

BİDGE Yayınları

Sağlıklı yaşamın dinamiği: fiziksel aktivitenin önemi

Editör: Doç. Dr. Defne Öcal Kaplan

ISBN: 978-625-372-369-9

1. Baskı

Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL

Yayınlama Tarihi: 25.12.2024

BİDGE Yayınları

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının ve editörün yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Sertifika No: 71374

Yayın hakları © BİDGE Yayınları

www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com

Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.

Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya /
Ankara



İçindekiler

Günlük Yaşamda Fiziksel Aktivite: Ne Kadar Yeterli?	4
Binnur ÇELEBİ.....	4
Fiziksel Aktivite, Sağlık ve Teknoloji İlişkisi	24
Öznur KARADAĞ	24
Kronik Hastalıklarda Sağlık Belirleyicisi; Fiziksel Aktivite	39
Defne ÖCAL KAPLAN	39
Sağlıkla İlgili Fiziksel Uygunlukta Nike Training Club	
Deneyimleri.....	59
Öznur KARADAĞ	59
Binnur ÇELEBİ.....	59

BÖLÜM I

Günlük Yaşamda Fiziksel Aktivite: Ne Kadar Yeterli?

Binnur ÇELEBİ¹

Giriş

Düşük fiziksel aktivite seviyeleri ve obezite durumunda, vücut ağırlığı toplumlar için önemli sağlık riskleri olarak kabul edilmektedir. Bu durum, günlük yaşamda fiziksel aktivite gereksinimini azaltan teknolojik gelişmelerle ve sedanter davranışların giderek artmasıyla açıklanabilir.

Yetersiz fiziksel aktivitenin kişinin sağlığı üzerinde vücut ağırlığı riskinin artması da dahil olmak üzere, genel sağlık, kardiyovasküler ve metabolik hastalıklar, belirli kanser türleri, depresyon ve tüm nedenlere bağlı ölümleri de içine alan ciddi etkileri vardır (O'Donovan & ark., 2010). Fiziksel aktivitenin akut sağlık etkileri bir fiziksel aktivite seansının ardından saatler içinde meydana gelen, sağlıkla ilgili olumlu değişiklikleri ifade eder. Fiziksel aktiviteyle ilişkili kronik etkiler ise çeşitli sistemlerin yapı veya fonksiyonlarında zamanla meydana gelen değişikliklerle ortaya çıkar (Howley, 2001).

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Kastamonu/Türkiye, Orcid: 0000-0002-1017-8852, binnurcelebi78@gmail.com

Fiziksel Aktivite ve Egzersiz Terminolojisi

"Fiziksel aktivite", "egzersiz" ve "fiziksel uygunluk" farklı kavramları tanımlayan terimlerdir. "Egzersiz" terimi "fiziksel aktivite" ile birbirinin yerine kullanılmaktadır ve aslında her ikisinin de birçok ortak unsuru vardır. Hem fiziksel aktivite hem de egzersiz, iskelet kasları tarafından üretilen ve enerji harcayan herhangi bir bedensel hareketi içerir, sürekli olarak düşükten yükseğe değişen kilokalorilerle ölçülür ve hareketlerin yoğunluğu, süresi ve sıklığı arttıkça fiziksel uygunluk ile pozitif korelasyon gösterir. Ancak egzersiz, fiziksel aktivite ile eşanlamlı değildir; fiziksel aktivitenin bir alt kategorisidir (Birhanu & Gedefaw, 2019; Caspersen & ark., 1985).

Fiziksel aktivite iskelet kasları tarafından gerçekleştirilen ve dinlenme üzerinde enerji harcamasına yol açan her türlü bedensel hareketler olarak tanımlanır (Kramer, 2019; Kruk, 2009). Bu tanım çerçevesinde baktığımızda tüm aktivite türlerini kapsar. Ev içi ve dışı işler, mesleki aktiviteler, ulaşım ve serbest zaman aktiviteleri olarak gerçekleşir. (Kramer, 2019; Warburton vd., 2007). İşle ilgili fiziksel aktivite, genellikle 8 saatlik bir iş gününün süresi içinde bir işin yerine getirilmesiyle ilişkilendirilen aktivitedir (Howley, 2001).

Egzersiz, tekrarlayan bedensel hareketlerden oluşan bir fiziksel aktivite türüdür ve fiziksel uygunluğun bir veya daha fazla bileşenini geliştirmek veya sürdürmek amacıyla gerçekleştirilir (Caspersen & ark., 1985; Howley, 2001). Egzersiz genellikle hedefle ilgilidir ve fiziksel uygunluğun bir veya daha fazla bileşeninin (yani dayanıklılık, güç, esneklik vb.) iyileştirilmesi veya sürdürülmesi için tasarlanır (Birhanu & Gedefaw, 2019).

Fiziksel aktivitenin çeşitli alanlarına örnekler aşağıdaki gibidir:

Evde işleri; süpürme, bahçe işlerini tamamlamak, bulaşıkları yıkamak gibi.

Ulaşım: işe bisikletle, okula yürüyerek gitmek.

Mesleki: İş için ağırlık kaldırmak veya taşımak veya işle ilgili bir görev sırasında fiziksel aktivitede bulunmak.

Boş zaman: Bireyin boş zamanlarında tamamladığı fiziksel aktivite (örn. yüzme, koşu, yürüyüş, dans, ağırlık antrenmanlarına katılma vb.) (Kramer, 2009).

Düzenli fiziksel aktivitenin birçok faydası bulunmaktadır. Düzenli fiziksel aktivitenin uygun dozu, her yaşta erkek ve kadına, engelliler de dâhil olmak üzere, fiziksel ve zihinsel sağlık yararları sağlar, fiziksel uygunluğun artmasına ayrıca sosyal ilişkiler kurulmasına olanak tanır (Corbin & Lindsey, 2006; Kruk, 2009). Fiziksel aktivite, hastalıkların önlenmesi, sağlık ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi için ucuz ve etkili bir yöntemdir (Kruk, 2009).

Fiziksel Aktivitenin Ölçülmesi

Fiziksel aktivitenin ve fiziksel uygunluğun ölçülmesi genel sağlık açısından önemlidir. Fiziksel aktivite katılım düzeyini değerlendirirken saha bazlı ya da araştırma bazlı çeşitli ölçüm yöntemleri kullanılır. Kalp atım hızı, algılanan zorluk derecesi, enerji harcaması ve adım sayısı verileri gibi veriler saha temelli ölçüm metotlarından bazılarıdır (Kramer, 2006).

MET

MET'ler çeşitli fiziksel aktivitelerin yoğunluğunu tanımlamada yaygın olarak kullanılmaktadır. MET'ler $\text{mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{dak}^{-1}$ cinsinden oksijen alımının 3,5'e $\text{mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{dak}^{-1}$ bölünmesiyle elde edilir (Howley, 2001). Amerikan Spor Hekimliği Koleji (ACSM) hafif fiziksel aktiviteyi <3 MET, orta dereceli aktiviteleri 3-6 MET ve şiddetli aktiviteleri >6 MET gerektiren fiziksel aktiviteler olarak tanımlamıştır (ACSM, 2009).

Egzersiz sırasında kullanılan enerjiyi sayısal olarak değerlendirir ve ne kadar süre egzersiz yapılabilir hesaplanır.

$\text{MET} \times 3.5 \text{ mL/kg/dk} \times \text{vücut ağırlığı (kg)} / 200$ formülü ile egzersizde tüketilen kalori miktarı hesaplanır.

75 kg ağırlığında bir bireyin 4 MET’lik orta şiddette bir aktivite yaptığını düşünürsek;

$$4 \times 3.5 \times 75 / 200 = 5.25 \text{ kcal/dk}$$

Haftada 1000 kcal tüketeceğini varsayarsak $1000 / 5.25 = 190$ dk egzersiz süresi çıkmaktadır. Egzersiz sıklığına bölünerek bir seansta kaç dakika egzersiz yapabileceği önerilmektedir.

Tablo 1: Belirli fiziksel aktiviteler için MET değerleri

Fiziksel Aktivite	MET
Aerobik	6
Ağırlık Kaldırma	3
Golf	3
Futbol	7
Yürüyüş	3
Bisiklet	4
Jog	6
Yüzme	4
Masa Tenisi	4
Tenis	6
Basketbol	8
Badminton	4.5
Voleybol	4
Ev Egzersizleri	4.5
Koşu	6

(İmamura & ark., 2009)

Kalp Atım Hızı (KAH)

Fiziksel aktivite ve egzersiz yoğunluğunu izlemenin en yaygın diğer bir yöntemi, kalp atım hızını hesaplamak ve hedef kalp atım hızı bölgesine ulaşıp ulaşılmadığını belirlemektir.

Kalp atım hızı rezervi ya da karvonen kalp atım hızı rezervi yöntemi, formüle dinlenme kalp atım hızını dâhil ederek bireyin hedef egzersiz kalp atım hızını belirlemek için kullanılan bir

yöntemdir. Dinlenme kalp atım hızının maksimum kalp atım hızından çıkarılmasıyla hesaplanır (ACSM, 2013).

Kalp atım hızı rezervi = maksimum kalp atım hızı (max KAH) – dinlenik kalp atım hızı (din KAH).

Bir kişinin hedef kalp atım hızı, kişinin dinlenme kalp atım hızına ek olarak KAH rezervinin (*max KAH – dinlenik kalp atım hızı*) hedef yoğunluk düzeyi (yüzde) ile çarpılmasıyla elde edilerek hesaplanır.

Hedef kalp atım hızı = ((max KAH– dinlenik kalp atım hızı) × % şiddet) + dinlenik kalp atım hızı.

Bir kişinin maxKAH değeri belirlendikten sonra egzersiz uzmanı maxKAH değerin ne kadarının etkili bir aerobik antrenman yoğunluğuna karar verir. Araştırmalar KAHmax'ın %60 - %90'ına eşdeğer bir egzersiz yoğunluğunun uygun olduğu belirtmektedir (ACSM, 2009).

Algılanan Zorluk Derecesi (AZD)

Bu yöntem Gunnar Borg adlı İskandinavlı bir fizyolog tarafından geliştirilen, egzersiz sırasında ne kadar çaba harcadığını subjektif olarak değerlendirildiği bir ölçüdür. Bireyin vermiş olduğu yanıtı, nefes alma, kas yorgunluğu ve çaba hissi gibi tüm zorlanma belirtilerini dikkate almalıdır. Değerlendirme 6'dan 20'ye kadar olan bir skala kullanılarak yapılır (Borg skalesı). 6, "hiçbir çaba" anlamına gelirken, 20 ise "maksimum çaba"yı ifade eder.

AZD kalp atım hızıyla belirli bir doğrulukla ilişkilendirilmiştir. Amerikan Spor Hekimliği Koleji (ACSM), AZD'nin, egzersiz yoğunluğunu izlerken kalp atım hızına ek olarak daha fazla hassasiyet katabileceğini ve hatta bir birey için kalp atım hızı ile AZD arasındaki ilişki bilindiğinde, kalp atım hızının yerini alabileceğini önermektedir.

Tablo 2: Algılanan zorluk derecesi ve kalp atım hızı ilişkisi

KAH	AZD	Sınıflandırma
<90 atım	<9	Çok düşük
100-110 atım	10-11	Düşük
120-130 atım	12-13	Orta
140-160 atım	14-16	Yüksek
>160 atım	>16	Çok yüksek

Fiziksel Aktiviteye Başlama

Fiziksel aktiviteye yeni başlıyor olun ya da ara vermiş olun, tekrar başlamak istediğinizde güvenli şekilde nasıl egzersiz yapılacağını bilmek önemlidir. Eğer ilk defa bir egzersiz programın katılınacaksa mutlaka fiziksel ve tıbbi olarak hazır bulunulması gerekmektedir. Sağlıklı yaşam için bir düzenli bir fiziksel aktivite programına başlamadan önce sağlık açısından bir değerlendirmeden geçmek önemlidir. Uzmanlar tarafından geliştirilen ve 7 maddeden oluşan fiziksel aktiviteye hazırlık anketinin sorularından bir tanesine bile ‘evet’ cevabı veriyorsa, bireyin programa başlamadan önce mutlaka bir doktora görünmesi istenir (Corbin & Lindsey, 2006). Yaşlı bireylerin egzersiz sırasında risk altında olma ihtimalleri yüksek olduğundan bir egzersiz programına başlamadan önce onlara anketi yaptırmak daha önemlidir.

Isınma ve Soğuma

Bir egzersiz seansı ısınma, egzersiz ve soğuma aşamalarından oluşur.

Egzersiz Öncesi Isınma

Kardiyovasküler, solunum ve nöromusküler sistemleri uygun duruma getirmek, aktiviteye hazırlık amacıyla yapılan bir süreçtir. Isınma, antrenmandan önce yapılan kısa (5 ila 15 dakikalık)

bir egzersiz periyodudur. Genellikle hafif koşu, germe egzersizlerini gerçek egzersiz modunun düşük yoğunluklu bir formunu içerir. Isınmanın amacı kas sıcaklığını yükseltmek ve antrenmanda görev alacak kaslara kan akışını arttırmaktır. Isınma aynı zamanda hızlı, ağır egzersiz yapmanın kalp üzerindeki baskısını da azaltabilir ve kas ve tendon yaralanmaları riskini azaltabilir (Birhanu & Gedefaw, 2019).

Pasif ısınma

Bu ısınma sırasında sıcak bir ortam duş, sıcak banyo, ısı lambaları kullanma, sıcak tutan giysiler ve hatta egzersiz öncesi masaj gibi harici ısıtmanın kullanılmasıdır. Isınma sırasında kalp atım hızı kan basıncıyla birlikte artabilir ve vücutta dolaşım olur, ancak iskelet kası nispeten etkilenmez.

Aktif genel ısınma

Bu ısınmada birey büyük kas gruplarını içeren egzersizler (örn. cimmastik, koşu) vücut ısısını artırır. Bu tür ısınmada kas sıcaklığı pasife göre daha etkili bir şekilde artar.

Aktif spesifik ısınma

Özel ısınmalar, bireyin temel hareket desenlerini takip etmesini ve aktivitede kullanılacak olan aynı kas gruplarını daha düşük bir yoğunlukta kullanmasını içerir. Egzersiz için fizyolojik ve zihinsel hazırlık sürecidir (Baechle & Earle, 2008).

Egzersiz Sonrası Soğuma

Egzersizden sonra vücudun fiziksel aktivite taleplerini karşılaması gerekir. Soğuma kalbin ve kasların soğumasından oluşur. Amaç bedeni ve zihni egzersiz öncesi durumuna döndürmektir. Soğumanın temel amaçlarından biri kanın kaslardan kalbe geri dönmesine izin vermektir. Egzersiz sırasında çalışan kaslara büyük miktarda kan pompalanır. Egzersiz bırakıldığında kan, egzersiz yapılan kasların çevresinde bulunan büyük kan damarlarında (birikme adı verilen) kalma eğilimi gösterir (Birhanu & Gedefaw, 2019).

Kalbin soğuması demek yapılan egzersizden daha düşük bir tempoda yapılan hareketlerdir. Kalbin soğuması baş dönmesi ve bayılmayı önlemeye yardımcı olur. Yoğun bir egzersiz sırasında kaslarımıza kan akışı artar ve bu kollar ve bacaklar gibi büyük kas gruplarına daha fazla kanın pompalanmasına yol açar. Eğer aniden egzersizi durdurulursa kalbin beyne yeterince kan pompalayamamasına sebep olunur. Bu durumda baş dönmesi veya bayılma hissi ortaya çıkabilir.

Ne Kadar Fiziksel Aktivite?

Egzersiz yaparken maksimum verimliliği ve güvenliği sağlamak amacıyla takip edilmesi gereken temel egzersiz prensipleri vardır. Bu prensipler, egzersiz programlarının daha etkili olmasını ve bireylerin hedeflerine ulaşmasını sağlar.

Aşırı yük prensibi

Fiziksel aktivitenin en temel prensibi olan aşırı yüklenme ilkesi, fiziksel aktivite yoluyla zindelik ve sağlık açısından fayda sağlamanın tek yolunun vücudunuzun normalde yaptığından daha fazlasını yapmasını istemek olduğunu belirtir. Vücudunuza olan aşırı yükün artması organizmayı uyum sağlamaya zorlar (Corbin & Lindsey, 2006). Adaptasyonun bir sonucu olarak, aşırı yük ilkesi olarak bilinen bu ilkeye göre, gelişim göstermek için sisteme daha fazla stres uygulanması gerekir (Birhanu & Gedefaw, 2019).

İlerleme prensibi

Egzersiz miktarının ve şiddetinin kademeli olarak artırılması anlamına gelmektedir. Egzersize başladıktan bir süre sonra organizma fiziksel aktivite artışına uyum sağlamaya başladığından dolayı yapmış olduğumuz aktivite kolaylaşır. Böyle bir durumda egzersizin fayda sağlaması açısından aktivitenin şiddeti ya da miktarının artırılması gerekir.

Özel olma prensibi

Spesifiklik ya da özel olma ilkesi egzersiz türünden aldığımız özel faydayı belirler (Corbin & Lindsey, 2006). Vücutta meydana gelen herhangi bir değişiklik veya adaptasyon, gerçekleştirilen antrenmanın türüne çok özgü olacaktır. Bir koşucu kondisyonunu geliştirecekse koşmalıdır. Yüzme antrenmanında koşucunun kardiyorespiratuar sistemi geliştirecektir. Bu durumda koşu yapan bireyin uygunluğunu artırır. Fakat kişi iyi sonuçlar almak istiyorsa koşu antrenmanı yapmalıdır. Bu özel olma ilkesidir.

Egzersizin Temel Prensipleri

Bir egzersiz programı, bireysel sağlık ve fiziksel uygunluk hedeflerini karşılamak için tasarlanır. Egzersizin temel prensiplerini uygulamak için FITT kullanılabilir. FITT sözcüğündeki her bir harf ne kadar fiziksel aktiviteye ihtiyaç duyulduğunu belirleyen faktörleri temsil etmektedir. Egzersizde, vücuda uygulanan stresin miktarı FITT olarak bilinen frekans, yoğunluk, zaman ve tür değişkenleri ile kontrol edilir (ACSM, 2009). Amerikan Spor Hekimliği Koleji (ACSM) tarafından ana hatlarıyla belirtildiği gibi FITT ilkesi, daha büyük aşırı yük ilkesi kapsamına girmektedir (ACSM, 2009).

F (Frequency) Sıklık

Toplam fiziksel aktivitenin hacmi sağlık için önem arz etse de fiziksel aktivitenin sıklığı (haftadaki gün sayısı) önemli bir faktördür. Haftada bir ya da iki egzersiz seansının da sağlık üzerinde yararları gözükse de bu sıklık yetişkinler için önerilmez (Corbin & Lindsey, 2006). ACSM bakıldığında haftada 3-5 gün fiziksel aktivite yapılmasını önermektedir.

I (Intensity) Yoğunluk

Yoğunluk yaptığımız aktivite türüne ve geliştirmek istediğimiz fiziksel uygunluk unsuruna göre belirlenir. Kardiyovasküler kondisyonun geliştirilmesi isteniyorsa kalp atım hızı aktivitenin yoğunluğunu belirlenmesinde kullanılırken, kuvvetin yoğunluğunun belirlenmesinde ise kaldırılan ağırlık

miktarı kullanılır (Corbin & Lindsey, 2006). Orta yoğunlukta yani, kalp hızı ve solunumu belirgin şekilde artıran %40 ila <%60 şiddetindeki egzersiz, yetişkinlerin sağlık ve fitness faydaları elde etmesi için önerilen minimum egzersiz yoğunluğudur. Ancak, orta ve yüksek ($\geq$ %60) kalp hızı ve solunumda önemli artışlara yol açan yoğunluktaki egzersizlerin kombinasyonu, yetişkinlerin sağlık ve fiziksel uygunluk düzeylerinde gelişim sağlaması için idealdir (ACSM, 2013).

T (Time) Süre

Egzersizin süresi fiziksel aktivitenin ne kadar süre ile yapıldığını ifade ederken ve yaptığımız fiziksel aktivitenin türüne ve geliştirmek istediğimiz fiziksel uygunluk unsuruna bağlı olarak süre değişmektedir. Kardiyovasküler gelişimi görmek istiyorsak en az 20 dakika boyunca aktif olmak gerekmektedir (ACSM, 2009; Corbin & Lindsey, 2006).

T (Type) Tür

Fiziksel uygunluğun sağlıkla ilişkili unsurları olan kardiyovasküler uygunluk, kas kuvveti ve dayanıklılığı, esneklik ve vücut kompozisyonudur. Egzersiz özellikle yaşlı bireyler için denge ve çeviklik gibi nöromüsküler kondisyonu da geliştirir (Corbin & Lindsey, 2006). Egzersizin türü ya da tipi sağlık ya da fiziksel uygunluk unsurlarını geliştirmek için yapılan aktivitenin türünü ifade eder. Kardiyovasküler fitness için yürüyüş, koşu, kuvvet için direnç çalışmaları, esneklik için germe hareketleri ya da yoga gibi aktivite türleri farklı faydalar sağlamaktadır (Corbin & Lindsey, 2006).

Aerobik Egzersiz

Aerobik egzersiz, kalp ve solunum sisteminin kondisyonunu korumak veya geliştirmek amacıyla yapılan, ritmik hareketler ve büyük kas gruplarını içeren, enerji harcamasını artıran ve uzun süre devam eden aktivitelerdir. Orta düzey yaşam tarzı fiziksel aktiviteleri aerobik olarak kabul edilir. Yürüyüş, basketbol, futbol veya dans gibi aerobik aktiviteler genellikle büyük kas gruplarının

kullanılmasını gerektirir (ACSM, 2009; Birhanu & Gedefaw, 2019; Howley, 2001).

Tablo 3: Fiziksel uygunluğu geliştirmek için aerobik egzersizler

Grup	Egzersizizin Tanımı	Önerilen Yaş	Örnek
A	Gerçekleştirmek için fiziksel uygunluk ya da minimal beceri gerektiren dayanıklılık aktiviteleri	Tüm yetişkinler	Yürüyüş, yavaş bisiklete binme, su aerobiği, yavaş dans
B	Minimal beceri gerektiren yüksek şiddetli dayanıklılık aktiviteleri	Düzenli, egzersiz yapan yetişkinler / orta düzeye fiziksel uygunluk düzeyine sahip olanlar	jog, koşu, kürek çekme, spinning, eliptik egzersiz, adım atma, egzersiz yapmak, hızlı dans etmek
C	Gerçekleştirmek için beceri gerektiren dayanıklılık aktiviteleri	Kazanılmış beceriye sahip yetişkinler / ortalama fiziksel uygunluk düzeyine sahip kişiler	Yüzme, kros kayağı, paten
D	Rekreasyonel sporlar	Düzenli egzersiz yapan kişiler	Raket sporları, basketbol, futbol, yokuş aşağı kayak, yürüyüş

(ACSM, 2009)

Tablo 4: Fiziksel aktivite eşiği ve antrenman hedef bölge eşiği

	Antrenman Eşiği	Hedef Bölge
Sıklık	Haftada 3 gün	Haftada 3-6 gün
Yoğunluk	KAHR %60 Mak KAH %65	KAHR %50-85 Mak KAH % 65-90
Süre	20 dk. devamlı	20-60 dk devamlı

(Corbin & Lindsey, 2006)

Yetişkinler (18-65 yaş) ve yaşlı yetişkinler (>65 yaş) için ACSM, haftada 5 gün en az 30 dakika orta yoğunlukta aerobik aktivite veya haftada 3 gün 20 dakika yüksek yoğunlukta aerobik egzersiz önermektedir (ACSM, 2009).

Tablo 5: Kalp hızı hedef bölgesi hesaplama (% max KAH yöntemi)

<i>Eşik KAH</i>	<i>1 adım</i>	197	<i>(maxKAH)* (eşik %)</i>
	<i>2 adım</i>	0.65	
		128	<i>(eşik KAH)</i>
<i>Hedef üst sınır</i>	<i>1 adım</i>	197	<i>(maxHR)* (hedef sınır %)</i>
	<i>2 adım</i>	0.90	
		177	<i>(hedef üst oran)</i>
<i>Hedef KAH Bölgesi</i>	<i>128-177 atım /dk</i>		

*Dinlenme nabızı 67 olan, 16 yaşındaki bir çocuğa örnek hesaplama (Corbin & Lindsey, 2006)

Direnç Egzersizi

Kas kuvveti ve dayanıklılığı, sağlık, fonksiyonel kapasite ve günlük yaşam aktivitelerinin performansı için hayati öneme sahiptir. Düzenli kuvvet antrenmanının, yaşlılarda hastalık ve ölüm riskini azalttığı (Drenowatz ve ark., 2015; Kraschnewski ve ark., 2016) ve düşme riskini düşürdüğü (Cadore ve ark., 2013; Santos ve ark., 2017) bilinmektedir. Kas iskelet sisteminin korunması, yaşlılarla çalışırken en önemli öncelik olmalıdır. Özellikle yaşlanma ile en çok etkilenen alt ekstremiteler için yaşlılara kuvvet antrenmanı eklemek önemlidir.

Direnç egzersizi kas gücünü, kuvvetini ve dayanıklılığını artırmak amacıyla, direnç miktarını, tek bir sette dirençle yapılan tekrar sayısını, yapılan set sayısını ve setler arasındaki dinlenme süresini değiştirerek özel olarak tasarlanır (Howley, 2001). İzotonik programlar, kasın hareketli bir yüke (genellikle bir serbest ağırlık veya bir ağırlık makinesi) karşı kasılması içeren bir egzersiz yöntemidir. İzotonik programlar çok popülerdir ve günümüzde kullanılan en yaygın ağırlık antrenmanı programıdır. İzometrik programlar, izometrik veya statik kasılmalarla, bir kasın sabit bir açıyla hareketsiz bir nesneye karşı kasılmasını içeren kuvvet antrenmanı yöntemine dayanır (Birhanu & Gedefaw, 2019).

Ağırlık antrenmanının yoğunluğu kalp atım hızıyla değil, maksimum tekrar sayısı ile ölçülür. Aynı şekilde ağırlık antrenmanının süresi de zamana göre değil, yapılan set sayısına göre belirlenir. Dinlenmeden arka arkaya yapılan tekrar sayısına set denir. 6 TM örneğinde 1 set = 6 tekrardır. Setler arasında gereken dinlenme miktarı kişiden kişiye fitness durumuna göre değişeceği için ağırlık antrenmanının süresi zamana göre değil, yapılan set sayısına göre ölçülür (Birhanu & Gedefaw, 2019).

Kuvvet gelişimi için, düşük tekrarlar ve yüksek ağırlıklar ile sonuç alınır. 1 tekrarlı maksimalin (1TM) %60 ila %90'ı kadar bir direnç kullanılabilir ve set başına en az 3 tekrar yapılabilir. Direnç antrenmanı (kas güçlendirici aktiviteler yapmak), çeşitli ana kas grupları hedeflendiğinde en etkili yöntemdir. Bazı ana kas grupları

göğüs, sırt, omuzlar, biceps, triceps, karın kasları, quadriseps ve hamstring kaslarıdır.

Tablo 6: Kuvvet için fitness hedef bölgeleri

	İzotonik Egzersiz	İzometrik Egzersiz
Sıklık	13-14 yaşında ve yeni başlayan gençler: ardaşık olmayan günlerde haftada 2-3 kez Gençler ve yetişkinler: ardaşık olmayan günlerde haftada 2-3 kez	Ardaşık olmayan günlerde haftada 2+ kez
Yoğunluk	13-14 yaşında ve yeni başlayan gençler: 40-60% 1TM veya 10'dan fazla tekrara izin veren dirençler Gençler: 40-80% 1TM veya 8'den fazla tekrara izin veren dirençler Yetişkinler: 60-90% 1TM 3'den fazla tekrara izin veren dirençler	Gerekli süre boyunca mümkün olduğunca kaslar sıkı şekilde kasılmalı
Süre	13-14 yaşında ve yeni başlayan gençler: 10-15 tekrarlı 1 set Gençler: 8-12 tekrarlı 1-2 set Yetişkinler: 3-8 tekrarlı 1-3 set Tüm yaş grupları için setler arasında 1-2 dk dinlenme	Kasılma 7-10 sn sürmeli, 1 dk üzerinde dinlenme (1 Set) 2'den fazla set

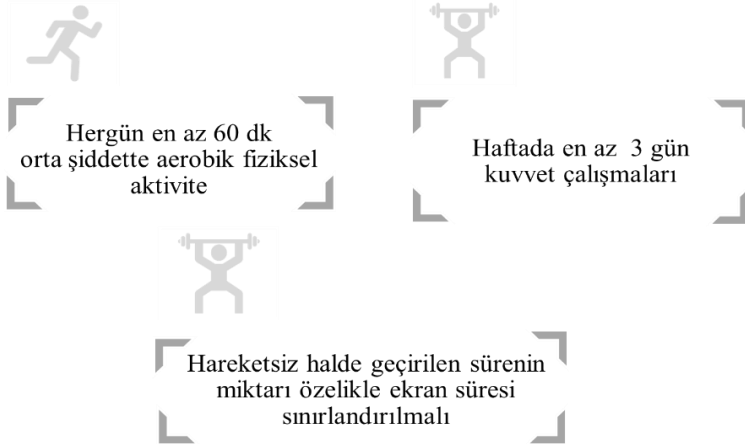
Ayrıca haftada en az 2 ardışık olmayan gün boyunca orta ila yüksek yoğunlukta (yetişkinler için maksimum 8 ila 12 tekrar (TM) ve yaşlı yetişkinler için 10 ila 15 TM) direnç egzersizleri önerilmektedir (ACSM, 2009).

Öneriler: Yeterli Aktivite Ne Kadar?

Cevap, spesifik egzersiz hedeflerinize bağlıdır. Egzersizde iki ayrı eşik bulunmaktadır. Egzersizin sağlık açısından bazı faydalarını elde etmek için gereken minimum fiziksel aktivite düzeyine sağlık yararları eşiği, maksimum düzeye ise performansın iyileştirilmesi eşiği adı verilir.

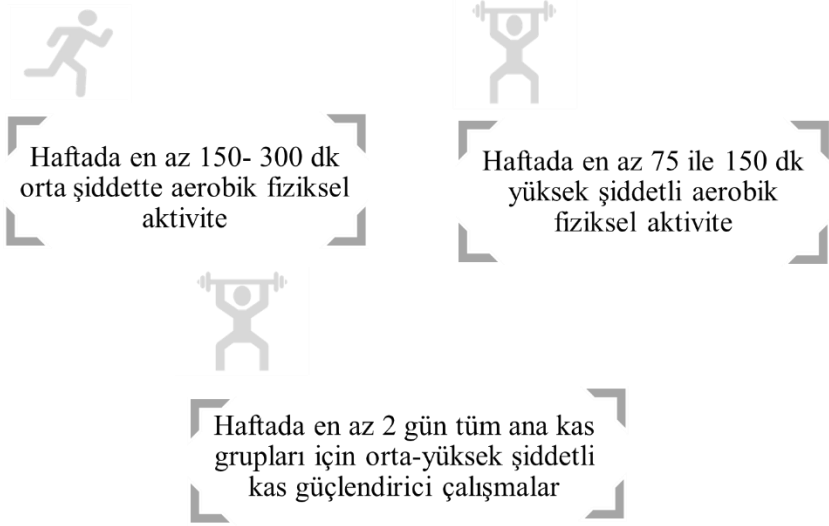
Son araştırmalar, çok düşük düzeyde fiziksel aktivite (bahçecilik, yavaş yürüyüş vb.) ile bazı sağlık yararlarının elde edilebileceğini göstermiştir. Bununla birlikte, düşük düzeyde fiziksel aktivite sağlık üzerinde olumlu etkiler yapabilse de, genel sağlık ve fiziksel uygunluk bileşenlerini geliştirmez. Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluğu geliştirmek için gereken minimum egzersiz dozuna egzersiz eşiği denir. Fiziksel uygunluğun her bir bileşeninin kendi gelişim eşiği vardır (Birhanu & Gedefaw, 2019).

Çocuklar ve ergenler için (5-17 yaş) fiziksel aktivite okul, ev ve toplum ortamlarında eğlence ve boş zaman etkinlikleri (oyun, spor veya planlı egzersiz), ulaşım (yürüyüş ve bisiklet) veya ev işleri şeklinde gerçekleştirilebilir (WHO, 2020).



*Şekil 1: Çocuk ve gençler için fiziksel aktivite önerileri
(WHO, 2020)*

Şekil 1’deki gibi çocuklar ve ergenler hafta boyunca orta ila şiddetli yoğunlukta, günde en az ortalama 60 dakika egzersiz yapmalıdır. Yüksek yoğunluklu aerobik aktivitelerin yanı sıra haftanın en az 3 günü kas ve kemikleri güçlendiren aktiviteler dâhil edilmelidir.

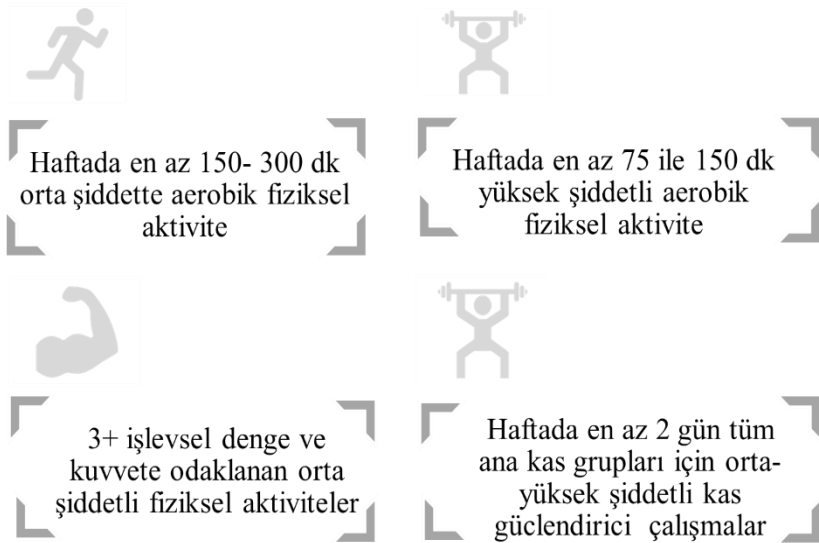


*Şekil 2: Yetişkinler için fiziksel aktivite önerileri
(WHO, 2020)*

Yetişkinler (18-64 yaş), Şekil 2’deki gibi haftada en az 150–300 dakika orta şiddette aerobik aktivite veya en az 75–150 dakika yüksek şiddette aerobik aktivite; ya da orta ve yüksek şiddetli aktivitelerin eşdeğer bir kombinasyonunu yapmalıdır.

Yetişkinler, sedanter geçirdikleri zamanı sınırlamalıdır. Sedanter zamanı, her şiddette fiziksel aktivite ile değiştirmek sağlık faydası sağlar. Yüksek sedanter davranışın sağlık üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için, yetişkinler önerilen orta ve yüksek şiddette fiziksel aktivite seviyelerinin üzerinde hedef belirlemelidir (WHO, 2020).

Yaşlı yetişkinler (64 yaş üstü), Şekil 3’de önerildiği gibi haftada en az 150–300 dakika orta şiddette aerobik aktivite veya en az 75–150 dakika yüksek şiddette aerobik aktivite ile birlikte tüm ana kas gruplarını içeren, kas kuvvetlendirme aktivitelerini haftada 2 veya daha fazla gün yapmalı ve 3 veya daha fazla gün işlevsel denge ve kuvvet antrenmanına odaklanan orta şiddet veya daha yüksek yoğunlukta çeşitlendirilmiş çok bileşenli fiziksel aktiviteler yapmalıdır (WHO, 2020).



*Şekil 3: Yaşlı yetişkinler için fiziksel aktivite önerileri
(WHO, 2020)*

Sonuç

Teknolojik gelişmelerle birlikte çocuk ve gençlerde sedanter yaşam alışkanlık halini almaya başlamıştır. Özellikle çocuk ve gençlerin ekrandan uzaklaştırılması ve günlük yaşamında fiziksel aktiviteye teşvik edilmesi sağlanmalıdır. Düzenli fiziksel aktivite, sağlık, fiziksel ve bilişsel performans üzerinde olumlu etkiler sağlar.

Fiziksel faydalar arasında hastalık riskinin azalması ve yaşam kalitesinin artması yer alırken, egzersiz bilişsel işlevleri ve yaşlanmayı olumlu yönde etkiler. Psikolojik faydalar ise ruh halini iyileştirir, özgüveni artırır ve stres, anksiyete ile depresyonu azaltır. Egzersizin temel prensipleri göz önünde bulundurularak her yaştan bireyin haftada en az 3 gün aerobik egzersiz ve direnç egzersizleri yapması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

ACSM. (2009). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Lippincott Williams & Wilkins.

ACSM. (2013). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Lippincott Williams & Wilkins.

Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2008). Essentials of strength training and conditioning. Human kinetics.

Birhanu, Z., & Gedefaw, H. (2019). Physical Fitness Module (SpSc 1011).

Cadore, E. L., Rodríguez-Mañas, L., Sinclair, A., & Izquierdo, M. (2013). Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: a systematic review. *Rejuvenation research*, 16(2), 105-114.

Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports*, 100(2), 126.

Corbin, C. B., & Lindsey, R. (2006). Fitness for life. Human Kinetics.

Drenowatz, C., Sui, X., Fritz, S., Lavie, C. J., Beattie, P. F., Church, T. S., & Blair, S. N. (2015). The association between resistance exercise and cardiovascular disease risk in women. *Journal of science and medicine in sport*, 18(6), 632-636.

Howley, E. T. (2001). Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Medicine and science in sports and exercise*, 33(6 Suppl), S364-9.

Kramer, E. (2006). A Guide to Physical Activity. Libraries Publishing.

Kraschnewski, J. L., Sciamanna, C. N., Poger, J. M., Rovniak, L. S., Lehman, E. B., Cooper, A. B., Ballentine, N. H., & Ciccolo, J. T. (2016). Is strength training associated with mortality

benefits? A 15 year cohort study of US older adults. *Preventive medicine*, 87, 121-127.

Kruk, J. (2009). Physical activity and health. *Asian Pac J Cancer Prev*, 10(5), 721-728.

Imamura, H., Yoshimura, Y., Okishima, K., & Lide, K. (2009). Physical Activity, Physical Fitness and Coronary Heart Disease Risk Factors in Collegiate Women. *Journal of Health Science*, 55(4):611-618. DOI:10.1248/jhs.55.611

O'Donovan, G., Blazeovich, A. J., Boreham, C., Cooper, A. R., Crank, H., Ekelund, U., ... & Stamatakis, E. (2010). The ABC of physical activity for health: A consensus statement from the British association of sport and exercise sciences. *Journal of Sports Sciences*, 28(6), 573-591.

Santos, L., Ribeiro, A. S., Schoenfeld, B. J., Nascimento, M. A., Tomeleri, C. M., Souza, M. F., ... & Cyrino, E. S. (2017). The improvement in walking speed induced by resistance training is associated with increased muscular strength but not skeletal muscle mass in older women. *European journal of sport science*, 17(4), 488-494.

Warburton, D. E. R., Katzmarzyk, P. T., Rhodes, R. E., & Shephard, R. J. (2007). Evidence-informed physical activity guidelines for Canadian adults. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 32(S2E), S16-S68.

WHO. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. World Health Organization.

BÖLÜM II

Fiziksel Aktivite, Sağlık ve Teknoloji İlişkisi

Öznur KARADAĞ¹

Giriş

Geçmişten günümüze teknoloji birçok gelişim ve dönüşüme uğramış ve hayatlarımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Teknoloji bir kavram olarak ele alındığında ‘insanların maddi çevresini denetlemek ve değiştirme amacıyla geliştirdiği araç gereçlerle bunlara ilişkin bilgilerin tümü’ veya ‘Bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöntemlerini, kullanılan araç, gereç ve aletleri, bunların kullanım biçimlerini kapsayan uygulama bilgisi, uygulayım bilimi’ şeklinde tanımlanmaktadır (Türk Dil Kurumu, 2024). Antik Yunan dönemine dayanan kökleri ile teknoloji kavramı ‘Tekhne’ kelimesi ile ‘Logos’ kelimesinin birleşiminden oluşmakta, tekhne kelimesinin karşılığı yetenek, bilgi vb. anlamları ifade ederken, logos kelimesi anlamlandırma, akla vurma vb. anlamında kullanılmaktadır (Ural, 2015). Teknoloji kavramını felsefi açıdan ele alan ilk isim olan Aristoteles de teknolojiyi bilgiye ulaşmak amacıyla kullanılan bir yöntem veya bir yol olarak ifade etmektedir (Başaran, 2021). Teknolojinin insanlığın bilimle tanışmasından daha önce de var

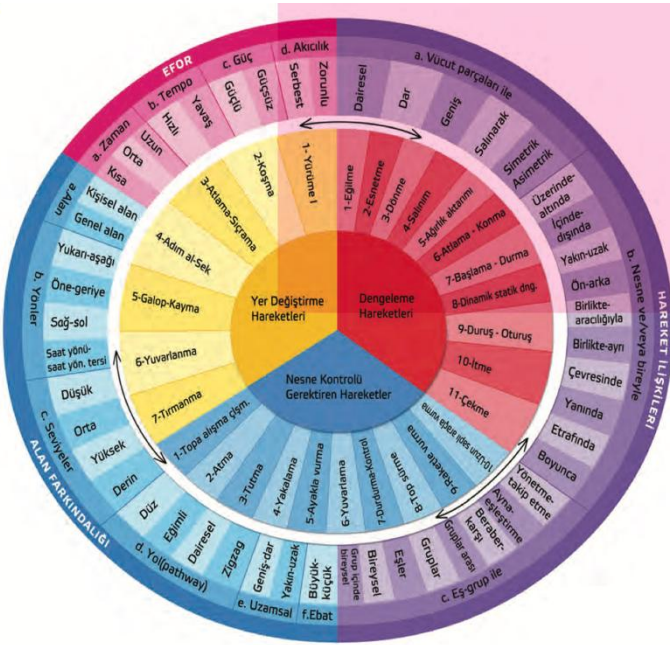
¹ Arş. Gör. Dr., Düzce Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Düzce/Türkiye, 0000-0002-1878-3467, kara.oznur92@gmail.com

olduğunu belirten Unat (2017), birçok teknik aracın bilimsel olarak açıklanmadan çok daha önce icat edildiğini, bu süreçlerin deneme-yanılma yolu ile gerçekleştiğini ifade etmektedir. Arşimet'in suyun kaldırma kuvvetini keşfetmesi ve bunu bir ilke olarak ortaya çıkarması M.Ö. 3. yüzyıla dayansa da belirtilen tarihten önce de yüzen cisimlerin var olduğu gerçeği kaçınılmazdır (Unat, 2017'den akt. Aydın ve Silik, 2018). Bu noktada teknolojinin insanlık tarihi kadar eski olduğu, geçmişten günümüze insanlığın bir parçası olduğu vurgusunu yapmak yerinde olacaktır. Teknolojik gelişmelerde dönüm noktasından biri tekerleğin icadı olarak kabul edilir. Yer değiştirme ile ilgili keşfi sağlayan insanoğlu, bundan aldığı güç ile birlikte çok hızlı bir şekilde çağ atlar konuma geldi ve diğer tüm teknolojik gelişmelerin önü açılmış oldu (Öztürk, 2018). Daha sonra Sanayi Devrimi ile birlikte teknolojik açıdan yine farklı bir çağın başlamasının önü açılmıştır. Sanayi Devrimi'ne kadar insanların ve hayvanların gücüne dayalı bir şekilde ortaya çıkarılan üretimler, Sanayi Devrimi ile birlikte üretimde makine gücünü ortaya çıkarmış, bu durum insanlık tarihinin büyük adımlarından biri olarak kabul edilmiştir (Berktaş ve Oraklıbel, 2021). Sanayi Devrimi 1800'lü yıllarda İngiltere öncülüğünde başlamış, tekstil, demir, buhar makineleri gibi alanlarda meydana gelen önemli gelişmeler ile birlikte daha fazla ürün üretilmiştir. Bu durumda insangücünün yerini alan makineler sayesinde insanların yaşam kalitesini arttıran bir durum olarak gözlenmiştir (Özdoğan, 2017). Yaşam kalitesini arttırıcı yönü olsa da teknolojinin sağladığı kolaylıklar, zaman içerisinde insanların daha az hareket ettiği, durağan şekilde yaşamlarını sürdürdükleri bir yaşıntının da zeminini hazırlamıştır. Hareketsiz yaşamın getirdiği küresel bazda sağlık problemleri bu durumun en somut örneklerindendir. Bu noktada öncelikle hareket kavramını ele almak gerekmektedir.

Hareket Gelişimi

Bir cismin durumunu ve yerini değiştirmesi hareket olarak tanımlanmaktadır (Türk Dil Kurumu, 2024). Hareket becerileri temel olarak dengeleme, yer değiştirme (lokomotor) ve nesne kontrolü gerektiren (manipülatif) olmak üzere üç farklı şekilde

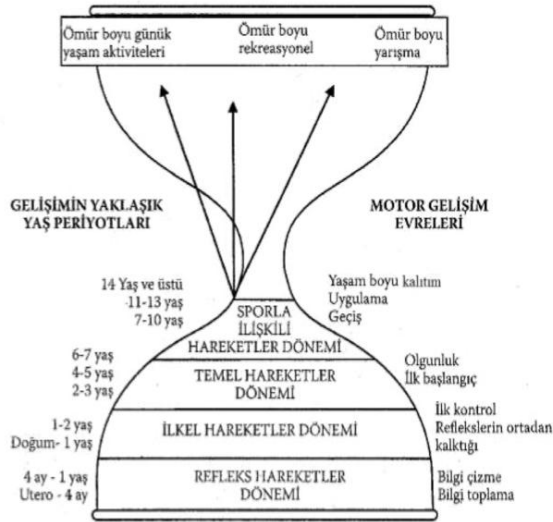
sınıflandırılır. Dengeleme hareketleri eğilme, esnetme, dönme-salınım, ağırlık aktarımı, atlama-konma, başlama-durma, statik-dinamik denge, duruş-oturuş ve itme-çekme hareketlerinden oluşur. Yer değiştirme hareketleri yürüme, koşma, atlama-sıçrama, adım al-sek, galop-kayma, yuvarlanma ve tırmanma hareketlerini, nesne kontrolü gerektiren hareketler ise topa alışma çalışmaları, atma-tutma, yakalama, ayakla vurma, yuvarlama, durdurma-kontrol, top sürme, rakete vurma ve uzun saplı araçla vurma hareketlerini kapsar (Fiziksel Etkinlik Kartları, 2024). Şekil 1’de temel hareket becerileri ile ilgili hareket analiz diyagramı yer almaktadır.



Şekil 1: Temel hareket becerileri analiz diyagramı

Kaynak: Graham, G., H volt / Hale S.A. and Parker, M (2010). *Children Moving: A Reflective Approach to Teaching Physical Education*, Eighth Edition, Me Graw Hill, s. 32.

Hareket gelişimini motor gelişim kuramlarından Kum Saati Modeli ile kavramsal olarak ortaya çıkaran Gallahue, modelde metafor olarak kullandığı kumu yaşamın kaynağı olan madde olarak ele almaktadır. Diğer yandan kişiyi de kum saatine benzetmektedir. Kum saatinin içindeki kumların kalıtım ve çevre olmak üzere iki farklı kovadan beslendiğini söyleyen Gallahue, kalıtım kovasının genetik faktörlerden oluştuğunu ve doğuştan belirlendiğini belirtmektedir. Çevre kovası ise kapağı açık bir şekilde dışarıdan gelecek fırsat ve imkânları bekleyen/değerlendiren bu yolla kum saatindeki kumların beslendiği kovadır. Gallahue'ya göre hareket gelişimi dört ana dönemde gerçekleşir. Bu dönemler Refleks Hareketler Dönemi (doğum öncesi-1 yaş), İlkel Hareketler Dönemi (0-2 yaş), Temel Hareketler Dönemi (3-7 yaş), Sporsal Hareket Dönemi (7-14 yaş) şeklinde kategorize edilmektedir (Çimen, 2023). Kum saati modelinin hareket gelişimini bütünüyle ele aldığı şematik gösterimi Şekil 2'de yer almaktadır.



Şekil 2: Kum saati modeli

Kaynak: Gallahue DL, Ozmun JC. Understanding Motor Development: Infants, Children,

Adolescents, Adults, 6/e, McGraw-Hill Higher Education; 2006.

Gallahue, kum saati modelinde belli bir yaştan sonra kum saatinin tersine döndüğünü ve kumun ters tarafa doğru akmaya başladığını savunmaktadır. Bu kırılma noktasının insanların iş ve sorumluluklarının arttığı, evlenme ve yuva kurma ile sosyal rollerinin arttığı ve genellikle 20'li yaşlara denk gelen bir nokta olduğunu belirtmektedir. 20'li yaşlardan sonra kum saatindeki kumlar kalıtım ve yaşam stili olarak adlandırılan iki ayrı filtreden dökülmeye başlar. Kalıtsal filtre kronik rahatsızlıklar gibi kalıtım yolu ile aktarılan içerikleri kapsar iken yaşam stili filtresi beslenme, sosyal ilişkiler ve fiziksel aktivite gibi kişinin kontrolünde olabilecek içerikleri kapsamaktadır (Çimen, 2023). İşte bu noktada, hareket gelişim dönemlerini sağlıklı bir şekilde geçiren bireyler sporsal hareket dönemi sonunda hareketi ömür boyu günlük yaşam aktiviteleri, ömür boyu rekreasyonel aktiviteler veya ömür boyu yarışma formatında olmak üzere farklı şekillerde hayatlarına dâhil edebilirler. Kişilerin hareketi hayatlarına farklı formatlarda da olsa dâhil etmeleri sağlıklarına iyi yönde etki etmesi açısından öneme sahiptir. Dünya Sağlık Örgütü, fiziksel olarak aktif olunmasının kronik rahatsızlıkları azaltma, sağlığa iyi yönde etki etme yönüne vurgu yapmakta ve insanların fiziksel aktiviteyi günlük yaşamlarına dâhil etmelerinin önemini belirtmektedir (World Health Organization, 2024). Bu noktada öncelikle fiziksel aktivite kavramının ele alınması faydalı olacaktır.

Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite, vücudun hareket yolu ile enerji harcaması, günlük yaşamda kas-eklem kullanımı ile enerji tüketiminin gerçekleştirilmesi bu tüketim esnasında kalp ve solunum hızının arttığı ve şiddete bağlı olarak farklı yorgunluk düzeylerinin ortaya çıktığı aktivitelerdir (Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2024). Başka bir tanımda fiziksel aktivite iskelet kasları vasıtası ile vücudun hareketi sonucunda üretilen ve bazal düzeyin üzerinde enerji harcamayı gerektiren bedensel hareketler olarak tanımlanmaktadır (Zorba ve Saygın, 2013). Fiziksel aktivitenin tanımına bakıldığında temelinde hareket etmenin yattığı açıkça görülmektedir.

Bu hareket etme süreci fiziksel aktivite boyutunda enerji kullanım şekline göre farklı şekillerde sınıflandırılabilir. İnsan vücudu enerji üretirken hareketin doğasına göre farklı sistemlerden faydalanır. Enerji sistemleri olarak ele alınan bu sistemler Adenozin Trifosfat (ATP), fosfojen sistem (ATP-CP), laktik asit sistemi, aerobik sistem başlıkları altında toplanabilir (Ergen & ark., 2013).

ATP, hücre içindeki depoları sınırlı olan, neredeyse tüm vücut hücrelerindeki enerji oluşumunda kaynak olan bir moleküldür ve ATP sistemi yaşamsal fonksiyonların (sinir hücrelerine sinir iletimi, salgı bezlerindeki salınım, kas hücresinin kasılması vb.) yerine getirilmesini sağlar. ATP-CP ise şiddet açısından yüksek, süre açısından kısa aktivitelerde kasın kasılması için gerekli olan enerjiyi sağlayan sistemdir. Laktik asit sistemi ise 400 metre, 800 metre yarışları gibi yarışlarda enerjinin anaerobik glikoz yolla ortaya çıkarılmasıdır. Aerobik sistem ise, oksijenin ortamda bulunduğu ortamda karbonhidratların ve yağların parçalanması yolu ile enerji açığa çıkarmaktır (Ergen & ark., 2013). Fiziksel aktivitelerin süresi ve kullanılan temel enerji gereksinime göre farklı şekillerde sınıflandırılması Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1: Fiziksel aktivite ve enerji sistemleri

Alan	Performan Süresi	Temel Enerji Sistemi	Aktivite Örneği
1	3 saniyeden kısa	ATP-CP	Gülle atma, 100 m koşu, tenis vuruşu vb.
2	30-90 saniye	ATP-CP ve Laktik Asit	200-400 m koşu, 100 m yüzme, 800 m koşu
3	90-180 saniye	Laktik Asit O ₂	Güreş, jimnastik vb.
4	180 saniyeden uzun	O ₂	Takım oyunları, kros, maraton, uzun mesafe yüzme vb.

Kaynak: Ergen, E., Demirel, H., Güner, R., Turnagöl, H., Başoğlu, S., Zergeroğlu, A. M., Ülkar, B., & Hazır, T. (2013). Egzersiz Fizyolojisi. Ankara: Nobel

Fiziksel Aktivite ve Sağlık İlişkisi

Genel olarak iyi olma halini ifade eden sağlığın üzerinde, kalıtsal özellikler, düzenli yaşam alışkanlıkları, fiziksel çevre ve sağlık servislerinin niteliğinin etkisi vardır. Diğer yandan hareket ve fiziksel aktivite sağlığı korumada en etkili yollardan biridir. Fiziksel aktivite ile sağlığı korumanın mümkün olduğu bilimsel bir çerçevede ortaya konmuştur ki günümüzde pekçok ülke vatandaşlarını fiziksel aktiviteye teşvik edici politikalar izlemektedir (Zorba, 2014). Öyleki sağlık alanında dünyanın en önemli kuruluşlarından biri olan Dünya Sağlık Örgütü, düzenli fiziksel aktivite yapmanın fiziksel ve zihinsel sağlık açısından faydalı olduğunu, kanser, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar gibi bulaşıcı olmayan hastalıkları önleme ve yönetmeye katkı sağladığı, beyin sağlığını iyileştirdiğı, genel refahı yükselttiğı ve depresyon, anksiyete semptomlarını ise azalttığını belirtmektedir (WHO, 2024).

Dünya çapında yapılan araştırmalarda yetişkin bireylerin %31'i ve ergen bireylerin %80'inin önerilen düzeyde fiziksel aktivite yapmadıkları, bu durumda 2030'lu yıllara kadar fiziksel hareketsizliğin önüne geçilmediğı takdirde yüksek miktarlarda (yaklaşım 300 milyar dolar) sağlık maliyeti ile sonuçlanacağı belirtilmektedir (WHO, 2024). Bu noktada hem bireysel hem toplumsal açıdan insan sağlığının iyileştirilmesi ve korunması üzerinde durulması gereken bir noktadır ki insanların fiziksel olarak aktif olması sağlığı korumada alınabilecek en etkili önlemlerden biridir.

Dünya Sağlık Örgütü, yetişkin bireylerin günde 30 dakika orta şiddette haftada en az beş gün fiziksel aktivite yapmasını önermektedir. Çocuk ve ergenler için ise bu sürenin daha uzun olması gerektiğini vurgulamaktadır. 5-17 yaş arası bireylerin günlük 60 dakika olmak üzere her gün aerobik aktiviteler, haftada üç gün ise yine 60 dakikalık yüksek şiddette kuvvet aktiviteleri yapması gerektiğini sağlığın korunması ve iyileştirilmesi açısından belirtmektedir (Ayboz, 2021). İnsan sağlığı için hareket etmenin ve fiziksel aktivitenin önemi vurgulanmakla birlikte, günümüzde

teknolojinin hayatlarımızdaki kullanım şekli bizleri hareketsiz bir yaşama itmektedir.

Teknolojinin Fiziksel Aktiviteye Olumsuz Etkileri

Teknolojik gelişmeler her ne kadar insan hayatını kolaylaştırırsa da ne yazık ki insanları hareketsiz yaşama doğru yöneltmede de itici bir güç olmuştur. İnsanoğlunun iş gücü yerini alan makineleşme, akıllı cihazların hayatlarımıza dâhil olması, sosyal medya gibi uygulamaların varlığı insanları teknolojik cihazlara bağımlı hale getirmiştir. Teknoloji bağımlılığı, sosyal medya, internet, video oyunları vb. dijital platformlarda uzun süre boyunca vakit geçirme, ilgili platformlara olan aşırı ilgi olarak kendini gösterir ki teknolojik işlere zamanının uzun bir bölümünü ayıran insanlar uyku bozukluğu, postürel problemler, obezite, göz bozukluğu/yorgunluğu, psikolojik problemler (sosyal izolasyon, depresyon vb.) gibi sorunlarla karşılaşabilir (Coşkuntürk ve ark., & 2023).

Fiziksel aktivite ve teknoloji üzerine yapılan araştırmalarda çeşitli teknolojik bağımlılıkların (dijital oyun bağımlılığı, akıllı telefon bağımlılığı vb.) fiziksel aktivite üzerine olumsuz etkileri olduğu ortaya konmuştur (Hazar ve ark., & 2017; Kim, Kim ve Jee, 2015). Burada bahsi geçen teknolojiler insanların bağımlılık düzeyinde sergilemiş oldukları davranışların sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Yakın zamanda küresel bazda mücadele edilen Covid-19 süreci ile birlikte insanlar mecburi olarak uzun bir süre sosyal izolasyona maruz kalmıştır. Koronavirüs olarak da adlandırılan bu salgın sürecinde karantina şeklinde insanların kendilerini izole etmesi durumu, devletlerin toplumda yaşayan bireylere evde kalmalarını tavsiye etmesi gibi sosyalleşmeyi kısıtlayıcı durumlardan dolayı internet ve kullanımında ciddi artışlar meydana gelmiştir (Yıldırım ve İpek, 2020). Bu durum insanların telefon, bilgisayar, tablet gibi teknolojik cihazlarla vakit harcamasına, buna bağlı olarak da fiziksel olarak daha inaktif bir şekilde günlerini geçirmeye sebebiyet vermiştir. Teknolojinin bağımlılık noktasında fiziksel aktivite düzeyinde yarattığı olumsuz etkiler olsa da teknolojinin hayatın bir parçası olduğu gerçeği göz önüne

alındığında, fiziksel aktivitenin arttırılmasında teknoloji kullanımından bahsetmek mümkündür.

Fiziksel Aktivitede Kullanılan Teknoloji Örnekleri

Fiziksel aktivitenin arttırılmasında veya fiziksel aktiviteye teşvik etme noktasında teknolojiden faydalanılmaktadır. Teknoloji sayesinde kişiler fiziksel aktivite düzeylerini takip etme, giyilebilir teknolojileri kullanma, aktif video oyunları vb. yollardan faydalanmakta ve bu yollarla fiziksel aktivitenin eğlenceli hale getirilmesi ile fiziksel aktiviteye katılım artmaktadır (Yılmaz, 2022).

Fiziksel aktivitede kullanılabilecek teknolojilerden biri adımsayar (pedometre)'dir. Adımsayarlar adımları ölçen bir alettir ve mekanik harekete duyarlı sensör vasıtası ile hareketi algılar. İçinde barındırdığı yazılım ile mesafe, kalori vb. özellikleri de hesaplayabilir. Pille çalışan bir cihazdır (Wikipedia, 2024). Aşağıda yer alan Şekil 3'te örnek bir adımsayar yer almaktadır.



Şekil 3: Adımsayar (pedometre)

Kaynak: <https://www.omron-healthcare.com.tr/urunler/walking-style-one-20>

Fiziksel aktivitede kullanılan teknolojilerden biri de aktif video oyunlarıdır. Sedanter video oyunları ile geçirilen uzun süreler fiziksel aktivite düzeyini olumsuz etkilemektedir. Sağlık alanında çalışan kişiler ekran tabanlı teknolojileri kullanarak oyun ve hareketi birleştirmeyi hedeflemiş ve aktif video oyunları ortaya çıkarmıştır. Playstation, X-Box, Nintendo Wii gibi örnekleri olan aktif video

oyunlarının kişinin yapmış olduğu fiziksel hareketi algılayan sensör ve yazılımlara sahip bir yapısı vardır. Kişinin yapmış olduğu hareketler bir ekranda görünür (Mustafaoğlu, 2018). Şekil 4’te aktif video oyunlarına ait görsel yer almaktadır.



Şekil 4: X-Box 360 kinect

Kaynak: <https://ukstories.microsoft.com/features/xbox-360-kinect-launched/>

Fiziksel aktivitede kullanılan bir diğer teknoloji ise kalp atım hızının takip edilmesidir. Kalp atım hızı fiziksel aktivitenin şiddetini belirleyen kriterlerdendir. Bireyin fiziksel aktivite esnasında kalp atım hızını takip edebilmesi fiziksel aktivitenin şiddetini ve amacını belirlemede yol göstericidir. Kişi kalp atım hızı hakkında bilgi sahibi olduğunda fiziksel aktiviteyi aerobik ya da anerobik şekli ile yapma konusunda fikir sahibi olur. Fiziksel aktivitenin şiddetini belirlemede Karvonen formülü yol göstericidir. Karvonen formülünde ‘ $((220 - \text{yaş}) - \text{Dinlenik nabız}) \times \text{şiddet} + \text{dinlenik nabız}$ ’ fiziksel aktivite esnasında hedeflenen maksimum kalp atım sayısı hesaplanır. Kişi kalp atım hızını takip edebileceği cihazlar sayesinde

fiziksel aktivite süresi boyunca hedeflediği fiziksel aktivite şiddeti ile çalışmasını sürdürebilir. Günümüzde kalp atım hızı akıllı saatler vasıtası ile kolayca hesaplanmaktadır. Apple Watch, Samsung Galaxy Watch, Polar saat gibi markaların akıllı saatleri günlük yaşamda, fiziksel aktivite esnasında kalp atım hızının takip edilebilmesi için kullanılabilecek teknolojik araçlar arasındadır. Şekil 5'te polar markaya ait kalp atım hızı takip saati yer almaktadır.



Şekil 5: Polar marka kalp atım hızı takip saati

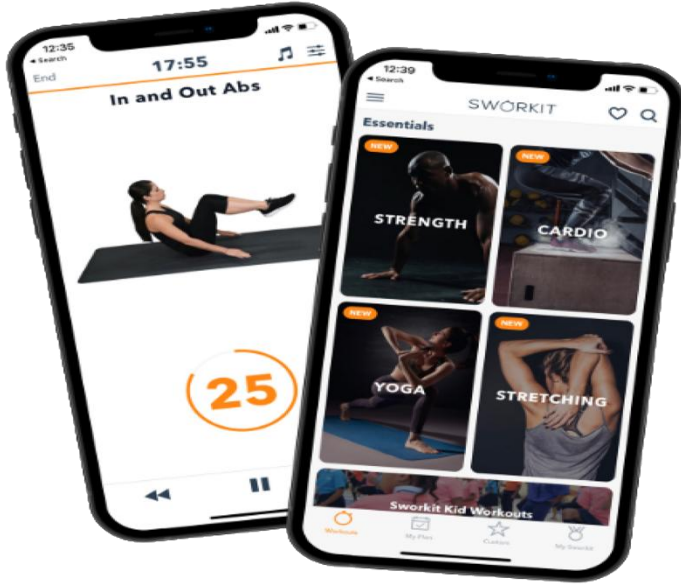
Kaynak: <https://manuals.plus/tr/polar/polar-m430-gps-running-watch-with-wrist-based-heart-rate-manual>

Diğer yandan akıllı telefonlara veya tabletlere indirilen fiziksel aktivite içerikli uygulamalar da kişileri fiziksel aktivite yapmaya yönlendiren, onları motive eden teknolojilere örnek oluşturmaktadır.

Nike Run Club, Runtastic, Fitwell, 7 dakika egzersiz, Sworkit gibi uygulamalar kişilerin diledikleri ortamda, kendi başlarına fiziksel aktivite yapmalarına imkan sağlaması yönü ile oldukça faydalı uygulamalardır.

Uygulamalarda farklı amaçlara yönelik egzersiz içerikleri, kişinin antrenman durumu, serbest zamanı, ekipmanı, çalışma ortamı gibi özelliklerini dikkate alarak kişiye en uygun çalışma programını çıkarması, çalışma esnasında motivasyon sağlayıcı içerikler sunması, çalışma programını tamamladıkça sanal ödüller vermesi, yapılan çalışmaları kayıt altında tutması gibi özellikleri ile kişileri

fiziksel aktivite yapma konusunda cesaretlendiren bu uygulamaların özellikle pandemi süreci ile birlikte tercih edilirliliği artmıştır. şekil 6’da Sworkit isimli uygulamaya ait görsel yer almaktadır.



şekil 5: Sworkit uygulaması

Kaynak: <https://www.feed.fm/customer-stories-sworkit>

Sonuç

Teknolojinin insan yaşamından ayırt edilemeyeceği, bunun yanı sıra teknolojinin insanoğlunu fiziksel olarak inaktif olmaya yönlendirme potansiyelinin bilimsel olarak ortaya konmuş olması gerçekliği dikkate alındığında teknolojiden faydalanmanın en güzel yollarından biri fiziksel aktiviteye teşvik edici unsur olarak teknolojinin kullanılmasıdır. Günümüzde giyilebilir teknolojiler, çeşitli aplikasyonlar, dijital video oyunları gibi teknolojik gelişmeler insanları fiziksel aktivite yapma noktasında teşvik edici detaylar olarak ele alınabilir. Teknoloji sayesinde kişinin farklı fiziksel aktivite deneyimlerinde bulunması, yaptığı fiziksel aktiviteleri somut bir şekilde takip edebilmesi, hedeflediği yönde fiziksel aktivite yapma bilinci kazandırması gibi unsurlar kişinin fiziksel aktivite kalitesini ve motivasyonunu arttırıcı etkiye sahip olacaktır.

Bu noktada teknolojinin hayatlarımızdan soyutlanamayacağı gerçeği, teknolojiyi hayatlarımıza faydalı şekilde dahil etme yönü ile ele alındığında insana katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Azboy, Y. (2021). Fiziksel aktivite ve sağlık. Sağlık ve Yaşam Bilimleri Dergisi, 3(2), 140-144. <https://doi.org/10.33308/2687248X.202132221>

Aydın, F., & Silik, Y. (2018). Teknoloji okuryazarlığı: tarihsel bir betimleme. İhlara Eğitim Araştırmaları Dergisi, 3(2), 107-126.

Başaran, V. (2021). Bilim ve teknoloji ilişkisine dair tarihsel bir perspektif. Üniversite Araştırmaları Dergisi, 4(Özel Sayı), 30-35. <https://doi.org/10.32329/uad.992911>

Berктаş, S., & Dimli Oraklıbel, R. (2021). Sanayi devrimi ile gelen değişim: iş bölümü ve yabancılaşma. Atlas Sosyal Bilimler Dergisi, 1(6), 112-121.

Coşkuntürk, O. S., Kurcan, K., Yel, K., & Güzel, S. (2023). Teknolojik gelişmelerin hareketsiz yaşama ve çocuklarda psiko-motor gelişime etkileri. Dede Korkut Spor Bilimleri Dergisi, 1(1), 48-59.

Çimen, M. (2023). Motor Gelişim. Eğitimin Kavramsal Temelleri-8: Eğitim Psikolojisi içinde, 153-172.

Ergen, E., Demirel, H., Güner, R., Turnagöl, H., Başoğlu, S., Zergeroğlu, A. M., Ülkar, B., & Hazır, T. (2013). Egzersiz Fizyolojisi. Ankara: Nobel.

Fiziksel Etkinlik Kartları (2024). 04.12.2024 tarihinde https://kayihanilkokulu.meb.k12.tr/meb_iys_dosyalar/03/09/242266/dosyalar/2023_03/12233758_SARI-KARTLAR.pdf adresinden ulaşılmıştır.

Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü (2024). 04.12.2024 tarihinde <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/fiziksel-aktivite> adresinden ulaşılmıştır.

Hazar, Z., Demir, G. T., Namlı, S., & Türkeli, A. (2017). Ortaokul öğrencilerinin dijital oyun bağımlılığı ve fiziksel aktivite

düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(3), 320-332.

Kim SE, Kim JW and Jee YS. (2015). "Relationship between smartphone addiction and physical activity in Chinese international students in Korea". *Journal of behavioral addictions*, 4 (3), 200-205.
<https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.028>

Öztürk, H. K. "Acele Yok Arkadaş" İnsanın Yere Bağlılığına Meydan Okuması. *Kent Akademisi*, 11(4), 575-583.

Ural, M. (2015). Antik Yunan'da "teknik": Teknoloji felsefesi tarihine genel bir bakış. *Mavi Atlas*, (4), 136-144.

Türk Dil Kurumu (2024).02.12.2024 tarihinde <https://sozluk.gov.tr> adresinden ulaşılmıştır.

Wikipedia (2024). 06.12.2024 tarihinde <https://tr.wikipedia.org/wiki/Pedometre> adresinden ulaşılmıştır.

World Health Organization (2024). 04.12.2024 tarihinde <https://www.who.int/home/searchresults?indexCatalogue=generics&searchindex1&searchQuery=physical%20activity&wordsMode=AnyWord> adresinden ulaşılmıştır.

Yıldırım, O., & İpek, İ. (2020). Yeni koronavirüs salgını dolayısıyla gündeme gelen sosyal izolasyon ve gönüllü karantina döneminde internet ve sosyal medya kullanımı. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 2020(52), 69-94.

Yılmaz, D. A. (2022). Teknoloji: Fiziksel Aktivitenin Teşvikinde Yeni Bir Adım. *Kafkas Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 11-28.

Zorba, E. (2014). *Yaşam Boyu Spor*. Ankara: Atalay Matbaacılık.

Zorba, E., & Saygın, Ö. (2013). *Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk*. Ankara: Fırat Matbaacılık.

BÖLÜM III

Kronik Hastalıklarda Sağlık Belirleyicisi; Fiziksel Aktivite

Defne ÖCAL KAPLAN ¹

Giriş

Fiziksel aktivitenin sağlık üzerindeki etkileri: tarihsel perspektif.

Hareket etmek, insanlık tarihinin ayrılmaz bir parçası olmuş, öncelikle vahşi yaşamda hayatta kalabilmek için doğayı (hayvanları) taklit, yerleşik yaşamla birlikte dini rütiellerde figür, dans ve müsabaka formlarında evrimlenmiştir.

İnsan, tarih öncesi çağlardan itibaren yaşamak ve neslini devam ettirebilmek için avının peşinde koşmak ve düşmanlarıyla mücadele etmek zorunda kalmıştır. Özellikle Homo faber yani alet yapan insan avlanma esnasında koşma, zıplama, atlama, tırmanma gibi lökomotor ve manipülatif hareketler; erken dönemlerde taş ve sopa, sonraki dönemlerde kendi ürettiği aletlerle mızrak ve ok atma gibi eylemler gerçekleştirmiştir. Kısacası insanlar türlerinin

¹ Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Kastamonu/Türkiye, Orcid: 0000-0002-5502-7011, daphneocal@gmail.com

devamlılığını ve doğa üzerindeki hakimiyetlerini hareket yeteneklerine ve alet üretebilmelerine borçludurlar. Diğer taraftan Homo sapienslerin ortalama ömürleri yüz bin yıl önce 32-39 yılken; bugünkü ortalama ömrün 75 yıl (Finch, 2012) olmasının nedenleri arasında yüz yıllar boyunca “hareket etme” potansiyellerindeki değişim sayılabilir. Bu durumun en önemli yazılı kanıtları iki bin yıldan daha eski antik çağlara dayanan ‘egzersiz reçeteleri’dir. Egzersiz, antik tıp teorisinin önemli bir bileşeniydi ve bir hekimin görevleri arasında sağlığın korunması, geliştirilmesi ve hastalıkların önlenmesi de vardı ve antik çağdaki hekimler egzersizin ve diyetin kişinin yaşam biçiminin önemli bir parçası olduğunu vurguladılar (Berryman, 2012).

MÖ 600’lü yıllarda yaşamış Hindistan’lı cerrah Susruta, hastalarına her gün yapmaları gereken orta şiddette düzenlenmiş egzersiz reçetesi veren ilk ‘kayıtlı’ hekimdir. Susruta, egzersizi yalnızca hümoral dengeyi korumak için değil, obezitenin önlenmesi için de önermiş, diğer taraftan aşırı egzersizin ölümcül olabileceğini belirtmiştir (Mondal, 2013). Çinli hekim Hua T’O, hastaların tedavisinde sağlık ve iyilik hali için bütünsel yaklaşımlarında fiziksel egzersizi kullanmıştır (Tipton, 2014). Hipokrat, MÖ 400’lerde sadece yiyeceklerle sağlıklı olunamayacağını, aynı zamanda egzersiz de yapılması gerektiğini vurgulamış, tüberküloz hastası biri için yazılı egzersiz reçetesi düzenlemiştir (Pinault, 2018). Platon (MÖ 380) “Hareketsizlik her insanın iyi durumunu yok ederken, hareket ve metodik fiziksel egzersiz onu kurtarır ve korur.” derken aslında hareket etmenin insan sağlığı üzerindeki etkilerini keskin çizgilerle belirtmiştir (Hargreaves, 2021).

Hipokrat’tan çok şey ödünç alan Romalı Galen’in küresel etkisi ve hastalık yönetiminde egzersiz kullanımına dair önerilerde bulunmuş, *On Hygiene* adlı kitabında hareket etme ihtiyacını vurgulamış, egzersiz için en uygun zamanı, egzersiz çeşitlerini, niteliklerini ve uygulama yerlerini belirtmiştir (Sissa & Singer, 1997). Egzersiz tarihsel süreçte, obezite, osteoporoz, diyabet ve hareketsizlikle ilişkili tüm sağlık sorunlarını en aza indirmek amacıyla pek çok hekim tarafından savunulmuştur (Anthony, 1962).

15. ve 16. yüzyıllarda *sanat ve bilimin rönesansı* özellikle insan anatomisi üzerine araştırma konularını artırmış, sağlık ve fiziksel fonksiyonu geliştirmek için yapılması gereken egzersizleri tanımlayan eserler yazılmıştır. Bunların en dikkat çekenlerinden biri Christobal Mendez'in " Book of Bodily Exercise" (1553) kitabıdır (Machline, 2004). Ancak İtalyan hekim Gerolomo Mercuriale'nin "De Arte Gymnastica" (1569) çalışması daha kapsamlı ve ayrıntılı şekilde araştırılmış; sağlık ve fitness için antik Yunan kılavuzunun bir Rönesans versiyonu olarak vurgulanmıştır (Curran, 2023).

Her ne kadar egzersizin sağlık üzerine etkileri binlerce yıl öncesinde konu edinilmiş olsa da fiziksel aktivitenin günlük yaşam standardına dahil edilmesi sanayileşme ile başlamıştır. 18. ve 19. yüzyıllarda Alman Johann GutsMuths, okul müfredatına fiziksel egzersizi dahil etmiş 1793 yılında başyapıtı, Avrupa'daki okullarda beden eğitimi programlarının gelişimi için önemli bir kaynak olan 'Gymnastik für die Jugend' (Gençler İçin Cimnastik) adlı eserini yayımlamıştır (Krüger, 2018). 1909'da Danimarkalı tıp profesörü Johannes Lindhard, Kopenhag Üniversitesi'nde Cimnastik Teorisi Laboratuvarı'nı kurarak çağdaş uygulamalar için daha bilimsel bir dayanak sağlamayı amaçlamış, beş ders kitabı yazmış ve egzersiz ile kas fizyolojisi üzerine uluslararası alanda beğenilen araştırmalar yürütmüştür (Jensen & Bonde, 2011). Nobel Ödülü almış fizyolog August Krogh ile birlikte yaptıkları çalışmalarda, egzersiz sırasında kardiyorespiratuar yanıtlar ve egzersiz metabolizması üzerine birçok çalışma yapmışlardır (Krogh & Lindhard, 1920). Tıp profesörü Robert Tait McKenzie, özellikle koruyucu tıp, bedensel eğitim ve rehabilitasyon konuları ile ilgi çalışmalar yapmış, ABD'de fiziksel terapi konusunda çalışan ilk profesör olmuştur (Mason, 2008). Elliot Joslin, "hastaların mortalitesinin, oruç ve düzenli egzersiz yapılması durumunda bir önceki yıldan %20 daha düşük olduğunu" bildirmiştir (Lindström & Uusitupa, 2008).

Rus tıp fizyoloji profesörü Peter Karpovich, 1927'de Springfield College'da fizyoloji profesörü olarak görev yapmaya başlamış ve yıllar içinde tıpta egzersizin öneminin güçlü bir savunucusu olmuştur. Güç antrenmanı konusu üzerine ilk bilimsel

temelli kitap olan ‘Weight Training in Athletics’in yazarlarındandır (Todd & Todd, 2003). Çağdaşları gibi araştırmalar yapan Karpovich ve Thomas Cureton, fizyoloji ve beden eğitimi alanlarını birleştirerek çağdaş egzersiz bilimlerinin temellerini atmışlardır.

Cureton, Fiziksel Fitness Araştırma Laboratuvarı'nı Illinois Üniversitesi'nde kurmuş ve William Haskell, Michael Pollock, James Skinner ve Charles Tipton gibi egzersiz bilimine önemli katkılar yapmış öğrencilerle birlikte çalışmıştır. Egzersiz yapmanın bilimsel temellerine ilişkin yaptığı katkılar devasa boyutlardaydı, ancak aynı zamanda güç antrenmanı alanında da büyük bir etki yaratmıştır (Berra, 1998; Zhu, 2018). Cureton hakkında öğrencilerinden Haskell, "Fiziksel fitness konusunu asla hafife almazdı ve insan sağlığı için çok önemli olduğuna inanıyordu" şeklinde yaptığı açıklama ile egzersizin sağlık üzerindeki etkilerini ne kadar önemseydiğini belirtmiştir.

Avustralya'da beden eğitiminin babası olarak bilinen hekim Fritz Duras, Melbourne Üniversitesi'nde, Avustralya'daki ilk fiziksel eğitim programını kurmuş ve "fiziksel eğitim ile koruyucu tıp arasındaki önemli ilişkilerden esinlenmiştir" (Kirk, 2014).

Egzersizle ilgili ilk bildiri Amerikan Spor Hekimliği tarafından 1978 yılında “sağlıklı yetişkinlerde zindeliği geliştirmek ve korumak için önerilen egzersiz miktarı ve kalitesi” başlığı ile yayımlanmıştır. Optimal bir egzersiz programının sıklığı, süresi, yoğunluğu şeklinde tanımlayan bu reçete daha sonra 1990 yılında güncellenmiştir (Yılmaz-Yelvar & Buran-Çırak, 2023).

Tüm bu çalışmalar, günümüzde egzersizin koruyucu ve tedavi edici etkileri ile ağılık konusunun temel bir unsuru olduğunu ortaya koymaktadır. Modern tıbbın gelişmesi ile egzersizin, sadece kas gücünü artırmak, iyi bir görünüm kazanmak veya kilo kontrolü gibi estetik kaygılar için değil; aynı zamanda metabolik hastalıkların önlenmesi ve tedavi edilmesi ile ilgili rolü hakkında farkındalık artmaktadır. Egzersiz, günümüzde en büyük mortalite nedeni olan kanser, diyabet ve kalp-damar hastalıkları başta olmak üzere depresyon ve anksiyeteden, obeziteye, metabolik sendromdan,

osteoporoz gibi kemik sağlığı sorunlarına kadar geniş bir yelpazede koruyucu ve tedavi edici etkiler sunmaktadır.

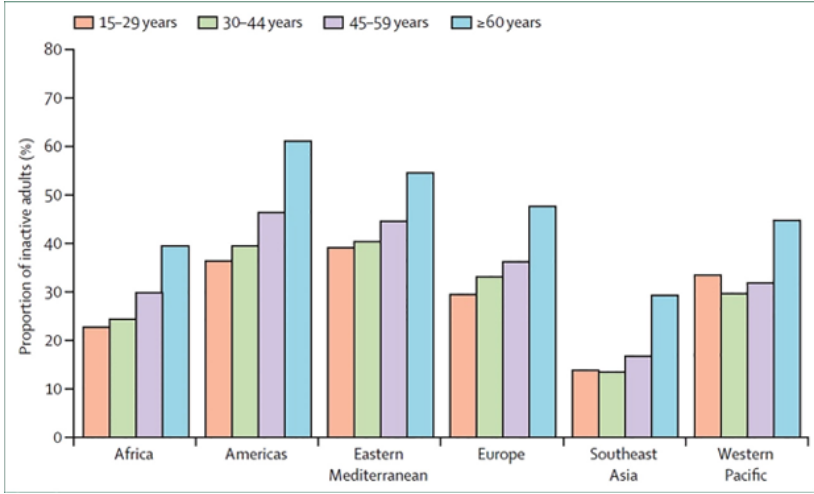
Dünya Genelinde Fiziksel Aktivite Durumu

Küresel fiziksel aktivite seviyeleri ve eğilimleri: Sağlıklı bir toplumun temel taşlarından biri fiziksel aktivitedir ve birçok bulaşıcı olmayan, kronik hastalığın önlenmesi ve tedavisinde önemli bir rol oynar. Fiziksel aktivitenin izlenmesindeki sürekli iyileştirmeler, hareket düzeylerini artırmak ve bulaşıcı olmayan kronik hastalıkların görülme sıklığını azaltmak amacıyla politika ve programların oluşturulmasına rehberlik edebilir.

Ancak bugün dünya genelinde ülkelerin fiziksel aktivite düzeyleri oldukça farklılık göstermekte ve fiziksel inaktivite özellikle ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre önemli sağlık sorunlarına yol açmaktadır. Hallal ve arkadaşları (2012) yaptıkları çalışmada bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesi programlarını uygulamak için, politika yapıcılarının fiziksel aktivite düzeyleri ve eğilimlerine dair verilere ihtiyacı olduğunu belirtmişler ve bir rapor oluşturmuşlardır. Bu rapora göre; 112 ülkeden 15 yaş üzeri bireyler ve 105 ülkeden 13-15 yaş arası ergenler için fiziksel aktivite düzeyleri değerlendirilmiştir. Dünya genelinde, yetişkinlerin %31,1'i fiziksel olarak hareketsiz olarak belirlenmiş; bu oran, %17,0 ile Güneydoğu Asya'da en düşükten, %43 ile Amerika ve Doğu Akdeniz'de en yüksek seviyeye çıkmaktadır. Hareketliliğin yaşla birlikte arttığı, kadınlarda erkeklere oranla daha yüksek olduğu ve yüksek sosyoekonomik yapıya sahip ülkelerde daha fazla görüldüğü rapor edilmiştir. 13-15 yaşlarındaki ergenlerin karşılaştırılmasında, gün içinde bir saatten az, orta veya yüksek şiddette fiziksel aktivite yapanların oranı %80,3'tür. Bu yaş grubundaki erkeklerin, kızlardan daha aktif olduğu gözlemlenmektedir.

Hallal ve arkadaşlarının (2012) Lancet dergisinde yayımlanan çalışması, Dünya Sağlık Örgütü bölgelerinde farklı yaş gruplarında fiziksel hareketsizliğin prevalansını ele alır. Çalışma, fiziksel hareketsizliğin küresel ölçekte önemli bir sağlık sorunu olduğunu vurgulamaktadır ve bu durumun, kronik hastalıklar ve

erken ölüm riskleriyle olan güçlü ilişkisini ortaya koymaktadır (Grafik 1).



Grafik 1: Yaş gruplarına göre fiziksel hareketsizlik Dünya Sağlık Örgütü bölgesinde. (Hallal ve ark., 2012)

Koyanagi ve arkadaşları (2017), Dünya Sağlık Örgütü'nün Küresel Yaşlanma ve Yetişkin Sağlığı Çalışması'nda 50 yaş ve üzerindeki yetişkinlerin fiziksel aktivite seviyelerini incelemişler; %52,1'i kadın ve yaş ortalamaları 62,4 yıl olan katılımcıların, düşük ve orta gelirli altı ülkede fiziksel aktivite yönergelerine uyup uymadıklarına göre global fiziksel aktivite anketi kullanılarak sınıflandırmışlardır. 34.129 katılımcının %23,5'inin önerilen fiziksel aktivite seviyelerine ulaştığı tespit edilmiştir. Bir ülkelerin gelir durumu ile önerilen fiziksel aktivite düzeylerine uyma arasında zayıf bir ilişki tespit etmişlerdir. Gana gibi düşük gelirli bir ülkede katılımcıların %22,1'i fiziksel aktivite yönergelerine uyarken, Hindistan'da (%22 düşük ve orta gelirli) katılımcıların %22'si, üst ve orta gelirli ülkelere Çin, Meksika, Rusya ve Güney Afrika'da ise sırasıyla %24,1, %33,8, %20,2 ve %50,9'unun yeterli fiziksel aktivite seviyelerine ulaştığını bildirmişlerdir. Bu gözlemler,

Ülkelerin zenginlik durumuna bakılmaksızın, fiziksel aktivite müdahalelerinin ve/veya politikalarının yaşıly yetişkinlere yönelik olmasının gerektiğini desteklemektedir.

Fiziksel inaktivite hem ABD'de hem de dünya genelinde, yetişkinlerde ve gençlerde yaygın bir sorundur. Fiziksel inaktivitenin görülme sıklığı kadınlar, yaşıllarda ve daha yüksek sosyo ekonomik yapıya sahip toplumlarda en yüksek olmasına rağmen, neredeyse tüm gruplarda oldukça yüksektir. Görünüşe göre, fiziksel inaktivite, özellikle kardiyovasküler hastalıklar ve erken lme dünya çapında önemli bir yük getirmektedir. Bu nedenle, dünya genelinde fiziksel aktiviteyi artırmak, özellikle kardiyorespiratuar fitness seviyelerini yükselten aktiviteleri teşvik etmek, hem ABD'de hem de dünyada acilen gereklidir (zemek & ark., 2019).

Toplumda izlenen fiziksel aktivite oranının politika yapıcılar ve devlet yönetimi konusunda denetimi ve teşviki son derece önem arz etmektedir. Dünya çapında fiziksel aktivite ve sağlık konusundaki gözetim, politika ve araştırmalara dair güncel bilgileri sunmak adına yapılan bir çalışmada, 217 ülke için bilgi toplanmış; araştırma ile politika ve gözetim, gözetim ile politika arasında pozitif ilişkiler tespit edilmiş, bu bulguların birden fazla seviyede yapılan eylemlerin diğer alanlarda ilerlemeyi teşvik etme eğiliminde olduğunu gösterdiği belirtilmiştir (Varela & ark., 2017).

Büyük epidemiyolojik çalışmalardan elde edilen çok sayıda kanıt, günlük yaşamda fiziksel aktivite oranı, sağlıklı yaşam ve kardiyovasküler iyi hal ile genel ölüm oranları arasında ters, bağımsız ve dereceli bir ilişkiyi tartışmasız şekilde desteklemektedir. Bu ilişki, görünüşte sağlıklı bireylerde, kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon ve tip 2 diyabet olan hastalarda, vücut ağırlığından bağımsız son derece belirgindir. Artı olarak, fiziksel inaktiviteyle ilişkili olan risk derecesi, idiyopatik kardiyovasküler risk faktörleriyle karşılaştırıldığında benzer veya daha güçlüdür. Egzersizle elde edilen sağlık faydaları, kısmen, artan fiziksel aktivite veya yapılandırılmış egzersiz programları ile gözlemlenen kardiyovasküler risk faktörlerinin olumlu şekilde modülasyonu ile

ilişkilidir. Egzersizin bağımsız bileşenleri olan yoğunluğu, süresi ve sıklığının ölüm riski üzerindeki azaltıcı etkileri konusunda net bir görüş birliği olmasa da, yaklaşık 1.000 kcal'lık haftalık kalori harcamasıyla tanımlanan bir egzersiz hacmi eşiğinin, ölüm riski üzerinde anlamlı bir azalma sağlamak için gerekli olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir (Kokkinos, 2012). Sanchez-Lastra ve arkadaşları (2021) 280.423 katılımcı ile gerçekleştirdikleri çalışmada, günde beş veya daha fazla kat merdiven çıkanların erken ölüm riskinin daha düşük olduğu, en düşük riskin, günde 6–10 kat merdiven çıkanlarda tespit edildiği belirtilmiştir. Benzer bulgular kansere bağlı mortalite için geçerliyken, kaydiyovasküler hastalık mortalitesi için anlamlı olarak kaydedilmemiştir.

168 ülkeden 1,9 milyon katılımcı ile yapılan 358 anketin verilerini içeren çalışmada 2016 yılında, dünya genelinde yaşa standartlaştırılmış yetersiz fiziksel aktivite prevalansı %27,5 olarak bulunmuş, cinsiyetler arasında %8'den fazla bir fark gözlemlenmiştir (%23,4, %21,1–30,7 erkeklerde; %31,7, %28,6–39,0 kadınlarda). 2001 ve 2016 yılları arasında yetersiz fiziksel aktivite düzeyleri sabit kalmış, 2016 yılında en yüksek seviyeler, Latin Amerika ve Karayipler'deki kadınlarda (%43,7, %42,9–46,5), Güney Asya'da (%43,0, %29,6–74,9) ve yüksek gelirli Batı ülkelerinde (%42,3, %39,1–45,4) tespit edilirken, en düşük seviyeler, Okyanusya'daki erkeklerde (%12,3, %11,2–17,7), Doğu ve Güneydoğu Asya'da (%17,6, %15,7–23,9) ve Sahra Altı Afrika'da (%17,9, %15,1–20,5) bulunmuştur. 2016 yılındaki prevalans, yüksek gelirli ülkelere düşük gelirli ülkelere kıyasla iki kat daha yüksektir (%36,8, %35,0–38,0 yüksek gelirli ülkelere; %16,2, %14,2–17,9 düşük gelirli ülkelere) ve zaman içinde yüksek gelirli ülkelere yetersiz fiziksel aktivite artmıştır (2001'de %31,6, %27,1–37,2) (Guthold & ark., 2018).

Fiziksel Aktivitenin Sağlıkla İlişkisi

Fiziksel aktivite, boş zaman, ulaşım için bir yere gidip gelmek, bir kişinin iş veya ev içi faaliyetlerinin bir parçası olmak üzere tüm hareketleri ifade eden, iskelet kasları tarafından üretilen

ve enerji harcaması gerektiren herhangi bir bedensel harekettir (WHO, 2024).

Yapılan pek çok çalışmada görülmektedir ki, düzenli yapılan fiziksel aktivite, başta kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet, pek çok kanser türü, kas iskelet sistemi hastalıkları ve çağın hastalığı olarak belirtilen obezite gibi kronik hastalıkların riskini azaltmakta ve bireylerin psikolojik sağlıkları üzerinde olumlu etkilere neden olmaktadır (Durstine & ark., 2013; Anderson & Durstine, 2019; Dhuli & ark., 2012).

Fiziksel aktivitenin genel faydalarına bakıldığında, vücut ağırlığının kontrolünde etkilidir, bağışıklık sistemini güçlü kılar, kemik ve kas sağlığını destekler, strese kaynaklı psikolojik sorunların seviyelerini, anksiyeteyi düşürür, depresyon belirtilerini hafifletirken demans ve türevlerinin etkilerini öter. Bu durum bireylerin yaşam kalitesini artırmakla kalmaz, ülkelerin ulusal ekonomileri üzerinde de büyük olumlu etkilere neden olur. Fiziksel aktivitenin sağlık üzerindeki etkileri, özellikle kronik hastalıkların tedavi ve yönetimindeki maliyetleri düşürme potansiyeli ile doğrudan ilişkilidir.

Koruyucu ve önleyici tedbirler için gerekli sağlık hizmetleri, tedavi için gerekli olanlardan daha az maliyetlidir. Fiziksel aktivite, etkileri ve giderleri gözönünde bulundurulduğunda en düşük maliyetli birincil korunma yöntemi olarak değerlendirilmelidir. Hareketsizliğin sağlık üzerinde oluşturduğu olumsuz etkilerin sonucu olarak bireyin, sağlıklı bir yaşam sürdürememesi, hastalıkların tedavisiyle ilgilenmesi ve bu sayede üretkenlikten çıkması ülke ekonomisi açısından büyük zaman ve maddi kayıplara neden olmaktadır. Dolayısıyla düzenli fiziksel aktivite yapmak, toplumun genel sağlık ve ekonomik düzeyi üzerinde de olumlu sonuçlar doğurmaktadır (İrmak & ark., 2022). Düzenli egzersiz, hastalıkların tedavisinden ziyade önleme konusundaki etkileri sayesinde sağlık harcamalarının önemli ölçüde azalmasına neden olmakta, hastalık durumunda tedavi sürecinin de oldukça kısa olmasını sağlamaktadır. 194 ülke için mevcut en son sağlık ve

ekonomi ile ilgili verilerin incelendiği çalışmanın sonuçlarına göre fiziksel hareketsizlik prevalansı değişmezse, 2030 yılına kadar Dünya’da 499,2 milyon yeni önlenebilir büyük bulaşıcı olmayan hastalık vakasının meydana geleceği ve doğrudan sağlık harcamalarının 520 milyar dolar olacağı öngörülmektedir. Fiziksel hareketsizlik konusunda önlem alınmaması durumunda küresel maliyet yılda yaklaşık 47,6 milyar dolar olacaktır. Bulaşıcı olmayan hastalıkların tedavi ve yönetim maliyetlerine bakıldığında, demansın yalnızca yeni önlenebilir bulaşıcı olmayan hastalık vakalarının %3’ünü oluşturmalarına rağmen, bu hastalık tüm maliyetlerin %22’sine; tip 2 diyabet yeni vakaların %2’sini oluştururken, tüm maliyetlerin %9’unu ve kanser türleri yeni vakaların %1’ini oluşturmalarına rağmen, tüm maliyetlerin %15’ini oluşturmaktadır (Santos ve ark., 2022).

Tüm bu maddi yüklerin ötesinde fiziksel olarak aktif bireyler iş gücü verimliliğini artırarak ekonomik büyümeyi destekler. Örneğin insanlar iş yerlerinde daha az hastalık izni kullanır, daha yüksek motivasyona sahip olurlar ve zihinsel sağlıkları daha güçlü olacağından işe konsantrasyonları yüksek olur. Kısaca bu durum özel sektörde şirketlerin ve kamuda devletlerin sağlık sigortası maliyetlerini azaltırken, üretkenliği artırır. Yapılan araştırmalar, fiziksel aktivitenin iş yerinde enerji seviyelerini ve odaklanmayı artırarak daha verimli çalışma koşulları sağladığını göstermektedir (Commissaris & ark., 2016; Buman & ark., 2017). Dishman ve arkadaşları (2009) 16 işyerinde toplam 1442 çalışandan oluşan bir örneklemle, organizasyonel eylemler ile kişisel ve takım hedef belirleme içeren iki gruba 12 haftalık egzersiz uygulamaları gerçekleştirmişlerdir. Sonuç olarak *Move to Improve* müdahalesinin uygulanabilirliğini ve etkinliğini destekleyen veriler elde etmişler, artan fiziksel aktivite seviyelerine ulaşmada hedef belirlemenin rolünü ortaya koymuşlardır.

Modern yaşamın hayatımıza kattığı hareketsiz yaşam tarzı, dünya genelinde fiziksel hareketsizlik oranlarını artırmış ve bunun sonucu olarak kronik hastalıkların insidansı ve prevalansı da yükselmiştir. Bu nedenle, fiziksel aktivitenin artırılması, küresel

sağlık politikalarının öncelikleri arasında yer almalıdır. Dünya Sağlık Örgütü, egzersizin ömrü uzattığını, kardiyovasküler hastalıkları azalttığını ve erken yaşlarda ölüm riskini düşürdüğünü ortaya koyan pek çok çalışmanın verileri doğrultusunda; yetişkinlerin haftada en az 150 dakika orta yoğunlukta veya 75 dakika yüksek şiddette aerobik nitelikli egzersizler yapmalarını önermektedir (WHO, 2022).

Gelişen sağlık hizmetleri ile sunulan olanaklar sayesinde erken yaşta ölümler ciddi oranlarda azalmış, insan ömrü uzamış ve yaşlı insan sayısı artarak dünya nüfusunun demografik yapısı değişmiştir. Ayrıca hergün hızla artan teknolojik gelişmelerin fiziksel hareketliliği azaltması, kötü beslenme, sigara ve alkol alışkanlığı, stresli bir hayat gibi risk faktörleri toplumlarda sıklıkla görülmeye başlamıştır (İrmak & ark., 2022).

Epidemiyolojik Verilerle Gelecek Perspektifleri

Epidemiyolojik veriler, uygun yoğunluk ve sürelerde yapılan fiziksel aktivitenin beden ve ruh sağlığı üzerindeki etkilerini ve bunun özellikle metabolik hastalıkların önlenmesi, tedavisi ve yönetilmesindeki önemini net bir şekilde ortaya koymaktadır. Her geçen gün “doğru egzersiz ilaçtır!” düsturuyla hareket edebilmek adına yapılan çalışmalar doğru egzersizi tanımlamakta ve gelecekte yapılacak çalışmalara ışık tutmaktadır (Wicker & Frick, 2015; Obidovna & Sulaymonovich, 2022).

Ancak, hangi yoğunlukta ve sürede yapılan fiziksel aktivitenin tam olarak nasıl ve hangi düzeyde sağlık yararları sağladığını anlamak için farklı gruplarda gerçekleştirilen daha fazla ve multidisipliner nitelikte araştırmaya ihtiyaç vardır. Gelecekteki epidemiyolojik çalışmalar, fiziksel aktivitenin sağlık üzerindeki hemotolojik, nörolojik ve diğer fizyolojik etkilerini daha ayrıntılı bir şekilde inceleyerek, daha etkili sağlık politikalarının oluşturulmasına katkı sağlayacaktır. Böylelikle, toplumların genel sağlık düzeyleri artacak, bulaşıcı olmayan hastalıklar ve psikolojik bozukluklar gibi önemli halk sağlığı sorunları azalacaktır. Ayrıca, fiziksel aktiviteye yönelik toplumsal farkındalık artırıcı programlar

ve politikalar, sağlık sistemlerinde önemli iyileşmelere yol açacaktır.

Günümüzde özellikle yapay zeka teknolojileri kullanılarak geliştirilen veri tabanları ve gelecekteki epidemiyolojik araştırmalar, fiziksel aktivitenin sağlık üzerindeki etkilerini daha ayrıntılı bir şekilde inceleyecek fiziksel aktivitenin yoğunluğu, süresi ve sıklığı gibi faktörlerin sağlık üzerindeki spesifik etkilerini anlamak, daha kişiselleştirilmiş sağlık stratejilerinin geliştirilmesine olanak tanıyacaktır.

Kronik hastalıklar, küresel çapta her geçen gün büyüyen bir endişe kaynağı olup, kişiler, toplum, hükümetler ve sağlık sistemleri üzerinde çok büyük bir yük oluşturmaktadır. Bu hastalıkları öncelikle önlemek ve tedavi etmek için sürdürülebilir stratejiler geliştirilmelidir.

Günümüz tıbbı, bireyin biyolojisi, genetik yapısı, yaşam şekli, davranışları ve çevresi arasındaki dinamik etkileşimlerden faydalanan yaşam tarzı değişikliklerinin bir sonraki nesil için bir model sunmaktadır. Burada amaç, genetik, fonksiyon ve çevresel varyasyonları içeren veriler ile tanı, tedavi ve hastalığa ilişkin öngörü tasarlamak ve iyileştirmektir. Yüksek performanslı hesaplama ve yapay zeka uygulamalarının kullanılması, mevcut multidimensiyonel klinik ve biyolojik veri setlerine dayalı olarak olası riskleri daha yüksek doğruluk dereceleriyle tahmin edebilmekte yardımcı olabilir. Yapay zeka destekli hassas tıp, kliniklere her bireye özel erken müdahaleleri özelleştirme fırsatı sunmaktadır (Subramanian, 2020). Yapılan kapsamlı incelemelerde, yapay zeka metodolojilerinin fiziksel aktivite müdahalelerini ilerletme potansiyelini vurgulamaktadır. Alan ilerledikçe, yapay zeka destekli yeni stratejiler hakkında bilgi sahibi olmak ve bunları keşfetmek, fiziksel aktivite müdahalelerinde önemli iyileşmeler sağlamak ve genel sağlık ve iyilik halini artırmak için çok önemlidir (An & ark., 2024). Yapay zeka chatbot'larının uygulamaları, yaşam tarzı değiştirme programlarında yeni bir araştırma alanıdır ve bu alanın hızla büyümesi beklenmektedir. Bu nedenle, chatbot müdahalelerinin tasarımı ve raporlanmasında standartlaşma

gereklidir (Oh & ark., 2021).

Bireylerin fiziksel aktivite düzeylerini etkileyen önemli çevresel faktörlerden biri de kentleşme ve dijitalleşme gibi küresel değişimlerdir. Gelecekte yapılacak araştırmalar, şehir planlaması, ulaşım stratejileri, dijital cihazlar ve iş yaşamının fiziksel aktivite üzerindeki etkilerini daha derinlemesine inceleyerek, günümüzün aksine daha aktif yaşam tarzlarını teşvik edecek politikaların geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Sonuç

İnsan sahneye ilk çıktığı çağlardan bu tarafa hareket yeteneği ile türünün devamlığını korumak adına önemli gelişmeler ve bedensel değişimler yaşamıştır ve yaşamaya devam etmektedir. Antik çağlardan günümüze hayatta kalmak için kullanılan fiziksel hareket yeteneği, özellikle sağlıklı olmak, hastalıkları tedavi etmek ve uzun ömürlü olmak için kullanılmış ve tıpta pek çok hekim tarafından tedavi aracı olarak değerlendirilmiştir.

Fiziksel aktivite, sadece bedensel ve fizyolojik sağlığı iyileştiren bir olgu değildir; zihinsel, duygusal ve sosyal sağlık üzerinde de olumlu etkileri kaçınılmazdır. Koruyucu ve tedavi edici özellikleri ile fiziksel aktivite, çağdaş sağlık anlayışında önemli bir yere sahip olup, sadece hastalıkları önlemekle kalmaz, aynı zamanda tedavi sürecine de katkı sağlar. Bu nedenle, günlük hayatta fiziksel aktiviteyi yaşam tarzının ayrılmaz bir parçası haline getirmek, sağlıklı bir yaşam için en önemli adımdır.

Fiziksel aktivitenin etkileri, kronik hastalıkların önlenmesinde ve tedavisinde kritik bir role sahiptir. Düzenli fiziksel aktivite, kişinin genetiğinde olsa bile kardiyovasküler hastalıklar, tip 2 diyabet, bazı kanser türleri, obezite ve kas-iskelet sistemi hastalıkları gibi birçok kronik hastalığın ortaya çıkma riskini azaltmaktadır. Ayrıca, genel sağlık üzerinde olumlu etkiler yaratarak yaşam kalitesini iyileştirir, depresyon ve anksiyete gibi ruhsal sorunları hafifletir, yaşlanma sürecini yavaşlatır ve bireylerin genel iyilik hallerini artırır.

Dünya genelinde fiziksel inaktivite oranları yüksek olup, bu durum kronik hastalıkların oranının artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, halk sağlığı politikaları ve sağlık sistemlerinde, fiziksel aktivitenin artırılması için daha kapsamlı ve etkili stratejiler geliştirmelidir. Fiziksel aktiviteyi teşvik etmek için toplumsal, çevresel ve bireysel düzeyde müdahaleler gerekmektedir. Ayrıca, teknoloji ve yapay zekâ gibi yeni araçların, fiziksel aktiviteyi izleme, teşvik etme ve bireylerin kişisel sağlık hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olma potansiyeli büyük bir fırsat sunmaktadır.

Fiziksel aktiviteyi insanların yaşamında bir rutin haline getirmek için, yapılabilişliğini artırmaya yönelik müdahaleler, politikalar ve programlar, okul ve iş yerlerinde fiziksel aktivitenin teşvik edilmesi, medya ve farkındalık kampanyalarının rolü gibi girişimlerde bulunmak önemlidir.

Sonuç olarak, fiziksel aktiviteyi bir sağlık belirleyicisi olarak daha fazla ön plana çıkarmak, sağlık sistemleri için önemli bir strateji olacaktır. Bu doğrultuda, bireylerin sağlıklı yaşam tarzlarını benimsemeleri için gerekli bilinçlendirme, eğitim ve teşviklerin sağlanması, kronik hastalıkların yükünü hafifletmek ve genel sağlık düzeyini artırmak adına hayati önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

An, R., Shen, J., Wang, J., & Yang, Y. (2024). *A scoping review of methodologies for applying artificial intelligence to physical activity interventions. Journal of Sport and Health Science*, 13(3), 428-441. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2023.09.010>

Anderson, E., & Durstine, J. L. (2019). Physical activity, exercise, and chronic diseases: A brief review. *Sports Medicine and Health Science*, 1(1), 3-10. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2019.08.006>

Anthony, D. (1962). Exercise and health. *The Journal of the Royal Institute of Public Health and Hygiene*, 25(3), 69-73. <https://www.jstor.org/stable/45169646>

Berra, K. (1998). In Memoriam: Michael L. Pollock, PhD, FACSM, FAACVPR, 1937-1998. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 18(4), 259-262.

Berryman, J. W. (2012). Motion and rest: Galen on exercise and health. *The Lancet*, 380(9838), 210-211.

Buman, M. P., Mullane, S. L., Toledo, M. J., Rydell, S. A., Gaesser, G. A., Crespo, N. C., ... & Pereira, M. A. (2017). An intervention to reduce sitting and increase light-intensity physical activity at work: design and rationale of the ‘stand & move at work’ group randomized trial. *Contemporary Clinical Trials*, 53, 11-19. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2016.12.008>

Commissaris, D. A., Huysmans, M. A., Mathiassen, S. E., Srinivasan, D., Koppes, L. L., & Hendriksen, I. J. (2016). Interventions to reduce sedentary behavior and increase physical activity during productive work: a systematic review. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 181-191. <https://www.jstor.org/stable/43999217>

Curran, C. (2023). *Sweat: a history of exercise*: by Bill Hayes, London, Bloomsbury, 2022, 247 pp., € 18.95 (paperback),

<https://doi.org/10.1080/17460263.2022.2113013>

Dhuli, K., Naureen, Z., Medori, M. C., Fioretti, F., Caruso, P., Perrone, M. A., ... & Bertelli, M. (2022). Physical activity for health. *Journal of Preventive Medicine And Hygiene*, 63(2 Suppl 3), E150. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2022.63.2S3.2756>

Dishman, R. K., DeJoy, D. M., Wilson, M. G., & Vandenberg, R. J. (2009). Move to Improve: a randomized workplace trial to increase physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 36(2), 133-141. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2008.09.038>

Durstine, J. L., Gordon, B., Wang, Z., & Luo, X. (2013). Chronic disease and the link to physical activity. *Journal Of Sport and Health Science*, 2(1), 3-11. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2012.07.009>

Finch, C.E. (2012). Evolution of the human lifespan, past, present, and future: phases in the evolution of human life expectancy in relation to the inflammatory load. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 156(1), 9-44. <https://www.jstor.org/stable/23558076>

Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. *The Lancet Global Health*, 6(10), e1077-e1086. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7)

Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., & Ekelund, U. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet*, 380(9838), 247-257.

Hargreaves, M. (2021). Exercise and health: historical perspectives and new insights. *Journal of Applied Physiology*, 131(2), 575-588. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00242.2021>

Jensen, A. F., & Bonde, H. (2011). Gymnastics—an Emerging National University Discipline—Johannes Lindhard's Struggle to Institutionalise Gymnastics as a Subject at the University of Copenhagen 1909–1940. *The International Journal of the History of Sport*, 28(14), 1923-1943.
<https://doi.org/10.1080/09523367.2011.604822>

Kirk, D. (2014). A defining time for physical education futures? Exploring the legacy of Fritz Duras. *Asia-Pacific Journal of Health, Sport and Physical Education*, 5(2), 103-116.
<https://doi.org/10.1080/18377122.2014.906055>

Kokkinos, P. (2012). Physical activity, health benefits, and mortality risk. *International Scholarly Research Notices*, 2012(1), 718789. <https://doi.org/10.5402/2012/718789>

Koyanagi, A., Stubbs, B., Smith, L., Gardner, B., & Vancampfort, D. (2017). Correlates of physical activity among community-dwelling adults aged 50 or over in six low-and middle-income countries. *PLoS One*, 12(10), e0186992.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186992>

Krogh, A., & Lindhard, J. (1920). The relative value of fat and carbohydrate as sources of muscular energy: with appendices on the correlation between standard metabolism and the respiratory quotient during rest and work. *Biochemical Journal*, 14(3-4), 290.
<https://doi:10.1042/bj0140290>

Krüger, M. (2018). German Sport History as Reflected in ‘Sporting Art’. *The International Journal of the History of Sport*, 35(17-18), 1748-1776.
<https://doi.org/10.1080/09523367.2019.1586671>

Lindström, J., & Uusitupa, M. (2008). Lifestyle intervention, diabetes, and cardiovascular disease. *The Lancet*, 371(9626), 1731-1733.

Machline, V. C. (2004). Cristóbal Méndez medical ideas about the influence of joy and pleasure (rather than humor) upon

health. *Revista de Humanidades: Tecnológico de Monterrey*, (17), 115-128.

Mason, F. (2008). R. Tait McKenzie's Medical Work and Early Exercise Therapies for People with Disabilities. *Sport History Review*, 39(1), 45.

Mondal, S. (2013). Science of exercise: ancient *Indian Origin. Practice*, 6, 21.
<https://www.researchgate.net/publication/262264120>

Obidovna, D. Z., & Sulaymonovich, D. S. (2022). Physical activity and its impact on human health and longevity. *Достижения науки и образования*, (2 (82)), 120-126.

Oh, Y. J., Zhang, J., Fang, M. L., & Fukuoka, Y. (2021). A systematic review of artificial intelligence chatbots for promoting physical activity, healthy diet, and weight loss. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18, 1-25.
<https://doi.org/10.1186/s12966-021-01224-6>

Özemek, C., Lavie, C. J., & Rognmo, Ø. (2019). Global physical activity levels-Need for intervention. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 62(2), 102-107.
<https://doi.org/10.1016/j.pcad.2019.02.004>

Pinault, J. R. (2018). *Hippocratic lives and legends* (Vol. 4). Netherlands: Brill.

Sanchez-Lastra, M. A., Ding, D., Dalene, K. E., del Pozo Cruz, B., Ekelund, U., & Tarp, J. (2021). Stair climbing and mortality: a prospective cohort study from the UK Biobank. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 12(2), 298-307.
<https://doi.org/10.5402/2012/718789>

Santos, A. C., Willumsen, J., Meheus, F., Ilbawi, A., & Bull, F. C. (2023). The cost of inaction on physical inactivity to public health-care systems: a population-attributable fraction analysis. *The Lancet Global Health*, 11(1), e32-e39.
[https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00464-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00464-8)

Sissa, G. Singer, P.N. (1997). Galen: Selected Works. Trans. PN Singer. Oxford: Oxford University Press.

Subramanian, M., Wojtuszczyz, A., Favre, L., Boughorbel, S., Shan, J., Letaief, K. B., ... & Chouchane, L. (2020). Precision medicine in the era of artificial intelligence: implications in chronic disease management. *Journal of Translational Medicine*, 18, 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12967-020-02658-5>

Tipton, C.M. (2014). The history of “Exercise Is Medicine” in ancient civilizations. *Advances in Physiology Education*, 38(2), 109-117. <https://doi.org/10.1152/advan.00136.2013>

Todd, J., & Todd, T. (2003). Peter V. Karpovich: Transforming the strength paradigm. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 17(2), 213-220.

Varela, A. R., Pratt, M., Powell, K., Lee, I. M., Bauman, A., Heath, G., ... & Hallal, P. C. (2017). Worldwide surveillance, policy, and research on physical activity and health: the global observatory for physical activity. *Journal of Physical Activity and Health*, 14(9), 701-709. <https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0626>

Yılmaz-Yelvar, G.D, & Buran-Çırak, Y. (2023). *Kronik Hastalıklarda Fiziksel Aktivite ve Egzersiz Kanıtı Dayalı Uygulamalar*. Ankara: Hipokrat Kitabevi.

Wicker, P., & Frick, B. (2015). The relationship between intensity and duration of physical activity and subjective well-being. *The European Journal of Public Health*, 25(5), 868-872. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv131>

World Health Organization. (2022). Global status report on physical activity 2022: country profiles. World Health Organization.

World Health Organization (2024) *Physical activity* 26 June 2024 (10.12.2024 tarihinde <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> adresinden ulaşılmıştır).

Zhu, W. (2018). A “Concept,” more than 30 editions, and a half-century of effort!—An interview with Dr. Charles B.(Chuck)

Corbin. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 89(4), 389-402.
<https://doi.org/10.1080/02701367.2018.1519296>

BÖLÜM IV

Sağlıkla İlgili Fiziksel Uygunlukta Nike Training Club Deneyimleri

Öznur KARADAĞ¹
Binnur ÇELEBİ²

Giriş

Günümüzde teknoloji hayatın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Tekerleğin icadından yapay zekâya kadar uzanan bu süreçte teknoloji her geçen gün geliştirilerek hayatlarımıza dâhil edilmiş ve edilmeye devam etmektedir. Teknolojide meydana gelen bu ilerlemeler insanların düşünme ve iş yapma özelliklerini evirmektedir (Özkarakaş, 2023). İnsanların teknolojiye yönelik uyumu ile sonuçlanan bu evrilme ise, iş yaşantımızdan, günlük yaşantımıza kadar uzanan geniş bir yelpazede teknolojiyi hayatımıza dâhil etmektedir. Teknolojinin hayatımıza bu denli dahil olmuş olması, günlük yaşantılarımızı kolaylaştırmakla birlikte bizleri eskiye nazaran daha hareketsiz bir yaşama itmiş, bu hareketsizlik sonucunda ise kanser, kardiovasküler rahatsızlıklar, diyabet,

¹ Arş. Gör. Dr., Düzce Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Düzce/Türkiye, Orcid: 0000-0002-1878-3467, kara.oznur92@gmail.com

² Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Kastamonu/Türkiye, Orcid: 0000-0002-1017-8852, binnurcelebi78@gmail.com

solunum yolu ile ilgili rahatsızlıklar gibi rahatsızlıkların görülme sıklığı artmıştır (Arslan & Semiz, 2019; WHO, 2020).

Teknolojinin sağladığı yararlar ve gündelik hayatın bir parçası olma özelliğinin yanında, diğer taraftan özellikle sağlığa olan olumsuz etkileri dikkate alındığında teknolojinin kişiler tarafından ne amaçla kullanıldığı onun rolünü belirlemede etkilidir. Öyle ki ülkemizde ve dünyada nüfusun yarısından fazlası internet, akıllı telefon, sosyal medya ve benzeri teknolojik içerikleri kullanmaktadır (Ektiricioğlu & ark., 2020).

İstatistiklerle ortaya konulan bu durumda, teknolojinin hayatlardan çıkarılması pek mümkün görülmemektedir. O halde teknolojinin hayatlarımızdaki varlığını olumlu yönlerle evirmek faydalı olacaktır. Sağlık konusu, insanoğlu için en önemli konulardan bir tanesidir. Teknolojinin sağlığı geliştirici yönü ile ele alınmasının, teknolojiyi hayatımızdaki varlığını faydalı yöne evirmedeki en güzel örneklerden biri olduğu söylenebilir.

Teknolojinin sağlıkla birleştiği alan çok geniş bir yelpazede ele alınabilir. Bu yelpazede mikroskobun icadından koruyucu sağlık hizmetleri teknolojilerine, yapay uzuv geliştirmeden e-sağlık hizmetlerine kadar uzanan bir gelişim söz konusudur (Söyler ve Sula Averbek, 2022). Bu geniş yelpaze içinde, gündelik hayatlar dikkate alındığında kişilerin sağlıklarını geliştirici egzersiz yapmalarında teknolojiden faydalanabilecekleri alanlardan biri bu alanlarda geliştirilen uygulamalardır. Bir akıllı cihaz vasıtası ile kolayca erişim sağlanabilen bu uygulamalar kişilerin her an, her ortamda, kendi imkânları dâhilinde, bağımsız bir şekilde egzersiz yapabilmelerine imkân tanımaktadır. Bu uygulamalara örnek olarak Nike Training Club (NTC) isimli kişisel egzersiz programı uygulaması örnek gösterilebilir ki bu uygulama ücretsiz olması, her yaşa, her ortama ve antrenman durumuna uygun içerikler sunması yönü ile oldukça tercih edilen bir uygulamadır. Bu bölümün devamında NTC uygulaması ile ilgili özellikler, nasıl kayıt olunacağı, nasıl kullanılacağı, uygulama içerisinde yer alan bölümler ve sağladığı avantajlar ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

Nike Training Club (NTC) Uygulaması Nedir?

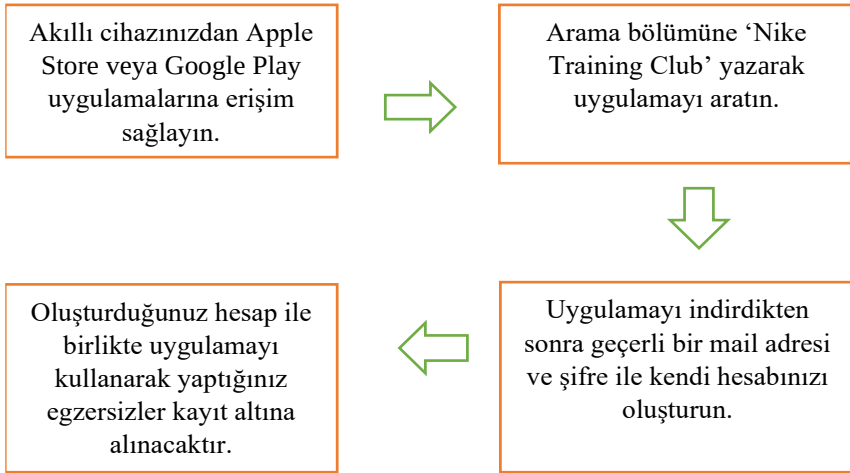
Nike Training Club uygulaması bir spor markası olan Nike tarafından tasarlanmış ücretsiz bir uygulamadır. Uygulamada 200'den fazla egzersiz yer almaktadır. Egzersizler vücudun belirli bölgelerini hedef alarak programlanmıştır. Egzersiz içeriklerini yoga, ekipmanın yer aldığı veya ekipmanın yer almadığı vücut ağırlığı ile yapılan egzersizler oluşturmaktadır. Egzersize başlamakla birlikte ekranda bir eğitmenin yer aldığı uygulamada beş dakikadan elli dakikaya kadar uzanan, farklı sürede ve şiddette egzersizler yer almaktadır. Egzersizler evde, dışarıda veya spor salonunda yapılmaya uygundur. Ayrıca her türlü seviyeye (başlangıç, orta düzey ve ileri düzey) uygun olarak tasarlanmıştır (<https://www.nike.com/tr/ntc-app>). Kişisel antrenör uygulaması olarak da ifade edilebilen Nike Training Club, egzersiz sırasında fotoğraf çekip paylaşabilme imkanı sunmakta, aynı zamanda antrenman yapmaya yönelik motivasyonu da arttırmaktadır (Yılmaz, 2019). Nike Training Club uygulaması IOS ve Android işletim sistemli telefonların kullanımı için uygundur. Uygulamanın simgesine ait görsel aşağıda yer almaktadır.



Şekil 1: Nike Training Club uygulamasının simgesi

NTC Uygulamasına Nasıl Kayıt Olunur?

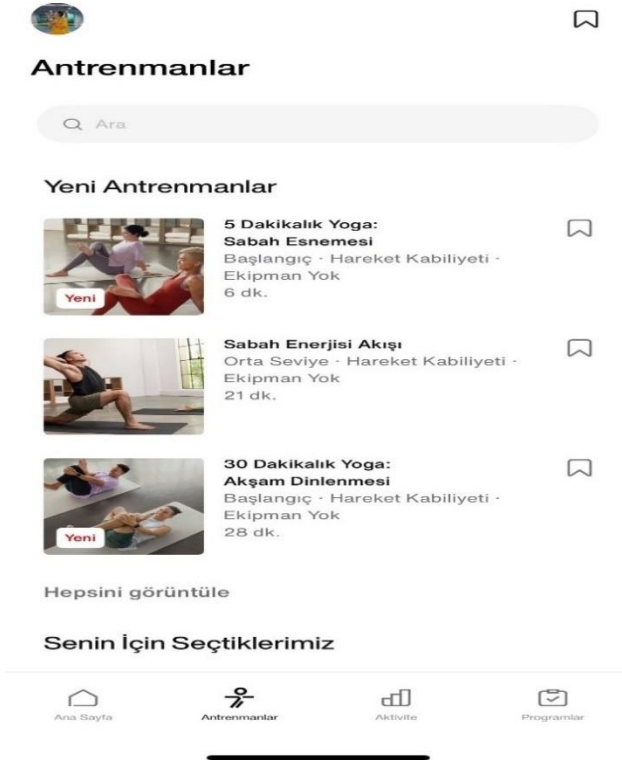
NTC uygulamasını kullanmak için öncelikle akıllı bir cihaza ihtiyaç vardır. Akıllı cihazda yer alan Apple Store veya Google Play uygulamalarından ‘Nike Training Club’ adı ile aratılan uygulama akıllı cihaza indirilir. Akıllı cihaza indirilen uygulamaya öncelikle kayıt olmak gerekmektedir. Geçerli bir mail adresi ile uygulamaya kayıt yaptırmak mümkündür. Uygulamada hesap oluşturmanızı sağlayacak geçerli bir mail adresi ve uygulamaya giriş için oluşturduğunuz şifre ile kendi kişisel hesabınızı oluşturabilirsiniz. Kişisel hesabınızı oluşturduktan sonra uygulamayı kullanarak yaptığınız her egzersiz tarih, saat ve egzersiz süresi bilgileri esas alınarak kayıt altına alınacaktır. Aşağıda NTC uygulamasına nasıl erişim sağlanacağı ile ilgili adımlamalar gösterilmiştir:



Şekil 2: Nike Training Club uygulaması hesap oluşturma basamakları

NTC Uygulaması Nasıl Kullanılır?

Gerekli kayıt işlemleri gerçekleştirildikten sonra kullanıcı adınız ve şifreniz ile uygulamaya giriş yapabilirsiniz. Uygulamaya giriş yaptıktan sonra ana ekranda öncelikle uygulamaya eklenen yeni antrenmanlar görünür. Diğer yandan ekranın alt tarafında Ana Sayfa, Antrenman, Aktivite ve Programlar başlıklarının yer aldığı bir bölüm karşınıza çıkacaktır. Ekranın sol üst bölümünde sizi hesabınıza yönlendirecek bir simge, sağ üst bölümünde ise kaydedilen antrenmanları görebileceğiniz bir simge yer almaktadır. Ayrıca ekranda yer alan 'ara' butonu ile istediğiniz egzersiz ile ilgili anahtar kelimeleri yazarak hedeflediğiniz egzersize hızlı bir şekilde ulaşabilirsiniz.



Şekil 3: Nike Training Club uygulamasının ana ekranı

Uygulamanın Ana Sayfa bölümünde sizi antrenmanlara yönlendirecek olan ‘Antrenmanları Keşfet’ butonu yer almaktadır. Aşağıda uygulamanın Ana Sayfa bölümüne ait görsele yer verilmiştir:

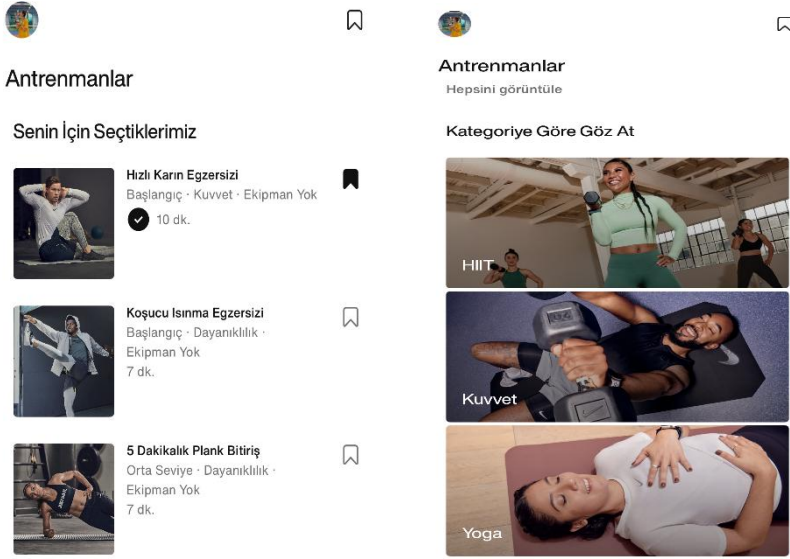


Şekil 4: Ana Sayfa bölümüne ait görsel

Antrenmanlar bölümünde uygulamaya eklenen yeni antrenmanlar, uygulamanın sizin için seçtiği antrenmanlar, kategorisine göre HIIT, Kuvvet, Yoga, Pilates, Zihin Yapısı şeklinde kategorize edilmiş antrenmanlar yer almaktadır. Ayrıca bölümün sonunda kaydedilen antrenmanlar, tüm antrenmanlar, planlanan

antrenmanlar ve tamamlanan antrenmanlarınızın depolandığı bir bölüm yer almaktadır.

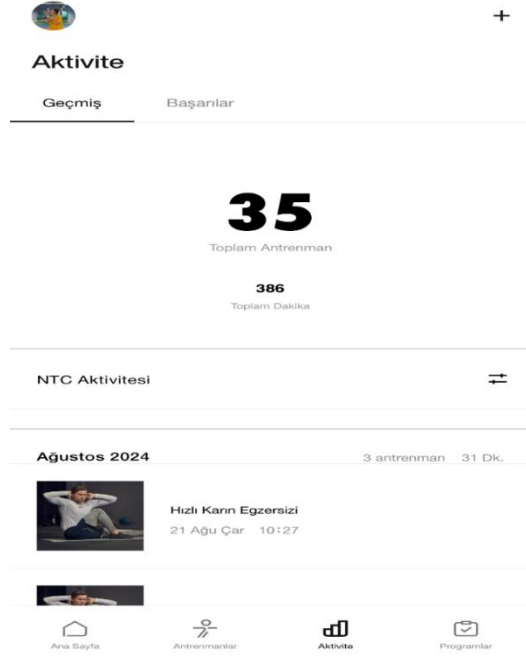
Antrenmanlar bölümüne ait görsel aşağıda yer almaktadır:



Şekil 5: Antrenmanlar bölümüne ait görsel

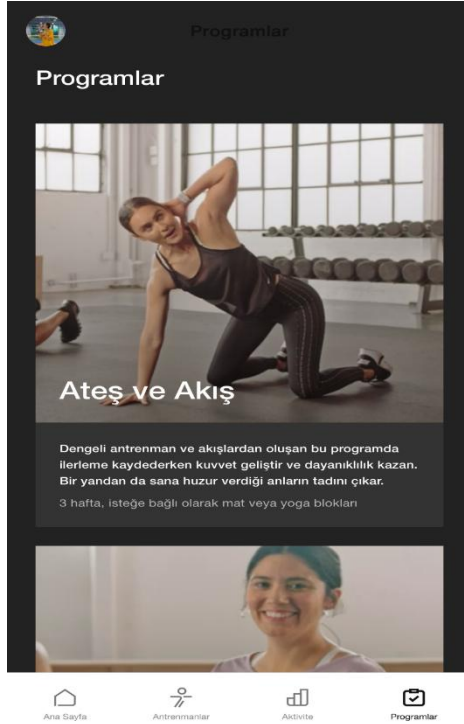
Uygulamanın Aktivite bölümünde geçmişte yapılan antrenmanlara ve bu antrenmanların sayısına ve sıklığına bağlı olarak uygulama tarafından kişiye tanımlanan başarılarla yer verilmiştir.

Uygulama eşliğinde yapılan her bir egzersiz Aktivite bölümünde yapıldığı gün/ay/yıl bilgisi ile kayıt altına alınmakta ve kişi yaptığı egzersizlerin sayısını aylık olarak görebilmektedir. Yine ay içerisinde kaç antrenman yapıldığı ve bu antrenmanların toplam kaç dakika sürdüğü ile ilgili bilgiler uygulamanın bu bölümünde belirtilmiştir.



Şekil 6: Aktivite bölümüne ait görsel

Programlar bölümünde aşamalı artan yüklenmeler içeren bir haftadan dört haftaya uzanan farklı hedeflere odaklanmış egzersiz programları yer almaktadır. Kişi egzersiz hedefine göre kendine uygun olan programı seçerek, bir hafta ile dört hafta arasında bir egzersiz programını NTC uygulaması ile birlikte yürütebilir.



Şekil 7: Programlar bölümüne ait görsel

NTC Uygulamasının Avantajları Nelerdir?

NTC uygulaması ile ilgili pek çok avantajdan bahsetmek mümkündür. Egzersizi istediğin zaman istediğin yerde yapabilme imkânı tanınması NTC'nin önemli avantajlarından biridir. Ayrıca NTC uygulaması kendi egzersiz reçetesini oluşturmakta zorlanan kişilere, kişilerin paylaştığı boy, vücut ağırlığı, mevcut fiziksel aktivite düzeyi, haftada kaç gün egzersize zaman ayırabileceği, egzersiz için mevcut ekipmanlarının neler olduğu gibi kişisel bilgilerini girmesi ile kişiye en uygun egzersiz programını oluşturmaktadır. Oluşturulan egzersiz programlarında egzersizin süresi ve sıklığı ile ilgili bilgiler yer almakta ve egzersiz uygulama eşliğinde yapıldıktan sonra otomatik olarak yapıldığı işaretlenmektedir. Bu noktada, uygulamanın kişinin motivasyonunu

arttırmasında ve kişiyi egzersiz yapmaya teşvik etme noktasında destekleyici olduğu söylenebilir. Egzersize katılımın önündeki en büyük engellerden biri motivasyonel eksikliklerdir. Yine uygulama sayı, süre, tekrar vb. açılardan belirli hedeflere ulaşıldığında, kişiye sanal başarı ödülleri vermektedir. NTC uygulaması oluşturmuş olduğu bu oyunsallaştırma ile birlikte kişilerin egzersiz anlamında motive olmasını hedeflemektedir.

Buraya kadar olan bölümde ele alınan konu NTC uygulamasının tanıtımı üzerinde kurgulanmıştır. Bölümün devamında NTC uygulaması ile yapılmış egzersizlerin kişilerin sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk parametrelerinden olan kuvvet, dayanıklılık ve esneklik düzeylerine olan etkisinin bilimsel çerçevede ele alınması üzerinde durulacaktır.

İyi Uygulama Örneği: NTC ile Beden Eğitimi ve Spor Dersi

Bu bölüme kadar, teknolojinin fiziksel aktivite ile ilişkisi ve devamında teknoloji destekli fiziksel aktivite yapmak amacı ile kullanılabilecek uygulamalardan biri olan NTC'nin detaylı olarak anlatımı ele alınmıştır. Bu başlık altında ise NTC ile işlenen altı haftalık bir uygulamanın deneyimlerinden elde edilen sonuçlar üzerinde durulacaktır. İlgili araştırma, teknolojinin beden eğitimi ve spor derslerine entegrasyonu ile kişilerin sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk parametrelerine etkisini ortaya çıkarmak amacı ile yürütülmüştür.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Mevcut araştırma nicel araştırma yöntemlerinden deneysel desen ile yürütülmüş ve ön-test son-test kontrol gruplu deneysel desen esas alınmıştır. Ön test-son test kontrol gruplu modelde yansız atama ile oluşturulmuş kontrol ve deney gruplarına eşit koşullarda deney öncesi ve deney sonrası ölçümler yapılarak deneysel işlemin etkililiğinin ortaya çıkarılması amaçlanı (Karasar, 2020, s. 132).

Tablo 1.Araştırma deseninin simgesel görünümü

G1	R	O _{1.1}	X	O _{1.2}	O _{1.3}
G2	R	O _{2.1}	X	O _{2.2}	O _{2.3}
K	R	O _{3.1}	X	O _{3.2}	O _{3.3}

G1 ve G2 grupları uygulamanın yapıldığı deney gruplarını, K grubu ise kontrol grubunu ifade etmektedir. R grupların yansız bir şekilde oluşturulduğunu, O1.1, O2.1 ve O3.1 uygulama öncesi ölçümleri, X bağımsız değişkenin denenen düzeyini, O1.2, O2.2 ve O3.2 uygulama sonrası ölçümleri, O1.3, O2.3, O3.3 ise kalıcılık testi ölçümelerini ifade etmektedir.

Katılımcılar

Araştırmaya bir devlet üniversitesinin Acil ve İlk Yardım bölümünde öğrenim gören ve beden eğitimi ve spor dersini seçmiş 47 öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Öğrencilerin %51'i (n=24) deney grubunu, %49'u (n=23) kontrol grubunu oluşturmuştur. Ayrıca araştırmaya katılların %68'i (n=32) kadın, %32'si (n=15) erkektir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak 1 mil yürürüş testi, otur-uzan testi ve bir dakika mekik testi kullanılmıştır. 1 mil yürüyüş testi aerobik dayanıklılığı belirlemek amacı ile yapılan ve 1 mil (1609 metre)'lik mesafeyi mümkün olan en hızlı şekilde tamamlayarak mesafe sonucunda kalp atım hızını alınması ile aerobik dayanıklılığı belirlemeyi amaçlayan bir testtir.

Otur-uzan testinde kişi maksimum gövde fleksiyonu yaparak el parmak ucu ile ayak tabanına yaslı tabla arasındaki mesafe, +/- santimetre (cm) olarak ölçülür (Tekelioğlu, 1999).

Bir dakika mekik testinde ise kişi bir dakika boyunca çekebildiği kadar mekik eker ve skor kaydedilir.

İşlem Süreci

NTC uygulamasının bazı sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk parametrelerine etkinin incelendiği bu çalışmada öncelikle tüm öğrencilerden ön test ölçümleri alınmıştır. Tüm lmler için benzer özellik gösterdiği tespit edilen öğrenciler rastgele bir şekilde deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır.

Deney grubunda yer alan ğrenciler, NTC uygulamasında yer alan kuvvet, dayanıklılık ve esnekliği geliştirmeye yönelik egzersizler içeren 6 haftalık egzersiz programını uygulamışlardır.

Kontrol grubunda yer alan öğrenciler ise aynı programı ders sorumlusu önderliğinde komut yöntemi ile uygulamıştır. 6 haftalık program kapsamında öğrencilerin her hafta yapmış oldukları egzersiz programları tabloda yer almaktadır.

Tablo 2. İşlem süreci

Gruplar	n test	Uygulama	Son test
Deney Grubu	1 mil yürüyüş testi Otur-uzan testi 1 dakika mekik testi	6 haftalık NTC Uygulaması	1 mil yürüyüş testi Otur-uzan testi 1 dakika mekik testi
Kontrol Grubu	1 mil yürüyüş testi Otur-uzan testi 1 dakika mekik testi	ğretmen eşliğinde geleneksel yöntemlerle işlenen ders	1 mil yürüyüş testi Otur-uzan testi 1 dakika mekik testi

Verilerin Analizi

Veriler SPSS 22 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde ortalama, frekans, yüzde hesaplamaları yapılmıştır.

Ayrıca karşılaştırmaları yapmak için veriler normal dağıldığı gerekçesi ile eşleştirilmiş gruplarda t testi, bağımsız gruplarda t testi kullanılmıştır.

BULGULAR

Bu başlık altında elde edilen verilerin analizinden ulaşılan bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 3. Deney grubunun eşleştirilmiş gruplarda t testi tablosu

Grup	Ölçüm	n	$\bar{X}$	ss	p
Deney	1 mil yürüyüş-öntest	24	109,0	17,05	,492
	1 mil yürüyüş-sontest	24	111,40	9,88	
	1 dakika mekik-öntest	24	22,58	6,90	,035*
	1 dakika mekik-sontest	24	25,00	5,52	
	Otur-uzan esneklik-öntest	24	26,73	7,20	,269
	Otur-uzan esneklik-sontest	24	28,13	8,37	

*p<0,05

Tablo 3 incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin 1 mil yürüyüş testi ve otur uzan testi öntest-sontest değerleri arasında

anlamalı bir fark yok iken ($p>0,05$), 1 dakika mekik testi öntest-sontest değerleri arasında istatistiksel olarak anlamalı bir fark olduğu görülmektedir ($p<0,05$).

Tablo 4. Kontrol grubunun eşleştirilmiş gruplarda t testi tablosu

Grup	Ölçüm	n	$\bar{X}$	ss	p
Kontrol	1 mil yürüyüş-öntest	23	107,78	24,15	,832
	1 mil yürüyüş-sontest	23	109,07	15,21	
	1 dakika mekik-öntest	23	21,70	8,71	,032*
	1 dakika mekik-sontest	23	25,31	7,36	
	Otur-uzan esneklik-öntest	23	28,87	6,71	,349
	Otur-uzan esneklik-sontest	23	33,15	20,50	

* $p<0,05$

Tablo 4 incelendiğinde kontrol grubunda yer alan öğrencilerin 1 mil yürüyüş testi ve otur uzan testi öntest-sontest değerleri arasında anlamalı bir fark yok iken ($p>0,05$), 1 dakika mekik testi öntest-sontest değerleri arasında istatistiksel olarak anlamalı bir fark olduğu görülmektedir ($p<0,05$).

Tablo 5. Deney ve kontrol grubunun bağımsız gruplarda t testi tablosu

Ölçüm	Grup	n	$\bar{X}$	ss	t	p
1 mil yürüyüş	Deney	24	111,400	9,8833	,625	,535
	Kontrol	23	109,072	15,2108		
1 dakika mekik	Deney	24	25,000	5,5246	-,164	,870
	Kontrol	23	25,311	7,3695		
Otur-uzan esneklik	Deney	24	26,7348	8,37353	-1,417	,163
	Kontrol	23	33,1586	20,50375		

Tablo 5 incelendiğinde deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin 1 mil yürüyüş testi, 1 dakika mekik testi ve otur uzan testi son test değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Sonuç

Bu araştırmada, teknolojinin beden eğitimi ve spor derslerine entegrasyonu ile kişilerin sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk parametrelerine etkisini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda ATT bölümünde öğrenim gören ve beden eğitimi ve spor dersini seçmiş 47 öğrenciden 24'ü deney grubu olarak seçilmiş 6 hafta boyunca NTC uygulaması ile egzersiz programı yapmıştır.

Diğer yandan 23 kişinin oluşturduğu kontrol grubu ise ders sorumluluğunun eşliğinde geleneksel yolla altı haftalık egzersiz

programı uygulamıştır. Toplanan verilerin analizi sonucunda hem deney hem de kontrol grubunda yer alan öğrencilerin 1 dakika mekik testi skorları anlamlı bir artış göstermişken, 1 mil yürüş testi ve oturuş esneklik testi skorları anlamlı bir fark göstermemiştir. Diğer yandan iki grubun 1 mil yürüyüş testi, 1 dakika mekik testi ve oturuş esneklik testi son test ölçümleri arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Konu ile ilgili yapılan çalışmalar literatür eşliğinde incelendiğinde, Biçer & ark., (2005) kalp tek damar tıkanıklığı olan kadın hastalarda planlanmış düzenli yürüyüşün vücut kompozisyon değerleri üzerine etkisi ile ilgili yürüttükleri araştırmada 1 mil yürüyüş testini ölçüm araçlarından biri olarak kullanmış ve kadın hastalardan oluşan katılımcılarına aşamalı bir şekilde arttırarak (5 dakika ısınma-5 dakika soğuma, esas evre ilk hafta 20 dakikalık yürüyüş ve iki haftada bir esas evrenin 5 dakika arttırılması) 12 hafta boyunca yürüyüş egzersizi yaptırmışlardır. Uygulama sonunda alınan ölçümlerde katılımcıların kalp atım sayısının anlamlı bir şekilde azaldığı tespit edilmiştir (Biçer & ark., 2005). Mevcut çalışmanın bulguları ile paralellik göstermeyen araştırmada, katılımcıların kalp rahatsızlığı olan kadınlardan oluşuyor olması, yaş aralığının daha yüksek olması ve planlanmış egzersiz programının yalnızca aerobik dayanıklılığı arttırıcı yürüyüşlerden dizayn edilmiş olması iki çalışma arasındaki sonuçların farklı çıkmasına yol açmış olabilir.

Başka bir çalışmada Göktepe (2022), fiziksel uygunluğu oluşturan faktörlerin incelenmesi, bu faktörleri geliştiren uygun antrenman protokolünün geliştirilip test edilmesini amaçlamış, deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayırdığı katılımcılarda, deney grubunda yer alan erkeklerin yaş ortalamasının 20, 33, kadınların 21, 18; kontrol grubunda yer alan erkeklerin yaş ortalamasını 21, 33, kadınların 21, 32 olduğu toplamda 200 kişiye ulaşmıştır.

Deney grubuna sağlıkla ve beceri ile ilgili fiziksel uygunluk parametrelerini geliştirici egzersizlere yer verilen bir protokol uygular iken kontrol grubunda yapılan egzersizlerde sağlıkla ve

beceri ile ilgili bileşenlerin ihtiyaçlarına göre bir protokol uygulanmamıştır. Çalışmanın başında ve sonunda yapılan ölçümler analiz edildiğinde yapılandırılmış egzersiz programı ile sekiz hafta boyunca egzersiz yapan deney grubundaki katılımcıların 1 mil yürüyüş testi skorlarının anlamlı şekilde değiştiği ve uygulanan egzersiz sonrasında kalp atım sayılarında düşüş meydana geldiği görülmektedir (Göktepe, 2022). Çalışmanın sonucunun, mevcut çalışma bulguları ile paralellik göstermediği görülmektedir. Bu durum uygulanan antrenman sayısı ve antrenmanların artan yüklenmeler şeklinde gerçekleştirilmesi ile açıklanabilir. Nitekim, Göktepe (2022), hazırlamış olduğu antrenman protokolünde sekiz hafta boyunca haftada üç kez olmak üzere antrenmanları hazırlamış, ayrıca iki haftada bir set sayılarını arttırma yoluna gitmiştir. Bu noktada artan şekilde yüklenmelerin yapılması katılımcıların aerobik dayanıklılıklarının gelişmesine zemin hazırlamış olabilir.

Bir dakika mekik testi açısından yapılan incelemelerde Türkmen & ark., (2010), paramedik program öğrencilerinde beden eğitimi ve güç geliştirme dersinin vücut kompozisyonu ve fiziksel performans üzerine etkilerini inceledikleri araştırmada, 20 kadın paramedik bölümü öğrencisine dokuz hafta boyunca haftada dört saat kuvvet ve aerobik dayanıklılık antrenmanı yaptırmıştır. Araştırmacılar, haftada 4 saat toplamda 36 saati kapsayan programda, haftalık iki saat aerobik antrenmanlar, bir saat kuvvet antrenmanı ve kalan bir saat de takım sporlarına ayrılmak üzere antrenman programını dizayn etmiştir. Antrenman programında aerobik egzersizlere iki ayrı gün birer saat, kuvvet antrenmanlarına ise haftada bir kez 40 dakika olacak şekilde yer verilmiştir. Katılımcılardan alınan ölçümlerden biri olan 1 dakika mekik testi ölçümleri sonucunda antrenman protokolü öncesi $25,95 \pm 13$ ortalamaya sahip olunan mekik değerleri antrenman protokolü sonrasında $43,52 \pm 12,9$ ortalamaya ulaşmıştır.

Mevcut araştırmada da, katılımcıların bir dakika mekik testi değerlerinin uygulanan antrenman protokolü sonucunda arttığı bulunmuştur. Bu noktada, mevcut araştırma ile Türkmen & ark. (2010)'ın yapmış olduğu araştırmanın benzer bulgular elde ettiği

söylenebilir. Mesleki yaşantılarında sağlık sektöründe çalışacak sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin sedye taşıma, hasta kaldırma ve benzeri, özellikle core bölgesine yönelik kuvvet gerektiren iş yüklerinin olmasından dolayı, kuvvetli olmaları işlerini daha iyi yapmalarına katkı sağlayacaktır. Bu noktada ilgili antrenman programlarının öğrencilerin kuvvet gelişimine katkısı olduğu ve kuvvet gelişimi için uygulanabilir nitelikte olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak teknoloji çağı olarak adlandırılan günümüzde teknolojiyi sağlıkla ilgili amaçlar doğrultusunda kullanmanın faydalı olduğu ve NTC uygulaması sunduğu pekçok fırsat ile kişilerin teknoloji ile fiziksel aktiviteyi birleştirmesi noktasında işe yarayan iyi bir uygulama örneği olduğu söylenebilir.

KAYNAKLAR

Arslan, Y. & Semiz, K. (2019). *Beden Eğitimi ve Sporda Öğretim Teknolojileri*. Ankara: Pegem Akademi.

Biçer, Y., Peker, İ., & Savucu, Y. (2005). Kalp tek damar tıkanıklığı olan kadın hastalarda planlanmış düzenli yürüyüşün vücut kompozisyon değerleri üzerine etkisi. *F.U. Sağlık Bilimleri Dergisi*, 19(4), 241-248.

Ektiricioğlu, C., Arslantaş, H., & Yüksel, R. (2020). Ergenlerde çağın hastalığı: Teknoloji bağımlılığı. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 29(1), 51-64.

Göktebe, Ö. (2022). Fiziksel uygunluğu oluşturan faktörlerin incelenmesi, bu faktörleri geliştiren uygun antrenman protokolünün geliştirilip test edilmesi (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).

Özkarakaş, H. (2024). *Beden Eğitimi ve Spor Spor Öğretiminde Dijital Teknoloji Kullanımı*. Ankara: Gençlik Spor Yayınları.

Söyler, S., & Averbek, G. S. (2022). Sağlık teknolojileri ve metaverse: potansiyel uygulama alanları ve mevcut engeller. *International Anatolia Academic Online Journal Health Sciences*, 8(2), 138-166.

Tekelioğlu, A. (1999). Physical Fitness Of Girls And Boys Aged 11-13 Years Attending To Government School And Private School. Gazi Üniversitesi. Institute Of Medical Sciences Ankara.

Türkmen, S., Çelik, A., Tunar, M., Tok, İ., Tatlıbal, P., & Ada, E. N. D. (2010). Paramedik program öğrencilerinde beden eğitimi ve güç geliştirme dersinin vücut kompozisyonu ve fiziksel performans üzerine etkileri. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 125-130.

World Health Organization, 2020. *World health statistics 2020*. (06.04.2021 <https://www.who.int/data/gho/whs-2020-visual-summary> sayfasından erişilmiştir).