalogunda Delphi'deki Pythia festivalinden bahseder. Festivale katılan bir grup seçkin ve kültürlü adam arasında geçen diyaloglar, aynı zamanda festivallerin seçkinler için bir buluşma alanı olarak hizmet ettiğini düşündürmektedir. Dio Chrysostom (Or. 9.5), ise festivallere Güney Fransa gibi uzak yerlerden gelen insan gruplarına işaret etmektedir. Tiberius ve Germanicus gibi imparatorluk ailesi üyelerinin Olimpiyatlardaki at yarışlarında kazandığı zaferler, imparatorluk ailesinin de oyunlara ilgi gösterdiğini ortaya koymaktadır. Festivallerde imparator Nero unutulmamalıdır. Oyunların Roma dönemindeki popüleritesini ortaya koyan bir başka kanıt ise M.S. ikinci yüzyılın ortalarında Herodes Atticus'un çeşitli inşaat projeleridir. Zengin bir hayırsever olan Herodes, Delphi'de yeni bir taş stadyum (Weir 2004) ve Olympia'da karısı Regilla'nın (Scanlon 2002) Nymphaeum'u olarak adlandırılan yeni bir su kemeri ve çeşme yaptırmıştır. Scanlon bu su sisteminin hem oyunlar sırasında hem de diğer zamanlarda kutsal alanı ziyaret eden çok sayıda ziyaretçinin artan ihtiyaçlarıyla mücadele etmek için inşa edildiğini öne sürmüştür. Bu nedenle, Yunan oyunlarının, özellikle de kutsal alanda düzenlenen dört büyük Panhellenik oyun, ya daha büyük bir turistik seyahatin parçası olarak ya da iş, eğitim, savaş ya da siyasi bir seyahat sırasında bu oyunlara uğrayan turistler için popüler yerler olduğu açıktır.

Sivil Gelenekler

Roma hakimiyetindeki Yunanistan'da düzenlenen birçok agonistik festivalin yanı sıra, agonistik olmayan festivallerin de popülerliğine dair bazı kanıtlar vardır. Bu sivil festivallerin en popülerleri Sparta'da düzenlenen Gymnopaedia

festivali olmuştur. Bu festival Lycurgus geleneğinde Spartalı gençlerin bir tür reşit olma ritüeli olarak karşımıza çıkmaktadır. Festival, iki genç kabile arasında dairesel bir adada yapılan ve göz oyma da dahil olmak üzere her türlü taktığın yasal olduğu vahşi bir savaşı da içermektedir. Bu konuda Cicero, "Lakedaemon'daki genç askerlerin akıl almaz bir inatla, yumruk, tırnak ve hatta diş kullanarak, yenilgiyi kabul etmektense hayatlarını kaybetme noktasına kadar savaştıklarını kendi gözlerimle gördüm" ifadelerini kullanmıştır (Stumpf 2003). Festival gençlerin vücutlarından kan çıkana kadar kırbaçlandığı ancak ses çıkarmadan acıya dayanmalarının beklendiği popüler bir ritüeli de içeriyordu. Cicero'nun ifadeleriyle "Spartalı oğlanlar öyle bir kırbaç yağmuruna maruz bırakılıyorlar ki, etlerinden kan sel gibi akıyor, hatta bazen, bir ziyarette duyduğum gibi, ölümle sonuçlanıyor; onlardan hiçbiri ne bir çığlık atıyor ne de inliyor"du (Stumpf 2003). Bu festivalin popülerliği hem oraya giden Cicero hem de tüm Yunanistan'ın ayinler için toplandığını ve büyük bir zevkle izlediğini biraz da küçümseyerek kaydeden filozof Philostratus tarafından belgelendirilmiştir (Philostratus, The Life of Apollonius of Tyre, 6.20). Hatta Spartalıların Roma döneminde ziyaretçilerin bu ayinlere tanıklık edebilmesi için bir tiyatro inşa ettiği bile öne sürülmüştür, ancak kanıtlar sadece festival sırasında bir tiyatronun kullanıldığını ve bunun Romalılara gösteri yapma çabasının bir parçası olarak inşa edildiğini ortaya koymaktadır (Stumpf 2003).

Bu tuhaf ve kanlı törenlerin kökeninin, Spartalı erkeklerin Yunanistan'ın en iyi savaşçıları olmak için genç yaşlarından itibaren sıkı bir askeri eğitimden geçtiği Lycurgus günlerine kadar uzanıyor gibi görünmektedir. Ancak Roma döneminde Spartalılar eskisi gibi militarist insanlar olmamış ve bu barbarca ritüelleri erginlenme törenlerinin bir parçası olarak sürdürmeye gerek duymamışlardır. Ancak Sparta halkına büyük hayranlık duyan Romalılar, (Alcock 1993) hem Sparta halkının tarih ve vatandaşlık kimliklerini korumak hem de geleneksel Sparta yaşam tarzını merak eden Roma vatandaşlarını çekmek için ritüelleri devam ettirmişlerdir.

Ancak Gymnopaedia, yabancı turistlerin görmek istedikleri tek tuhaf sivil ritüel olmamıştır. Pausanias, Patrialılar tarafından her yıl düzenlenen Laphria'ya eşlik eden aynı derecede tuhaf kurban hakkında şu ifadeleri kullanmıştır;

"Patrialılar her yıl Artemis onuruna kendilerine özgü bir kurban biçimi olan Laphria adında bir festival düzenlemişlerdir. Törende sunağın etrafına her biri on altı ölçü sırtı uzunluğunda yeşil odun kütükleri dizerler ve bu çitin içine en kuru odunları sunağın üzerine yığarlar. Festival zamanı geldiğinde sunak basamaklarına toprak yığarak sunağa düzgün bir çıkış yaparlar. Festival,

Artemis'in onuruna düzenlenen görkemli bir tören alayıyla açılır; arkadan geyiklerin çektiği bir arabaya binen bakire rahibe gelir. Ancak kurban ertesi güne kadar gerçekleşmez: bu sadece bir devlet meselesi değil, aynı zamanda oldukça popüler bir festivaldir. İnsanlar yenilebilir kuş türlerini ve her türden kurbanı getirip canlı canlı sunağa atarlar; ayrıca yaban domuzu, geyik ve karaca; bazıları kurt ve ayı yavrularını, bazıları da yetişkin hayvanları getirir. Ayrıca sunağın üzerine ekili ağaçların meyvelerini de koyarlar. Sonra odunları ateşe verirler. Bir ayının ve diğer hayvanların ilk alevler ile birlikte dışarı çıkmak için mücadele ettiklerini ve bazılarının gerçekten de kendi güçleriyle kaçtıklarını gördüm. Ama onları içeri atan insanlar, onları tekrar yanan yığına geri sürüklüyorlar. Hayvanlar tarafından yaralanmış hiç kimseyi hatırlamıyorlar” (Frazer, 1898).

Pausanias festivalin popüleritesinin sadece bir devlet meselesi olmadığından bahsetse de kendisinin de bu festivali ziyaret ederek eserine dahil etmesi, sadece bölgedeki Yunanlılar için popüler bir yer olmadığını, aynı zamanda yabancı ziyaretçilerin de bu garip kurbanı görmeye geldiklerini göstermektedir. Pausanias ayrıca, boğayı kurban etmek için kullanılan bıçağın gözüaltına alındığı, mahkemeye çıkarıldığı ve cinayetten yargılandığı (Stumpf 2003) Atina'daki Zeus festivali (1.24.4, 1.28.10) ve mucizevi bir olayın yeniden canlandırıldığı ve kutsal çeşmeden şarap aktığı Elis'teki yıllık Thyia Dionysos festivali (VI.26.1-2) gibi diğer garip festivallere de yer vermiştir. Dolayısıyla agonistik festivallerin yanı sıra, tuhaf ayınlar içeren Yunan festivalleri de yabancı turistler için popüler yerler olmuştur.

Karnaval Atmosferi: Geçit Törenleri

Alaylar temelde şehir devleti vatandaşlarının önemli rahipler, din görevlileri ve politikacılar eşliğinde kült heykelini, kurban edilecek hayvanları ya da diğer dini eşyaları gezdirdiği geçit törenleri olmuştur. En ünlü geçit töreni muhtemelen Atina'daki Panathenaik geçit töreni olmuş; Parthenon'daki mermer bir frizde tasvir edilmiş ve M.Ö. beşinci yüzyılın başlarında önemli bir sivil etkinlik olarak kayıtlara geçmiştir. Diğer tören alayları arasında Samos'taki Heraia'da Hera kült heykelinin ritüel yıkanması için denize doğru yapılan tören alayı (Paus. II.38.2-3), Boeotia'daki Büyük Daidala festivalinde ateş yakmak için Cithaeron Dağı'nın tepesine doğru yapılan tören alayı (Paus. IX.3.2-8) ve Eleusinian gizemlerinin bir parçası olan Atina'dan Eleusis'e doğru yapılan tören alayı sayılabilir. Kaynakların hiçbirinde yabancı ziyaretçilerin bu törenleri izlediğinden doğrudan bahsedilmese de Pollux, muhtemelen Panathenaea sırasında seyircilerin törenleri izleyebilmesi için Atina'daki Agora'da tribünler kurulduğundan bahseder (Stumpf 2003). Ayrıca Pausanias'ın hem Hera'nın ritüel banyosundan hem de

Cithaeron Dağı'nın tepesine yaptığı yürüyüşten bahsetmesi, bu törenlerle yakından ilgilendiğini ortaya koyarken, yabancı ziyaretçilerin de bu törenlere ilgi göstermiş olduğu söylenebilir.

Festivaller, katılımcıları memnun etmeye çalışan çok sayıda sofiste ve diğer yan göstericilere de ev sahipliği yapmıştır. Pek çok araştırmacı, M.S. ilk iki yüzyılda “İkinci Sofistik” dönem olarak bilinen bir dönemde sofistliğin yeniden doğuşu hakkında yazmıştır (Whitmarsh 2005). Bu Sofist filozoflar sıklıkla Yunanistan'daki büyük festivallerde yer almışlar, hatta bazı araştırmacılar bu festivallere katılmanın onlar için bir zorunluluk haline geldiğini, çünkü bunun statülerini korumanın ve Akdeniz dünyasının dört bir yanından gelen diğer sofistler ve elitlerle bağlantı kurmanın bir yolu haline geldiğini öne sürmüşlerdir (Pretzler 2007a; 2007b). Philostratus'un Apollonius'un hayatı, Apollonius'un mümkün olan en geniş kitleye erişebildiğinden emin olmak için Yunanistan'daki şehirlere yaptığı ziyaretleri büyük festivallere denk getirdiğini öne sürmektedir. Bu durumda Anthesteria için Atina'yı, Pythia için Delphi'yi ve Olimpiyatlar için Olympia'yı ziyaret etmiş gibi görünmektedir (Stump 2003). Dio Chrysostom da bu sofistlerden bahsetmektedir (Or. 8.9). Bu filozofların insanları festivale çektiği gerçeği, Dio Chrysostom'un ifadelerinden (Or. 9.5) anlaşılmaktadır.

Sofistlere ek olarak, festivaller hokkabazlar, astrologlar, falcılar, kılıç ustaları, flütçüler, dansçılar, şairler, şarkıcılar (Stumpf 2003) ve hikâye anlatıcıları gibi bir dizi yan göstericiyi de festival alanına çekmiştir. Dio Chrysostom pasajında (Or. 8.9) harikalar yaratanlar ve falcılardan bahsedilirken, bir başka pasajında (Or. 20. 10) İskenderiye'deki bir festivalde flütçülerden, dansçılardan, hokkabazlardan, şiir okuyanlardan, şarkıcılardan ve hikâye anlatıcılarından bahseder.

Geçit törenleri, yan gösteriler, sofistler ve Romalı memurlara ek olarak, bu festivaller aynı zamanda her türden tüccarın mallarını sattığı tam anlamıyla pazar yerleri haline gelmiştir (de Ligt, 1993).

SONUÇ

Kutsal alanlar sadece kültürel ve tarihi öneme sahip eşyalara ve sanat eserlerine ev sahipliği yapmakla kalmamış, aynı zamanda oyunlar, sivil ritüeller, geçit törenleri ve hatta yan gösteriler içeren festivallere de ev sahipliği yapmıştır. Festivaller Romalı ziyaretçilere Yunanistan'daki kutsal alanları ziyaret etmek ve turizm yapmak için bir neden daha vermiştir. Yine de bu festivallerin seküler cazibelerine rağmen her şeyden önce dini festivaller olduğu ve her zaman tanrılara kurbanlar sunulduğu unutulmamalıdır. Bu nedenle, Roma döneminden bir gezgin bu yerleri öncelikle turistik nedenlerle ziyaret etmiş olsa bile, onu saf

seküler bir turistten ziyade dini bir turist olarak kabul etmek gerekir çünkü festivale dini haklara tanıklık etmek ve genellikle kurban şölenine katılmak için seyahat etmiştir.

KAYNAKLAR

- Alcock, S.E. (1993). *Graecia Capta: the Landscapes of Roman Greece*. Cambridge.de
Ligt, F. (1993). *Fairs and Markets in the Roman Empire*. Amsterdam.
- Dio Chrysostom, Orations. <https://dokumen.pub/dio-chrysostom-orations-7-12-and-36-0521376963-9780521376969.html>. (erişim: 17.12.2024)
- Frazer, J.G. (1898). *Pausanias' Description of Greece*, 6. vols. London.
- Gadamer HG (2012). *Truth and method* (2nd ed.). (J. Weinsheimer & D. G. Marshall, Revised Trans.). Continuum International Publishing Group.
- Göral A. & Akıncı, A.Y. (2023). Cinsiyet bağlamında kadın sporcular: Antik Yunan döneminden modern döneme kadınların spordaki yeri. (Eds., Koçyiğit B. & Bayıroğlu, G. B.). *Spor Bilimlerinde Multidisipliner Araştırmalar 2023*. 39-66. İstanbul: Efe Akademi Yayınları.
- Göral A. & Akıncı, A.Y. (2024). Yerinde ve başarılı yaşlanmada beden eğitimi ve sporun yararları. (Ed. Hazar, F). *Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları 2024-I*. 13-28. İstanbul: Efe Akademi Yayınları.
- Göral, A. (2024). Beden eğitimi ve sağılık. (Ed. Özen,G.). *Sporun Kavramsal Temelleri-9*. 23-36. İstanbul: Efe Akademi Yayınları.
- Huizinga, J. (1950). *Homo ludens: A study of the play-element in culture*. Roy Publishers.
- Kosma, M. (2021). Play vs exergaming: A conceptual analysis as to why exergaming is not play. *Turkish Journal of Kinesiology*, 7(4), 141-151. doi:10.31459/turkjin.1015139.
- Kosma, M, Erickson, N, Gremillion, A. (2023a). Physical theater class experiences: Mental health, play, and the love of movement. *International Journal of Applied Sports Sciences*, 35(1), 10-27. <https://doi.org/10.24985/ijass.2023.35.1.10>
- Kosma, M., Erickson, N., Gremillion, A. (2023b). Positive psychosocial experiences of a physical theater class among college students. *International Journal of Sport, Exercise and Health Research*, 7 (2), 39-45. DOI:10.31254/sportmed.7203
- Kosma, M., Erickson N., Savoie C.J., Gibson, M. (2021a). Skill development vs. performativity among beginners in aerial practice: An embodied and meaningful learning experience. *International Quarterly of Community Health Education*, 41(2), 173-187. doi:10.1177/0272684X20918053
- Kosma, M., Erickson, N., Savoie, C.J., Gibson, M. (2021b). The effectiveness of performative aerial practice on mental health and the love of movement.

Research in Dance Education,22(2),210-227.doi:10.1080/ 14647893.2020.1784868

Miller, S.G. (2004). *Ancient Greek Athletics*. New Haven: Yale University Press.

Perrottet, T. (2012). *The Naked Olympics*. New York: Random House.

Poliakoff, M.B. (2013). Swimming. In *The Encyclopedia of Ancient History*. Available at: <http://onlinelibrary.wiley.com/cmich.idm.oclc.org/doi/10.1002/9781444338386.wbea.h10073/pdf>.

Pretzler, M. (2007a). *Pausanias: Travel Writing in Ancient Greece*. London.

Pretzler, M. (2007b). "Greek intellectuals on the move: travel and paideia in the Roman Empire" in *Travel, Geography and Culture in Ancient Greece, Egypt and the Near East*, Leicester and Nottingham Studies in Ancient Society 10, eds. C. Adams and J. Roy. Oxford: 123-138.

Salici, O. & Çimen, M. (2021). Sporda amatörlik ve profesyonellik. (Ed. Arıkan, G.& Çimen, E.) *Beden Eğitimi ve Spor Bilimi İçinde* (s. 53-72). İstanbul: Efe Akademi Yayınları.

Scanlon, T.F. (2002) *Eros and Greek Athletics*. Oxford and New York.

Stumpf, J.A. (2003). *Tourism in Roman Greece*. Phd Dissertation: University of Missouri.

Valavanis, P. (2004). *The Games and Sanctuaries of Ancient Greece*. Trans. D. Hardy. Los Angeles.

Weir, R. (2004). *Roman Delphi and its Pythian games*. BAR Publishing.

Whitmarsh, T. (2005). *The Second Sophistic. Greece and Rome: new surveys in Classics* 35. Oxford.

BÖLÜM 5

Dayanıklılık Sporlarında Beslenme İlkeleri Kritiği

Sibel Tetik DüNDAR¹

¹ Doç. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, 0000-0001-6813-0969

Giriş

Dayanıklılık sporları günümüzde giderek daha popüler hale geliyor ve ilgi çekiyor. Bu sporlara ilgi duyan ve ciddi anlamda yapan bireyler 2-17 saat arasında süren yarı maraton, maraton, ultramaraton, triatletler, yürüyüşçüleri, bisikletçiler, yüzücüler, kürekçiler ve kros kayakçıları gibi yarışmalarına katılmaktadırlar. İnsanları dayanıklılık sporlarına teşvik etmek için birçok etkinlik düzenlenmekte ve acemi sporcular için daha uygun olan 30 dakikadan 2 saate kadar süren etkinlikler de hızla popülerlik kazanmaktadır.

Dayanıklılık sporlarının fizyolojik talepleri ve beslenme talepleri kas glikojeni ve kan şekeri, kasılan kas için en önemli substratlardır (Romijn ve ark., 1993). Uzun süreli antrenmanlar sırasında yorgunluk genellikle kas glikojeni tükenmesi ve kan şekeri konsantrasyonlarının azalmasıyla ilişkilidir ve bu nedenle, şiddet düzeyi yüksek antrenman öncesi kas ve karaciğer glikojeni konsantrasyonlarının optimum performans için gerekli olduğuna inanılır, ancak bu faktörlerden herhangi birinin tek başına uzun süreli antrenman performansını sınırlaması olası değildir (Jeukendrup, 2004).

Glikojen tükenmesine ek olarak, dehidratasyon da dayanıklılık performansını bozabilir. Ter kayıpları, antrenman sırasında oluşan ısıyı azaltma ihtiyacı olduğu için meydana gelir. Bu nedenle, beslenme zorluğu büyük dehidratasyonu (2-3%) önlemek ve böylece yorgunluğun önlenmesine katkıda bulunmaktır (Shirreffs, 2011). Bu öneri, vücut ağırlığının %2-3'ünden fazlasının dehidratasyonunun önlenmesi gerektiğini belirten Amerikan Spor Hekimliği Koleji'nin en son yönergeleriyle uyumludur ancak hiponatremiyi önlemek için terleme oranının üzerinde sıvı içilmesine karşı da uyarıda bulunur (Sawka ve ark., 2007).

Dayanıklılık sporcuları, sürdürülebilir fiziksel efor ve olağanüstü metabolik verimlilik için dikkate değer bir kapasite ile karakterize edilen insan atletik performansının zirvesini temsil eder (Pitsiladis ve ark., 2016). Beslenme, atletik başarının temel taşı olarak hizmet eder, performansı besler, iyileşmeyi teşvik eder ve antrenman hedeflerine uyum sağlamayı kolaylaştırır (Amawi ve ark., 2024). Spor performansını optimize etmek, bireysel sporcuların hedeflerini, ihtiyaçlarını ve fizyolojik özelliklerini dikkate alan özel bir beslenme planı gerektirir (Thomas ve ark., 2016).

Bu, özellikle dayanıklılık sporcuları için önemlidir, çünkü besin alımının zamanlaması, hidrasyon, yiyeceklerin sindirilebilirliği ve besinlerin emilim kapasitesi, vücut kompozisyonu yönetimine ek olarak gelişmiş performans ve iyileşme için temel faktörlerdir (Vitale ve Getzin, 2019).

Dayanıklılık sporcuları, vücut büyüklüğüne, dayanıklılık sporunun türüne, antrenman şiddetine ve süresine bağlı olarak farklı seviyelerde karbonhidrat, protein, yağ ve sıvıya ihtiyaç duyar. Ayrıca, özellikle demir, kalsiyum ve D vitamini olmak üzere belirli vitamin ve minerallere olan gereksinimleri artmıştır.

Bu ihtiyaçlar, uzun süreli antrenmanlardan kaynaklanan oksidatif stresi azaltmak için antioksidanlara duyulan ihtiyaçla birlikte, spora özgüdür ve antrenman hedeflerine göre değişir (Thomas ve ark., 2016; Vitale ve Getzin, 2019).

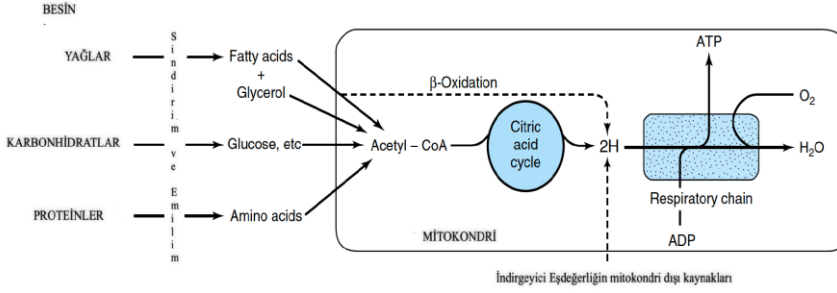
Makrobesin temelli diyet önerileri temel düzeyde kişiselleştirme sağlarken, antrenman ve beslenmeye verilen tepkilerdeki önemli bireysel değişkenlik, metabolik heterojenliğin ve besinlerin fizyolojik işlevlerinin daha derin bir şekilde anlaşılması ihtiyacını vurgular (Nieman, 2021; van Ommen ve ark., 2017).

Grup ortalamalarına ve uzman fikir birliğine dayanan çoğu spor beslenme kılavuzunun aksine, hassas spor beslenmesi, sporcuların performansını ve uzun vadeli sağlığını optimize etmek için beslenme uygulamalarını kişiselleştirmeyi amaçlar. Bu tür önerileri üretmek için genetik, biyolojik süreçler, besinler ve çevresel faktörler arasındaki çok yönlü etkileşimleri dikkate almak zorunludur. Bu karmaşık ilişkileri entegre etmek için çok modlu sistem çapında bir yaklaşım esastır (Nieman, 2021; van Ommen ve ark., 2017).

Kas Enerji Kullanımı

Kas hücresi, adenosin trifosfatın (ATP) yüksek enerjili fosfat bağının kullanımı yoluyla kimyasal mekanik enerjiye ve ısıya dönüştürme işlevini görür. Kas kasılması, fosfo kreatinden (PC) yeniden üretilebilen ve aerobik ve anaerobik metabolizma tarafından sağlanan ATP'nin mevcudiyetine bağlıdır. PC, yüksek enerjili fosfatların hızla elde edilebilen bir kaynağı olmasına rağmen, hücre içinde yalnızca küçük bir miktarı depolanır ve egzersizin başlamasıyla hızla tükenir. Devam eden kas aktivitesi, ATP üretimi için diğer enerji substratlarının kullanılmasını gerektirir (Hultman ve ark., 1967).

Enerji hem aerobik hem de anaerobik yollarla üretilebilir. Glikoz, glikojen, trigliseritler ve serbest yağ asitleri (FFA'lar), enerji üretmek için bir dizi reaksiyonla kas hücresinde aerobik olarak kullanılabilir (Şekil 1).



Şekil-1. Mitokondrinin solunum zincirinin gıda enerjisinin ATP'ye dönüştürülmesindeki rolü (Murray ve ark., 2003).

Aerobik metabolizmanın gerçekleşmesi için, terminal oksidasyon için hücrenin mitokondrilerine yeterli oksijenin mevcut olması gerekir. Yeterli oksijen olmadığında, oksidasyonun son aşamaları olmadan anaerobik metabolizma meydana gelir (Elliot ve Goldberg, 1985).

Anaerobik metabolizma karbonhidrat substratlarının kullanımıyla sınırlıdır; glikoliz yalnızca sitoplazmada laktata dönüştürülen pirüvata ilerleyebilir (Ganong, 1983). Bu yakıt kullanım şekli, yüksek enerjili fosfat bağları oluşturmada daha az üretkendir ve glikoz molekülü başına daha az ATP üretir. Aerobik ve anaerobik metabolizma arasındaki denge, hücre içi koşullara bağlı olarak değişecektir.

Enerji substratları hücreye endojen olabilir veya dolaşımdan sağlanabilir. Aerobik metabolizma sırasında hem karbonhidratlar hem de trigliseritler enerji kaynağı olarak görev yapar. Normal koşullar altında protein kas hücresi için bir yakıt değildir.

Kas hücresinde polimer glikojen olarak bulunan karbonhidrat da hücreye glikoz olarak iletilir.

Yağlar hem hücrede trigliserit olarak depolanır hem de dolaşımdan periferik yağ dokusunun metabolizmasından FFA olarak elde edilir. Substrat kullanımı bunların mevcudiyetine; antrenmanın türüne, şiddetine ve süresine; doku oksijenasyonunun yeterliliğine ve önceki şartlandırmanın etkilerine bağlıdır. Orta şiddette uzun süreli aerobik veya dayanıklılık aktivitesi sırasında (maksimum oksijen alımının %50'sinden fazla (VO_{2max})), kas metabolizmasının üç aşaması meydana gelir (Elliot ve Goldberg, 1985).

İlk birkaç dakika boyunca glikojen birincil yakıttır (Rodahl ve ark., 1964). Bu hızlı glikojenoliz birkaç faktöre bağlıdır. Antrenmanın erken evresinde, kişinin kardiyak çıktısı antrenman yapan kaslara yönlendirilmeden önce, oksijenasyonu nispeten yetersizdir ve bu da anaerobik metabolizmada nispeten bir artış gerektirir. Ayrıca, antrenmanın başlangıcında, akut hormonal adaptasyonlar henüz gerçekleşmemiştir ve ekzojen FFA'ların tedariki sınırlıdır (Consolazio ve Johnson, 1972).

Ek olarak, nispeten anaerobik tip II (hızlı kasılma) lifler antrenmanın erken evresinde daha kolay devreye girer ve metabolize edilen glikojen miktarını artırır (Essen ve ark., 1977). Bu dönemde toplam kas glikojen depolarının %20'sine kadar kullanılabilir.

Dayanıklılık antrenmanlarının ikinci evresi başladığında, metabolizma karışık karbonhidrat/ FFA kullanımına kayar. Kas karbonhidrat depoları yakıt için metabolize edilmeye devam ettikleri için azalır (Bergstrom ve Hultman, 1972). İnsülin seviyeleri düşerken norepinefrin seviyeleri artar (Galbo ve ark., 1977; Havel ve ark., 1967), bunun sonucunda periferik depolardan FFA salınır ve kas hücreleri tarafından arteriyel konsantrasyonlarıyla doğrudan ilişkili olarak alınır.

Orta şiddetteki efor sırasında karbonhidrat (%35 hücre içi glikojen ve %15 glikoz) ve FFA'lar (%25 periferik depolardan ve %25 hücre içi trigliseritlerden) substrat olarak eşit şekilde katkıda bulunur (Carlson ve ark., 1971; Havel ve ark., 1967). FFA'ların göreceli katkısı antrenman şiddeti azaldıkça artar (Bergstrom ve ark., 1967; Consolazio ve Johnson, 1972; Havel ve ark., 1967; Pernow ve Saltin, 1971).

Herhangi bir göreceli submaksimal antrenman şiddetinde daha yüksek bir FFA yüzdesini oksitleme yeteneği, antrenmanın bir uyarlamasıdır (Costill ve ark., 1970; Holloszy ve Booth, 1976; Karlsson ve Saltin, 1971).

Antrenman şiddeti arttıkça, depolanan glikojenin göreceli kullanımı artar (Consolazio ve Johnson, 1972). Antrenman şiddetinin uç noktalarında, miyoglobinde depolanan ani enerji kaynakları (ATP ve PC) ve oksijen tükendikten sonra, glikojenin anaerobik metabolizması enerji üretir (Jones ve Campbell, 1982). Bu enerji üretim şekli, yeterli substratlar mevcut olsa bile, kas hücresi içinde asit metabolitlerinin birikmesiyle sınırlıdır (Shepard, 1982).

Uzun süreli fiziksel aktivite sırasında, glikojen antrenman yapan kas kütlesi tarafından sürekli olarak kullanılır. Bu depoların tükenmesi, başlangıçtaki kas glikojeni seviyesine, mevcut kondisyon seviyesine ve efor yoğunluğuna bağlıdır.

Maraton temposunda (karbonhidrat yüklemesiyle bile), kas glikojeninin tükenmesi yaklaşık 20-24 milde gerçekleşir.

Glikojen tükendiğinde, yorgunluk oluşur ve dayanıklılık sporcuları "duvara çarpmak" deyimini yaşarlar (Bergstrom ve ark., 1967). Bu noktadan sonra, antrenman şiddeti sürdürülemez ve hız yavaşlatılmalıdır. Kas hücresi metabolizması, birincil yakıt olarak FFA'larla devam eder, ancak glikojen depoları tükendikten sonra önceki enerji üretim hızı sürdürülemez (Pernow ve Saltin, 1971).

Özetle, kas hücreleri endojen (glikojen ve trigliseritler) ve ekzojen (glikoz ve FFA'lar) yakıtları kullanır. Aerobik eforun toplam kalori maliyeti, öncelikle kat edilen mesafeye bağlıdır ve normal antrenman sınırları üzerindeki antrenman şiddetinden nispeten bağımsızdır. Ancak, antrenman şiddetindeki değişiklikler dakikadaki kalori tüketimini değiştirecek ve hangi substratların kullanılacağını etkileyecektir. Uzun süreli dayanıklılık aktiviteleri sırasında hem karbonhidratların hem de lipitlerin bir karışımı kullanılır. Yüksek şiddetli antrenman uygulamalarında, karbonhidratlar tüketilir; düşük efor seviyesinde, FFA'lar öncelikli olarak metabolize edilir.

Dayanıklılık sporlarında en başta gelen konu antrenmandan önce ne yemeliyim ve bu benim antrenmanımı nasıl etkiler? Antrenman yapan herkes için önemli olmasına rağmen, besin alımının dayanıklılık antrenmanı tepkileri ve adaptasyonları üzerindeki etkileriyle ilgili birçok soru cevapsız kalmaktadır. Antrenmanın süresi ve şiddeti, dayanıklılık antrenmanına adaptif tepkiyi etkileyen en önemli faktörlerdir (Seiler, 2010).

Ancak, antrenmandan önce ve antrenman sırasında besin bulunabilirliğini değiştiren stratejiler, antrenman uyarıcısını ve/veya antrenman kaynaklı bozulmalara hücrel tepkileri düzenleyerek antrenman adaptasyonlarını da etkileyebilir (Earnest ve ark., 2019).

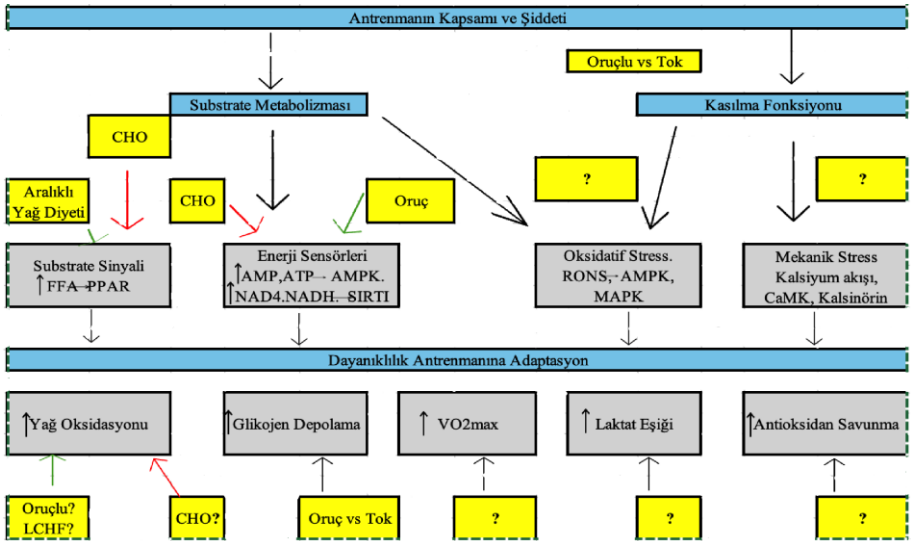
Besin bulunabilirliğini değiştirmeye yönelik özel stratejiler arasında gece sonrası sabah aç karnına antrenman yapmak, antrenman seansları arasında karbonhidrat (CHO) alımını kısıtlamak ve antrenmandan önce veya antrenman sırasında CHO alımını artırmak yer alabilir (Stellingwerff ve ark., 2019).

Performans antrenmanı öncesi CHO alımından sonra iyileştirilebilir olsa da (Tokmakidis ve Karamanolis, 2008; Sherman ve ark., 1991). CHO'nun daha az kullanılabilirliğiyle yapılan antrenman, yüksek CHO kullanılabilirliğiyle yapılan antrenmana kıyasla temel sinyal proteinlerinin aktivasyonunu artırabilir (Hawley

ve Morton, 2014) ve potansiyel olarak uzun vadeli antrenmanlara adaptasyonlarını etkileyebilir.

Dayanıklılık antrenmanı yanıtını oluşturan hücre içi sinyaller arasında mekanik esneme, reaktif oksijen ve nitrojen türleri (RONS), kalsiyum akışı, AMP:ATP oranı ve endojen CHO ve serbest yağ asitlerinin (FFA) kullanılabilirliği bulunur (Philp ve ark., 2011; Coffey ve Hawley, 2007).

Bu sinyaller hem antrenman seansının süresi ve şiddetinden hem de bir sporcunun antrenman öncesi beslenme tercihlerinden (yani antrenman öncesi öğünün boyutu, türü ve zamanlaması, Şekil 2) etkilenir.



Şekil-2. Egzersiz öncesi beslenmenin dayanıklılık antrenmanına yönelik adaptif tepkileri etkileme potansiyeline sahip olduğu alanların şeması (Rothschild ve ark., 2020c). Yeşil oklar belirli sinyalleri artırma veya artırma potansiyelini, kırmızı oklar ise belirli sinyalleri azaltma veya bozma potansiyelini göstermektedir. Kısaltmalar: AMPK, AMP ile aktive edilen protein kinaz; CaMK, kalsiyum/kalmodulin ile uyarılan protein kinaz; CHO, karbonhidrat; FFA, serbest yağ asitleri; LCHF, düşük CHO, yüksek yağ; MAPK, mitogenle aktive olan protein kinaz; VO_{2max}, maksimum oksijen tüketimi.

Bazı çalışmalar antrenmandan önce CHO alımının dayanıklılık antrenmanı adaptasyonlarını olumsuz etkileyebileceğini öne sürse de, karşı bulgularda bildirilmiştir.

Örneğin, CHO alımı antrenmandan sonra 5 dk AMP ile aktive olan protein kinazın (AMPK) aktivitesini azalttığı (Civitarese ve ark., 2005), arttırdığı

(Edinburgh ve ark., 2018) veya hiç etkilemediği (Lee-Young ve ark., 2006) bildirilmiştir.

Benzer şekilde, antrenmanla indüklenen maksimum oksijen tüketimindeki (VO_{2max}) gelişmelerin, aç karnına antrenmana kıyasla 4-6 haftalık CHO ile beslenmenin ardından arttırdığı (Van Proeyen ve ark., 2010), azaldığı (Stannard ve ark., 2010) veya değişmeden kaldığı (De Bock ve ark., 2008) bildirilmiştir.

Bu zıt bulgular kafa karışıklığına yol açabilir ve antrenörler ve sporcular arasında antrenman öncesi beslenmenin rolü ve etkisiyle ilgili inanç ve uygulamaların neden bu kadar büyük ölçüde değiştiğini açıklayabilir (Rothschild ve ark., 2020a; 2020b).

Antrenman uygulamaları sırasında hem antrenman adaptasyonlarını hem de akut performansı optimize etme çabasıyla, güncel spor beslenme kılavuzları, glikolitik ve CHO oksidasyon yollarını geliştirmek, yüksek CHO kullanılabilirliği ve mitokondriyal biyogenez ve yağ oksidasyonu ile ilgili akut hücre sinyal yollarının aktivasyonunu artırmak için düşük CHO kullanılabilirliği ile antrenman yapılmasını önermektedir (Stellingwerff ve ark., 2019).

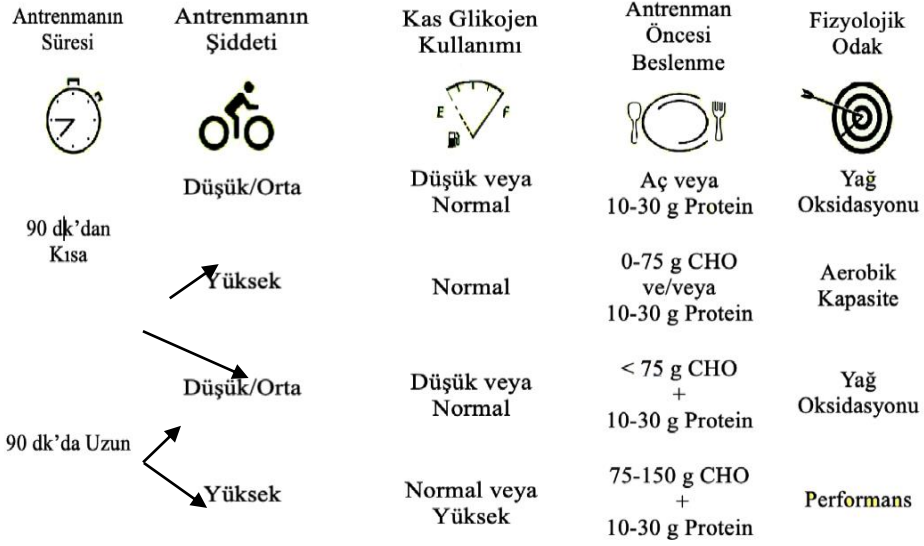
Her antrenman için CHO kullanılabilirliğinin, antrenman türüne ve periyodik bir antrenman döngüsü içindeki hedeflerine göre değiştirildiği periyodik bir beslenme yaklaşımının gerekçesine rağmen (Impey ve ark., 2018), birçok sporcu bu önerileri takip etmiyor ve/veya güncel en iyi uygulama kılavuzları konusunda net değildirler (Rothschild ve ark., 2020c).

Elit sporcuların yalnızca %17-27'si periyodik bir CHO diyeti uyguladıklarını bildirmekte ve dayanıklılık sporcularının çok azı antrenman öncesi beslenme tercihlerini antrenman süresine veya şiddetine göre değiştirdiğini bildirmişlerdir (Rothschild ve ark., 2020b; Heikura ve ark., 2018).

Dayanıklılık sporcularının neredeyse üçte ikisi (%63) aç karnına antrenman yapsa da, birçoğu bunu faydalı olduğunu düşündükleri için yaparken, diğerleri faydalı olmadığını düşündükleri için bundan kaçınıyor (Rothschild ve ark., 2020).

Dahası, antrenman öncesi beslenmeyle ilgili neredeyse tüm inançlar ve uygulamalar cinsiyete, rekabet seviyesine ve alışılmış beslenme düzenine göre değişiyor gibi görünüyor (Rothschild ve ark., 2020; 2020b). Birlikte ele alındığında, bu durum antrenmanlı sporcularda daha fazla araştırma yapılması ve mevcut araştırmaların sporculara ve antrenörlere daha iyi iletilmesi ihtiyacını vurgulamaktadır.

Pratik uygulama açısından, antrenman uygulamasının süresi ve şiddeti, Şekil 3'de açıklandığı gibi, her bir sporcunun kişisel tercihleriyle birlikte en iyi antrenman öncesi beslenme seçimleri düşünülürken dikkate alınmalıdır. Bu önerilerin ardındaki ilkeler geniş bir nüfusa uygulanabilir olsa da, beslenmenin antrenman adaptasyonları üzerindeki göreceli etkisi cinsiyete, BMI'ye ve antrenman durumuna göre değişebilir.



Şekil-3. Antrenman adaptasyonlarını optimize etmek için antrenman öncesi beslenmenin pratik uygulaması.

En iyi antrenman öncesi beslenme seçimlerini değerlendirirken antrenman seansının süresi ve şiddeti dikkate alınmalıdır. Daha düşük şiddette sabit durum antrenmanına odaklanan daha kısa süreli antrenman seanslarından önce, CHO'yu kesmek faydalı olabilirken, yüksek şiddetli antrenmanlardan önce CHO kısıtlamasını destekleyen çok az kanıt vardır. ~75 g'dan az CHO tüketildiğinde, HIIT'den önceki yiyecek seçimleri kişisel tercihe bırakılabilir. Daha uzun süreli antrenmanlar için (>90 dakika), açlık durumunda antrenmanın herhangi bir ek fayda sağladığını öne süren çok az kanıt vardır, ancak bu dayanıklılık sporcularının yaklaşık üçte biri tarafından hala uygulanmaktadır. ~75 g'dan az CHO tüketmenin, daha uzun süreli, düşük şiddetli antrenmandan kaynaklanan mitokondriyal sinyal adaptasyonlarını bozma olasılığı düşüktür; ancak uzun süreli yüksek şiddetli antrenmandan önce 75-150 g CHO tüketmenin endojen yakıt depolamasını artırdığı önerilmektedir (Rothschild ve ark., 2020b).

Yarışma Öncesi “Yükleme”

Yarıştan önce (90 dakikadan uzun sürecekse) önceki gün kaybedilen kas ve karaciğer glikojenini yenilemek için glikojen depolarının basit bir “yenilenmesi”, gerekir. Bu ise yarışma ve/veya antrenmandan önceki 24 saatlik dönemde en az 6 g/kg (Getzin ve ark., 2017) ve 7–12 g/kg (Jäger ve ark., 2017)'a kadar CHO açısından zengin bir diyetle önerilmektedir.

Ancak 90 dakikadan kısa süren antrenman ve yarışmalar için, önceki 36–48 saatte glikojen süperkompanzasyonu veya “karbonhidrat yüklemesi”, performansın %2–3 oranında iyileştirmeye yardımcı olabileceği bildirilmiştir (Jeukendrup, 2005).

Geleneksel olarak, klasik süperkompanzasyon modelinde (Bergstrom ve ark., 1967) glikojen depolarını ikiye katlamak için, yüksek CHO alımından önce yüksek şiddetli antrenmanla glikojen depolarının tüketilmesi önerilmektedir.

Ancak son çalışmalar, kısa süreli yüksek şiddetli antrenmanların (veya hatta tam fiziksel hareketsizliğin) ardından 1 günlük yüksek (10-12 g/kg/gün) CHO alımı da benzer şekilde glikojen süperkompanzasyonunu sağlayacağı ve bunun 3 gün boyunca korunabileceği bildirilmiştir (Jeukendrup, 2005; Bussau ve ark., 2002).

Yarışma ve/veya antrenmandan önceki son 1-4 saatte, dayanıklılık etkinlikleri genellikle gecelik açlıktan hemen sonra sabahın erken saatlerinde gerçekleştiğinden ve karaciğer glikojenini tükettiğinden, karaciğer glikojen depolarının doldurulması için tek bir doz 1-4 g/kg CHO önerilir (Jäger ve ark., 2017).

Yarışma Sırasında "Enerji Desteği"

60 dakikadan daha kısa süren etkinlikler için, ekzojen CHO alımı gerekmez (Jäger ve ark., 2017; Burke ve ark., 2011). Ancak, 60 dakikadan uzun süren etkinlikler için, CHO erişilebilirliğini korumak için aktif enerji desteği stratejileri önerilir.

1-2,5 saat süren etkinlikler için, genellikle 30-60 g/saat CHO alımı önerilir (Jäger ve ark., 2017; Burke ve ark., 2011). %6-8'lik bir CHO solüsyonunda (tipik olarak ticari spor içeceklerinde bulunan konsantrasyonlar) glikojen depolarını maksimum düzeyde korumak için her 10-15 dakikada bir tüketilebilir (Thomas ve ark., 2016). 2,5 saatten daha uzun süren etkinlikler için, 60-70 g/saatlik daha

yüksek CHO alımları ve tolere edilebilirse 90 g/saate kadar alımlar, gelişmiş performansla ilişkilidir (Jäger ve ark., 2017).

Bu daha yüksek alım önerisi, 1,0-1,1 g/dakikalık bir CHO alım hızında, bu hızda maksimum gastrointestinal (GI) emilimi nedeniyle ekzojen CHO oksidasyonunun zirve yaptığını gösteren araştırmalardan kaynaklanmaktadır (Jeukendrup ve ark., 2005;2006).

1,8 g/dakikalık daha yüksek alım hızlarında birden fazla CHO kaynağının (glikoz/fruktoz karışımları) dahil edilmesi, farklı bağırsak taşıma mekanizmaları nedeniyle oksidasyonu 1,2-1,3 g/dakikaya kadar artırabilir ve bu glikoz/fruktoz kombinasyonları ayrıca GI toleransını iyileştirir (Jäger ve ark., 2017; Jeukendrup ve ark., 2005; 2006; Jeukendrup, 2014; Getzin ve ark., 2017).

Yazarlar, alımın bu daha yüksek uçlarında sporculara GI konforunu (örneğin, sıvı CHO katıdan daha tolere edilebilir olabilir) ve ek enerji planlarının pratikliğini değerlendirmek için enerji planlarını rutin olarak uygulamalarını önermektedir.

Ek enerji takviyelerini alma şansları spor kurallarına göre değişebilir, örneğin oyunlar sırasında devre arası, triatlonun yüzme bölümünde, uzun. Mesafe koşularında belirli km'de kurulan sıvı alım masalarından mümkün olduğunca yararlanılmalıdır.

Ayrıca sporcuların, yarış/oyun süreleri içerisinde ek enerji destekleri alma planlarını uygulamalarını öneriyoruz, çünkü yarış gününde artan stres tepkisi ve "oyun günü" sempatik/parasempatik dengesizlik nedeniyle GI toleransı azalabilir.

Bir diğer önemli klinik husus sıcak koşullardır; klinisyenler sporculara sıcak ortamlarda CHO oksidasyon oranlarının düşmesi nedeniyle CHO alımını %10 oranında azaltmalarını tavsiye etmelidir (Jeukendrup ve ark., 2005).

Son yıllarda, bazı sporcular daha düşük CHO alımları ve daha yüksek yağ alımlarını içeren bir "düşük tempolu antrenman" stratejisi kullanarak karbonhidrat seviyelerini manipüle ederek, Düşük glikojen/düşük glikoz bulunabilirliği durumlarında periyodik olarak antrenman yapmak, yağ oksidasyon yollarının yukarı düzenlenmesini teşvik ederken, glikojen depolarını yedekleyebileceği ve tükenme süresini uzatabileceği bildirilmiştir (Getzin ve ark., 2017; 2011; Hansen ve ark., 2005).

Bu düşük glikoz durumu, antrenmanın genellikle $\%70 \text{ VO}_{2\text{max}}$ 'ın altında olduğu ve yakıt kaynaklarının ağırlıklı olarak yağ olduğu ultra dayanıklılık etkinliklerinde avantajlı olabilir.

Daha sonra bazı sporcular, esasen "düşük antrenman, yüksek yarış" yapabilmek için etkinlikten hemen önce karbonhidrat yüklemesi yapmaya karar verdiklerinde: hem düşük şiddetlerde ($<\%70 \text{ VO}_{2\text{max}}$) yağ oksidasyon yollarını hem de yüksek şiddetlerde ($>\%70 \text{ VO}_{2\text{max}}$) glikoz oksidasyon yollarını en üst düzeye çıkarmışlardır (Vitale ve Getzin, 2019).

Bununla birlikte, "düşük antrenman"da geçirilen uzun süre, yüksek şiddet durumlarında maksimum güç üretme yeteneğini azaltabilir (Getzin ve ark., 2017; 2011).

Yazarların klinik deneyimlerine göre, "düşük antrenman" oksidatif enzimleri iyileştirebilir, ancak bir sporcunun antrenman yükünü sürdürme toleransı azalır ve antrenmanlarının kalitesi ve genel antrenman stresinin kalitesi (ve dolayısıyla adaptasyonu) düşürür (Vitale ve Getzin, 2019).

Düşük CHO durumunda antrenman yaparak, yağ oksidatif enzim yollarını artırmanın potansiyel faydaları, yüksek glikoz durumunda yarışırken azaltılmış antrenman yükünün ve antrenman adaptasyonlarının olumsuz etkilerinden daha etkili olması beklenir. Başka bir deyişle, "düşük antrenman", bir sporcunun daha düşük şiddetlerde uzun süreli antrenman için "düşük tempolarını" (yağ oksidasyonunu en üst düzeye çıkarma) iyileştirmesine yardımcı olabilir, ancak sporcunun yarış durumlarında sıklıkla ihtiyaç duyduğu "yüksek tempolarını" (maksimum glikoz oksidasyonu) kaybetmesine yol açabilir. Ayrıca, "düşük antrenman", yükseklik antrenmanı ve dolayısıyla adaptasyon gibi diğer antrenman türlerini olumsuz etkileyebilir (Silva ve ark., 2013; Jeukendrup ve Chambers, 2010).

Uygulanan "düşük antrenman" çalışmalarının çoğu laboratuvar ortamındadır ve "gerçek dünya" yarış durumunda değildir.

Cox ve diğerleri tarafından yapılan ilginç bir çalışma, "düşük antrenman"ın mitokondriyal enzim aktivitesinde (örn. sitrat sentaz) değişikliklere neden olmasına rağmen, laboratuvar ortamında yapılan antrenman ve zamana karşı bisiklet sürme içeren antrenmanlı bisikletçiler veya triatloncularla saha ortamında yaptıkları antrenmanlarda performans farkı olmadığını göstermiştir (Cox ve ark., 2010).

Başka bir uygulama olarak seçilen, dayanıklılık antrenmanları sırasında CHO ağız gargarası kullanmaktır ve bu, gerçek CHO alımı olmadan performansı iyileştirmek için tat reseptör hücrelerini ve merkezi sinir sistemini (CNS) uyarmanın bir yoludur (Jeukendrup, 2014; Silva ve ark., 2013).

Önerilen bir etki mekanizması, antrenman sırasında acil durum rezerv marjını korumak için merkezi yönetici teorisini, CNS tarafından belirlenen güvenli bir efor seviyesini modüle etmesidir (Noakes, 2000).

Kısa süreli (1 saat) antrenmanlarda bile plaseboya kıyasla glikoz ile test döngüsü performansında iyileştirmeler gösteren Jeukendrup, Tartışmasında, CHO alımının enerji harcamasına faydalı etki göstermesinin olası olmadığı sonucuna varmış çünkü alınan CHO'nun yalnızca yaklaşık %10-20'si antrenmanın ilk saatinde oksitleniyor, bu nedenle "bu artan performansın açıklaması için yeterli değil" demektedir (Jeukendrup ve ark., 1997).

Bazıları araştırmacılar ise CHO'nun ağız boşluğunda sunumunun CNS'yi uyardığını öne sürmektedir.

Carter tarafından yapılan daha sonraki bir çalışma, plazma glikozundaki oksidasyon artışlarına ve dokulara glikoz alımının arttığına dair kanıtlara rağmen, 1 saatlik bir test sırasında intravenöz glikoz infüzyonunun bile performansı üzerinde hiçbir etkisi olmadığını göstererek bunu desteklemiştir (Carter ve ark., 2004a).

Aynı grup tarafından yapılan bir takip çalışması, bir CHO ağız çalkalama işleminin (yutulmadan) bile 1 saatlik test performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ve muhtemelen CNS motivasyon yollarıyla ilişkili ağızdaki CHO reseptörleri tarafından aracılık edildiğini göstermiştir (Carter ve ark., 2004b).

Sistematik bir inceleme, her 5-10 dakikada bir (en az 5-10 saniye oral temas) %6,4-10 karbonhidrat solüsyonuyla çalkalamanın, 1 saate kadar yüksek yoğunluklu ($>70\% \text{ VO}_{2\text{max}}$) antrenmanlarda performansı $\sim 2-3$ oranında artırabileceğini göstermiştir (Silva ve ark., 2013).

Bu nedenle, gerçek oral karbonhidrat alımını engelleyen yüksek şiddetli antrenmanlar sırasında GI sıkıntısı yaşayan sporcular için, etkinlik 1 saat veya daha azsa bu stratejinin değerli olabileceği önerilmektedir.

Bununla birlikte, ~ 2 saat veya daha uzun süren herhangi bir antrenmanda, resmi karbonhidrat alımı performans için zorunludur ve karbonhidrat alımı olmadan sadece ağız çalkalama önerilmez (Jeukendrup, 2014).

Protein

Geleneksel olarak, dayanıklılık sporcuları karbonhidrata kıyasla proteine daha az öncelik vermişlerdir. Ancak, dayanıklılık veya direnç antrenmanı yapan her sporcu için yeterli protein alımı ve alım zamanlaması kritik öneme sahiptir. Eski bir model, başlangıçta besin eksikliğini önlemek için tasarlanmış olan ve performansı optimize etmek için tasarlanmayan nitrojen dengesini takip etmektir.

Sporcular, antrenman adaptasyonları elde etmek ve performansı iyileştirmek için mevcut Tavsiye Edilen Günlük Alım (RDA) olan 0,8 g/kg/gün'den daha yüksek protein alımlarına ihtiyaç duyarlar (Phillips ve Van Loon, 2011; Phillips, 2012).

Günlük Protein Gereksinimleri

Beslenme ve Diyetetik Akademisi (AND), Kanada Diyetisyenleri (DC) ve Amerikan Spor Hekimliği Koleji'nin (ACSM) ortak önerileri, sporcular için 1,2–2,0 g/kg/gün aralığında protein alımını (Jäger ve ark., 2017), Uluslararası Spor Beslenmesi Derneği (ISSN) ise 1,4–2,0 g/kg/gün önermektedir (Thomas ve ark., 2016).

Güç ve kuvvet sporcularının genellikle daha yüksek aralıkta, dayanıklılık sporcularının ise daha düşük aralıkta tüketmeleri önerilir; bu, bireysel ihtiyaçlara bağlıdır. Şiddetli antrenmanlar sırasında daha yüksek miktarların geçici olarak tüketilmesi ek fayda sağlayabilir (Thomas ve ark., 2016; Phillips ve Van Loon, 2011).

Kas protein sentezi (MPS), egzersizden sonraki 24 saat boyunca yukarı düzenlenir ve bu süre zarfında oral protein alımına karşı artan duyarlılıktan kaynaklanır (Jäger ve ark., 2017; Burd ve ark., 2011). Bu artan emilim, dayanıklılık antrenmanlarından sonra kas kütesini korumak için protein alımını optimize etmek için ideal bir zaman sağlar, çünkü uzun süreli dayanıklılık antrenmanı katabolik bir duruma ve bunun sonucunda kas yıkımına neden olabilir (Jäger ve ark., 2017; Thomas ve ark., 2016; Kerksick ve ark., 2017). Zamanlamanın ve dozun da önemli olduğu gösterilmiştir; antrenmandan hemen sonraki 0-2 saatte 0,25-0,3 g/kg kaliteli bir protein kaynağı yaklaşık 10 g esansiyel amino asit (EAA) bunu sağlar (bu da MPS'yi ve protein sentezi için gerekli olan MPS ile ilişkili sinyal proteinleri mTOR, p70s6k, Akt'yi maksimum düzeyde uyarır) (Jäger ve ark., 2017; Thomas ve ark., 2016; Phillips, 2012; Kerksick ve ark., 2017).

Dikkat çekici olarak, antrenmandan 0-2 saat sonra veya antrenmandan hemen önce protein alımı her ikisi de benzer faydalar sağlar (ultra dayanıklılık dışı aktivitelerde) sağlayabilir. Klinisyenler sporcuları bu yararlı gerçek konusunda eğitebilir ve kararın sporcu tercihi ve GI toleransı meselesi olmasına izin verebilir (Thomas ve ark., 2016; Kerkick ve ark., 2017).

Sporcular "daha fazlası daha iyidir" diye düşünebilir ve proteini önerilerin ötesinde artırabilirler. Önerilen seviyenin (1,2-2,0 g/kg/gün ve/veya ~0,3 g/kg'ın ötesinde bireysel öğünler/dozlar) üzerindeki günlük protein alımının ek olarak faydalı olduğu gösterilmemiştir ve MPS yalnızca en az 3-5 saat aralıklarla dozlarla uyandırılabilir (Jäger ve ark., 2017). 2,0 g/kg/gün'ün ötesindeki geçici artışlar, sporcunun tipik programının ötesinde kısa süreli şiddeti arttırılmış antrenmanlar sırasında faydalı olabilir, ancak bunun ötesinde rutin olarak daha yüksek toplam günlük protein alımı dayanıklılık sporcularına daha fazla fayda sağlamaz. Bir çalışmada, karbonhidrat alımı aynı tutularak 3,0 g/kg/gün ile karşılaştırıldığında 1,5 g/kg/gün, dayanıklılık performansında iyileşmeye yol açmamıştır (Costa ve ark., 2019). Bu nedenle, AND, DC ve ACSM, protein dozajının gün boyunca her 3-5 saatte bir ~0,3 g/kg olarak yayılmasını önermektedir (Jäger ve ark., 2017).

Egzersiz Öncesi, Sırasında ve Sonrası Protein Gereksinimleri

Kuvvet antrenmanları ile karşılaştırıldığında, dayanıklılık aktiviteleriyle antrenman öncesi ve sırasında protein alımı üzerine birkaç çalışma yapılmıştır, ancak mevcut kanıtlar bunun aynı gün ve ertesi gün dayanıklılık performansını iyileştirebileceğini göstermektedir [30]. Ek olarak, rekabetçi sporcular için önemli olan, hiçbir çalışma bunun performansı engellediğini göstermemiştir (Kerkick ve ark., 2017).

Yorucu dayanıklılık antrenmanları ve önemli eksantrik aktiviteler örneğin, maratonlar, yokuş aşağı koşular ve engel parkuru yarışları, özellikle yetersiz protein veya düşük enerji bulunabilirliği durumunda kasın katabolizmasına neden olabilir ve kas kreatin kinaz seviyelerini (kas hasarının bir belirteci) yükseltir (Jäger ve ark., 2017; Thomas ve ark., 2016; Jeukendrup ve ark., 2005).

Dayanıklılık antrenmanları sırasında (özellikle şiddeti yüksek veya önemli eksantrik egzersiz ise), ISSN tarafından karbonhidratla birlikte alındığında saatte yaklaşık 0,25 g/kg protein, olası kas hasarını en aza indirmek için önerilmektedir (Thomas ve ark., 2016). Bu, kreatin kinaz yükselmelerini azaltabilir, kas ağrısının öznel hislerini iyileştirebilir ve MPS ve net protein dengesini artırabilir (Thomas ve ark., 2016; Jeukendrup ve ark., 2005).

Antrenman sonrası karbonhidrata eklenen protein, antrenman sonrası karbonhidrat alımının yetersiz olduğu (yani <1 g/kg/saat) bir ortamda kas glikojen sentezini %40-100 oranında artırabilir, ancak sporcunun zaten yüksek karbonhidrat alımı varsa ($>1,2$ g/kg/saat) glikojen sentezini daha fazla artırmayacaktır (Jeukendrup ve ark., 2005).

Geleneksel olarak, dallı zincirli amino asitler (BCAA'lar lösin, izölösün ve valin) içeren proteinler, protein metabolizması, sinir fonksiyonu ve glikoz/insülin düzenlemesindeki rolleri nedeniyle hem popüler medyada hem de araştırmalarda büyük ilgi görmektedir.

Ancak son yıllarda, daha yüksek EAA ve lösin içeriğine sahip protein (700-3000 mg) MPS'yi uyarmak için ideal kaynak olarak ortaya çıkmıştır (Thomas ve ark., 2016). Dallı zincirli amino asit takviyesi, merkezi düzenleyici teori modülasyonu yoluyla dayanıklılık sporcularına hala yardımcı olabilir. BCAA'lar, kan beyin bariyeri boyunca taşıma için triptofanla rekabet eder ve artan triptofan serotonini artırabilir ve yorgunluk hissine katkıda bulunabilir (Noakes, 2000).

Ancak, BCAA takviyeleri tek başına, tam bir proteinle (yani yeterli EAA içeriğiyle) birlikte alınmadığında MPS'yi yeterince uyarmayabilir (Thomas ve ark., 2016).

Bu nedenle araştırmacılar, yalnızca sıradan metinlerde ve popüler medyada hala yaygın olan BCAA yerine, sporcuları EAA (BCAA içeren) protein kaynakları konusunda eğitilmelerini önermektedir. Birçok atlet (hem dayanıklılık hem de direnç sporcuları) tutkuyla "gittikleri" protein kaynakları hakkında tartışmaya devam ediyor ve tartışmanın bir kısmı, seçtikleri diyetle (örneğin vegan, vejetaryen, paleo, Akdeniz, fleksitaryen, pesco-pollo-ovo-lakto vejetaryen spektrumu vb.) ilgili içsel duygular ve/veya kültürle ilgili olabilir. Bilimsel bir bakış açısından, süt bazlı proteinler (peynir altı suyu, kazein ve tam yağlı süt), yağsız etler, yumurta ve soya hepsi MPS'yi etkili bir şekilde uyarır (Jäger ve ark., 2017).

Ancak süt bazlı proteinler, sıvı bazlı süt ürünlerinde bulunan daha yüksek lösin içeriği ve EAA'ların gelişmiş sindirim/emilim kinetiği nedeniyle diğer kaynaklara göre daha üstün olabilir (Jäger ve ark., 2017).

Özetle, 0,3 g/kg protein dozları (veya tipik atlet yapılarının aralığını kapsayan ~20–40 g protein), ~10–12 EAA ve ~1–3 g lösin sağlar.

Gün boyunca her 3-5 saatte bir (egzersizden hemen önce veya egzersizden 0-2 saat sonra alınan doz dahil) toplamda ~1,2-2,0 g/kg/gün dozuna ulaşıldığında, bu strateji pozitif azot dengesini destekleyebilir ve dayanıklılık sporcularına en iyi şekilde fayda sağlayabilir.

Yağ/Lipit

Karbonhidratla karşılaştırıldığında, uygun yağ alımı dayanıklılık sporcuları tarafından daha az dikkate alınır ancak değerli bir yakıt kaynağıdır (glikojenin oksidasyonu tükenmeden önce yalnızca ~2500 kilokalori enerji sağlarken, yağın oksidasyonu zayıf bir yetişkinde bile en az 70.000-75.000 kilokalori enerji sağlar (Wilmore ve ark., 2008).

Prototipik dayanıklılık sporcusu, faydaları nedeniyle karbonhidrat bazlı bir diyeti tercih edebilirken, bazı ultra dayanıklılık sporcuları son zamanlarda yüksek yağlı, düşük karbonhidratlı bir diyetle ketoadaptasyona ("yağ adaptasyonu" veya "düşük şiddetli antrenman") ilgi duymaya başlamıştır (Volek ve ark., 2015).

Bu yenilenen ilgi, ultra dayanıklılık etkinliklerinde tipik olarak görülen düşük şiddetli ($<70\% \text{VO}_{2\text{max}}$) antrenman durumlarında yağın glikoza kıyasla daha yüksek oksidasyonuna dayanmaktadır (Getzin ve ark., 2011).

Düşük karbonhidrat bulunabilirliğinin olduğu "düşük şiddetli antrenman" durumunda, karbonhidrat metabolizmasının aşağı düzenlenmesi pahasına lipid oksidasyon yollarının yukarı düzenlenmesi meydana gelir (sitrat sentaz ve 3-hidroksiasil-CoA dehidrogenaz (3HAD) gibi) (Jäger ve ark., 2017; Getzin ve ark., 2011; Volek ve ark., 2015).

Performans sorun değilse, yağ adaptasyonuna geçmek ve düşük ($<70\% \text{VO}_{2\text{max}}$) şiddetlerinde antrenman yapmak, lipolizi iyileştirebilir ve kilolu sporcuda kilo kaybını teşvik edebilir. Ancak, sporcunun odak noktası yarışmak ve performans sürelerini iyileştirmekse, yüksek yağlı, düşük karbonhidratlı bir diyet, o sporcunun antrenman yapma, yarışma ve daha yüksek şiddetlerde verimlilik yeteneğini kısıtlar ve yarış sonuçlarını olumsuz etkileyebilir (Jäger ve ark., 2017; Getzin ve ark., 2017; 2011).

Bu, yağ alımının sporcular için önemsiz olduğu anlamına gelmez; yağlar, hücre zarlarının temel bileşenleridir, sinyalleme ve taşıma, sinir fonksiyonu, yalıtım ve hayati organ korumasında rol oynarlar ve temel diyet yağ asitlerinin kaynağıdır.

Toplam enerjinin %20'sinden daha azını kronik olarak yağla sınırlandıran sporcular, yağda çözünen vitaminler ve karotenoidler, n-3 (omega-3) yağ asitleri ve muhtemelen konjuge linoleik asitler (CLA) dahil olmak üzere temel yağ asitlerinin düşük alımı riski altındadır. (Jäger ve ark., 2017; Institute of Medicine, Food and Nutrition Board, 2005).

Konjuge linoleik asitler, bakteriler tarafından bağırsakta sentezlenen ve süt ürünleri ve geniş getiren hayvanlardan elde edilen etlerde (inek, koyun, keçi, geyik) sağlanan temel n-6 linoleik asidin izomerleridir (Volek ve ark., 2015).

Sınırlı kanıtlar, CLA'nın aterogenez ve karsinogenezi inhibe edebileceğini göstermektedir, bu da sporcunun genel sağlığı için önemlidir. Dahası, vücut ağırlığını korumaya çalışan dayanıklılık sporcuları için önemli olan CLA, yağ hücrelerinin lipid alımını azaltabilir. CLA'nın dayanıklılık egzersizi üzerindeki etkilerine ilişkin bilgi şu anda sınırlıdır ve genellikle çelişkilidir ve araştırmaların çoğu aşırı kilolu denekler üzerinde yapılmıştır (Volek ve ark., 2015).

Plasebo kontrollü bir çalışmada, 14 gün boyunca günde 0,9 g CLA, sporcularda yorgunluk antrenman süresini önemli ölçüde artırdığı ve algılanan eforu azaltma eğilimindeydi (Terasawa ve ark., 2017), başka bir çalışmada ise 8 hafta boyunca günde 0,8 g CLA, sağlıklı genç erkeklerde yorgunluk süresi, VO_{2max} veya vücut kompozisyonu üzerinde hiçbir etki göstermediği bildirilmiştir (Tajmanesh ve ark., 2015).

Daha yüksek dozlarda (günde 6 g'a kadar) konjuge linoleik asitler ve omega-3 açısından zengin balık yağı takviyesi testosteron biyosentezinde rol oynayabilir (Phillips ve Van Loon, 2011).

Önerilen balık yağı ve CLA etki mekanizması, glukokortikoid metabolizmasını azaltan ve androjen yolu seks hormonu metabolizmasını artıran CYP17A1 ve HSD3B2 enzimlerini modüle etmektir. Bu etki genel olarak, aşırı antrenmanla görülen testosteron düşüşlerine duyarlı dayanıklılık sporcuları için önemli olan anabolik bir ortamı teşvik eder (Macaluso ve ark., 2013). Bu nokta, özellikle olağanüstü yüksek şiddette antrenmanlar sırasında dayanıklılık sporcularında veya aşırı koşan veya aşırı antrenman yapan ve dolayısıyla testosteron baskılanması riski taşıyan herhangi bir sporcuda olası bir takviye seçeneği olarak düşünülmelidir.

Orta zincirli trigliseritler (MCT'ler) de son yıllarda ilgi görmüştür, çünkü MCT'ler doğrudan mitokondriye girebilir ve beta oksidasyon yoluyla enerji için kullanılabilir. Bu teoride sporcuya enerji için kolayca ulaşılabilir bir yağ kaynağı sağlar ve böylece glikojeni korur (Kerksick, ve ark., 2018).

Bazı çalışmalar MCT'lerle bisikletçilerde performansın arttığını öne sürerken, diğer çalışmalar aslında MCT'leri karbonhidrata kıyasla alırken ergolitik etkiler gösteriyor ve çoğu çalışma GI şikayetlerini bildiriyor; ISSN şu anda MCT'leri "etkililiği ve/veya güvenliği destekleyen çok az veya hiç kanıt yok" kategorisinde değerlendirmektedir (Kerksick, ve ark., 2018).

Dayanıklılık sporcularının yeterli yağ alımını sağlamak için halk sağlığı yönergelerini takip etmeleri ve yalnızca CHO yükleme aşaması sırasında veya GI konforu endişeleri varsa yarış öncesi yağ alımını sınırlamayı düşünceleri teşvik edilmelidir (Jäger ve ark., 2017).

Konjuge linoleik asitler, balık yağı ve MCT'ler umut verici olabilir, ancak dayanıklılık sporcularındaki rollerini özel olarak tanımlamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır Vitale, K., Getzin, A. (2019).

Su

Dayanıklılık sporcuları için sıvı alımı önerileri evrimleşmiştir (Convertino ve ark., 1996; American College of Sports Medicine Position Stand, 2019) Geleneksel olarak, sporculara antrenörler ve diğer antrenman personeli tarafından susuzluğun hidrasyon durumunun iyi bir göstergesi olmadığı söylenmiştir. Benimsenen teori, "susadığınızda zaten susuz kalmışsınızdır" şeklindeydi. Wyndham'ın iki dayanıklılık yarışında maraton katılımcılarını değerlendirdiği 1969 tarihli çığır açıcı bir çalışmada, vücut ağırlıklarının %2'sinden fazlasını kaybeden kişilerde rektal sıcaklıklar yükselmiş ve bu da onları hipertermi riski altına sokmuştur. Bu, birkaç kişiyi susuzluk mekanizmasının hidrasyonun yetersiz bir göstergesi olduğu varsayımıyla sıvı alımını artırmayı önermeye yöneltmiştir. Ancak ilginç bir şekilde, Wyndham çalışmasının her iki etkinliğinin de galibi aslında en yüksek genel rektal sıcaklığa sahipti ve yarışın sonunda asemptomatikti (Wyndham ve Strydom, 1969).

Geriye dönüp bakıldığında, bunun sanıldığı kadar ciddi bir sağlık riski olmadığı yönünde daha fazla düşünceye yol açması gerekirdi. 1996'da bile ACSM sıvı replasmanı pozisyon duruşunda (Convertino ve ark., 1996). "susuzluk algısının... terleme yoluyla suyun tam olarak geri kazanılması için kullanılamayacağını" ve "sporcuların erken ve düzenli aralıklarla içmeye başlaması gerektiğini... veya tolere edilebilecek maksimum miktarı tüketmeleri gerektiğini" belirtmişlerdir.

Sonuç olarak, sporcular tarihsel olarak susuzluğun önüne geçmeye çalışmış ve susamadan önce içmişlerdir.

Ancak aşırı sıvı alımına ilişkin klinik gözlemler arttıkça tehlikeler daha da belirginleşti. Boston maratonunda, bitirenlerin %13'ü hiponatremiye sahipti ki bu bile bir hafife alma olarak kabul edildi ve maratonda %0,6'sı (90 bitiren) kritikti (120 mmol/L). Aşırı sıvı tüketimi hiponatremi gelişiminde en önemli risk faktörüydü (Almond ve ark., 2005).

Daha hafif ve daha yavaş koşucular da pozitif sıvı dengesi riski altındadır (Chorley ve ark., 2007).

Egzersizle ilişkili hiponatremi (EAH), fiziksel aktivite sırasında veya sonrasında 24 saat içinde oluşan hiponatremiyi tanımlamak için kullanılır.

Çoğu laboratuvar için <135 mmol/L olan referans laboratuvar aralığının altındaki serum, plazma veya kan sodyum konsantrasyonu ile tanımlanır (Hew-Butler ve ark., 2008). Egzersizle ilişkili hiponatremi ciddidir ve ölümcül olabilen egzersizle ilişkili çöküşün potansiyel nedenlerinden biridir (Krabak ve ark., 2016).

Bazen asemptomatik olsa da EAH, kafa karışıklığı, dispne, mide bulantısı, deliryum, hatta koma ve ölüm dahil olmak üzere diğer durumları taklit eden çok sayıda belirti ve semptoma neden olabilir (Noakes ve ark., 2005; Krabak ve ark., 2016).

Böbreklerin boşaltım kapasitesi ~800–1000 mL/saat olduğundan ve egzersizden kaynaklanan sıvı kaybının ek ~500 mL/saat olduğu tahmin edildiğinden, teorik olarak bir sporcu su tutulumu olmadan 1,5 L/saate kadar tüketebilir (Noakes ve ark., 2005).

Bununla birlikte, EAH'ye neden olan serum sodyumunun seyrelmesi genellikle çok daha düşük su alım oranlarında meydana gelir ve sporcuyla riske atar (Noakes ve ark., 2005; Krabak ve ark., 2016).

Pratik öneriler için, klinisyenler sporcuya dinlenme halindeyken 1 L sıvı tüketirse bunun büyük olasılıkla normal çalışan böbrekler tarafından atılacağını açıklayabilir. Ancak egzersiz sırasında, ADH'deki küçük artışlar bile böbrek boşaltım kapasitesini belirgin şekilde azaltabilir ve böylece sporcunun 800-1000 mL/saatten az içse bile sıvı tutmasına neden olabilir (Hew-Butler ve ark., 2008).

Tablo 1. Makrobesinler, sıvı alımı ve takviyelere ilişkin temel öneriler (egzersiz süresi parantez içinde italik olarak listelenmiştir) (Vitale ve Getzin, 2019).

Besin	Günlük Gereksinim	Antrenman Öncesi	Antrenman Sırasında	Antrenman Sonrası
Karbonhidrat	5–7 g/kg/gün (1 saat /gün) 6–10 g/kg/gün (1–3 saat /gün) 8–12 g/kg/gün (4 saat /gün)	6 g/kg/gün (<90 dk) 10–12 g/kg/gün (>90dk) + 1–4 g/kg (1–4 saat)	30–60 g/saat (<2.5 saat) 60–70 g/saat (>2.5 saat) 90 g/saat (>2.5 saat)	8–10 g/kg/gün (ilk 24 saat) 1.0–1.2 g/kg/x saat (ilk 3–5 saat) veya 0.8 g/kg/ saat + protein (0.3 mg/kg/ saat) veya kafein (3 mg/kg)
Protein	1.4 g/kg/gün 0.3 g/kg her 3–5 saat	0,3 g/kg egzersizden hemen önce (veya egzersizden sonra)	0,25 g/kg/saat (eğer yüksek şiddetli/eksantrik egzersiz ise)	0,3 g/kg 0–2 saat içinde (veya egzersizden önce)
Yağ	Toplam kalorik enerjinin %20'sinden azına sınırlamayın CLA, omega-3, MCT takviyeleri Yalnızca karbonhidrat yüklemesi sırasında veya GI konforu endişeleri varsa yarış öncesinde yağ alımını sınırlamayı düşünün			
Su	Başlangıç hidrasyon planını ~400–800 mL/saatte deneyin; Bireysel sporcu değişikliklerine göre ayarlayın (terleme oranları, ter sodyum içeriği, egzersiz yoğunluğu, vücut sıcaklığı, ortam sıcaklığı, vücut ağırlığı, böbrek fonksiyonu) Susama mekanizmasını takip edin, parametreleri izleyin (vücut ağırlığı, idrar rengi)			Sıvı kaybının %150'sini sıvıyla değiştirin
Sodyum	Yüksek terleme oranı (>1,2 L/saat), veya 2 saatten uzun süreli egzersiz varsa, öznel "tuzlu terleme" lerde sodyum planını 300–600 mg/saat olarak deneyin Bireysel sporcuların değişikliklerine (terleme oranları, ter sodyum içeriği, egzersiz yoğunluğu, vücut sıcaklığı, ortam sıcaklığı, vücut ağırlığı, böbrek fonksiyonu) göre ayarlayın			>60 mmol/L sodyum içeriğiyle (~1380 mg/L) iyileştirilmiş su takviyesi gözlemlendi
Kafein	Egzersizden 30-90 dakika önce 3-6 mg/kg alınır Gerektiğinde her 1-2 saatte bir "tamamlama" düşünülür, 9 mg/kg performansı daha fazla artırmaz, istenmeyen yan etkilere neden olabilir			3 mg/kg karbonhidratla birlikte glikojen yenilenmesini artırır

Sonuç ve Öneri

Dayanıklılık sporlarında beslenme konusu, sürekli olarak gelişmekte ve klinisyenlerin spor beslenmesi konularında araştırmaları ortaya çıktıkça güncel kalmaları gerekmektedir. Faydalı olduğu iddia edilen birçok yeni ürün sporculara reklam edilmektedir.

Elit sporcular, antrenman adaptasyonlarını en üst düzeye çıkardıktan sonra, genellikle performansları sonucunda kürsüye çıkabilme konusunda önemli olabileceğine inandıkları birçok konuda marjinal faydalar elde etmeye çalışırlar.

Yüksek karbonhidratlı diyetler uzun zamandır test edilmiş ve dayanıklılık sporcularında önerilmeye devam edilmektedir.

Dayanıklılık sporcularının çoğu yüksek karbonhidratlı diyetlere aşinadır ancak proteinin önemi (hem günlük toplam alım hem de egzersizden hemen sonraki tüketim) sporcular tarafından o kadar iyi bilinmiyor olabilir. Kas hasarını gidermek ve kas kütlesini korumak için yeterli alıma dikkat edilmesi vurgulanmalıdır.

Yağlar son zamanlarda özellikle ultra dayanıklılık sporcuları arasında tekrar popülerlik kazanıyor olsa da ancak yüksek yağlı bir diyetle "düşük şiddetli antrenman" yapmak performansı mutlaka iyileştirmeyebilir.

Zorunlu hidrasyon planlarından ve egzersizle ilişkili hiponatremiyi önlemek için susuzluk ve terleme oranlarına göre sıvı alımının kişiselleştirilmesinden uzaklaşılmalıdır.

Sporcuların temel besin öğelerinden organik olarak beslenmeleri, gerekli koşullarda takviye almaları ve bu takviyeleri güvenilir kaynaklardan sağlamalarının önemli olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Almond, C.S.D., Shin, A.Y., Fortescue, E.B., et al. (2005). Hyponatremia among Runners in the Boston Marathon. *N. Engl. J. Med.* 352, 1550–1556.
- Amawi, A., AlKasasbeh, W., Jaradat, M., et al. (2024). Athletes' Nutritional Demands: A Narrative Review of Nutritional Requirements. *Front. Nutr.* 10, 1331854.
- American College of Sports Medicine Position Stand. (2019). Exercise and Fluid Replacement. -PubMed-NCBI. Available online pubmed/17277604 (accessed on 3 April).
- Bergstrom, J., Hermansen, L., Hultman, E., et al. (1967). Diet, muscle glycogen and physical performance. *Acta Physiol. Scand.*, 71:140-150.
- Bergstrom, J., Hultman, E. (1972). Nutrition for maximal sports performance. *J.A.M.A.*, 221:999-1006.
- Burd, N.A., West, D.W.D., Moore, D.R., et al. (2011). Enhanced Amino Acid Sensitivity of Myofibrillar Protein Synthesis Persists for up to 24 h after Resistance Exercise in Young Men. *J. Nutr.* 141, 568–573.
- Burke, L.M., Hawley, J.A., Wong, S.H.S., Jeukendrup, A.E. (2011). Carbohydrates for Training and Competition. *J. Sports Sci.* 29 (Suppl. 1), S17–S27.
- Bussau, V.A., Fairchild, T.J., Rao, A., Steele, P., Fournier, P.A. (2002). Carbohydrate Loading in Human Muscle: An Improved 1 Day Protocol. *Eur. J. Appl. Physiol.* 87, 290–295.
- Carlson, L.A., Ekland, L-G., Froberg, S.O. (1971). Concentration of triglycerides, phospholipids and glycogen in skeletal muscle and of free fatty acids and B-hydroxybutyric and in blood in man in response to exercise. *Eur. J. Clin. Invest.*, 1 :248-254.
- Carter, J.M., Jeukendrup, A.E., Jones, D.A. (2004a). The Effect of Carbohydrate Mouth Rinse on 1-h Cycle Time Trial Performance. *Med. Sci. Sports Exerc.* 36, 2107–2111.
- Carter, J.M., Jeukendrup, A.E., Mann, C.H., Jones, D.A. (2004b). The Effect of Glucose Infusion on Glucose Kinetics during a 1-h Time Trial. *Med. Sci. Sports Exerc.* 36, 1543–1550.
- Chorley, J., Cianca, J., Divine, J. (2007). Risk Factors for Exercise-Associated Hyponatremia in Non-Elite Marathon Runners. *Clin. J. Sport Med.* 17, 471–477.
- Civitarese, A.E., Hesselink, M.K., Russell, A.P., Ravussin, E., Schrauwen, P. (2005). Glucose ingestion during exercise blunts exercise-induced gene expression

- of skeletal muscle fat oxidative genes. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 289.
- Coffey, V.G., Hawley, J.A. (2007). The molecular bases of training adaptation. *Sports Med.* 37, 737–763.
- Consolazio, C.F., Johnson, H.L. (1972). Dietary carbohydrate and work capacity. *Am. J. Clin. Nutr.*, 25:85-90.
- Convertino, V.A., Armstrong, L.E., Coyle, E.F., Mack, G.W., Sawka, M.N., Senay, L.C., Sherman, W.M. (1996). American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and Fluid Replacement. *Med. Sci. Sports Exerc.* 28, i–vii.
- Costa, R.J.S., Hoffman, M.D., Stellingwerff, T. (2019). Considerations for Ultra-Endurance Activities:Part 1—Nutrition. *Res. Sports Med.* 27, 166–181.
- Costill, D.L., Fink, W.J., Getchell, L.H., et al. (1979). Lipid metabolism in skeletal muscle of endurance-trained males and females. *J. Appl. Physiol.*, 47:787-791.
- Cox, G.R., Clark, S.A., Cox, A.J., et al. (2010). Daily Training with High Carbohydrate Availability Increases Exogenous Carbohydrate Oxidation during Endurance Cycling. *J. Appl. Physiol.* 2010, 109, 126–134.
- De Bock, K., Derave, W., Eijnde, B.O., et al. (2008). Effect of training in the fasted state on metabolic responses during exercise with carbohydrate intake. *J. Appl. Physiol.* 104, 1045–1055.
- Earnest, C.P., Rothschild, J., Harnish, C.R., Naderi, A. (2019). Metabolic adaptations to endurance training and nutrition strategies influencing performance. *Res. Sports Med.* 27, 134–146.
- Edinburgh, R.M., Hengist, A., Smith, H.A., et al. (2018). Preexercise breakfast ingestion versus extended overnight fasting increases postprandial glucose flux after exercise in healthy men. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 315.
- Elliot, D.L., Goldberg, L. (1985). *Nutrition and Exercise, Medical Clinics of North America*-Vol. 69, No. 1, January
- Essen, B., Hagenfeldt, L., Kaijser, L. (1977). Utilization of blood-borne and intramuscular substrates during continuous and intermittent exercise in man. *J. Physiol.*, 265:489-506.
- Galbo, H., Christensen, N.J., Nolst, J.J. (1977). Catecholamines and pancreatic hormones during autonomic blockade in exercising man. *Acta Physiol. Scand.*, 101: 428-437.
- Ganong, W.F. (1983). *Review of Medical Physiology*. Lange Medical Publications, pages, 221-253.

- Getzin, A.R., Milner, C., Harkins, M. (2017). Fueling the Triathlete: Evidence-Based Practical Advice for Athletes of All Levels. *Curr. Sports Med. Rep.* 16, 240–246.
- Getzin, A.R., Milner, C., LaFace, K.M. (2011). Nutrition Update for the Ultraendurance Athlete. *Curr. Sports Med. Rep.* 10, 330–339.
- Hansen, A.K. Fischer, C.P., Plomgaard, P., Andersen, J.L., Saltin, B., Pedersen, B.K. (2005). Skeletal Muscle Adaptation: Training Twice Every Second Day vs. Training Once Daily. *J. Appl. Physiol.* 98, 93–99.
- Havel, R.J., Pernow, B., Jones, N.L. (1967). Uptake and release of free fatty acids and other metabolites in the legs of exercising men. *J. Appl. Physiol.*, 23:90–99.
- Hawley, J.A., Morton, J.P. (2014). Ramping up the signal: Promoting endurance training adaptation in skeletal muscle by nutritional manipulation. *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.* 41, 608–613.
- Heikura, I.A., Stellingwerf, T., Burke, L.M. (2018). Self-reported periodization of nutrition in elite female and male runners and race walkers. *Front. Physiol.* 9, 1732.
- Hew-Butler, T., Ayus, J.C., Kipps, C., et al. (2008). Statement of the Second International Exercise-Associated Hyponatremia Consensus Development Conference, New Zealand, *Clin. J. Sport Med.* 18, 111–121.
- Holloszy, J.O., Booth, F.W. (1976). Biochemical adaptations to endurance exercise in muscles. *Annu. Rev. Physiol.*, 38:273-291.
- Hultman, E., Bergstrom, J., Anderson, N.M. (1967). Breakdown and resynthesis of phosphorylcreatine and adenosine triphosphate in connection with muscular work in man. *Scand. J. Clin. Lab. Inv.*, 19:56--66.
- Impey, S.G., Hearn, M.A., Hammond, K.M., et al. ((2018). Fuel for the work required: A theoretical framework for carbohydrate periodization and the glycogen threshold hypothesis. *Sports Med.* 48, 1031–1048.
- Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Total fat and fatty acids. (2005). In *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids*; Institute of Medicine (U.S.), Ed.; National Academies Press: Washington, DC, USA.
- Jäger, R., Kerksick, C.M., Campbell, B.I., et al. (2017). International Society of Sports Nutrition Position Stand: Protein and Exercise. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* 14, 20.
- Jeukendrup, A. (2014). A Step Towards Personalized Sports Nutrition: Carbohydrate Intake During Exercise. *Sports Med.* 44 (Suppl. 1), 25–33.

- Jeukendrup, A., Brouns, F., Wagenmakers, A.J., Saris, W.H. (1997). Carbohydrate-Electrolyte Feedings Improve 1 h Time Trial Cycling Performance. *Int. J. Sports Med.* 18, 125–129. [CrossRef]
- Jeukendrup, A.E. (2004). Carbohydrate intake during exercise and performance. *Nutrition*, 20, 669–677.
- Jeukendrup, A.E., Chambers, E.S. (2010). Oral Carbohydrate Sensing and Exercise Performance. *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care.* 13, 447–451.
- Jeukendrup, A.E., Jentjens, R.L.P.G., Moseley, L. (2005). Nutritional Considerations in Triathlon. *Sports Med.* 35, 163–181.
- Jeukendrup, A.E., Moseley, L., Mainwaring, G.I., Samuels, S., Perry, S., Mann, C.H. (2006). Exogenous Carbohydrate Oxidation during Ultraendurance Exercise. *J. Appl. Physiol.* 100, 1134–1141.
- Jones, N.L., Campbell, E.J.M. (1982). *Clinical Exercise Testing*. Philadelphia, W.B. Saunders Co., page 7.
- Karlsson, J., Saltin, B. (1971). Diet, muscle glycogen and endurance performance. *J. Appl. Physiol.*, 31 :203-206, 1971.
- Kerksick, C.M., Arent, S., Schoenfeld, B.J., et al. (2017). International Society of Sports Nutrition Position Stand: Nutrient Timing. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* 14, 33.
- Kerksick, C.M., Wilborn, C.D., Roberts, M.D., et al. (2018). ISSN Exercise&Sports Nutrition Review Update: Research&Recommendations. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* 15, 38.
- Krabak, B.J., Parker, K.M., DiGirolamo, A. (2016). Exercise-Associated Collapse: Is Hyponatremia in Our Head? *PM R* 8 (Suppl. 3), S61–S68.
- Lee-Young, R.S., Palmer, M.J., Linden, K.C., et al. (2006). Carbohydrate ingestion does not alter skeletal muscle AMPK signaling during exercise in humans. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 291.
- Macaluso, F., Barone, R., Catanese, P., Carini, F., Rizzuto, L., Farina, F., Di Felice, V. (2013). Do Fat Supplements Increase Physical Performance? *Nutrients*, 5, 509–524.
- Murray, R.K., Granner, D.K., Mayes, P.A., Rodwell, V.W. (2003). *Harper's Illustrated Biochemistry*, twenty-sixth edition, McGraw-Hill Companies.
- Nieman, D.C. (2021). Multiomics Approach to Precision Sports Nutrition: Limits, Challenges, and Possibilities. *Front. Nutr.* 8, 796360.

- Noakes, T.D. (2000). Physiological Models to Understand Exercise Fatigue and the Adaptations That Predict or Enhance Athletic Performance. *Scand. J. Med. Sci. Sports* 10, 123–145.
- Noakes, T.D., Sharwood, K., Speedy, D., et al. (2005). Three Independent Biological Mechanisms Cause Exercise-Associated Hyponatremia: Evidence from 2,135 Weighed Competitive Athletic Performances. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 102, 18550–18555.
- Pernow, B., Saltin, B. (1971). Availability of substrates and capacity for prolonged heavy exercise in man. *J. Appl. Physiol.*, 31 :41~422.
- Phillips, S.M. (2012). Dietary Protein Requirements and Adaptive Advantages in Athletes. *Br. J. Nutr.* 108 (Suppl. 2), S158–S167.
- Phillips, S.M., Van Loon, L.J.C. (2011). Dietary Protein for Athletes: From Requirements to Optimum Adaptation. *J. Sports Sci.* 29 (Suppl. 1), S29–S38.
- Philp, A., Burke, L.M., Baar, K. (2011). Altering endogenous carbohydrate availability to support training adaptations. *Nestle Nutr. Inst. Workshop Ser.* 69, 19–31.
- Pitsiladis, Y.P., Tanaka, M., Eynon, N., et al. (2016). Athlome Project Consortium: A Concerted Effort to Discover Genomic and Other “Omic” Markers of Athletic Performance. *Physiol. Genom.*, 48, 183–190.
- Rodahl, K., Miller, H.I., Issekutz, B. (1964). Plasma free fatty acids in exercise. *J. Appl. Physiol.*, 19:489-492.
- Romijn, J.A., Coyle, E.F., Sidossis, L.S., et al. (1993). Regulation of endogenous fat and carbohydrate metabolism in relation to exercise intensity. *American Journal of Physiology: Endocrinology and Metabolism*, 265.
- Rothschild, J., Kilding, A.E., Plews, D.J. (2020b). Pre-exercise nutrition habits and beliefs of endurance athletes vary by sex, competitive level and diet. *J. Am. Coll. Nutr.* in press.
- Rothschild, J., Kilding, A.E., Plews, D.J. (2020c). What Should I Eat before Exercise? Pre-Exercise Nutrition and the Response to Endurance Exercise: Current Prospective and Future Directions. *Nutrients*, 12, 3473,
- Rothschild, J.A., Kilding, A.E., Plews, D.J. (2020a). Prevalence and determinants of fasted training in endurance athletes: A survey analysis. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.* 30, 345–356.
- Sawka, M.N., Burke, L.M., Eichner, E.R., et al. (2007). American College of Sports Medicine position stand: Exercise and fluid replacement. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39, 377–390.

- Seiler, S. (2010). What is best practice for training intensity and duration distribution in endurance athletes? *Int. J. Sports Physiol. Perform.* 5, 276–291.
- Shepard, R.J. (1982). *Physiology and Biochemistry of Exercise*. New York, Praeger Publishers, page 7.
- Sherman, W.M., Peden, M.C., Wright, D.A. (1991). Carbohydrate feedings 1 h before exercise improves cycling performance. *Am. J. Clin. Nutr.* 54, 866–870.
- Shirreffs, S. (2011). Fluid and electrolyte needs for training, competition and recovery. *Journal of Sports Sciences*.
- Silva, T.d.A.e., de Souza, M.E.D.C.A., de Amorim, J.F., Stathis, C.G., Leandro, C.G., Lima-Silva, A.E. (2013). Can Carbohydrate Mouth Rinse Improve Performance during Exercise? A Systematic Review. *Nutrients*, 6, 1–10.
- Stannard, S.R., Buckley, A.J., Edge, J.A., Thompson, M.W. (2010). Adaptations to skeletal muscle with endurance exercise training in the acutely fed versus overnight-fasted state. *J. Sci. Med. Sport.* 13, 465–469.
- Stellingwerf, T., Morton, J.P., Burke, L.M. (2019). A Framework for Periodized Nutrition for Athletics. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.* 29, 141–151.
- Terasawa, N., Okamoto, K., Nakada, K., Masuda, K. (2017). Effect of Conjugated Linoleic Acid Intake on Endurance Exercise Performance and Anti-Fatigue in Student Athletes. *J. Oleo Sci.* 66, 723–733.
- Thomas, D.T., Erdman, K.A., Burke, L.M. (2016). American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance. *Med. Sci. Sports Exerc.* 48, 543–568.
- Tokmakidis, S.P., Karamanolis, I.A. (2008). Effects of carbohydrate ingestion 15 min before exercise on endurance running capacity. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 33, 441–449.
- van Ommen, B., van den Broek, T., de Hoogh, I., et al. (2017). Systems Biology of Personalized Nutrition. *Nutr. Rev.* 75, 579–599.
- Van Proeyen, K., Szlufcik, K., Nielens, H., et al. (2010). Training in the fasted state improves glucose tolerance during fat-rich diet. *J. Physiol.* 588, 4289–4302.
- Vitale, K., Getzin, A. (2019). Nutrition and Supplement Update for the Endurance Athlete: Review and Recommendations. *Nutrients*, 11, 1289.
- Volek, J.S., Noakes, T., Phinney, S.D. (2015). Rethinking Fat as a Fuel for Endurance Exercise. *Eur. J. Sport Sci.* 15, 13–20.
- Wilmore, J.H., Costill, D.L., Kenney, W.L. (2008). Fuel for Exercising Muscle: Metabolism and Hormonal Control. In *Physiology of Sport and Exercise*, 4th

ed.; Wilmore, J.H., Costill, D.L., Kenney, W.L., Eds.; Human Kinetics:
Champaign, IL, USA,

Wyndham, C.H., Strydom, N.B. (1969). The Danger of an Inadequate Water Intake
during Marathon Running. S. Afr. Med. J. 43, 893–896.

BÖLÜM 6

Yüksek İrtifaya Aklimatize Sedanterlerde Kolesterol Düzeylerinin İncelenmesi

Sibel Tetik Dünder¹

¹ Doç. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, 0000-0001-6813-0969

Giriş

İnsanlar, aşırı koşullar altında yaşamalarına olanak tanıyan uyarlanabilir mekanizmalar geliştirmiştir. Bu koşullar arasında yüksek rakımlı yerlerde bulunanlar gibi soğuk ve sert koşulların olduğu ortamlarda yer alır. Yüksek rakımın etkilerinin hangi rakımda daha şiddetli hale geldiğini ve hafif veya şiddetli hipoksi açısından eşiğin nerede olduğunu tanımlamak zor olmuştur (West ve ark., 2007).

Imray, Uluslararası Dağ Tıbbi Derneği'nin önerilerine uygun olarak yüksek irtifa maruziyetinin sınıflandırmasını kullanmıştır; bu, en pragmatik görünen bir kategoridir, alçak irtifayı 1.500 m'nin altında bulunan her şey, orta veya orta irtifa 1.500 ila 2.500 m, yüksek irtifa 2.500 ila 3.500 m, çok yüksek irtifa 3.500 ila 5.800 m, aşırı yüksek irtifa 5.800 m'nin üzerinde ve ölüm bölgesi 8.000 m'nin üzerinde olarak tanımlamıştır (Imray ve ark., 2011).

Dünya çapında 140 milyondan fazla insan 2.500 m'nin üzerinde ikamet etmektedir (Pasha ve Newman, 2010). Yüksek irtifa sakinlerini incelemek, bu popülasyonlarda farklı hastalıkların görülme sıklığı ve yaygınlığıyla bağlantılı çevresel, fizyolojik ve genetik faktörleri anlamak için önemlidir (Miranda ve ark., 2019). Yüksek irtifaya akut ve kronik maruz kalmanın insan fizyolojisi üzerinde çeşitli etkileri vardır ve birçok hastalığın ortaya çıkmasına neden olabilir (Milledge, 2020).

Barometrik basınç, artan irtifayla birlikte üssel olarak azalır. Sonuç olarak, kısmi oksijen basıncı da azalır, buna rağmen atmosferdeki gazların bileşimi değişmeden kalır. Oksijen bulunabilirliğindeki bu azalmanın fizyolojik sonuçları, 2.500 m'lik bir irtifadan itibaren, dinlenme halinde bile fark edilebilir hale gelir (Ortiz-Prado ve ark., 2019). Bu nedenle, yüksek rakımlarda yaşayanlar, bu çevresel koşullarla başa çıkmalarını sağlayan fizyolojik ve morfolojik adaptasyonlara sahipken, düşük rakımlarda yaşayanlar, bu rakımlara çıktıklarında uyum sağlamada zorluklar çekebilir (West, 2006).

Popülasyonlar (düşük rakımlarda yaşayanlar ile yüksek rakımlarda yaşayanlar) arasındaki anatomik, ventilasyonel ve kardiyovasküler farklılıklar yaygın olarak tanımlanmıştır; ancak, bu fizyolojik değişikliklerin koruyucu ("zorlanma") veya risk ("stres") faktörleri olarak mı hareket ettiği hala belirsizdir (Sherpa ve ark., 2011; Ortiz-Prado ve ark., 2017; Dhiman ve ark., 2018).

En tartışmalı konulardan biri, yüksek rakımlarda yaşayanlar arasında potansiyel olarak daha yüksek kardiyovasküler risktir. Yüksek rakımda kalıcı olarak yaşayan popülasyonların kardiyovasküler sağlığı yalnızca bu belirli

popülasyonun ulaştığı irtifa adaptasyon derecesine değil, aynı zamanda yaşam tarzı faktörlerine ve genetik yatkınlığa da bağlı olabilir (Aryal ve ark., 2015). Özellikle, And Dağları'ndaki yayla popülasyonları arasında aşırı eritrositoz (Monge hastalığı veya kronik dağ hastalığı) ve muhtemelen venöz kan akışı durgunluğu ve sekonder polisitemi nedeniyle daha yüksek tromboz insidansı ile bağlantılı hiperkoagülabilité-protrombotik durum gibi çeşitli risk faktörleri fark edilebilir (Zangari ve ark., 2013).

İnsan safra taşlarından ilk izolasyonundan bu yana iki yüzyıldan fazla bir süre geçmiş olmasına rağmen, lipid kolesterol ($C_{27}H_{46}O$) bilim insanlarını ve klinisyenleri meşgul etmeye devam etmiştir ve fizyolojik ve patolojik önemi inkar edilemez.

Özellikle, kolesterol seviyeleri ateroskleroz ve kardiyovasküler hastalık riski ile güçlü bir şekilde ilişkilendirilmiştir. Diğer steroller gibi, kolesterol de büyük ölçüde hidrofobiktir. Tüm memeli hücreleri tarafından biyosentezlenir ve baskın olarak hücre zarlarına yerleşir ve burada bitişik lipidlerle etkileşime girerek çift tabakanın sertliğini, akışkanlığını ve geçirgenliğini düzenler (Luo ve ark., 2019a)

Ek olarak, kolesterol çok sayıda transmembran proteine bağlanabilir ve bunların konformasyonlarını korumaya veya değiştirmeye yardımcı olabilir. Kolesterol ayrıca kolesterol trafiğini kolaylaştıran ve hücre içi dağılımını düzenleyen çok sayıda sterol taşıma proteiniyle etkileşime girer (Luo ve ark., 2019b; Wong ve ark., 2019).

Toplam hücresel kolesterolün çoğunluğunun bulunduğu plazma zarında, kolesterol genellikle sfingolipidler ve glikosilfosfatidilinositolankorlu proteinlerle paketlenir ve zar trafiğinin, sinyal iletiminin ve konak-patojen etkileşimlerinin modülasyonunda yerleşik rolleri olan nispeten düzenli yapılar oluşturmak üzere birleşebilen dinamik, nano ölçekli mikro alanlar oluşturur (Liscum ve Munn, 1999; Sezgin ve ark., 2017).

Zar yapısı ve işlevindeki rolünün ötesinde, kolesterol enzimatik ve enzimatik olmayan yollarla çeşitli oksisterollere yol açar, bunlardan bazıları safra asitlerine metabolize edilir (Luu ve ark., 2016).

Kolesterolün yan zincirinin oksidatif olarak parçalanması, diğer tüm steroid hormonlarının ortak öncüsü olan pregnenolonu üretir. Bu kolesterol türevleri çeşitli biyolojik süreçlerde aktif olarak yer alır (Luo ve ark., 2019a)

Dahası, kolesterol Hedgehog ve Smoothened proteinlerini kovalent olarak modifiye ederek uygun Hedgehog sinyallemesini ve embriyonik gelişimi sağlayabilir (Porter ve ark., 1996; Xiao ve ark., 2017).

Çeşitli fizyolojik bağlamlarda bu kadar önemli işlevler göz önüne alındığında, kolesterolün bozulmuş metabolizması çeşitli doğuştan insan hastalıklarına neden olabilir. Ayrıca, kardiyovasküler bozukluklar ve Alzheimer hastalığı ve birçok kanser türü de dahil olmak üzere edinilmiş hastalıklar ile kolesterol metabolizması arasında yakın bir ilişki olduğuna dair artan kanıtlar vardır (Shibuya ve ark., 2015; Silvente-Poirot ve Poirot, 2014).

Bir dizi çığır açıcı keşif, kolesterol metabolizmasının mevcut anlaşılmasına yol açmıştır. Artık hücresel kolesterol seviyelerinin de novo biyosentez, alım, ihracat ve depolama arasındaki etkileşimle belirlendiği bilinmektedir. Kısaca, kolesterol sentezi asetil-CoA'dan başlar ve çoğu endoplazmik retikulum (ER) zarında lokalize olan 20'den fazla enzimin koordineli eylemlerini içerir (Luo ve ark., 2019a).

Kolesterol ayrıca beslenme kaynaklarından da elde edilebilir. Bu durumda kolesterol, bağırsaktaki enterositlerin apikal yüzeyindeki Niemann-Pick tip C1 (NPC1) benzeri 1 (NPC1L1) proteini tarafından emilir ve bu protein daha sonra bu diyet kolesterolünü kilomikronlar olarak serbest bırakır ve kolesterol karaciğer tarafından alınır (Altmann ve ark., 2004).

Kolesterol biyosentezinin ana yeri olan karaciğer, hem endojen olarak sentezlenen hem de ekzojen olarak edinilen kolesterolü çok düşük yoğunluklu lipoproteinler (VLDL'ler) olarak kan dolaşımına iletir. Kan dolaşımında işlendikten sonra, VLDL'ler dolaşan düşük yoğunluklu lipoproteinler (LDL'ler) üretir ve bunlar reseptör aracılı endositoz yoluyla periferik hücreler tarafından alınabilir (Goldstein ve Brown, 2009).

Hücre içinde kolesterol, çok yönlü işlevlerini yerine getirmek için veziküler ve veziküler olmayan mekanizmalar tarafından çeşitli organeller arasında dinamik olarak taşınır (Maxfield ve van Meer, 2010).

Fazla kolesterol, pasif veya aktif mekanizmalar aracılığıyla karaciğer, bağırsak ve pankreas tarafından üretilen lipitsiz veya lipitsiz apolipoprotein A-I'e (apoA-I) aktarılarak yüksek yoğunluklu lipoproteinler (HDL'ler) üretilebilir (Phillips, 2014).

Fazla kolesterol, asil koenzim A:kolesterol asiltransferaz (ACAT; SOAT olarak da bilinir) tarafından kolesterol esterlerine esterleştirilir, bunlar ya

sitozolik lipit damlacıklarında kolesterol rezervuarı olarak depolanır ya da yukarıda belirtilen kilomikronlar, VLDL'ler, LDL'ler ve HDL'ler dahil olmak üzere plazma lipoproteinlerinin önemli bir bileşeni olarak salınır (Chang ve ark., 2009).

HDL'ler son olarak periferik dokulardan karaciğere ve bağırsağa geri taşınır, burada kolesterol geri dönüştürülür veya ortadan kaldırılır ve ayrıca kolesterolün steroid hormonları üretmek için kullanıldığı steroidojenik organlara taşınır.

Bu süreçler, kolesterol homeostazını sağlamak için değişen hücre içi ve fizyolojik ipuçlarına yanıt verebilen bütünleştirici bir sistem olarak işlev gören çoklu transkripsiyonel ve translayon sonrası düzenleyici devreler tarafından sıkı bir şekilde yönetilir (Luo ve ark., 2019a).

Kandaki çeşitli lipit seviyelerinin en sık bildirilenler düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) kolesterol, yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) kolesterol ve trigliseritlerdir. Yüksek LDL kolesterol seviyeleri, kanda fazla lipit olduğunu gösterir, bu da kardiyovasküler komplikasyon riskini artırır (Mann ve ark., 2014).

HDL kolesterol, lipitleri geri dönüşüm ve bertaraf için karaciğere geri taşır; sonuç olarak, yüksek HDL kolesterol seviyeleri sağlıklı bir kardiyovasküler sistemin göstergesidir (Carroll ve ark., 2012).

Plazmadaki trigliseritler, yiyeceklerde yenen yağlardan veya diğer enerji kaynaklarından elde edilir. Plazmadaki fazla trigliserit, kardiyovasküler hastalıkla pozitif ve bağımsız olarak ilişkilidir (Luz ve ark., 2008).

Literatürde genellikle daha az bildirilen çok düşük yoğunluklu lipoprotein (VLDL) kolesterolün, trigliseritlerle pozitif korelasyon gösterdiği ve normal LDL kolesterol seviyeleri gösteren kişilerde bile kardiyovasküler riskle bağımsız olarak ilişkili olduğu gösterilmiştir (Ren ve ark., 2010).

Kolesterolün en yaygın kullanılan ölçüsü, muhtemelen LDL kolesterol ve HDL kolesterolü içeren bir ölçü olan 'toplam kolesterol'dür. Ancak, LDL kolesterol ve HDL kolesterolün sağlık üzerindeki farklı etkileri göz önüne alındığında, toplam kolesterol yanıltıcı bir ölçüt olabilir. Daha hassas ölçümler, örneğin, toplam:HDL kolesterol oranını veya HDL olmayan kolesterol seviyeleri (yani, kardiyovasküler hastalıkla pozitif ilişkili olan tüm kolesterol değişkenlerini) gösterge olabilir (Virani ve ark., 2012).

Öte yandan, hiperkolesterolemi ve hiperlipidemi gibi faktörlerin yaylalarda yaşayanlar arasında daha düşük bir yaygınlığa sahip olduğu ve bu nedenle

ateroskleroz ve felç geliştirme riskinin azaldığını göstermektedir (Faeh ve ark., 2009; Aryal ve ark., 2017; Ortiz-Prado ve ark., 2019).

Uzun süreli hipobarik hipoksiye maruz kalmanın, deniz seviyesinde yaşayanlara kıyasla daha sağlıklı kan lipid profilleriyle bağlantılı olduğu görülmektedir (Mohanna ve ark., 2006; Siqués ve ark., 2007; Vats ve ark., 2013).

4.100 m'de yaşayan 158 kişiyi inceleyen Gonzales ve ark.'nın raporuna göre, yüksek yoğunluklu olmayan lipoprotein (HDL) kolesterol ve trigliseritlerin oranı doğrudan hemoglobin değeriyle ilişkilidir ve bunların artışı da daha yüksek diyastolik kan basıncıyla ilişkilidir. Daha spesifik olarak, yüksek hemoglobin seviyeleri doğrudan daha yüksek toplam kolesterol, düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL), HDL ve trigliserit seviyeleriyle ilişkilidi ve hemoglobin ile glikoz arasında hiçbir ilişki bulunamamıştır (Gonzales ve Tapia, 2013).

Al Riyami ve ark. (2015), rakımın HDL-C'yi etkileyen en önemli faktör olduğunu, bunu cinsiyetin, serum trigliseritlerinin ve son olarak 2 saatlik yemek sonrası plazma glikozunun izlediğini göstermiştir. Ayrıca, Vats ve ark. (2013), yüksek rakıma uyum sağlama sürecinde HDL seviyelerinde bir artışa ek olarak diyastolik kan basıncında ve kalp atış hızında bir artış olduğunu belirtmişlerdir. Bu sonuçlar daha önce tanımlanmış olsa da, aynı atayı paylaşan ancak çok farklı rakımlarda hayata adapte olan iki yerli grup arasındaki farklılıklar daha önce hiç bildirilmemiştir.

Dünya çapında, her yıl yaklaşık 17 milyon kişi kardiyovasküler hastalıktan (KVH) ölmekte ve bu da dünya çapındaki tüm ölümlerin %31'ini oluşturmaktadır (Global, 2015). Yaşa göre ayarlanmış KVH ölüm oranları gelişmiş ülkelerde azalmakla birlikte ancak kardiyovasküler ilişkili hastalık nüfusun yaşlanması nedeniyle önde gelen ölüm nedeni olmaya devam etmektedir (Institute of Medicine, 2010).

Dünya çapında yapılan bir çalışma, KVH hastalığının tüm değiştirilebilir risk faktörleri arasında, anormal serum kolesterol düzeylerinin KVH, özellikle iskemik kalp hastalığı oluşumu için en yüksek atfedilebilir riskle ilişkili olduğunu göstermiştir (Casula ve ark., 2021; Yusuf ve ark., 2004).

Yüksek serum toplam kolesterolü (TK), birçok kişi tarafından koroner aterosklerozun ana nedeni olarak kabul edilir ve yüksek TK'nin KVH riskinin artmasıyla ilişkili olduğu iyi bilinmektedir (Stamler ve ark., 2000).

Bir lipoprotein, birincil işlevi yağ moleküllerini suda, örneğin kan plazmasında veya diğer hücre dışı sıvılarda taşımak olan bir biyokimyasal

topluluktur; Yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol (HDL-C), Düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol (LDL-C) ve Çok düşük yoğunluklu lipoprotein (VLDL) vardır (Gofman ve ark., 1954).

LDL-C, aterosklerozun patogeneğinde önemli bir rol oynadığı için birçok epidemiyolojik ve müdahaleci çalışma tarafından CVD için ana risk faktörü olarak tanımlanmıştır (Steinberg, 2009; Wilson ve ark., 1998).

Son zamanlarda, LDL-C genellikle kardiyovasküler riski tahmin etmek için birincil lipid ölçümü olarak TC'nin yerini almıştır. Buna karşılık, geniş bir kanıt grubu HDL-C'nin vasküler komplikasyon riski ile ters orantılı olarak ilişkili olduğunu ve anti-aterosklerotik bir lipoprotein olarak kabul edildiğini göstermektedir.

HDL-C'nin LDL-C seviyelerinden bağımsız olarak kardiyovasküler hastalık riskini tahmin etmedeki önemi konusunda farkındalık artmaktadır (Gordon ve ark., 1977).

Çok sayıda çalışma serum kolesterolü ile kardiyovasküler hastalık ve koroner kalp hastalığı riskleri arasındaki ilişkiyi bildirmiştir; ancak serum kolesterol düzeyi ile kardiyovasküler mortalite arasındaki ilişkiyi araştırmak için kapsamlı bir çalışma yapılmamıştır (Stamler ve ark., 2000; Gordon ve ark., 1977).

Yüksek irtifada yaşam veya sonrasında gerçekleştirilen plazma biyokimyasal çalışmaları da nadirdir ve genellikle yalnızca glukoz ve lipid yönlerine odaklanılmıştır (Stock ve ark., 1978), Blume (1984), açlık kan şekeri konsantrasyonunun yüksek irtifada düştüğünü bildirmiş ve Singh ve ark., (1974) yüksek irtifada 10 ay boyunca sürekli olarak yüksek bir glikoz konsantrasyonu oluştuğunu bildirmişlerdir.

Everest dağında yaptıkları çalışmada, Young ve ark. (1989), açlık çeken deneklerde toplam kolesterol, yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) kolesterol konsantrasyonlarının azaldığını, trigliseritlerin (TG) ise iki kat arttığını ve serbest yağ asitlerinin değişmediğini bildirmişlerdir.

Bu sonuçlar, HDL kolesterol konsantrasyonunda değişiklik olmaksızın TG ve toplam kolesterolde düşüşler bildiren Ferezou ve ark., (1988) tarafından bulunmamıştır.

Sonuç olarak, yüksek irtifada ikamet sırasında hormon durumu ve vücut biyokimyası değişir, ancak elde edilen sonuçlar genellikle çelişkili olmuştur.

Temte Wisconsin eyaletinde yaptıkları araştırmada, iki aile hekimliği kliniğinde incelendikleri alçak irtifa kliniği Madison, WI'de (rakım, 264 m) ve yüksek irtifa kliniği Leadville, CO'da (rakım, 3105 m) bulunuyordu. İki lokasyonda da ağırlıklı olarak beyaz nüfus bulunuyordu. Madison lokasyonunda siyah ve Güneydoğu Asyalı hastalar bulunurken, Leadville lokasyonunda çok sayıda Meksikalı-Amerikalı hasta olduğu bildirilmiştir (Temte, 1996).

Tablo 1. Düşük ve yüksek irtifadaki lipitlerin karşılaştırılması (Temte, 1996).

	Yüksek İrtifa Leadville, CO	Alçak İrtifa Madison, WI
Total kolesterol (mg/dL)	190 (± 3.0)	177 (± 2.9)
HDL-C (mg/dL)	46.5 (± 1.5)	49.6 (± 2.4)
LDL-C (mg/dL)	111 (± 3.1)	100 (± 4.5)
LDL-C/HDL-C	2.80 (± 0.14)	2.28 (± 0.17)
Triglyceride (mg/dL)	172 (± 7.1)	138 (± 6.4)

Çalışma sonunda, Serum kolesterol seviyelerinin dağılımı, yüksek irtifadaki hastalar için daha yüksek değerlere doğru bir kayma gösterdiği, 3105 m'deki ortalama toplam serum kolesterol konsantrasyonu (190 mg/dL) 264 m'dekinden (177 mg/dL) önemli ölçüde daha yüksek çıktığı ($p < 0,002$), Bu, yüksek irtifadaki hastalar için $\sim 7,3$ 'lük bir artışı oranına denk geldiği ve önemli ölçüde daha fazla hastanın ortalamayla yükseltirken aslında serum kolesterol konsantrasyonları yüksek rakımda 240 mg/dl veya üzeri olduğu belirtilmiştir (Temte, 1996).

Ortalama serum trigliseridi yüksek rakımda yaklaşık %25 oranında yükselirken, HDL-C ve LDL-C için daha küçük örneklem boyutlarının mevcut olduğu (yüksek rakımda $n = 136$; düşük rakımda $n = 48$). HDL-C veya LDL-C için irtifalar arasında önemli bir fark bulunmazken, LDL-C/HDL-C oranı yüksek irtifada önemli ölçüde yüksek çıktığı bildirilmiştir (%23, $p = 0,04$) (Temte, 1996).

Yüksek serum lipitleri, yüksek rakımlarda yaşayan kişilerde daha sonraki CVD riskini artırabileceği düşünülmektedir (Klag ve ark., 1993; Castelli ve ark., 1986). Lipit düşürücü ajanlarla risk azaltımından yapılan bir ekstrapolasyon, bu riskin 3105 m'de yaşayan hastalarda 264 m'deki hastalara kıyasla %15 ila %16 oranında arttığını tahmin etmektedir. Öte yandan, yüksek irtifada ikamet etmek hipertansiyon riskinde mütevazı bir azalmaya eşlik edebileceği (Ward ve ark., 1995; Hultgren, 1970; Ruiz ve Penaloza, 1977) ve yükselmiş lipitlerin etkisini değiştirebileceği düşünülmektedir.

Savourey ve ark., (1998) yaptıkları araştırmada, Himalaya dağlarına çıkacak bir ekibi barometrik bir odada düşük basınçta aralıklı aklimatizasyona tabi tutarak (5 gün boyunca günde 8 saat, 1. Gün 4500 m’de, 5. Gün 8500 m’de) hormonal ve biyokimyasal değişiklikleri incelemişler.

Tablo 2. Biyokimyasal Değişiklikler (Savourey ve ark., 1998).

	Aklimatizasyon Öncesi	Aklimatizasyon Sonrası	İrtifa Sonrası
Total kolesterol (mmol.l ⁻¹)	5.13	4.76	5.89
Triglycerides (mmol.l ⁻¹)	1.11	0.97	1.54

Çalışma sonunda barometrik odada elde edilen sonuçlardan sonra dağda keşif seyahatini yapıp dönen grubun sonuçları ise çok farklı çıktığı bildirilmiştir (tablo 2).

Tablo 3. 1.000 ve 3.500 Metre Rakımda Yaşayan Deneklerde, Plazma Toplam Kolesterol, Düşük ve Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein Kolesterolleri (C-LDL, C-HDL) ve Trigliserit, (MG/DL) (de Mendoza ve ark., 2016).

	1000 m	3500 m	1000 m	3500 m
	Kadınlar		Erkekler	
	n:92	n:62	n:44	n:32
Triglyceride	125 ± 52	149± 50	130 ± 53	141 ± 49
Cholesterol	192 ± 37	164 ± 35	190 ± 38	172 ± 38
C-HDL	44 ± 10	37 ± 8	41 ± 10	36 ± 10
C-LDL	122 ± 37	97 ± 35	122 ± 35	108 ± 37
C-LDL/C-HDL	2.9 ± 1.1	2.8 ± 1.5	3.1 ± 1.4	3.2 ± 1.3

Yüksek irtifa grubundaki kadınların plazma toplam kolesterolü ve C-LDL'si sırasıyla %15 ve %20, düşük irtifa grubundaki seviyelerin altında, (P<.01), Yüksek irtifadaki kadınlarda, ortalama plazma trigliserit seviyeleri düşük irtifa grubundakinden daha yüksek ve ortalama C-HDL seviyeleri daha düşüktü (P<.01). Kadınlarda, yüksek irtifa grubundaki C-LDL/C-HDL oranı düşük irtifadaki deneklere göre biraz daha düşüktü, ancak anlamlı değildi. Kadınlardaki bulgulara benzer şekilde, daha yüksek irtifada yaşayan erkeklerin toplam plazma kolesterolü ve C-LDL'si düşük (%9,5 ve düşük irtifadaki sakınlerden %12 daha düşük) (P < .05). Plazma trigliserit düzeyleri iki erkek grubunda farklılık göstermezken, ortalama C-HDL yüksek irtifalı bölgelerde yaşayanlarda biraz daha düşük (P<.05) bulunmuştur (de Mendoza ve ark., 2016).

Tablo 4. Orta Asya’da Farklı Popölasyonların Farklı Yüksekliklerde Kolesterol ve Trigliserid Düzeyleri (Fiori ve ark., 2000).

	Düşük İrtifa Uygur (600m)	Düşük İrtifa Kırgız (900m)	Orta İrtifa Kazak (2100m)	Yüksek İrtifa Kırgız (3200m)
Kolesterol (mg/dL)	150 ± 28	158 ± 32	153 ± 29	153 ± 28
Trigliserid (mg/dL)	116 ± 70	107 ± 69	107 ± 72	103 ± 57

Elde edilen sonuçlarda, matematiksel fark görülse de istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir (tablo 4).

Lopez-Pascual ve ark., (2018) yaptıkları çalışmada, Ekvator halkında yüksek irtifa ve metabolik sendrom ilişkisini incelemişlerdir. Kıyıda ve And Dağları Altiplano'sunda yaşayan yüksek eğitimli yetişkinlerden oluşan küçük bir Ekvador nüfusuyla ilgili mevcut çalışmada, yüksek rakımda (2.758–2.787 m) yaşamak, deniz seviyesindeki (4–6 m) katılımcılara kıyasla daha düşük metabolik sendrom, hiperkolesterolemi ve hiperglisemi prevalansı ile ilişkilendirilmiştir.

İspanyanın Kanarya adalarında yapılan bir araştırmada, 30-64 yaş aralığında 594 kişiden oluşan kesitsel bir çalışma yürütüldü. Sonuçlarda HDL, yaşanan irtifa ile ($r = 0,14$, $P < 0,01$) korelasyon gösterdiği, Yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol seviyeleri, daha yüksek bir irtifada yaşarken doğrusal ve önemli ölçüde arttığı, bu gerçek, farklı irtifalarda yaşayan popölasyonlardaki kardiyovasküler riski karşılaştırırken dikkate alınması gerektiği bildirilmiştir (Domínguez Coello ve ark., 2000).

İştahta bozulma ve bunun sonucunda kalori ve protein alımında azalma olduğu daha önce hem insanlarda hem de yüksek irtifaya maruz kalan hayvanlarda bildirilmiştir (Surks ve ark., 1966; Whitten ve ark., 1968; Brunquist ve ark., 1924), şiddetli kalori kısıtlaması kolesteroldeki serum trigliseritlerinde azalma ile ilişkili olduğundan, mevcut çalışmada bulunan serum lipid bileşenlerinin konsantrasyonundaki değişikliklerin bir kısmı diyet nedenlerine atfedilebilir (Galbraith ve ark., 1966).

Ancak, toplam lipidlerdeki ve kolesteroldeki değişikliklerin tamamen bu nedene bağlı olması pek olası görünmemektedir. Bu nedenle, günlük kalori alımı 14 günlük bir yüksek irtifaya maruz kalma süresi boyunca ortalama yaklaşık 2000 cal olmuş ve nispeten hareketsiz bireylerde bu ciddi bir kısıtlama olmayacaktır (Klain ve Hannon, 1968).

Bir diğer olasılık ise irtifa kaynaklı bağırsak emiliminde azalmadır. Bu bağlamda, Pittman ve Cohen (Pittman ve Cohen, 1964), 19.000 feet'e maruz kalmanın neden olduğu bağırsak hipoksisinin bağırsak malabsorbsiyonuna yol açacağını, Van Liere ve ark., (1948) anoksinin ince bağırsakların itici hareketliliğini engellediğini savunurken, Van Liere ve Sleeth (1936) ve Van Liere ve Faughan (1940), orta düzeyde anoksemi koşulları altında bağırsaktan sodyum klorür ve su emiliminde bir azalma olduğunu bildirmişlerdir. Son olarak, Pugh'un raporunda (1964), Himalaya dağcılarının artan yağ alımının yağlı dışkıya yol açtığı yönünde bir yağ malabsorpsiyonu önerisi bulunmaktadır.

Usjenskii ve Chou-Su (1964), akut olarak hipoksiye maruz kalan sıçanların yağlı karaciğer ve akciğer dokusunda yükselmiş serum yağ asidi seviyeleri ve trigliseritlerin lipolizinde bir artış bildirmişlerdir. Köpeklerde McElroy ve Spitzer (1961), hipoksi kaynaklı bir FFA mobilizasyonu bildirmişler; ancak, Oro (1965) bu gözlemi doğrulamayı başaramamıştır.

Yüksekliğe maruz kalma sırasında gözlenen serum FFA seviyesindeki artıştan yağ dokusu lipaz aktivitesindeki artışın sorumlu olması muhtemel görünüyor. Dahası, lipaz aktivitesindeki bu artışın sempatik sinir sistemi aktivitesinde eş zamanlı bir artışa atfedilmesi muhtemel görünmektedir (Klein ve Hannon, 1968).

Gerçekten de, birkaç yeni rapor (Cunningham ve ark., 1965; Surks ve ark., 1967), yüksekliğe maruz kalmanın özellikle norepinefrin olmak üzere idrar katekolamin atılımında ilerleyici bir 'artış' ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Norepinefrin atılımındaki değişikliklerin burada görülen serum FFA değişiklikleriyle yakından paralel olması dikkat çekici olmuştur.

Sonuç

Sonuç olarak bakıldığında yüksek irtifaya maruz kalmak yada yüksek irtifaya sahip yerleşim yerlerinde yaşamlarını sürdüren kişilerde kolesterol ve bileşenlerinde artışlar ve azalışlar olduğu görülmektedir. Bu konuda yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar ortaya çıkmış olması konunun daha derinlemesine araştırılması gerektiğini düşündürürken aynı zamanda araştırma sırasında kişilerin yeme alışkanlıkları, sosyal ve ekonomik düzeyleri, sigara içip içmedikleri egzersiz yapıp yapmadıkları, alkol kullanıp kullanmadıkları gibi bir çok parametrenin dikkate alınması ve bu çerçevede değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Al Riyami, N.B., Banerjee, Y., Al-Waili, K., et al. (2015). The effect of residing altitude on levels of high-density lipoprotein cholesterol: a pilot study from the Omani Arab Population. *Angiology* 66, 568–573.
- Altmann, S.W., Davis, H.R., Zhu, L.J., et al. (2004). Niemann–Pick C1 like 1 protein is critical for intestinal cholesterol absorption. *Science* 303, 1201–1204.
- Aryal, N., Weatherall, M., Bhatt, Y.K.D., Mann, S. (2015). Are high altitude populations at high risk of heart disease? A cross-sectional study in Nepal. *Heart Lung Circ.* 24:S109.
- Aryal, N., Weatherall, M., Bhatta, Y.K.D., Mann, S. (2017). Lipid profiles, glycated hemoglobin, and diabetes in people living at high altitude in Nepal. *Int. J. Environ. Res. Public. Health* 14:91041.
- Blume, F.D. (1984). Metabolic and endocrine changes at altitude. In: High altitude and man. West JB, Lahiri S (eds) American Physiological Society, Bethesda, Md., p. 37-45.
- Brunquist, E.H., Snell, E.J., Loevenhart, A.S. (1924). *Biol. Chem.* 62, 93.
- Carroll, M.D., Kit, B.K., Lacher, D.A. (2012). Total and high-density lipoprotein cholesterol in adults: National Health and Nutrition Examination Survey, 2009–2010. *NCHS Data Brief.* 92:1–8.
- Castelli, WP., Garrison, R.I., Wilson, P.WF., Abbott, RD., Kalousdian, S., Kannel, WB. (1986). Incidence of coronary heart disease and lipoprotein cholesterol levels: the Framingham study. *AMA*, 256, 2835-2838.
- Casula, M., Colpani, O., Xie, S., Alberico, L., Baragetti, A. (2021). HDL in Atherosclerotic Cardiovascular Disease: In Search of a Role. *Cells*, 10, 1869.
- Chang, T.Y., Li, B.L., Chang, C.C., Urano, Y. (2009). Acyl- coenzyme A:cholesterol acyltransferases. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 297, E1–E9.
- Cunningham, W.L., Becker, E.J., Kreuzer, F. (1965). *J. Appl. Physiol.* 20(4), 607.
- da Luz, P., Favarato, D., Faria-Neto, J.J., et al. (2008). High ratio of triglycerides to HDL-cholesterol predicts extensive coronary disease. *Clinics (Sao Paulo)*.63(4):427–32.
- de Mendoza, S.,Nucete, H., Ineichen, E., Salazar, E., Zepa, A. (2016). Lipids and Lipoproteins in Subjects at 1,000 and 3,500 Meter Altitudes. *Archives of Environmental Health*, 308-311.
- Dhiman, D., Mahajan, S.K., Sharma, S., Raina, R. (2018). The evolving pattern and outcome of stroke at moderate altitude. *J. Neurosci. Rural Pract.* 9:68.

- Domínguez Coello, S., Cabrera De Leon, A., Ojeda, F.B., Mendez, L.P., Gonzales, L.D., Aguirre-Jaime, A.J. (2000). High density lipoprotein cholesterol increases with living altitude. *International Journal of Epidemiology*, 29:65–70.
- Faeh, D., Gutzwiller, F., Bopp, M. (2009). Lower mortality from coronary heart disease and stroke at higher altitudes in Switzerland. *Circulation* 120, 495–501.
- Ferezou, J., Richalet, J.P., Coste, T., Rathat, C. (1988). Changes in plasma lipids and lipoprotein cholesterol during a high altitude mountaineering expedition (4800 m). *Eur J Appl Physiol* 57:740-745.
- Fiori, G., Facchini, F., Pettener, D., Rimondi, A., Battistini, N., Bedogni, G. (2000). Relationships between blood pressure, anthropometric characteristics and blood lipids in high- and low-altitude populations from Central Asia. *Annals Of Human Biology*, Vol. 27, No. 1, 19± 28.
- Galbraith, W.B., Connor, W.E., Stone, D.B. (1966). *Ann. Internal Med.* 64, 268.
- Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013. (2015). A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet*, 385, 117–171.
- Gofman, J.W., Glazier, F., Tamplin, A., Strisower, B., De Lalla, O. (1954). Lipoproteins, coronary heart disease, and atherosclerosis. *Physiol. Rev.* 34, 589–607.
- Goldstein, J.L., Brown, M.S. (2009). The LDL receptor. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 29, 431–438.
- Gonzales, G.F., Tapia, V. (2013). Association of high altitude-induced hypoxemia to lipid profile and glycemia in men and women living at 4100m in the Peruvian Central Andes. *Endocrinol. Nutr. Engl. Ed.* 60, 79–86.
- Gordon, T., Castelli, W.P., Hjortland, M.C., Kannel, W.B., Dawber, T.R. (1977). High density lipoprotein as a protective factor against coronary heart disease. The Framingham Study. *Am. J. Med.* 62, 707–714.
- Hultgren, H.N. (1970). Reduction of systemic arterial blood pressure at high altitude. *Adv Cardiol.* 5, 49-55.
- Imray, C., Booth, A., Wright, A., Bradwell, A. (2011). Acute altitude illnesses. *BMJ* 343: d4943.
- Institute of Medicine Committee on Preventing the Global Epidemic of Cardiovascular Disease. (2010). Meeting the Challenges in Developing Countries. The National Academies Collection: Reports funded by National Institutes of Health. In Promoting Cardiovascular Health in the Developing

- World: A Critical Challenge to Achieve Global Health; Fuster, V., Kelly, B.B., Eds.; National Academies Press (US): Washington, DC, USA.
- Klag, M.J., Ford, D.E., Mead, L.A., He, J., Whelton, P.K, Liang, K-Y., Levine, D.M. (1993). Serum cholesterol in young men and subsequent cardiovascular disease. *N Engl J Med.* 328, 313-318.
- Klain, G., Hannon, J.P. (1968). Effects of High -Altitude on Lipid Components of Human Serum (33388). *Proc Soc Exp Biol Med.* Nov;129(2):646-9. Experimental Biology and Medicine downloaded 2015.
- Liscum, L., Munn, N.J. (1999). Intracellular cholesterol transport. *Biochim. Biophys. Acta* 1438, 19–37.
- Lopez-Pascual, A., Arévalo, J., Martínez, J. A., González-Muniesa, P. (2018). Inverse Association Between Metabolic Syndrome and Altitude: A Cross-Sectional Study in an Adult Population of Ecuador. *Population of Ecuador. Front. Endocrinol.* November, Volume 9, Article 658.
- Luo, J., Jiang, L.Y., Yang, H.Y. Song, B.L. (2019b). Intracellular cholesterol transport by sterol transfer proteins at membrane contact sites. *Trends Biochem. Sci.* 44, 273–292.
- Luo, J., Yang, H.Y. Song, B.L. (2019a). Mechanisms and regulation of cholesterol homeostasis, *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, volume 21, pages 225–245.
- Luu, W., Sharpe, L.J., Capell- Hattam, I., Gelissen, I.C. Brown, A.J. (2016). Oxysterols: old tale, new twists. *Annu. Rev. Pharmacol. Toxicol.* 56, 447–467.
- Mann, S., Beedie, C., Jimenez, A. (2014). Differential Effects of Aerobic Exercise, Resistance Training and Combined Exercise Modalities on Cholesterol and the Lipid Profile: Review, Synthesis and Recommendations, *Sports Med.* 44:211–221.
- Maxfield, F.R., van Meer, G. (2010). Cholesterol, the central lipid of mammalian cells. *Curr. Opin. Cell Biol.* 22, 422–429.
- McElroy, W.T., Spitzer, J.J. (1961). *J. Appl. Phys.* 16, 760.
- Milledge, J. (2020). Hypobaria: high altitude, aviation physiology, and medicine. *Cotes’ Lung Funct.* 615–637.
- Miranda, J.J., Bernabe-Ortiz, A., Gilman, R.H., et al. (2019). Multimorbidity at sea level and high-altitude urban and rural settings: the CRONICAS Cohort Study. *J. Comorbidity* 9:2235042X19875297.

- Mohanna, S., Baracco, R., Seclén, S. (2006). Lipid profile, waist circumference, and body mass index in a high altitude population. *High Alt. Med. Biol.* 7, 245–255.
- Oro, L. (1965). *Acta Med. Scand.* 177(2), 219.
- Ortiz-Prado, E., Dunn, J.F., Vasconez, J., Castillo, D., Viscor, G. (2019). Partial pressure of oxygen in the human body: a general review. *Am. J. Blood Res.* 9:1–14.
- Ortiz-Prado, E., Simbaña, K., Gómez, L., et al. (2017). The disease burden of suicide in Ecuador, a 15 years' geodemographic cross-sectional study (2001–2015). *BMC Psychiatry* 17:342.
- Pasha, M.Q., Newman, J.H. (2010). High-altitude disorders: pulmonary hypertension: pulmonary vascular disease: the global perspective. *Chest* 137, 13S-19S.
- Phillips, M.C. (2014). Molecular mechanisms of cellular cholesterol efflux. *J. Biol. Chem.* 289, 24020–24029.
- Pittman, J.G., Cohen, P. (1964). *New Engl. J. Med.* 271, 453.
- Porter, J.A., Young, K.E. Beachy, P.A. (1996). Cholesterol modification of Hedgehog signaling proteins in animal development. *Science* 274, 255–259.
- Pugh, L.G.C.E. (1964). "Handbook of Physiology." American Physiological Society, Washington, D.C.
- Ren, J., Grundy, S.M., Liu, J., et al. (2010). Long-term coronary heart disease risk associated with very-low-density lipoprotein cholesterol in Chinese: the results of a 15-year Chinese Multi-Provincial Cohort Study (CMCS). *Atherosclerosis.* 211(1):327–32.
- Ruiz, L., Penaloza, D. (1977). Altitude and hypertension. *Mayo Clin Proc*, 52, 442-445.
- Savourey, G., Garcia, N., Caravel, J.P., Gharib, C., Pouzeratte, N., Martin, S., Bittel, J. (1998). Pre-adaptation, adaptation and de-adaptation to high altitude in humans: hormonal and biochemical changes at sea level. *Eur J Appl Physiol.* 77: 37-43.
- Sezgin, E., Levental, I., Mayor, S., Eggeling, C. (2017). The mystery of membrane organization: composition, regulation and roles of lipid rafts. *Nat. Rev. Mol. Cell Biol.* 18, 361–374.
- Sherpa, L.Y., Hein Stigum, D., Chongsuvivatwong, V., et al. (2011). Lipid profile and its association with risk factors for coronary heart disease in the highlanders of Lhasa, Tibet. *High Alt. Med. Biol.* 12, 57–63.

- Shibuya, Y., Chang, C.C.Y., Chang, T.Y. (2015). ACAT1/ SOAT1 as a therapeutic target for Alzheimer's disease. *Future Med. Chem.* 7, 2451–2467.
- Silvente- Poirot, S., Poirot, M. (2014). Cholesterol and cancer, in the balance. *Science* 343, 1445–1446.
- Singh, I., Malhotra, M.S., Khanna, P.K., et al. (1974). Changes in plasma cortisol, blood antidiuretic hormone and urinary catecholamines in high altitude pulmonary oedema. *Indian J Biometeorol* 18:211-221.
- Siqués, P., Brito, J., León-Velarde, F., et al. (2007). Hematological and lipid profile changes in sea-level natives after exposure to 3550-m altitude for 8 months. *High Alt. Med. Biol.* 8, 286–295.
- Stamler, J., Daviglus, M.L., Garside, D.B., Dyer, A.R., Greenland, P., Neaton, J.D. (2000). Relationship of baseline serum cholesterol levels in 3 large cohorts of younger men to long-term coronary, cardiovascular, and all-cause mortality and to longevity. *JAMA*, 284, 311–318.
- Steinberg, D. (2009). The LDL modification hypothesis of atherogenesis: An update. *J. Lipid Res.* 50, S376–S381.
- Stock, M.J., Chapman, C., Stirling, J.L., Campbell, I.T. (1978). Effects of exercise altitude and food on blood hormone and metabolite levels. *J Appl Physiol* 45:350-354.
- Surks, M.I., Beckwith, H.J., Chidsey, C.A. (1967). *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 27(6), 789.
- Surks, M.I., Chinn, K.S.K., Matoush, L.O. (1966). *J. Appl. Physiol.* 21, 1741.
- Temte, J.L. (1996). Elevation of serum cholesterol at high altitude and its relationship to hematocrit. *Wilderness and Environmental Medicine*, 3, 216-224.
- Uspenskii, V.I., Chou-Su. (1964). *Federation Proc.* 23(5), T939.
- Van Liere, E.J. Vauphan, P.E. (1940). *Am. J. Physiol.* 129, 618.
- Van Liere, E.J., Crabtree, W.V., Northup, D.W., Stickney, J.C. (1948). *Proc Soc Exptl. Biol. Med.* 67, 331.
- Van Liere, E.J., Sleeth, C.K. (1936). *Am. J. Physiol.* 117, 309.
- Vats, P., Ray, K., Majumadar, D., et al. (2013). Changes in cardiovascular functions, lipid profile, and body composition at high altitude in two different ethnic groups. *High Alt. Med. Biol.* 14, 45–52.
- Virani, S.S., Wang, D., Woodard, L.D., et al. (2012). Non-high-density lipoprotein cholesterol reporting and goal attainment in primary care. *J Clin Lipidol.* 6(6):545–52.

- Ward, M.P., Milledge, J.S., West, J.B. (1995). *High Altitude Medicine and Physiology*. London: Chapman and Hall Medical,
- West, J.B. (2006). Human responses to extreme altitudes. *Integr. Comp. Biol.* 46, 25–34.
- West, J.B., Schoene, R.B., Milledge, J.S., Ward, M.P. (2007). *High Altitude Medicine and Physiology*. Hodder Arnold London.
- Whitten, B.K., Hannon, J.P., Klain, G.J., Chinn, K.S.K. (1968). *Metabolism* 17, 360.
- Wilson, P.W., D’Agostino, R.B., Levy, D., Belanger, A.M., Silbershatz, H., Kannel, W.B. (1998). Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*, 97, 1837–1847.
- Wong, L.H., Gatta, A.T. Levine, T.P. (2019). Lipid transfer proteins: the lipid commute via shuttles, bridges and tubes. *Nat. Rev. Mol. Cell Biol.* 20, 85–101.
- Xiao, X., Tang, J.J., Peng, C., et al. (2017). Cholesterol modification of smoothened is required for Hedgehog signaling. *Mol. Cell* 66, 154–162.
- Young, P.M., Rose, M.S., Sutton, J.R., Green, H.J., Cymerman, A., Houston, C.S. (1989). Operation Everest II: plasma lipid and hormonal responses during a simulated ascent of Mt Everest. *J Appl Physiol* 66:1430-1435.
- Yusuf, S., Hawken, S., Ounpuu, S., et al. (2004). Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): Case-control study. *Lancet*, 364, 937–952.
- Zangari, M., Fink, L., Tolomelli, G., et al. (2013). Could hypoxia increase the prevalence of thrombotic complications in polycythemia vera? *Blood Coagul. Fibrinolysis* 24, 311–316.

BÖLÜM 7

Dans ve Motor Beceri Gelişimi: Bedenin Sanat ile Buluşması

Ceren Ağaoğlu Topçu¹

¹ İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa, Spor bilimleri fakültesi, İstanbul, Türkiye. ORCID: 0000000276618910

Giriş

Dans, insanlık tarihinin en eski hareket ve ifade biçimlerinden biridir. İlkel topluluklardan günümüz çağdaş toplumlarına kadar dans, bireylerin duygu ve düşüncelerini ifade etme, toplumsal bağ kurma, ritüel gerçekleştirme ve sanat üretme aracı olarak kullanılmıştır. Ritme uyumlu hareket etme, yalnızca fiziksel bir beceri değil, aynı zamanda bilişsel, duygusal ve sosyal bir deneyimdir. Dans, bireyin bedeniyle kurduğu ilişkiyi güçlendirirken aynı zamanda öz-düzenleme, dikkat, denge, koordinasyon ve hafıza gibi çok boyutlu becerilerin gelişimine katkı sağlar (Quiroga-Murcia et al., 2010; Lakes & Hoyt, 2004).

Son yıllarda yapılan nörobilimsel araştırmalar, dansın beyin gelişimi, nöroplastisite, motor kontrol ve sosyal etkileşim üzerindeki etkilerini açık biçimde ortaya koymaktadır. Örneğin, dans eden bireylerde gri madde yoğunluğunun arttığı, motor ve bilişsel merkezlerin daha etkili çalıştığı gösterilmiştir (Brown et al., 2006; Rehfeld et al., 2017). Ayrıca dansın duygusal dengeyi ve benlik algısını da olumlu yönde etkilediği bulunmuştur (Jeong et al., 2005).

Tüm bu bulgular, dansın yalnızca estetik bir sanat dalı değil; aynı zamanda sağlığı, öğrenmeyi ve sosyal etkileşimi destekleyen disiplinler arası bir araç olduğunu göstermektedir. Bu bölümde, dansın motor beceri gelişimi üzerindeki etkileri nörobilimsel temeller, yaş gruplarına özgü gelişim farklılıkları, dans türlerinin etkileri, sporla ilişkisi ve psikososyal boyutlarıyla ele alınacaktır.

1. Kuramsal Çerçeve: Motor Öğrenme ve Nörobilimsel Yaklaşımlar

Motor beceri gelişimi, motor öğrenme süreçleri ve nörobilimsel yapılarla sıkı bağlantılıdır. Dans, motor korteks, serebellum ve bazal ganglion gibi beyin bölgeleri arasındaki koordinasyonu geliştirerek motor öğrenmeyi destekler (Kattenstroth et al., 2010). Ayna nöron sistemi, dans hareketlerini gözlemleme ve tekrar etme yoluyla motor planlamanın öğrenilmesini sağlar. Schmidt ve Lee (2011), dans gibi ritmik aktivitelerin, hareketin zamanlaması ve ardışıklığının öğrenilmesinde çok etkili olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, dansın çoklu duyuşal girdilere (görsel, işitsel ve kinestetik) dayalı olması, beyin plastisitesini artırarak öğrenme süreçlerini güçlendirmektedir (Brown et al., 2006).

Nörobilimsel açıdan, dansın prefrontal korteks ve limbik sistem aktivasyonunu artırdığı, bu sayede duygusal düzenleme, karar verme ve dikkat süreçlerinde olumlu etkiler yarattığı bulunmuştur (Karpati et al., 2017). Beyindeki gri madde hacmini artırarak bilişsel gerilemeyi geciktirdiği de gösterilmiştir (Rehfeld et al., 2017).

Motor Beceri Gelişimi ve Dans

Motor beceriler, bireyin çevresiyle etkileşimini sağlayan fiziksel hareketlerin temel bileşenleridir. Bu beceriler iki ana gruba ayrılır:

- **İnce motor beceriler:** Küçük kas gruplarını içeren ve hassas hareketleri gerektiren becerilerdir (örneğin parmak koordinasyonu, el-göz uyumu).
- **Kaba motor beceriler:** Büyük kas gruplarını kapsayan ve daha geniş hareketleri içeren becerilerdir (örneğin koşma, zıplama, dönme).

Dans, bu motor becerilerin gelişiminde güçlü bir etkiye sahiptir. Özellikle denge, koordinasyon, esneklik ve reaksiyon süresi üzerinde önemli kazanımlar sağlar. Düzenli dans eğitimi alan bireylerde yapılan çalışmalar, denge yeteneklerinde belirgin iyileşmeler gösterdiğini ortaya koymuştur (Raghupathy et al., 2021). Dansın farklı yaş gruplarında motor gelişime katkıları ise şu şekildedir:

2. Yaş Gruplarına Göre Motor Beceri Gelişimi ve Dans

Erken Çocukluk: Dans, temel motor becerilerin kazanılmasında kritik bir rol oynar. Postür, yön algısı ve koordinasyon erken yaşlarda dans yoluyla geliştirilebilir (Lobo & Winsler, 2006). Yaratıcı hareket çalışmaları çocukların kendini ifade etmesini kolaylaştırır. Çocuklarda dans, aynı zamanda disiplin, özgüven ve empati gelişimini de destekler.

Ergenlik: Bu dönemde bireylerin bedensel farkındalığı artar. Dans, hem bedensel kontrolü hem de kendilik algısını geliştirir. Ergenlik döneminde yapılan dans eğitimi, gençlerin duygusal iniş çıkışlarını dengelemede önemli bir araç olabilir. Ayrıca sosyal etkileşimi ve takım çalışmasını artıran bir araç olarak da işlev görür (Burkhardt & Brennan, 2012).

Yetişkinlik: Fiziksel uygunluğun korunmasında dans etkili bir egzersiz biçimidir. Aynı zamanda stres azaltıcı ve sosyalleşmeyi destekleyici bir araçtır. Aerobik dans türleri (örneğin Zumba), kardiyovasküler dayanıklılığı artırırken mental sağlığı da olumlu yönde etkilemektedir.

Yaşlılık: Özellikle Parkinson ve Alzheimer gibi nörolojik hastalıkların ilerlemesini yavaşlatmada dans etkili bulunmuştur (Hackney & Earhart, 2009). Ayrıca dans, denge ve koordinasyon yetilerini koruyarak düşme riskini azaltır. Yaşlılarda dans, yalnızlık ve depresyonla baş etmede etkili bir sosyal etkileşim alanı da yaratmaktadır.

3. Dans Türlerine Göre Motor Becerilere Etki

Dansın Spor Branşları İçin Önemi

Dansın spor performansına olan katkısı, özellikle çeviklik, dayanıklılık ve hareket kontrolü üzerinde belirgindir. Örneğin, futbol, basketbol, jimnastik gibi spor dallarında dans eğitimi alan sporcuların hareket verimliliklerinde belirgin artışlar gözlemlenmiştir (Bläsing et al., 2012). Dansın sporcular üzerindeki bazı önemli etkileri:

- **Koordinasyon ve denge:** Dans, sporda hızlı yön değişimleri gerektiren hareketlerde dengeyi geliştirir.
- **Vücut farkındalığı:** Dansçılar hareketlerini bilinçli bir şekilde kontrol edebildiğinden, bu özellik sporculara da taşınabilir.
- **Esneklik ve mobilite:** Dans eğitimi, kas ve eklem hareketliliğini artırarak sporcuların sakatlanma riskini azaltır.

Her dans türü farklı motor becerileri destekler:

- **Bale:** Denge, esneklik ve postüral kontrolü geliştirir. Kas gücünü artırır ve disiplinli hareket alışkanlıkları kazandırır.
- **Halk Dansları:** Ritim ve grup koordinasyonunu destekler. Aynı zamanda kültürel kimliğin gelişimine de katkıda bulunur.
- **Hip-Hop ve Modern Dans:** Vücut farkındalığı, hızlı karar verme ve reaksiyon sürelerini iyileştirir. Yaratıcılığı ve özgün hareket üretimini teşvik eder.
- **Salon Dansları:** Duygusal ifade ve sosyal becerilerle birlikte denge ve çeviklik kazandırır. Partnerle birlikte uyum içinde hareket etme becerisini geliştirir.
- **Çağdaş Dans:** Yaratıcılığı, dengeyi ve hareket kontrolünü geliştirir. Bedensel sınırların farkına varmayı ve hareketin anlamını keşfetmeyi sağlar.

4. Spor Branşlarıyla Dansın Entegrasyonu

Sporcuların performans gelişimi açısından dans, özellikle koordinasyon, denge, esneklik ve ritim gibi temel motor becerilerde önemli kazanımlar sağlar.

Çapraz antrenman olarak dans eğitimi, birçok branşta performansı olumlu yönde etkiler (Koutedakis & Sharp, 2004).

Jimnastik ve Artistik Patinaj: Bu branşlar estetik sunum ve dengeye yüksek oranda ihtiyaç duyar. Bale, bu sporlar için temel teşkil eden hareket disiplini ve esneklik kazanımında kullanılır.

Dövüş Sporları: Karate, taekwondo gibi sporlar, dans aracılığıyla vücut farkındalığını ve reaksiyon hızını artırabilir. Özellikle ritmik koordinasyon, savunma-refleks sistemleriyle ilişkilidir.

Futbol ve Basketbol: Dönme, sıçrama, yön değiştirme gibi kompleks hareketlerde denge ve çeviklik kritiktir. Dans eğitimi bu becerilerin gelişimine katkı sağlar (Ambegaonkar et al., 2016).

Dans, ayrıca takım içi uyum, grup dinamiği ve beden dili gibi sosyal becerileri de geliştirerek sporcularda bütüncül bir gelişimi desteklemektedir.

5. Dansın Kognitif ve Psikolojik Etkileri

Dans yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda psikolojik ve sosyal düzeyde de önemli faydalar sağlamaktadır. Dansın duygusal ifade kapasitesi, bireylerin stres düzeylerini azaltmalarına, kendilerini daha iyi ifade etmelerine ve özgüvenlerini geliştirmelerine yardımcı olur. Grup dansları, kişiler arası etkileşimi artırarak sosyal bağların güçlenmesine katkıda bulunur. Jeong et al. (2005) tarafından yapılan bir çalışmada, dans terapisinin depresyon ve anksiyete semptomlarını azalttığı gösterilmiştir. Ergenlerde yapılan araştırmalar da dansın benlik saygısını artırdığını ve sosyal uyumu desteklediğini ortaya koymuştur (Quiroga-Murcia et al., 2010).

Dansın zihinsel süreçlere etkileri:

- **Nöroplastisite:** Dans, beyin bağlantılarını güçlendirerek öğrenme ve hafızayı destekler.
- **Stres yönetimi:** Endorfin salgısını artırarak ruh halini düzenler ve stres seviyesini düşürür.
- **Özgüven gelişimi:** Bireyin kendine olan güvenini artırır ve sosyal becerileri geliştirir.

6. Uygulamalı Programlar ve Eğitim Örnekleri

Dans eğitimi, motor becerileri geliştirmek amacıyla okul öncesinden ileri yaşlara kadar geniş bir yelpazede uygulanabilir. Bu bağlamda, çeşitli akademik çalışmalar dansın motor beceriler üzerindeki etkilerini doğrulamaktadır:

- **Okul öncesi eğitimde:** Erken yaşta dans eğitimi alan çocukların denge ve koordinasyon yeteneklerinde belirgin gelişmeler olduğu bulunmuştur (Lakes & Hoyt, 2004).
- **Spor akademileri ve rehabilitasyon merkezlerinde:** Sporcuların performans artırımı ve sakatlık sonrası rehabilitasyon süreçlerinde dansın destekleyici bir yöntem olduğu gösterilmiştir.
- **Yaşlı bireylerde:** Dans programlarının yaşlılarda motor beceri kaybını azalttığı ve bilişsel işlevleri koruduğu kanıtlanmıştır (Vergheze et al., 2003).

Dance for PD: Parkinson hastaları için özel olarak tasarlanan bu program, hem fiziksel hem de zihinsel işlevleri desteklemeyi amaçlar. Katılımcılarda hareket kabiliyeti, özgüven ve sosyal etkileşim artmaktadır (Heiberger et al., 2011).

Dancing Classrooms: ABD'de uygulanan ve sosyal gelişim amaçlı tasarlanmış bu programda ortaokul öğrencilerine salon dansları eğitimi verilmektedir. Katılımcıların hem motor becerileri hem de davranışsal uyumları gelişmektedir (Rabkin & Redmond, 2004).

Türkiye'de Örnekler: Milli Eğitim Bakanlığı'nın bazı pilot projelerinde ilkokullarda yaratıcı dans etkinlikleri uygulanmıştır. Ayrıca bazı üniversitelerin beden eğitimi bölümleri dans derslerini zorunlu/uygulamalı ders olarak sunmaktadır.

Topluluk Atölyeleri: Yaşlı bireyler için açılan halk dansları ve yaratıcı dans atölyeleri, sosyal bağları güçlendirmekte ve fiziksel aktivite düzeyini artırmaktadır.

7. Araştırma Bulguları: Dans ve Motor Beceriler Arasındaki Bilimsel Kanıtlar

Araştırmacı(lar)	Yıl	Örneklem	Bulgular
Vergheese et al.	2003	Yaşlı bireyler	Dans, bilişsel gerilemeyi azalttı
Raghupathy et al.	2021	Çocuklar	Motor beceri ve bilişsel gelişim arttı
Kattenstroth et al.	2010	Yaşlılar	Denge, sosyal beceri ve duysal işleme gelişti
Lakes & Hoyt	2004	Okul çocukları	Koordinasyon ve öz-düzenleme gelişti
Rehfeld et al.	2017	Yetişkinler	Beyin hacminde artış, hafıza gelişimi gözlemlendi

Bu bulgular, dansın motor gelişim üzerindeki çok yönlü etkilerini ve yaşa bağlı uyarlanabilirliğini güçlü biçimde desteklemektedir.

8. Dijital Çağda Dans: Online Eğitim ve Hareket Teknolojileri

Teknolojinin dans eğitimiyle bütünleşmesi, dansın erişilebilirliğini ve etkililiğini artırmıştır. Özellikle pandemi döneminde online dans dersleri yaygınlaşmış, mobil uygulamalar ve video tabanlı platformlar aracılığıyla bireylerin evlerinden hareket etmeleri sağlanmıştır. Ayrıca hareket analiz sistemleri, sensör teknolojileri ve dans simülasyon oyunları (örneğin Just Dance gibi) hem öğretici hem de eğlenceli yollarla motor becerilerin geliştirilmesini desteklemektedir. Dijital araçların dans eğitimine entegre edilmesiyle, bireysel öğrenme hızına uyum sağlanabilmekte ve öğrenme süreci kişiselleştirilebilmektedir (Karpati et al., 2017).

9. Dans ve Engelli Bireyler

Dans, engelli bireylerin fiziksel ve psikososyal gelişimlerini destekleyen etkili bir araçtır. Özellikle otizm spektrum bozukluğu, gelişimsel koordinasyon bozukluğu ve zihinsel yetersizlik gibi durumlarda yaratıcı dans uygulamaları dikkat süresi, motor planlama ve sosyal etkileşimde iyileşmeler sağlamaktadır. Fiziksel engeli olan bireylerde dans, öz-yeterlik duygusunu artırmakta, beden imgesi ile ilgili olumlu deneyimler kazandırmaktadır. Gelişimsel geriliği olan

çocuklarla yapılan dans temelli çalışmalar, bu bireylerin hem motor becerilerini hem de iletişim yetilerini geliştirmektedir (Kaufmann, 2006).

Sonuç ve Öneriler

Dans, yaşam boyu motor becerilerin gelişiminde, nörobilişsel süreçlerin desteklenmesinde ve fiziksel aktivitenin teşvik edilmesinde etkili, bilimsel temellere dayalı bir yöntemdir. Özellikle çocukluk ve yaşlılık dönemlerinde hareket kapasitesini artırmak, bilişsel yetileri korumak ve sosyal bağlantıları güçlendirmek için dans eğitimi yaygınlaştırılmalıdır.

Beden eğitimi öğretmenleri, antrenörler ve fizyoterapistler; dansın sunduğu disiplinler arası faydalardan yararlanarak bireylere özgü dans temelli programlar geliştirebilir. Kamu politikaları düzeyinde dans eğitiminin erken yaştan itibaren yaygınlaştırılması önerilmektedir.

Kaynaklar

- Ambegaonkar, J. P., Caswell, S. V., Winchester, J. B., & Caswell, A. M. (2016). Balance comparisons between female dancers and active nondancers during various standing balance tests. *Journal of Dance Medicine & Science*, 20(3), 115–120. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.20.3.115>
- Bläsing, B., Puttke, M., & Schack, T. (2012). Neurocognitive control in dance perception and performance. *Acta Psychologica*, 139(2), 300–308. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2011.12.005>
- Brown, S., Martinez, M. J., & Parsons, L. M. (2006). The neural basis of human dance. *Cerebral Cortex*, 16(8), 1157–1167. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhj057>
- Burkhardt, J., & Brennan, C. (2012). The effects of recreational dance interventions on the health and well-being of children and young people: A systematic review. *Arts & Health*, 4(2), 148–161. <https://doi.org/10.1080/17533015.2012.665810>
- Hackney, M. E., & Earhart, G. M. (2009). Health-related quality of life and alternative forms of exercise in Parkinson disease. *Parkinsonism & Related Disorders*, 15(9), 644–648. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2009.03.003>
- Heiberger, L., Maurer, C., Amtage, F., Mendez-Balbuena, I., Schulte-Mönting, J., Hepp-Reymond, M. C., & Kristeva, R. (2011). Impact of a weekly dance class on the functional mobility and on the quality of life of individuals with Parkinson's disease. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 3, 14. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2011.00014>
- Jeong, Y. J., Hong, S. C., Lee, M. S., Park, M. C., Kim, Y. K., & Suh, C. M. (2005). Dance movement therapy improves emotional responses and modulates neurohormones in adolescents with mild depression. *International Journal of Neuroscience*, 115(12), 1711–1720. <https://doi.org/10.1080/00207450590958574>
- Karpati, F. J., Giacosa, C., Foster, N. E. V., Penhune, V. B., & Hyde, K. L. (2017). Dance and the brain: A review. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1400(1), 140–154. <https://doi.org/10.1111/nyas.13518>
- Kattenstroth, J. C., Kalisch, T., Holt, S., Tegenthoff, M., & Dinse, H. R. (2010). The impact of dance on sensorimotor, cognitive, and social abilities in older adults. *Ageing Research Reviews*, 9(4), 464–476. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2010.06.002>
- Kaufmann, K. A. (2006). Inclusive creative movement and dance. *Human Kinetics*.
- Koutedakis, Y., & Sharp, N. C. C. (2004). The fit and healthy dancer. *Journal of Dance Medicine & Science*, 8(1), 3–6.

- Lakes, K. D., & Hoyt, W. T. (2004). Promoting self-regulation through school-based martial arts training. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 25(3), 283–302. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2004.04.002>
- Lobo, Y. B., & Winsler, A. (2006). The effects of a creative dance and movement program on the social competence of head start preschoolers. *Social Development*, 15(3), 501–522. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.2006.00353.x>
- Quiroga-Murcia, C., Kreutz, G., Clift, S., & Bongard, S. (2010). Shall we dance? An exploration of the perceived benefits of dancing on well-being. *Arts & Health*, 2(2), 149–163. <https://doi.org/10.1080/17533010903488582>
- Rabkin, N., & Redmond, R. (2004). *Putting the arts in the picture: Reframing education in the 21st century*. Columbia College Chicago.
- Raghupathy, R., Sumathy, S., & Ilankumaran, M. (2021). The role of dance in enhancing motor competence and cognitive development in children. *Frontiers in Psychology*, 12, 667292. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.667292>
- Rehfeld, K., Müller, P., Aye, N., Schmicker, M., Dordevic, M., Kaufmann, J., ... & Müller, N. G. (2017). Dancing or fitness sport? The effects of two training programs on hippocampal plasticity and balance abilities in healthy seniors. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11, 305. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00305>
- Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2011). *Motor control and learning: A behavioral emphasis* (5th ed.). Human Kinetics.
- Vergheze, J., Lipton, R. B., Katz, M. J., Hall, C. B., Derby, C. A., Kuslansky, G., Ambrose, A. F., Sliwinski, M., & Buschke, H. (2003). Leisure activities and the risk of dementia in the elderly. *New England Journal of Medicine*, 348(25), 2508–2516. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa022252>