



**PREADÖLESAN DÖNEMDEKİ ÇOCUKLARIN
SAĞLIKLA İLGİLİ FİZİKSEL UYGUNLUK
KARNESİNDEKİ PARAMETRELERİN SEÇİLİ
BİYOMOTOR BECERİLER İLE İLİŞKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Burak ÖZHANCI

Yüksek Lisans Tezi

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Selim ASAN

İkinci Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Cebail GENÇOĞLU

2025

Her hakkı saklıdır.



SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**PREADÖLESAN DÖNEMDEKİ ÇOCUKLARIN SAĞLIKLA İLGİLİ FİZİKSEL
UYGUNLUK KARNESİNDEKİ PARAMETRELERİN SEÇİLİ BİYOMOTOR
BECERİLER İLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ**

Burak ÖZHANCI

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Selim ASAN

İkinci Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Cebail GENÇOĞLU

Anabilim Dalı: Beden Eğitimi ve Spor

Erzurum

2025

Her hakkı saklıdır.

BEYANNAME

Bu tez çalışmasının Erzurum Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Hazırlama ve Yazım Kılavuzu standartlarına uygun olarak hazırlanarak yazıldığını; tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçların akademik ve etik kurallara bağlı kalınarak sunulduğunu; bu tezin özgün bir bilimsel araştırma olduğunu; tezde yer alan ve bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve kullanılan kaynakların kaynaklar listesinde yer aldığını; tezin çalışılması ve yazımı aşamalarında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

02.06.2025

Burak ÖZHANCI

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
BEYANNAME.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
TEŞEKKÜR.....	V
ÖZET.....	VI
ABSTRACT.....	VII
TABLolar DİZİNİ.....	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	IX
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	X
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Beden Eğitimi.....	3
2.2. Fiziksel Uygunluk.....	3
2.2.1. Fiziksel uygunluk unsurları.....	4
2.2.2. Sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk.....	5
2.2.3. Beceri ile ilişkili fiziksel uygunluk.....	11
2.2.4. Çocuklarda fiziksel uygunluk.....	14
2.2.5. Çocuklarda kullanılan fiziksel uygunluk testlerinin amaçları.....	15
2.2.6. Fiziksel uygunluk testlerinin tarihsel gelişimi.....	16
2.2.7. Dünya ve ülkemizde yaygın olarak kullanılan fiziksel uygunluk test bataryaları.....	17
2.2.8. Çalışma örnekleri.....	17
2.2.9. Millî Eğitim Bakanlığı test bataryası.....	19
2.2.10. Fiziksel uygunluk karnesi.....	19
3. YÖNTEM.....	22

3.1. Araştırma Modeli.....	22
3.2. Araştırma Grubu.....	22
3.3. Araştırma Prosedürü.....	22
3.4. Veri Toplama Araçları.....	23
3.4.1. Kişisel bilgi formu.....	23
3.4.2. 505 Çeviklik testi.....	23
3.4.3. 20 Metre sürat testi.....	24
3.4.4. 10 Metre ivmelenme testi.....	24
3.4.5. Flamingo denge testi.....	25
3.5. Araştırmanın Değişkenleri.....	25
3.6. Verilerin Analizi.....	25
3.7 Etik Kurul.....	26
4. BULGULAR.....	27
4.2. SİFUK Parametreleri Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular.....	27
4.3. SİFUK Parametrelerinin Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Anlamlı Farklılık Gösterip Göstermediğine İlişkin Bulgular.....	28
4.4. SİFUK Parametreleri İle Denge Becerisi Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular.....	28
4.5. SİFUK Parametreleri İle Çeviklik Becerisi Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular.....	29
4.6. SİFUK Parametreleri İle Sürat Becerisi Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular.....	30
4.7. SİFUK Parametreleri İle İvmelenme Becerisi Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular.....	30
5. TARTIŞMA.....	32
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	37
KAYNAKLAR.....	40
EKLER.....	50
EK-1. Araştırma İzni.....	52

EK-2. Onay Formu.....	53
EK-3.Etik Kurul Belgesi.....	54



TEŞEKKÜR

Bu tez çalışması boyunca, birçok kişinin destek, rehberlik ve katkılarıyla karşılaştım. Bu vesileyle, tezin gerçekleştirilmesinde yardımcı olan herkese teşekkür etmek isterim.

İlk olarak, tez sürecimde bana rehberlik eden danışmanım Doç. Dr. Selim ASAN 'a derin minnettarlığımı ifade etmek isterim. Değerli yönlendirmeleri, deneyimleri ve sabrı, bu çalışmanın kalitesini artırmama önemli katkılarda bulundu. Ayrıca, bu çalışmanın gerçekleştirilmesine destek olan okul yöneticilerine ve beden eğitimi ve spor öğretmenlerine teşekkür etmek isterim. Sağladıkları araştırma ortamı, bu çalışmanın başarılı bir şekilde tamamlanmasına olanak sağladı. Tez sürecinde görüş, öneri ve eleştirileriyle bana rehberlik eden Doç. Dr. Yusuf BUZDAĞLI ve Dr. Öğretim Üyesi Cebail GENÇOĞLU hocama teşekkür ederim. Bu değerli katkılar, tezin kapsamlı bir şekilde ele alınmasına ve sonuçlarının anlamlandırılmasına yardımcı oldu. Ayrıca, katılımlarıyla bu çalışmanın zenginleşmesine katkıda bulunan Yusuf BAKIR' a teşekkür ederim. Son olarak, aileme ve sevdiklerime sonsuz sabır ve destekleri için teşekkür ederim. Bu süreçte yanımda olmaları, motivasyonumu artırdı ve başarılı bir şekilde tamamlamama yardımcı oldu.

Her birinize içten teşekkürlerimi sunar, saygılarımı sunarım.

02.06.2025

Burak ÖZHANCI

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Preadölesan Dönemdeki Çocukların Sağlıkla İlgili Fiziksel Uygunluk Karnesindeki Parametrelerin Seçili Biyomotor Beceriler ile İlişkisinin İncelenmesi

Amaç: Çalışmada, preadölesan dönemdeki çocuklarda kas kuvveti, esneklik, vücut kompozisyonu gibi sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk (SİFUK) parametreleri ile çocukların biyomotorsal beceri düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Araştırmaya yaşları 11-13 yıl ($12.17 \pm .671$), vücut ağırlık 23.20-78.60 kg (46.88 ± 11.92), boy uzunluğu 1.29-1.72 m ($1.53 \pm .077$) ve Beden kitle indeksi (BKİ) 13.93-32.72 (16.88 ± 11.92) kg/m^2 olan 47 erkek ve 58 kadın olmak üzere toplam 105 gönüllü öğrenci katılmıştır. Çalışma, 2 hafta boyunca haftada 2 gün olacak şekilde 4 seansta gerçekleştirilmiştir. Veri toplama araçları arasında “Kişisel Bilgi Formu,” “505 Çeviklik Testi,” “20 Metre Sürat Testi,” “10 Metre İvmelenme Testi” ve “Flamingo Denge Testi” yer almaktadır. Çalışma verileri SPSS paket programında tanımlayıcı istatistiklerden Pearson Korelasyon Testi ve Bağımsız Örneklem T Testi ile elde edilmiştir. Analizlerin tamamında $p < .05$ anlamlılık düzeyi olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: Çalışmada; boy ile kilo ve beden kitle indeksi arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Ayrıca, mekik sayısı ile şınav sayısı arasında pozitif ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Esneklik düzeyinin cinsiyete bağlı olarak değişebileceğini ancak BKİ açısından cinsiyetin belirleyici bir faktör olmadığını, ancak mekik ve şınav gibi fiziksel performans ölçütleri ile cinsiyet arasında anlamlı farklılıklar gözlemlenmiştir. Biyomotorsal becerilerden; denge ile SİFUK parametrelerinden kilo ve BKİ arasında, çeviklik ile kilo, BKİ, mekik ve şınav sayısı arasında, sürat ile kilo, BKİ, mekik ve şınav sayısı arasında, ivmelenme ile kilo ve şınav sayısı arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Sonuç: Araştırmada; SİFUK parametrelerinden kas kuvveti ve dayanıklılığa yönelik yapılan mekik ve şınav testlerinde erkekler lehine anlamlı fark oluşurken, esneklik testinde ise kadınların daha yüksek ortalamalara sahip oldukları saptanmıştır. Aynı zamanda biyomotorsal beceriler ile SİFUK parametrelerinde kas kuvveti ve dayanıklılığı arasında anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Sonuç olarak; cinsiyet farklılıklarının önemli bir değişken olduğu ve çocukların fiziksel uygunluğunu geliştirmeye yönelik programların tasarlanmasında dikkate alınması gerektiği görülmektedir. Çalışma sonuçları çocukların sağlığı ve fiziksel uygunluk düzeylerinin geliştirilmesi ve daha sağlıklı bir nesil yetiştirilmesine katkıda bulunulabilir.

Anahtar Kelimeler: Denge, Esneklik, Kuvvet, SİFUK, Sürat

ABSTRACT

MS. Thesis

Examining the Relationship Between Selected Biomechanical Skills and Parameters in the Health-Related Physical Fitness Report of Preadolescent Children

Aim: This research investigated the relationship between health-related physical fitness (HRPF) parameters such as muscle strength, flexibility, body composition, and biomotor skill levels of preadolescent children.

Methods: In this research was participated that a total of 105 volunteer students, 47 males and 58 females, aged 11-13 years ($12.17 \pm .671$), body weight 23.20-78.60 kg (46.88 ± 11.92), height 1.29-1.72 m ($53 \pm .077$) and Body Mass Index (BMI) 13.93-32.72 (46.88 ± 11.92) kg/m² participated in this research. The research was conducted in 4 sessions, two days a week for two weeks. Data collection tools included the “Personal Information Form,” “505 Agility Test,” “20 Meter Sprint Test,” “10 Meter Acceleration Test,” and “Flamingo Balance Test.” Pearson Correlation Test and Independent Sample T Test were used to obtain the research data from descriptive statistics in the SPSS package program. In all analyses, $p < .05$ was accepted as the significance level.

Results: The research determined a positive and significant relationship between height, weight, and body mass index. In addition, a positive and moderately significant relationship was found between the number of sit-ups and the number of push-ups. Flexibility level may vary depending on gender, but gender was not a determining factor in terms of BMI; significant differences were observed between physical performance measures, such as sit-ups and push-ups and gender. Among the biomotor skills, a significant relationship was found between balance and weight and BMI, agility and weight, number of sit-ups and push-ups, speed and weight, number of sit-ups and push-ups, acceleration and weight, and number of push-ups.

Conclusion: In the research, while there was a significant difference in favor of men in the sit-up and push-up tests for muscular strength and endurance among SIFUK parameters, it was found that women had higher averages in the flexibility test. At the same time, significant relationships were found between biomotor skills and muscular strength and endurance in SIFUK parameters. As a result, gender differences are an essential variable and should be considered when designing programs to improve children's physical fitness. The study's results may improve children's health and physical fitness levels and raise a healthier generation.

Keywords: Balance, Flexibility, Strength, SIFUK, Speed

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 3.2.1. Katılımcıların Tamamlayıcı Bilgilerine Ait Bulgular.....	23
Tablo 3.6.1. Değişkenlerin Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis) Değerlerine Ait Bulgular.....	26
Tablo 4.1. Katılımcıların Biyomotorsal Becerileri İle SİFUK Parametrelerine Ait Betimleyici Bulgular.....	28
Tablo 4.2. SİFUK Parametreleri Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları.....	28
Tablo 4.3. SİFUK Parametrelerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılığını Gösteren T-Testi Sonuçları.....	28
Tablo 4.4. SİFUK Parametreleri İle Denge Becerisi Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları.....	29
Tablo 4.5. SİFUK Parametreleri İle Çeviklik Becerisi Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları.....	30
Tablo 4.6. SİFUK Parametreleri İle Sürat Becerisi Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları.....	30
Tablo 4.7. SİFUK Parametreleri İle İvmelenme Becerisi Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları.....	31

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. SİFUK	21
Şekil 2. 505 Çeviklik Testi.....	24
Şekil 3. Sürat Testi.....	24
Şekil 4. Flamingo Denge Testi.....	25



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

Açıklama

Maks

Maksimum

Min

Minimum

SS

Standart sapma

$\bar{X}$

Ortalama

n

Frekans

m

Metre

cm

Santimetre

kg

Kilogram

N

Katılımcı sayısı

t

T-test

$\pm$

Ortalama aralığı

Kısaltmalar

Açıklama

SİFUK

Sağlıkla İlgili Fiziksel Uygunluk Karnesi

MEB

Millî Eğitim Bakanlığı

DSÖ

Dünya Sağlık Örgütü

AAHPERD

Amerika Sağlık, Beden Eğitimi, Rekreasyon ve Dans Birliği

BKİ

Beden Kitle İndeksi

VO2max

Maximum Oksijen Tüketimi

1. GİRİŞ

Günümüzde özellikle genç nesillerin arasında dijital çağın etkisiyle daha az aktif bir yaşam benimsendiği ifade edilmektedir (Ulupınar & Özbay, 2021). Bir araştırma raporuna göre, televizyon ve bilgisayar kullanımıyla birlikte, çocuklar ve gençler okul sonrası zamanlarının büyük bir kısmının hareketsiz şekilde geçirmektedir. Raporun devamında, ilkokul öğrencilerinin dahi %12'sinin olması gerekenden daha yüksek kilolu sınıfında olduğu vurgulanmıştır (Aydın ve ark., 2022). Bu da bizlere gösteriyor ki günümüz çocukları aktif olmayan bir yaşam içerisinde büyüme ve gelişim sağlamaya çalışıyor. Böylelikle fiziksel aktivitenin ve fiziksel uygunluğun önemi daha da artmıştır.

Fiziksel aktivite, normal istirahat seviyesi üzerinde enerji harcamasına yol açan her türlü vücut hareketini ifade eder. Bu tür etkinlikler, kasları harekete geçirmek amacıyla yapılan herhangi bir aktiviteyi içerebilir. Koşmak, bisiklet sürmek, yürümek gibi faaliyetler örnek olarak verilebilir (Larsen ve ark., 2019). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından ortaya konulan bilgilerin ışığında fiziksel aktivite, canlı ve keyifli bir günlük yaşamın sağlanmasına, insan bünyesinin gelebilecek hastalıklara karşı korunmasına, vücutta bulunan yüksek enerjinin aktif bir şekilde harcanarak obeziteyi önlemek, yaşlanma ve bununla birlikte gelen organik gerilemenin yavaşlamasına, solunum ve aynı zamanda dolaşım sistemlerinin en iyi kapasiteye ulaştırarak var olan fonksiyonların sürdürülmesine, yaşamın getirdiği sinirsel stresin önlenmesine yönelik birçok önemli etkisi bulunmaktadır ve bunların dışında birçok konuda da olumlu etkisi bulunmaktadır (Organization, 2019).

Düzenli olarak gerçekleştirilen bedensel aktivite, her yaş grubundaki bireyin sağlığı için kaçınılmaz bir gerekliliktir. Fiziksel olarak aktif olmak, obezite ve eklem rahatsızlıkları gibi sorunların önlenmesinde temel bir rol oynamanın yanı sıra, doğru vücut postürü, sağlıklı yaşam tarzı, kilo kontrolü ve uyku düzeni gibi bedensel sağlık faktörlerinin desteklenmesinde de büyük önem taşımaktadır. Fiziksel aktivitenin düzenli olarak yapılması, sadece bedensel faydalarla sınırlı kalmayıp, duygusal ve bilişsel gelişim ile doğrudan ilişkilidir. Bu durum, özellikle okul çağındaki çocuklarda her yönden desteklenmesi gereken bir gelişim döneminde fiziksel aktivitenin taşıdığı önemi giderek artırmaktadır. Öte yandan, hareketsizlik kaynaklı sağlık sorunları, ülkelerin bütçelerini ciddi şekilde zorlamaktadır. Bu nedenle, çocukların fiziksel aktivitelerini destekleyen sağlık ve eğitim programlarını geliştirmeye odaklanmaktadır (Cengiz & İnce, 2013). Çocuk ve gençlerde düzenli fiziksel aktivitenin, daha az seviyede deri altı yağ birikimi, gelişmiş kardiyometabolik sağlık ve artan zindellekle ilişkilendirildiği gözlemlenmektedir.

Fiziksel uygunluk insanların günlük yaşam becerilerini ve spor etkinliklerinde gereken psikomotor yetenekleri aktif ve işlevsel bir şekilde uygulayabilme yeteneği olarak adlandırılır (Hoeger & Hoeger, 2013). Fiziksel uygunluk, kardiovasküler dayanıklılık, kas gücü, esneklik ve vücut kompozisyonu gibi çeşitli bileşenleri içerir. Çocuklarda ise fiziksel uygunluk genellikle günlük aktivitelerini yerine getirme ve spor ile rekreasyonel faaliyetlere etkili ve verimli bir şekilde katılma becerisi ile ilişkilendirilir. Düzenli fiziksel aktivitenin ve egzersizin genel sağlık ve iyi oluşu teşvik eder. Ayrıca, ebeveynlerin, eğitimcilerin ve sağlık profesyonellerinin çocuklarda fiziksel uygunluk konusu her zaman ciddiye alıp aynı zamanda önemini vurgulamalıdır. Çocukların aktif ve sağlıklı bir yaşama ömür boyu bağlılık geliştirmek için fiziksel uygunluk aktivitelerini hayatlarına entegre etme en temel amaçlardan biridir. Bu bilgiler doğrultusunda araştırmanın genel amacı; preadölesan dönemki çocukların sağlıkla ilgisi fiziksel uygunluk karnesindeki parametreler ile biyomotor beceriler arasında ilişkiyi incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

- SİFUK parametreleri arasında ilişki var mıdır?
- SİFUK parametreleri cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?
- SİFUK parametreleri ile denge becerisi arasında ilişki var mıdır?
- SİFUK parametreleri ile çeviklik becerisi arasında ilişki var mıdır?
- SİFUK parametreleri ile sürat becerisi arasında ilişki var mıdır?
- SİFUK parametreleri ile ivmelenme becerisi arasında ilişki var mıdır?

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Beden Eğitimi

Beden eğitimi, bireyin temel gereksinimlerine dayanır ve hareketi en önemli gereksinim olarak kabul eder (Bucher, 1975). Beden Eğitimi, katılımcıların beden becerilerini geliştirmek amacıyla yaptıkları hareketler, aynı zamanda bedenlen ve ruhen iyi olmak, iyi hissetmek ve bu iyi halin sürdürülmesini amaç edinmiş etkinliklerdir. Ayrıca faaliyete katılan bireylerin bireysel özelliklerine değişen, esnek kuralları olan içerisinde oyun, jimnastik gibi hareketleri barındıran fiziksel etkinliklerin tümü olarak kabul edilir (İnal, 2003). Beden Eğitimi, bedensel sağlığın korunmasına katkı yaparken, bireylerin fizyolojik ve psikolojik yönden gelişimine katkı sağlar (Yalçın & Kazak, 2019). Beden eğitimi fiziksel ve kavramsal olarak bireyleri geliştirmekte bunu da en iyi fiziksel etkinlikler aracılığıyla yapmaktadır (İnal, 2003).

Fiziksel aktivite insanın hayatını devam ettirmesi için önemlidir. Gelişen teknoloji ve durağan yaşam koşullarında beden eğitiminin önemi artmaktadır. Bireyin yapmış olduğu beden eğitimi faaliyetleri eğitimin bir parçasıdır ve zihin-beden bütünlüğünü temel felsefesi olarak benimser. Büyüme ve gelişme için temel olan bedensel etkinlikleri içerir. Beden eğitimi, bireye kendini gösterme ve yaratıcılık imkânları sunar. Beden eğitimi ve spor etkinlikleri, bireylerin serbest zamanlarını verimli kullanmalarına, kültürel gelişimlerine, estetik anlayışlarının ve sanatsal üretim becerilerinin gelişimine katkı sağlamaktadır. Ayrıca, duyguların kontrol edilmesine destek olmakta ve oyun ile spor ortamlarında duygusal boşalım ve dengeyi sağlayacak uygun fırsatlar sunmaktadır. Beden eğitimi faaliyetleri bireylerin kişilik gelişimine etkisi çok yüksektir. Ayrıca kendini ifade etme ve diğer bireylerle birlikte hareket etme, takım ruhu ve sosyal etkileşim gibi özellikleri destekler. Beden eğitimi kişilerin fiziksel uygunluk parametrelerine ve sağlıklı yaşam alışkanlıklarının gelişimine katkıda bulunur. Ayrıca beceri ve zihinsel gelişimin en üst düzeye çıkması için fırsatlar sunar ve korunma alışkanlıklarının gelişimine katkıda bulunur (Bucher, 1975).

2.2. Fiziksel Uygunluk

Fiziksel uygunluk, bireylerin fiziksel aktivite sırasında ve günlük yaşamında performans ve dayanıklılık üzerinde etkili olan ve bu unsurların yeterliliklerini belirleyen faktörlerin bir bütünüdür (Jackson ve ark., 2004)

Fiziksel uygunluk çeşitli şekillerde ifade edilmesine karşın çoğunlukla yorgunluğun aşırı bir düzeye ulaşmadan ve fazla enerjiyle birlikte rutin görevlerin aktif ve dikkatli bir

şekilde uygulanmasıdır. Bu noktada fiziksel uygunluk bedenin fiziksel aktivite ve egzersiz kapasitesinin en önemli parametresidir. Ayrıca bu kavram aynı zamanda sağlık durumunu yansıtan en önemli kavramdır. Fiziksel uygunluğun genel olarak egzersiz yoluyla kazanıldığı bilinmektedir. Ayrıca vücudun fiziksel aktivitelerini etkili ve verimli bir şekilde yerine getirme, sağlığı koruma, hipokinetik rahatsızlıklara direnme ve acil durumlara yanıt verme yeteneğinin bir ölçüsü olarak kabul edilir (Powell, 2011). Fiziksel uygunluk gündelik hayattaki aktivitelere daha çok enerji sağlar ve bu aktiviteler karşısında dayanıklılığı artırır. (Williams ve ark., 2007).

Zorba (2001) ülkemizde Physical Fitness olarak sık sık telaffuz edilen kavramı fiziksel uygunluk ve kondisyon olarak ele almaktadır. Fiziksel uygunluk, temel olarak vücut büyüklüğü ve kompozisyonu dikkate alındığında maksimum aerobik kapasiteyi tanımlamakla birlikte; kardiyovasküler işlevler, nöromusküler sistemin performansı, oksijen taşıma ve kullanım kapasitesi ile fizyolojik yanıtların bütüncül bir ifadesi olarak değerlendirilmektedir (Erikssen, 2001).

Fiziksel uygunluk kavramı birçok değişkeni bünyesinde barındırmaktadır. Kardiyovasküler dayanıklılık, kas dayanıklılığı, hız, kas kuvveti, esneklik, reaksiyon zamanı, denge, çeviklik ve vücut kompozisyonu gibi daha birçok değişkenden söz edilebilir. Bu değişkenler spor performansı ile bağlantılı olarak fiziksel uygunluk parametrelerini ve sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluğu ön plana çıkaracaktır. Özellikle sağlıkla bağlantılı fiziksel uygunluk; kardiyovasküler dayanıklılık, kas kuvveti, kas dayanıklılığı, vücut kompozisyonu ve esneklik gibi bileşenleri içermektedir. Performans temelli fiziksel uygunluk ise hız, çeviklik, el-göz koordinasyonu, denge, reaksiyon süresi gibi pek çok parametreyi kapsamaktadır. Bu özellikler arasındaki üstünlük, belirli performans ve sağlık hedeflerine bağlı olarak değişiklik gösterebilir (Özüdoğru ve ark., 2022).

2.2.1. Fiziksel uygunluk unsurları

Fiziksel uygunluk unsurları, fiziksel uygunluğun değişik yönlerinin belirlenmesi ve fiziksel uygunlukla beraber sağlığı koruyarak sağlığın en üst düzeye çıkarılması için bireylere rehberlik sağlar (Taylor ve ark., 2004) ve yalnızca bireylerin fiziksel performansı ile ilgili olmamakla beraber çeşitli becerilerle de ilişkisi vardır (Popović ve ark., 2017). İnsanların doğuştan veya sonradan kazanılan fiziksel aktiviteleri yapabilme becerisi olarak tanımlanan fiziksel uygunluk, sağlık ve beceri ile ilgili bileşenler olmak üzere iki bileşene ayrılmaktadır. Fiziksel uygunluğun sağlıkla ilgili bileşenleri sağlıkla doğrudan

ilişkilidir ve beş başlık altında incelenir; vücut kompozisyonu, kardiyovasküler (aerobik) uygunluk, esneklik, kas dayanıklılığı ve kas kuvvetidir. Fiziksel uygunluğun beceriyle ilgili bileşenleri altı alt başlık altında incelenmektedir; koordinasyon, sürat, çeviklik, denge, reaksiyon zaman ve patlayıcı güçtür. Sağlıkla ilgili uygunluğun her bir bileşeninin orta düzeyde olması, hastalıkların önlenmesi ve sağlığın geliştirilmesi için gereklidir, ancak sağlıkla ilgili faydalar elde etmek için çok yüksek düzeyde uygunluk gerekli değildir (Kaya & Can, 2022).

2.2.2. Sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), sağlığın sadece hastalıklara ve mikroplara karşı korunma değil bununla birlikte genel fiziksel, zihinsel ve sosyal iyilik durumu olduğunu açıklamaktadır. Yaşa göre yaşıyoruz; Bu durum duygusal, zihinsel, entelektüel, sosyal, profesyonel ve fiziksel açıdan sağlıklı olmakla açıklanabilir. Sağlıklı olma hali insanların yaşam tarzlarını ve davranışlarını etkilemektedir. Dolayısıyla zaman içinde davranış ve yaşamda meydana gelen değişiklikler sağlıkta çok yeni boyutların gelişmesine yol açmaktadır (Zorba, 2001).

Yüzyıllar önce ilkel insanlar bugünkü sağlık sorunlarına benzer sağlık sorunlarına sahip değillerdi. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte toplumlarda pozitif veya negatif gelişmeler meydana gelmiştir. Özellikle 20. yüzyıldaki teknolojik gelişme bireylerin hayat tarzını değiştirmiş ve bu değişim sonucunda spor aktiviteleri azalmış, zihinsel çalışmalar artmıştır. Yaşadığımız çağda kentleşme hızla artmış ve buna bağlı olarak plansız yapılaşmaya bağlı sosyo-ekonomik ve kültürel sorunların yanı sıra psikolojik sorunlarda ortaya çıkmıştır. Tüm bu değişimler sonucunda bir zamanlar insanlar için ciddi sağlık problemleri arasında yer alan kızamık, sıtma gibi hastalıklar mevcutken günümüzde diğer sağlık sorunları mikrobiyal hastalıkların önüne geçmiştir (Zorba, 2001).

Geçmiş yıllarda insanlar fiziksel uygunluk parametreleriyle sağlıklı yaşam arasında önemli bir ilişki olduğuna inanıyorlardı. Sağlıklı yaşam ve fiziksel uygunluk parametreleri arasındaki ilişki toplumlar modernleştikçe daha çok önemli hale gelmiştir. Günümüzde yoğun iş temposu ve yarattığı stresli ortamla mücadele etmek için fitness hareketleri yapılıyor. İnsanların hayatlarını devam ettirmek ve istedikleri refah seviyesine ulaşmak için sürekli çalışmak zorunda oldukları göz önüne alındığında, fiziksel kondisyonlarını sürekli korumaları gerektiği düşünmek mantıklıdır. Bunun için fiziksel uygunluk programlarının temeli insanların ruhsal dengelerini korumak, fizyolojik, sosyolojik, psikolojik açıdan iyi

olmalarını sağlamaktır. Yurt dışında yapılan ve insanların ölüm oranlarını üzerindeki fiziksel uygunluklarının etkisini inceleyen bir çalışma, fiziksel uygunlukları zayıf olan kişilerin, fiziksel uygunlukları yüksek olanlara göre daha yüksek ölüm oranına sahip olduğu sonucuna varmıştır (Zorba, 2001). Ayrıca fiziksel aktivite ve aerobik kondisyonun obezite üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmalarda fiziksel aktivite düzeyi yüksek olan bireylerin, hareketsiz olan bireylere göre obezite üzerinde daha olumlu etkisi olduğunu tespit eden çalışmalarda vardır (Tremplay & Chiasson, 2002)

Kuntzleman ve Reiff (1992) Amerika da çocuklar üzerinde yaptıkları bir araştırmada çocukların fiziksel uygunluklarındaki düşüşün nedenlerini incelemişler ve sonuç olarak ağırlık, vücut kompozisyonu ve aerobik kondisyonlarında yıldan yıla bir düşüş tespit etmişler. Çocuklar üzerinde yapılan fiziksel aktivite ile halk sağlığı arasındaki ilişkiyi bulmayı amaçlayan çalışmada Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yaşayan çocukların geçmişe göre inaktif ve obez olduğunu aynı zamanda diyabet, yüksek tansiyon ve kardiyovasküler hastalıkların yanı sıra hareketsiz yaşam tarzı gibi risk faktörlerini artırdığını göstermiştir. Bu olumsuzlukların hareketsiz yaşam ve fiziksel uygunlukla ilişkili olduğu görülmektedir (Stephens, 2002).

Başka yapılan bir araştırmada ise, Amerika da yaşayan yetişkinlerin daha önce görülmemiş derecede inaktif bir yaşama ulaştığını ortaya koymuştur. Bu veri ülkede bulunan bir sağlık örgütü tarafından doğrulanmış ve koroner kalp rahatsızlığındaki artışla ilişkilendirilmiştir.

Ayrıca geçmişte yapılan diğer bir araştırmada fiziksel olarak formda olmayan yetişkinlerin çoğunun, çocuklukta çok hızlı büyüyen çocuklar olduğu ortaya koyulmuş. Tüm bu bulgulara paralel olarak yetişkin ölümleri arttığı tespit etmişlerdir. Araştırmanın yapıldığı bölgede doktorların koroner arter hastalığıyla mücadeleyle başladığı ve insanlara egzersiz ve diyet programları önerdiği belirtilmiştir. Ancak asıl problemin fiziksel uygunluk olduğu ve sağlıkla ilgili fiziksel uygunluğun geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapılması gerektiği ortaya koyulan diğer sonuçlar arasındadır (Trimmer & Trimmer, 2003)

Beden ve sağlık eğitimcileri, ilkokullarda uygulanan fiziksel uygunluk ve beden eğitimi programlarını yeniden değerlendirmişlerdir. Çocukların eğitimleriyle birlikte, yaşamları boyunca belirli bir uygunluk düzeyini sürdürmelerinin önemini göz önünde bulundurarak tüm programları yeniden düzenlemişlerdir. Bu doğrultuda yalnızca egzersiz eğitiminin temelleri değil, aynı zamanda yaşam tarzı ve riskli davranışlar da müfredat

programlarına entegre edilmiş; beden eğitimi öğretmenleri, performansa odaklanmaktan çok öğrencilerin sağlık durumlarını geliştirmeye yönelmişlerdir. Yeni müfredat programlarının temel hedefi, öğrencilerin yaşam boyu sağlıklarını korumalarını ve fiziksel uygunluk düzeylerini artırmalarını sağlamaktır (Trimmer & Trimmer, 2003).

Sağlıklı olma hissi insanlarda en merkezi duygudur. Yeterli fiziksel uygunluğa ulaşmak sağlıklı olmanın anahtarıdır. Spor faaliyetlerine ve oyunlara katılmak çocukların motor becerilerinin gelişmesine, sosyal gelişimlerine ve üretkenliklerine olanak tanır ve bunu zevkle yaparlar. Gelişmiş toplumlarda fiziksel uygunluk, aerobik yürüyüş, yüzme ve hatta daha sıklıkla koşma, günlük hayatın bir parçasıdır. Sağlıklı bir hayat için belirli görevlerin olduğunu unutmamalıyız. Tartışmasız en doğru çözüm düzenli egzersiz yapmak ve sağlıklı beslenmektir. Böylece yaşam kalitesi ve tüm koşullara uyum derecesi en üst seviyeye ulaşır (Çetin, 2000; Washington, 2001). Fiziksel uygunluğun sağlıkla olan ilişkisini açıklamak için birey ele alınmalıdır. Bu noktada bireyin kalp, kan damarları, akciğerler ve kasları, günlük faaliyetleri için en az yorgunluk seviyesinde işlevsel bir konuma gelmelidir. Bu durumu farklı bir açıdan ortaya koyacak olursak esas olan bireyin iş yapabilme kapasitesinin artırılmasıdır. Sağlıkla ilişkili olarak fiziksel uygunluk, sağlıklı bir vücuda sahip bireylere yoğunlaşmaktadır. Bu bireyler için güç, kuvvet, kas dayanıklılığı, esneklik ve kardiyovasküler uygunluk gibi unsurlarla ifade edilmektedir (Welk & ark., 2000).

Vücut kompozisyonu

Sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluğun ölçütlerine vücut bileşimi, kas, yağ ve kemik yoğunluğu miktarını içermektedir. Vücut kompozisyonun belirlenirken;

- Beden Kitle İndeksi (BKİ)
- Beden kompozisyonu tekniği
- Anatomik iskelet yapısı tekniği uygulanır.
- Kardiyovasküler Dayanıklılık gibi bazı faktörler ön plana çıkmaktadır.

Bir kişinin sağlığının ve fiziksel durumunun önemli bir göstergesidir. Vücut yağ yüzdesi sağlık risklerini belirleyebilir (Goran, 1998). Özellikle karın bölgesindeki yağlar; Kalp hastalığı, diyabet ve diğer sağlık sorunları için önemli bir risk faktörü olabilir. Bu nedenle vücut kompozisyonunun izlenmesi ve vücut yağının azaltılması sağlık açısından önemlidir. Vücut kompozisyonu, beden kitle indeksi (BKİ) gibi bir ölçüm yöntemi kullanılarak hesaplanır ve vücut ağırlığının boy karesine bölünmesiyle hesaplanır. Ancak

BKI doğrudan vücut yağını ölçmez ve vücut kompozisyonunun tam bir resmini vermez. Vücut kompozisyonunun daha doğru bir ölçümü için en iyisi vücut yağını ölçmektir (Ponti ve ark., 2020). Bu, biyoelektrik empedans analizi (BIA) veya hidrostatik tartım gibi ölçümler kullanılarak yapılabilir. Bu ölçümler bazen pahalı olabilir. Vücut kompozisyonunu iyileştirmek için sağlıklı bir diyet ve düzenli egzersiz yapmak önemlidir. Egzersiz, kas kütlelerini artırırken vücut yağının azaltılmasına yardımcı olabilir. Düzenli olarak yapılan egzersizler, kemik mineral yoğunluğunu artırmakta ve osteoporoz gelişme riskini azaltmaktadır. Sağlıklı bir vücut kompozisyonu sağlıklı yaşam tarzının bir parçasıdır ve sağlık açısından önemlidir (Parizkova, 2012).

Kardiyovasküler uygunluk

Kardiyovasküler dayanıklılık terimini, katılımcıların farklı şiddetteki egzersizlere uzun süre dayanma kapasitesi (Kang, 1995) veya bu egzersizleri başarılı bir şekilde gerçekleştirebilme yeteneği olarak tanımlamak mümkündür (Ortega, 2008). Egzersiz anında organizmanın yorgunluğa gösterdiği direnç dayanıklılık denilmektedir. Dayanıklılığın gelişme göstergesi aerobik ve anaerobik kapasitedir (Erol, 2011). Aerobik kapasite ise dayanıklılık içeren sporlarda performans etkileyen faktörlerden en önemlisidir. (Zorba, 1999). Bunun nedeni ise dayanıklılık ve maksimum oksijen tüketimi ilişkisidir. Egzersiz sırasında katılımcıların birim zamanda kullanılan oksijen seviyesi ne kadar yüksek ise aerobik kapasiteleri de o kadar yüksek olduğunu ve maksimal oksijen tüketiminin de aynı oranda artacağını söylemek mümkündür. Egzersiz anında kullanılan oksijen miktarının düşük olması durumunda ise aerobik kapasitesinin düşük olduğunun göstergesidir. Sonuç olarak egzersizin uzun süre devam etmesi dokulara sürekli oksijen taşınmasıyla ilişkili olup aynı zamanda dokulardan karbondioksitin uzaklaştırılması gerekmektedir (Zorba, 1999).

DSÖ aracılığıyla en temel parametre olarak kabul edilen maksimum egzersiz sırasında maksimum oksijen tüketimi (VO_{2max}), kardiyovasküler uygunluk kavramını en iyi gösteren bir ölçüttür. VO_{2max} 'ın ifade eden en iyi tanımlamalardan biri, birim zamanda vücut kütlelerinin tükettiği oksijen hacmidir (Ortega, 2008). Kardiyovasküler dayanıklılığın artmasıyla beraber; kalp kaslarında artış meydana gelir, vücudumuzda bulunan kılcal damar sayılarında artış meydana gelir, dinlenik durumdaki kalp atım sayısı azalır, kalbin pompaladığı kanın hacmi artar, hücredeki enerji üretim merkezi olan mitokondri sayısı artar, maksimum oksijen taşıma kapasitesindeki artışla beraber vücudun kardiyovasküler uygunluğu gelişir (Bilim, 2016).

VO2max'ı belirlemek için doğrudan veya dolaylı yöntemler kullanılabilir, en yaygın tercih edilen test yöntemleri arasında yürüme, koşu, bisiklet ve basamak testleri bulunur (Shephard, 1968). Genç bireyler üzerinde gerçekleştirilen epidemiyolojik araştırmalarda, kardiyovasküler uygunluk düzeyinin değerlendirilmesi amacıyla sıklıkla 20 metre mekik koşusu testi veya bu teste dayalı uyarlamalar kullanılmaktadır (Tomkinson, 2003) (Ruiz, 2006).

Bu testlerden elde edilen skorlar, VO2max'ın analiz edilmesine yardımcı olur. Ayrıca, kardiyovasküler uygunluk gelişimi yürüme, koşu, bisiklet sürme, yüzme benzeri büyük kas gruplarını içinde barındıran aktivitelerle elde edilebilir. Bu gelişmeyle birlikte fiziksel, zihinsel, sağlık ve performans alanlarında güçlenme sağlanır. Kardiyovasküler egzersiz ve uygunluk gelişimi aşağıdaki özellikleri sağlar: Dolaşım, solunum ve yağ metabolizmasının gelişimi. Stres vücut yağı ve kalp hastalığı riskinin azalması. Vücut ağırlığının kontrol altına alınması. Daha fazla enerji harcanırken daha az yorgunluk hissedilmesini sağlar.

Esneklik

Esneklik, genel olarak bir eklem hareket serbestliği olarak tanımlanır. Esneklikte bireysel farklılıklar vardır ve bu farklılıklar, eklem etrafında bulunan bağlara ve o bölgede harekete katılan kas gruplarının fiziksel ve esneme özelliklerine bağlıdır. Ayrıca esnekliği hareket genişliği olarak, bir eklem veya harekete katılan eklem grubunun yapılan hareketi en geniş açıyla yerine getirmesi olarak ifade etmek mümkündür (Güler, 2003). Bükme veya açma kapasitesi sınırlı olan eklem hipomobil olarak adlandırılırken esneklik kapasitesi çok yüksek olan eklemler hipermobil olarak adlandırılmaktadır. Fiziksel uygunluk için esneklik önemli bir adımdır. Dolayısıyla esnekliğin yetersiz olduğu bireylerde bilhassa orta yaş grubu ve yaşlılarda bir dizi sorunla karşılaşmaktadır. Günlük rutin için işlevsel ve aktif olmak için esneklik şarttır (Corbin, 1997). Dolayısıyla eklem hareket açıklığı fiziksel uygunluğu tespit etmede mütemmim cüz olarak ele alınmalıdır ve sit and reach (otur-eriş) esneklik testi gibi çeşitli yöntemler aracılığıyla analiz edilmektedir (Ayala, 2012).

Kas dayanıklılığı

Güç insanın temel özelliğidir ve onunla kütleyi harekete geçirir. Kas kuvveti, belirli bir kas veya kas grubunun üretebileceği maksimum kuvvet veya gerginlik olarak ifade edilir. Bu açıdan bakacak olursak kuvvet, sporda performansı belirleyen motor özelliklerden biridir. Fizyolojik bakımdan kuvvet, kas kasılmasının yarattığı gerilimi tanımlar. Fizikte

Güç; Nesnelerin şeklini, konumunu ve hareketini değiştiren etki olarak tanımlanır. Güç, kuvvet kullanma yeteneğidir. Spor faaliyetlerinin ana unsuru olduğu kadar rekreasyonel faaliyetlerin gerçekleştirilmesinin de temelini oluşturur. Fiziksel gücü; Kütle ve hızın çarpımı olarak tanımlanır. Biyolojik açıdan bakıldığında güç, kas hareketleri yoluyla direnme ve direncin üstesinden gelme yeteneğidir (Gutin ve ark., 1992).

Kas gücü, bir kas grubunun veya kasın uygulayabileceği maksimum kuvvettir ve kas gücü, belirli bir hareketi tekrarlayabilme yeteneğidir. Güç, direncin üstesinden gelme veya direnme yeteneği olarak tanımlanabilir. Meusel basit ama geniş bir tanımına göre; "kuvvet, bir kişinin bir kütleyi (vücut ağırlığı veya spor ekipmanı) hareket ettirdiği, direncin üstesinden geldiği veya ona kas gücüyle karşı çıktığı temel özelliğidir" (Sevim, 2002).

Kas dayanıklılığı, statik ve dinamik dayanıklılık olarak iki şekilde kategorize edilir. Statik dayanıklılık, belirli bir kuvvet uygulamasının belli bir süre boyunca devam etmesidir (örneğin, çubukta kolları bükerek asılı durmak). Dinamik dayanıklılık ise bedenin veya vücut parçalarının belirlenen bir zaman periyodu içinde hareket etmesidir. Dinamik dayanıklılık kendi içinde üçe ayrılır. Kısa süreli dinamik dayanıklılık, 30 saniyeye kadar olan egzersizlerin devam ettirilmesidir. Bu, çubukta asılı durma, mekik çekme, sınav yapma, kısa mesafe koşuları ve 50 metre sprint yüzme gibi aktiviteleri içerebilir. Orta süreli dinamik dayanıklılık, dört dakikaya kadar süren egzersizlerin sürdürülebilmesidir. Uzun süreli dinamik dayanıklılık ise bu sürenin beş dakikadan daha uzun olmasıdır. Uzun süre bisiklet sürme, on iki dakikalık Cooper koşusu gibi egzersizler uzun süreli dinamik dayanıklılığa örnek olarak verilebilir. On iki dakikalık koşu testi, bir bireyin genel fiziksel kondisyonu hakkında bilgi sağlamak için önemli olabilir. Bu test, bireyin orta şiddette ve uzun süreli egzersizlere karşı dayanıklılığını gösterme açısından önemlidir (Filiz, 2002).

Güç, boy, kilo, iskelet gelişimi ve toplam vücut kas kütlesi büyümesine bağlı olarak yaşla birlikte artar. Araştırmalar kas gücündeki artışın cinsiyet farklılıklarının ortaya çıktığı 10-11 yaş döneminde en hızlı düzeye ulaştığını göstermiştir. Kas gücü ve dayanıklılığını ölçmek için fiziksel uygunluk testi bataryalarında birçok test ve bunlara uyarlanmış protokoller kullanılmaktadır.

Kas kuvveti

Kuvvet, kasların üzerlerindeki baskıya karşı direnme yeteneğidir (Cankur, 2010). Kassal kuvvet, kasların dirence uyguladığı güç veya gerilim olarak ifade edilir (Günay ve ark., 2006). Stone ve arkadaşları (2007) kuvveti; Bir kas veya motor ünitesinin en yüksek

kuvveti veya torku (döngüsel kuvvet) nöromüsküler sistemin dış bir engele karşı kuvvet üretme yeteneği olarak tanımlamaktadır (Stone ve ark., 2007). Başka bir deyişle, bireyin belirli bir zaman diliminde kas içerisinde oluşan kuvvet veya torku oluşturmaktadır. Kuvvet, kasılmaya katılan motor ve motor ünitelerin sayısına, motor ünitelerin senkronizasyonuna, açısına, gerilim ve kasılma döngüsünün kullanımına ve sinir ileti düzeyine bağlıdır. Dürtüler, kas tipi ve motor ünitesi kasılma hızı ve kas hipertrofisi düzeyine bağlıdır. (Stone ve ark., 2007). Kas kuvvetini etkileyen faktörler arasında kasın fizyolojik enine kesit alanı, kas lifi tipi (Tip I, yavaş kas lifleri; Tip II, hızlı kas lifleri), kas kasılma şekli, ortamın fiziksel koşulları, olası kas yorgunluğu, sağlıklı beslenme, yaş ve cinsiyet bulunur (Otman, 2014).

2.2.3. Beceri ile ilişkili fiziksel uygunluk

Performansla ilişkili fiziksel uygunluk, spor ve motor becerilerdeki verimlilik artışıyla ilişkilendirilen ve belirli parametreleri kapsayan bir kavramdır. Bu parametreler, literatürde genel olarak çeviklik, denge, koordinasyon, güç, hız ve reaksiyon süresi olarak tanımlanmaktadır (Corbin, 2000).

Koordinasyon

Koordinasyon, birden fazla kasın bir araya gelerek çalıştırılması ve hareketler arasında uyumun sağlanması anlamına gelir. Başka bir deyişle koordinasyon istemli hareket sırasında merkezi sinir sistemi ile birden fazla kas arasındaki iş birliğidir (Çetin & Flock, 2014). Bu nedenle koordinasyonu geliştirmek için kuvvet, dayanıklılık ve hız gibi motor becerilerin geliştirilmesi gerekir. Koordinasyon motor becerilerin birleşimidir ve beceriye bağlıdır (Foran, 2000). Koordinasyon yalnızca motor bir beceri olarak değil aynı zamanda motor ve psikolojik bir beceri olarak da bilinmektedir. Yüksek koordinasyona ulaşmak sadece kuvvet, dayanıklılık ve hız (motor) antrenmanı ile değil, yön ve hız değiştirmeyi, alışılmamış bir pozisyonda antrenmana başlamayı, ritim ve hızı değiştirmeyi, birkaç hareketi aynı anda yapmayı, birden fazla parçayı hareket ettirmeyi de gerektirir (Bompa, 1999).

Sınıflandırmaya göre koordinasyon genel ve özel olmak üzere iki şekilde kategorize edilir. Genel koordinasyon, kişinin yaptığı spordan bağımsız olarak çeşitli hareket becerilerinin kazanılması anlamına gelir. Özel koordinasyon, sporda farklı ve seri hareketlerin hızlı, düzgün ve uyumlu bir biçimde yürütülmesidir (Haskell & Kiernan, 2000).

Koordinasyon yeteneğinin yüksek olduğunu söyleyebilmek için yapılan hareketin sırası ve aksiyon zamanlamasının iyi olması gerekir. Koordinasyon yeteneği iki bölüme

ayrılır: vücut bölümleri (bölümler arası sıralama ve zamanlama gibi özellikleri içerir) ve bağlamsal koordinasyon (zamanlamayla bütünleşen ve koordinasyon eklemlerini ve bağlamsal tutarlılığı güçlendiren özellikleri içerir). Çünkü; koordinasyon becerilerine ilişkin standart değerler çoğu spor dalında önemlidir (Berisha, 2018).

Beceriler, vücudun bilgelik kaynağıdır. Bu beceriler, tüm hareket özelliklerini içeren antrenmanın teknik yönünde işe yarar. Bir sporcu tarafından yüksek stres altında sergilenen teknik yetenektir. Başka bir deyişle, maç veya egzersiz süresince sürdürülmesi gereken bir teknik beceridir. Bu beceriler, güç, esneklik, sıçrama hızı gibi özelliklerle desteklenmelidir (Karatosun, 2010).

Sürat

Sürat, literatürde farklı tanımlamalarla açıklanmaktadır. Sürat, bireylerin hareket anında kendilerini en yüksek hızda bir yerden farklı bir yere taşıması, hareketlerin en hızlı şekilde gerçekleştirilmesi ve vücudun veya bir bölümünün hızlı bir şekilde hareket ettirilebilme yeteneği olarak ifade edilmektedir (Zileli, 2021). Bir tanımlamaya göre sürat fizyolojik olarak kasların ve sinir sisteminin hızlı hareket edebilme yeteneğine bağlı olan hareket etme yeteneği olarak görülmektedir (Muratlı, 2007). Fiziksel olarak sürat, hız olarak hissedilir; sürat, hareket eden bir nesnenin hızlanma kuvvetinin ürünü olarak görülmektedir. Bir tanımlamaya göre sporda sürat; Nöromusküler sistemin bilişsel isteğe dayalı olarak belirli koşullar altında mümkün olan en yüksek hızda, en büyük irade gücüyle tepki verme ve hareket etme yeteneğidir. Tipik olarak test bataryaları hızı belirlemek için 30 m ve 50 m hız testleri kullanılmaktadır (Docherty, 1996; Sevim, 2002).

Çeviklik

Çeviklik terimi, hızla yön değiştirme, hızlanma ve durma yeteneğine çeviklik denir (Little & Williams, 2005). Genel olarak dikey veya yatay motor kontrolünü bozmadan ani bir şekilde durma, yönde değişim ve hızlanmanın etkili bir şekilde birleştirilmesini ifade eder. Çevik bir sporcu hızlı, esnek, zeki, farkındalığı yüksek ve hızlı zihinsel faaliyetlere sahip olma eğilimindedir. Çeviklik, tüm sporcular için temel bir ögedir (Verstegen, 2001). Bazı araştırmacılar bu özelliklerin tanımının hız, çeviklik veya yön değiştirme hızı ile aynı olduğunu ileri sürmektedir (Sheppard & Young, 2006). Becerilerin birbirine bağlanması, sporcuların algı ve muhakeme yeteneklerinin bütünlüğünü ve kapasitesini sağlamak için dış uyaranlara tepki olarak hızlı yavaşlama, tekrar hızlanma ve yön değiştirme ile gerçekleştirilen entegre bir işlev olarak görülmektedir. Hızla yön değiştirmek, çevikliğin

bir unsurudur (Sheppard & Young, 2006). Sporcunun algı ve muhakemesi sayesinde sporcular dış uyaranları hızlı bir şekilde algılar, yarışma sırasında karar verir ve hareketleri kontrol eder ve yön değiştirme hızı sporcunun yön değiştirme hızını etkiler (Bompa & Haff, 2015). Bu nedenle çeviklik, fren yapma, yön değiştirme ve tekrar hızlanma yeteneğini içerir (Foran, 2000).

Denge

Denge, vücudun bir kısmının hareket halindeyken diğer kısımlarının stabil bir şekilde tutulmasıdır. Vücudun belirli bölümleriyle farklı pozisyonlarda durabilme ve bu pozisyonları koruyabilme yeteneğine denge denir (Virgilio, 2012). Denge, vücudun çeşitli duruş ve pozisyonlara tepki verme ve uyum sağlama yeteneği için gereklidir (Corbin, 1997). Bu nedenle iyi performansta güç, dayanıklılık ve çeviklik gibi diğer motor becerilerin yanı sıra dengenin de önemli bir faktör olduğu bilinmektedir. Çoğu sporda yüksek performanslı motor beceriler için iyi bir denge gereklidir. (Erkmen ve ark., 2007).

Denge statik ve dinamik olarak ikiye ayrılır.

- Statik denge- denge konumu bozulduktan sonra denge konumuna geri dönme fonksiyonudur.
- Dinamik Denge – denge konumu bozulduktan sonra, önceki denge pozisyonuna geri dönme sürecinde kontrolü kaybetmemek için yapılan işdir (Latash, 2002).

Denge; yön, süre, genlik, hız, ritim ve simetri gibi unsurları yönetir. Denge yeteneği, aktivite sırasında nöromüsküler sistem tarafından kontrol edilir (Ateş ve ark., 2017). Performansla alakalı fiziksel uygunluğun basit bir bileşeni olan denge, hareket halindeyken veya durağan durumda bile sürdürülmelidir. Denge düzeyinin değerlendirilmesinde flamingo denge testi, tek bacak üzerinde denge testi, Stork testi gibi farklı metodlar kullanılmaktadır (Karuka, 2011).

Reaksiyon zamanı

Bir kişinin bir uyarıyı aldığı anda ilk kas hareketini yapmaya başlaması arasındaki süreyi ifade eder. Uyarıdan hareketin başlangıcına kadar geçen süre, fiziksel uygunluğun bir bileşeni olan reaksiyon zamanıyla ilgilidir (Doğar, 2019). Reaksiyon zamanını ve aynı zamanda da disklerle temas etme testi gibi çeşitli yöntemlerle ölçülebilir (Bilim, 2016).

Patlayıcı güç

Patlayıcı güç, nöromüsküler sistemin kontraktıl ve elastik bileşenlerinin koordineli bir şekilde çalışarak kasın dirençlere karşı hızlı bir şekilde kasılma yeteneğidir. Sporda patlayıcı gücün büyüklüğü, sıçrama performansını belirleyen önemli bir faktördür. Bu nedenle, patlayıcı gücü daha da geliştirmek için ağırlık antrenmanlarının ve ardından pliometri egzersizlerin antrenman programına dahil edilmesinin faydalı olacağı belirtilmektedir (Letzelter, 1990).

2.2.4. Çocuklarda fiziksel uygunluk

Çocuklar ve yetişkinler için fiziksel uygunluk kavramı sağlıklı olmanın temelidir (Ortega, 2008). Özellikle yetişkinler için düzenli bir şekilde yapılan fiziksel aktivitenin sağlığa olan olumlu etkisi kanıtlanmıştır. Fakat söz konusu çocuklar olduğunda düzenli fiziksel aktivitenin kısa ve uzun vadeli analizlerde çok az bilgi mevcuttur (Blair, 1989). Bilhassa fiziksel aktivite sıklığı ve fiziksel uygunluk epeydir eğitimeçiler için ön planda tutulmuş olup son zamanlarda doktorların ve sağlıkla ilgilenen profesyonel kesim tarafından dikkat çekilmiştir (Simons & Morton, 1987). Bir örnek verecek olursak 1990 yılından sonra ülkeler sağlık hedeflerinde çocuklar için fiziksel uygunluk ve egzersize yer vermektedir. Ancak belirtilen fiziksel aktivite düzeyi ve çocuklar için fiziksel uygunluk son yıllarda düşmektedir. Bunun temel sebebi çocukluk dönemlerinde obezitenin ciddi bir sağlık problemi olarak ortaya çıkması gösterilebilir. Çünkü aşırı yağ doku birikimi fiziksel aktiviteyi olumsuz etkilemektedir (Willig, 2011). Bu duruma daha fazla vücut kütle indeksinin daha da az kardiyovasküler uygunluk ile ilişkisi örnek verilebilir. Bu noktada BKİ tekniğı ön plana çıkarılmalıdır. Bu teknik sayesinde hem yağ oranı hem de yağsız kütle nin yansıttığı fiziksel uygunlukla farklı ilişkiler analiz edilebilir (Henriksson, 2016). Uzun süredir çocukların yüzde olarak çoğunluğunun fiziksel uygunluğu analiz edildiğinde yetkililer oranın beklenenden daha az uygun olduğunu belirtmişlerdir. Uygun olmayan çocukların yüzde konusunda mutabık olunamamıştır. Çünkü farklı fiziksel uygunluk yöntemleri farklı kriterleri baz alan farklı standartları ön plana çıkarmaktadır.

Bununla birlikte, gençlerin yaklaşık %20'sinin ya da daha fazlasının fiziksel uygunluk testlerinde standartları karşılayamadığı ortaya konulmuştur. Bu problem çözümü için genellikle okullarda daha uzun süreli beden eğitimi programları ve evde televizyon izlemeyi azaltma gibi öneriler sunulmaktadır. Fakat sunulan tavsiyeler bilim ışığın da uygun olsa da daha fazla bilimsel kanıt gerekmektedir (Pate, 1990). Gençlerde fiziksel uygunluk

konusuna odaklanılsa da çocuklarda düşük fiziksel uygunluğun nedenlerini belirlemeye dair yok denecek kadar az sayıda bilimsel veri ortaya konmuştur. Yapılan çalışmalar genellikle 4-5 yaş aralığındaki okul öncesi çocuklarda vücut kompozisyonu, fiziksel uygunluk ve fiziksel aktivite arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Ancak birçok ülkede bu yaş grubundaki çocuklar okula başlamış durumda olduğundan, okula başlamanın çocukların yaşamında önemli bir değişim yarattığı ve bu durumun günlük programları ile fiziksel aktivite düzeylerinde farklılıklara yol açabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, fiziksel aktivite, fiziksel uygunluk ve vücut kompozisyonu arasındaki ilişkinin, okula başlamadan önce değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca, yakın dönemde yapılan araştırmalar, ilkökul çağındaki çocuklar arasında fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk düzeylerinin yetersiz olduğunu ve fazla kilolu çocuk oranının beklenenden yüksek olduğunu ortaya koymuştur (Riso, 2019).

Küçük örneklemelerle gerçekleştirilen çeşitli deneysel çalışmalar, çocukların yoğun egzersiz ve spor antrenmanlarına fizyolojik olarak duyarlı olduğunu göstermektedir. Ancak, çocuklarda fiziksel uygunluk ile ilişkilendirilebilecek davranışsal ve çevresel faktörlere odaklanan büyük ölçekli çalışmaların sayısı sınırlıdır. Bu faktörlerin belirlenmesi, çocuklarda fiziksel uygunluk gelişimini desteklemeye yönelik girişimler açısından önemli bir rehber olabilir. Ayrıca, fiziksel aktivite faktörlerinin çocuk popülasyonunda fiziksel uygunluk ile anlamlı bir ilişkisinin bulunup bulunmadığını ortaya koymak, bu alandaki çalışmalar için kritik bir adımdır (Henriksson, 2016).

2.2.5. Çocuklarda kullanılan fiziksel uygunluk testlerinin amaçları

Çocuklarda yapılan fiziksel uygunluk testleri aşağıdaki amaçlarla kullanılmaktadır:

- Çocukların süregelen gelişim süreçlerinin tamamlaması.
- Çocuk yaştakilerin fiziksel uygunluk düzeylerinin belirlenmesi.
- Çocukların gelişim evreleri boyunca değişen fiziksel uygunluk düzeylerinin analiz edilmesi.
- Çocuklar arasındaki fiziksel aktivite düzeyleri ile fiziksel uygunluk arasındaki ilişkinin incelenmesi.
- Çocukların belirli bir zaman aralığında fiziksel aktiviteye bulunduğu zaman içerisinde tepkilerinin değerlendirilmesi.

- Çocukların fiziksel uygunluk seviyelerinin uzun süreli izlenmesi.
- Yüksek performans gerektiren sporlara katılan çocukların yaralanma risklerinin analiz edilmesi.
- Çocukların antrenman kabiliyetlerinin ve seviyelerinin belirlenmesi (Zorba, 1999).
- Güç yerine motor becerilerin belirlenmesi (Kemper, 1996).
- Aynı yaş ve farklı ülkelerdeki çocuklar ve aynı zaman da ergenler arasındaki aerobik test performans farklılıklarının vurgulanması.
- Fiziksel uygunluk testleri, çocukların fiziksel uygunluk düzeylerini ölçmek amacıyla kullanılmaktadır. Ayrıca, bu testler coğrafi değişkenlerin fiziksel uygunluk üzerindeki etkisini belirlemek gibi amaçlarla da bağlantılıdır.

2.2.6. Fiziksel uygunluk testlerinin tarihsel gelişimi

Fiziksel uygunluk testleri, 1861 yılında Edward Hitchcock ile literatüre kazandırılmıştır. 1880 yılında Dudley Sargent, öğrencilerin kuvvet düzeylerini belirlemek için bir test yöntemi geliştirmiştir. 1936'da Arthur Steinhaus, fiziksel uygunluk kavramını uluslararası düzeyde ilk kez bir makalede tanıtmıştır. 1950'lerde Kraus-Weber, Minimal Fitness Testi adlı bir test yöntemini öne sürmüş ve Amerikalı ile Avrupalı çocukların fiziksel uygunluk düzeylerini karşılaştırmıştır. Bu test yöntemi ABD'de büyük ilgi görmüş ve sonucunda 1956'da Fiziksel Uygunluk ve Spor Başkanlık Konseyi kurulmuştur. 1958'de "Amerika Sağlık, Beden Eğitimi, Rekreasyon ve Dans Birliği (AAHPERD), Gençlik Uygunluk Testi'ni yayınlamıştır. 1970'lerde, AAHPERD'nin katkılarıyla sağlıkla ilişkili yeni parametreler, kardiyovasküler uygunluk, kas gücü ve vücut kompozisyonu testlere dahil edilmiştir. Bu yeni parametrelerle birlikte, Health-related Physical Fitness Test (1980) ve Modifiye Youth Fitness Testleri literatürde yerini almıştır. 1980'lerde ise Fitnessgram (1988) ve Physical Best (1989) testleri, öğretmenlerin öğrencilerinin fiziksel uygunluklarını değerlendirebilmeleri için geliştirilmiştir. 1966'da Kanada'da yayımlanan CAHPER Fitness-Performans Test kitapçığı, ülkede fiziksel uygunluk testlerinin önem kazanmasına yol açmıştır. Ardından, Eurofit Test Bataryası, 1988'de son şeklini alarak küresel çapta kullanılmaya başlanmıştır. (Köklü, 2011).

2.2.7. Dünya ve ülkemizde yaygın olarak kullanılan fiziksel uygunluk test bataryaları

Dünya genelinde kullanılan fiziksel uygunluk testleri

Uluslararası arena da fiziksel uygunluğun ölçülmesi için birçok test bataryası kullanılmaktadır. Buna ilaveten kullanılan bu bataryalar bölgeden bölgeye farklılıklar içermektedir. Bu farkındalığı daha iyi gözlemleyebilmek için ABD ve Avrupa’da kullanılan bataryalar örnek verilebilir. Amerika ve çevresinde yer alan bölgelerde Eurofit Test Bataryası tercih edilirken; Avrupa ve çevre bölgelerinde baskın olarak Fitnessgram test bataryası tercih edilmektedir. Buna ilaveten her ülkenin sui generis test bataryaları mevcuttur. Fiziksel uygunluğu analiz etmek için laboratuvar testleri genel ve doğru sonuçlar elde edilmektedir. Fakat fazla masraflı, yeterli aletler gerektirmesi, nitelikli eğiticilerin uygulaması ve zaman kısıtlılıkları yüzünden okul ortamlarında ve popülasyonun belli başlı kısımlarında uygulanabilmektedir.

Buna ilaveten alan tabanlı testleri ele alacak olursak; bu testlerin maliyeti laboratuvar testlerine göre daha az olup daha basit ekipmanlara ihtiyaç durulmaktadır. Dolayısıyla daha kısa süre de daha geniş popülasyonlara ulaşılmaktadır. Ancak alan tabanlı testler tahminleri baz alan teknikler yüzünden daha fazla hatalı sonuçları sunmaktadır. Kısacası bir fiziksel uygunluk testinin başarılı nitelendirilmesi için yeterliliği test edilmelidir. Bu geçerlilik kriteri bir testin kullanılıp kullanılmayacağını belirleyecektir. Bu noktada 20 yıl içerisinde çocukların ve ergenlerin fiziksel uygunluklarının tespit edilmesine yoğun bir ilgi söz konusudur. Özetle popülasyonun fiziksel uygunluğunun tespit edilmesi için birçok alan bazlı test bataryaları geliştirilmiştir (Castro-Piñero, 2010).

2.2.8. Çalışma örnekleri

Birçok ülkede, SİFUK benzeri uygulamaların gerçekleştirildiği gözlemlenmektedir. Devlet kurumları, fiziksel aktiviteleri ve beslenme durumlarını izleyerek alınacak önlemleri belirlemektedir. Örneğin, Amerika'da fiziksel aktivite rapor kartları oluşturulmaktadır. Amerika'da 10 kriter bulunmaktadır. Bu kriterler, fiziksel aktiviteyi destekleyen ve engelleyen unsurlara odaklanmaktadır. Bu başlıklar altında ülkenin genel durumu değerlendirilir ve genel bir sıralama yapılır. Bu başlıklar arasında genel fiziksel aktivite düzeyi, planlı spor etkinliklerine katılım, aktif oyun ve ulaşım biçimleri, sedanter yaşam tarzı, aile ve akran ilişkileri, okul ortamı, sağlıkla bağlantılı fiziksel uygunluk, toplumsal ve yapısal çevre faktörleri ile hükümet politikaları ve yatırımları yer almaktadır. 2016 yılı

raporu temel alındığında, Amerika Birleşik Devletleri'nde mevcut durumun olumsuz olduğu ve çocukların fiziksel aktivite düzeylerini artırmak için önlemler alınması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca, kız çocuklarının, küçük etnik grupların, azınlıkların ve düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip bireylerin fiziksel aktiviteye katılımının artırılması da önemli bir hedef olarak vurgulanmıştır (Katzmarzyk ve ark., 2016).

"Kanada'nın 2016 yılı verilerine göre, çocukların ve gençlerin fiziksel aktiviteye ayırdıkları süre yetersiz düzeydedir. Fiziksel aktiviteye katılım oranının düşük olması, Kanada'nın bu alandaki önemli yatırımları ve sunduğu fiziksel imkânlarla örtüşmemektedir. Bu nedenle, ülkede çocukların fiziksel aktivite düzeylerini artırmaya yönelik daha bütüncül ve koordineli stratejilere ihtiyaç duyulmaktadır (Barnes ve ark., 2016). Benzer şekilde, Kolombiya'nın 2016 raporunda da çocukların fiziksel aktivite düzeyinin düşük, sedanter davranışların ise yüksek olduğu belirtilmiş ve coğrafi bölgeler arasında farklılıkların gözlemlendiği ifade edilmiştir. Fiziksel aktivite seviyesini arttırmak ve sedanter davranışları önlemek için Kolombiya'da tedbirler alınmalıdır (González ve ark., 2016). "Çin'in Şanghay kentinde yürütülen bir araştırmaya göre, çocukların ve gençlerin %80'inin fiziksel olarak inaktif olduğu tespit edilmiştir. Ailelerin, okulların ve devletin destekleyici tutumlarına rağmen, geliştirilmesi gereken pek çok alan bulunduğu ifade edilmiştir. Bu doğrultuda, ülke genelinde kapsamlı bir raporun yayımlanması ve Çin'deki çocuk ve gençlerin fiziksel aktivite düzeylerinin bütüncül bir şekilde değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Liu ve ark., 2016).

Güney Afrika'nın fiziksel aktivite raporu analiz edildiğinde, bir iyileşme olduğu ifade edilmektedir. Çocukların yüzde 50'si tavsiye edilen fiziksel aktivite düzeyindedir. Ancak, ekran ve cep telefonu başında geçirilen süre ile sedanter davranışlar olumsuzdur. Ayrıca, kilosu altında ve üzerinde olan birçok birey bulunmaktadır (Uys ve ark., 2016).

Yurt dışındaki bu uygulamaların benzeri olarak ülkemizde yeni başlayan SİFUK hakkındaki bilimsel çalışmalar henüz başlamıştır. Beden eğitimi öğretmenleri tarafından yapılan sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk kartesi ölçümleri çalışması, bu uygulamanın çok yönlü faydalarını vurgulamaktadır. Ancak, ülkemizde yeni bir uygulama olması nedeniyle öğretmenler tarafından çeşitli alanlarda sorunlar ifade edilmiş ve çözüm önerileri sunulmuştur.

2.2.9. Millî Eğitim Bakanlığı test bataryası

DSÖ'ye bağlı yetkililer çocuklar için gün içerisinde en az 1 saat aktivite gerekliliği üzerinde durmuştur (Graf, 2016), T.C. Sağlık Bakanlığı ise DSÖ yetkililerinin beyanını dikkate alarak bir fiziksel aktivite rehberini gündeme getirmiştir. Sağlık Bakanlığı'nın tarafından oluşturulan fiziksel aktivite rehberi sayesinde Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) ile ortaklaşa yapmış olduğu fiziksel aktiviteye verilen önemin artması için Fiziksel Uygunluk Karnesi geliştirilmiştir (Meb, 2017).

2.2.10. Fiziksel uygunluk karnesi

Halk sağlığına yönelik olarak fiziksel aktivite düzeyini belirlemek son derece kritiktir (Laporte, & Caspersen, 1985). Teknolojik ilerlemeler, yaşamı kolaylaştırmakla birlikte, fiziksel aktiviteleri azaltarak bir dizi sağlık sorununa yol açabilir. Bu durum hatta toplumsal bir sorun haline gelmiştir. Örneğin, 1900'lerde hastalıklar genellikle zatürre, verem, ishal gibi bulaşıcı hastalıklardı, ancak şimdi kalp, şeker, tansiyon gibi kronik hastalıklar olarak öne çıkmaktadır. Bu nedenle, fiziksel aktivite ölçümleri yapmak ve düşük fiziksel aktivite seviyelerine sahip olanları fiziksel aktivitelere yönlendirmek son derece önemlidir (Öztürk, 2003).

Bazı çocuklar, motor becerilerinin zayıf olması nedeniyle fiziksel engellerle karşılaşabilir ve bu da onları hareketsiz bir yaşama yönlendirebilir. "Yetişkinlik döneminde ortaya çıkabilecek sedanter yaşam kaynaklı sağlık sorunlarını önlemek ve bireylerin genel sağlık durumları ile yaşam kalitelerini artırmak amacıyla, çocukluk çağında yeterli ve dengeli beslenme ile düzenli fiziksel aktivite alışkanlığının kazandırılması büyük önem taşımaktadır. Geleceğin sağlıklı bireyleri bugünkü çocuklardan olacağı için, bu çocuklar özel fiziksel aktivitelere alıştırılmalı ve bu aktivitelerin yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Fiziksel aktivitenin değerlendirilmesi, öncelikle sağlık sorunu olmayan bireylerde ve kronik hastalıklara sahip bireylerde araştırmaların yapılması, sonuçların değerlendirilmesi, genel sağlık seviyesinin belirlenmesi ve bireylere fiziksel aktivite ile ilgili bilgilendirme yapılması bakımından hayati öneme sahiptir (Bulut, 2013).

Okullar, çocukların büyük bir kısmını bir araya getirdikleri yerler olduğu için toplumsal sorunlara çözüm üretmek için ideal yerlerdir. Beden eğitimi dersleri, genel eğitimin ayrılmaz bir parçası olup, öğrencilerin fiziksel aktiviteye katılım sağlayabildiği tek sistematik alanlardan biridir ve bu yönüyle fiziksel aktivite eksikliğine bağlı sağlık

sorunlarının önlenmesinde önemli bir rol üstlenmektedir (McGinnis ve ark., 1991). Beden eğitimi derslerinin temel hedefleri; öğrencilere motor ve spor becerilerini kazandırmak, teorik bilgi sunmak, fiziksel aktiviteye yönelik olumlu tutumlar geliştirmek ve fiziksel uygunluğu desteklemektir. Gerekli önlemler alınmadığı takdirde, çocukluk çağındaki obezitenin yetişkinlikte de devam etme olasılığı yüksektir. 1995 yılı verilerine göre, yalnızca Amerika Birleşik Devletleri'nde obezitenin yıllık ekonomik kaybının 99 milyon dolar civarında olduğu bildirilmiştir (Dale, 2000). Bu sorunun önüne geçmek amacıyla, ABD Sağlık Bakanlığı tarafından 1991 ve 2001 yıllarında "Sağlıklı İnsanlar 2000 ve 2010" projeleri başlatılmıştır. Bu projeler kapsamında, tüm öğrenciler için günlük beden eğitimi derslerinin zorunlu hâle getirilmesi, ders süresinin en az %50'sinde öğrencilerin fiziksel olarak aktif kalmalarının sağlanması, haftada en az üç gün 20 dakika veya daha uzun süren yoğun kardiyovasküler aktiviteye katılımın artırılması ve şişman ve obez çocuk oranlarının azaltılması gibi hedefler belirlenmiştir (ABD Sağlık ve İnsan Hizmetler Bakanlığı, 2024).

Toplumdaki değişimleri, istekleri ve ihtiyaçları göz önüne alarak eğitim programları oluşturmak elzemdir. Fiziksel uygunluk eğitimi, fiziksel aktivite eksikliği, doğru beslenme eksikliği ve sürekli kötü alışkanlıkların neden olduğu ciddi toplumsal sağlık sorunlarına çözümler üretebilir. Bu nedenle, sağlık sorunlarını önlemek ve toplumun genel sağlığını iyileştirmek amacıyla fiziksel uygunluk eğitimi programları hayata geçirilmelidir (Taşer, 2010).

Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülen "Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı" kapsamında, obezite ile mücadele edilmekte ve toplumun sağlıklı yaşam alışkanlıkları konusunda bilgi düzeyinin artırılması hedeflenmektedir. Bu programın "Okullarda Obezite ile Mücadele, Yeterli ve Dengeli Beslenme ve Düzenli Fiziksel Aktivite Alışkanlığının Kazandırılması" başlığı altında çocuklarda fiziksel aktivite alışkanlığı kazandırılması hedeflenmektedir. Dünya Sağlık Örgütü ve uzmanlara göre, çocuklar için günde en az 60 dakika fiziksel aktivite önerilmektedir. Sağlık Bakanlığı'nın Ulusal Fiziksel Aktivite Rehberi'nde yer alan öneriler çerçevesinde, Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) ve Sağlık Bakanlığı iş birliğinde öğrencilerde sağlıklı beslenme ve fiziksel aktivite farkındalığını artırmak ve teşvik etmek amacıyla bilim kurulu kararı ile sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk karnesi (SİFUK) oluşturulmuştur.

SİFUK, öğrencilerin mekik, sınav, otur-uzan esneklik ölçümü, vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri gibi değerlendirmeleri içeren bir programdır. Bu değerlendirmeler, eğitim ve öğretim yılı başında (15 Eylül-15 Ekim) ve sonunda (15 Nisan-15 Mayıs) olmak

üzere yılda iki kez gerçekleştirilmektedir. SİFUK, yılsonu notlarını etkilemeyerek öğrencilere özgü bir geribildirim sağlar. Ölçüm sonuçları gizli tutularak sadece ailelerle paylaşılmaktadır. Veliler, çocuklarının SİFUK değerlerine e-okul sistemi üzerinden erişebilmektedirler. Bu uygulamanın, gelişmiş ülkelerdeki benzerlerinin Türkiye'de de ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinin uzun vadeli gelişimini takip etmede katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2017).



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI

SAĞLIKLA İLGİLİ FİZİKSEL UYGUNLUK KARNESİ

Adı Soyadı : Çağla YİĞİT
Yaş : 28/06/2000
Cinsiyet : KIZ

.../.../2017

SAĞLIKLA İLGİLİ FİZİKSEL UYGUNLUK ÖLÇÜM DEĞERLERİ			ÖLÇÜM DÖNEMİ	
			15 EYLÜL 15 EKİM	15 NİSAN 15 MAYIS
Vücut Kompozisyonu	Vücut Ağırlığı (kg)		80	
	Boy Uzunluğu (cm)		171	
	BKİ Z-Skoru Sonucu		> +1 SD	
Kas Dayanıklılığı	Şınav		5	
	Mekik		14	
Esneklik	Otur-Uzan Testi	Sağ	25	
		Sol	25	

Mekik- Şınav Testi Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Otur-Uzan Testi Sonuçlarının Değerlendirilmesi

KIZ (REFERANS DEĞERLERİ)

Yaş	Mekik	Şınav	Otur-Uzan Testi(cm)
10	≥12	≥7	23
11	≥15	≥7	25,5
12	≥18	≥7	25,5
13	≥18	≥7	25,5
14	≥18	≥7	25,5
15	≥18	≥7	30,5
16	≥18	≥7	30,5
17	≥18	≥7	30,5
>17	≥18	≥7	30,5

**DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ
BEDEN KÜTLE İNDEKSİ (BKİ) Z-SKORU**

KESİM NOKTALARI	SONUÇ
> +2 SD	ŞİŞMAN
> +1 SD	FAZLA KİLOLU
-2SD ≤ -1 SD	NORMAL
< -2 SD	ZAYIF
< -3 SD	CİDDİ ZAYIF

BKİ Z-Skoru Dünya Sağlık Örgütü Referans Değerlerine Göre Hesaplanmıştır.
BKİ Z-Skoru Sonucu

Şekil 1. SİFUK (MEB, 2017)

3. YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada, iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkinin yönünü ve gücünü ortaya koymak amacıyla ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli, nicel araştırma yöntemleri arasında yer alır ve değişkenler arasındaki ilişkiyi betimlemeyi hedefler. Bu modelde amaç, değişkenler arasında neden-sonuç ilişkisi kurmak değil, bu değişkenlerin birbirleriyle nasıl bir ilişki içinde olduğunu istatistiksel olarak ortaya koymaktır (Karasar, 2011).

3.2. Araştırma Grubu

2023-2024 eğitim ve öğretim yılında bir devlet okulunda öğrenim gören 58 kadın 47 erkekten oluşan toplam 105 gönüllü öğrencilerden oluşturulmuştur. Tüm katılımcılara protokol ve deneysel riskler hakkında bilgilendirildi. Katılımcılardan ebeveyn onayı alındıktan sonra çalışmaya katılım için bir bilgilendirme sözleşmesi imzalatılmıştır. Çalışmadan çıkarılma kriteri olarak; a) Devam eden sakatlığın olması, b) Kardiyovasküler bir hastalığa sahip olması, c) Ebeveyn onam formunun getirilmemesi olarak belirlendi. G*Power analizine göre, örneklem büyüklüğü %95 güven düzeyinde, %80 zorluk düzeyinde ve %3 kabul edilebilir hata payı ile 84 katılımcı olarak hesaplanmıştır. Çalışmamın gücünü arttırmak ve olası bir denek kaybını engellemek için 58 kadın 47 erkekten oluşan toplam 105 katılımcı çalışmaya dâhil edilmiştir. Yapılan ölçümler sonucunda elde edilen verilerin analizi sonucunda da katılımcıların tamamlayıcı bilgileri (Tablo 3.2.1) sunulmuştur.

Tablo 3.2.1. Katılımcıların Tamamlayıcı Bilgilerine Ait Bulgular

Değişkenler	N	$\bar{X}$	Ss	Min/ Mak
Yaşı (yıl)	105	12,17	,671	11,00-13,00
Boy uzunluğu (cm)	105	1,53	,077	1,29-1,72
Vücut ağırlığı (kg)	105	46,88	11,92	23,20-78,60
BKİ (kg/m ²)	105	19,70	3,87	13,94-32,72

$\bar{X}$: Ortalama, S: standart sapma, cm: santimetre, kg: kilogram, Min: minimum, Mak: maksimum, BKİ: Beden kitle indeksi (kg/m²)

Tablo 3.2.1 incelendiğinde; katılımcıların yaşları 11-13 yıl ($12,17 \pm 0,671$), vücut ağırlık 23,20-78,60 kg ($46,88 \pm 11,92$), boy uzunluğu 1,29-1,72 cm ($1,53 \pm 0,077$) ve BKİ 13,93-32,72 ($19,70 \pm 3,87$) kg/m² olan 47 erkek 58 kadın toplam 105 ortaokul öğrencisi tarafından olduğu belirlenmiştir. Dağılımı incelendiğinde, katılımcıların %55'sinin erkek ve

%45'sinin kız olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, ortaokul çağındaki çocukların yaş, boy, vücut ağırlığı ve BKİ gibi özelliklerinin çeşitlilik gösterdiğini yansıtmaktadır.

3.3. Araştırma Prosedürü

Araştırma, iki haftalık süre zarfında haftada iki gün, 24 saatlik aralıklarla gerçekleştirilen toplam dört seanstan oluşmuştur. Çalışmanın başlangıcında, katılımcıların boy, kilo ve beden kitle indekslerinin belirlenmesi amacıyla antropometrik ölçümler yapılmıştır. Ardından, katılımcılara 15 dakikalık genel ısınma ve 5 dakikalık esnetme protokolü uygulanmıştır. Isınma sürecinin sonrasında, katılımcılar rastgele sıralarla testlere alınmıştır. Araştırmanın ilk seansında, ilk gruba denge testi ve 10 metre ivmelenme testi, ikinci seansında ise ikinci gruba benzer testler uygulanmıştır. Üçüncü seansta, ilk gruba 20 metre sürat testi ve yön değiştirme becerilerini değerlendirmek amacıyla 505 çeviklik testi uygulanmış, dördüncü seansta ise ikinci gruba aynı testler gerçekleştirilmiştir.

3.4. Veri Toplama Araçları

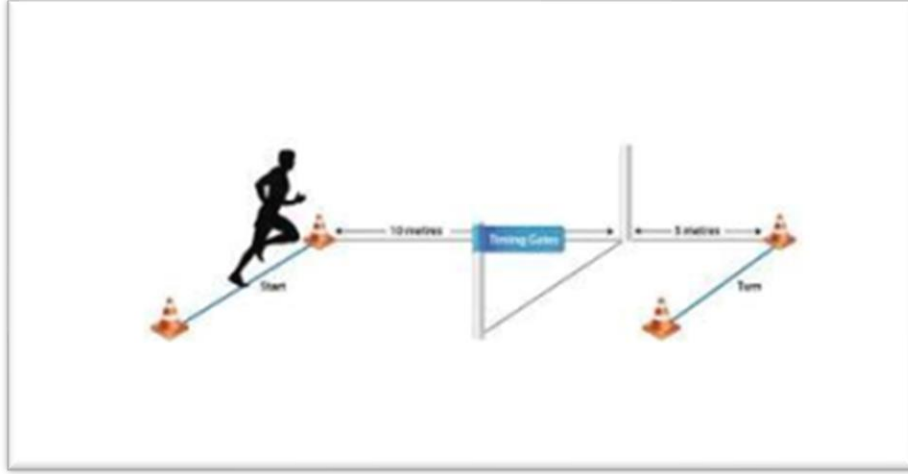
Bu çalışmada veri toplama araçları olarak “Kişisel Bilgi Formu,” “505 Çeviklik Testi,” “20 Metre Sürat Testi,” “10 Metre İvmelenme Testi”, “Flamingo Denge Testi” kullanıldı.

3.4.1. Kişisel bilgi formu

Katılımcıların yaş, cinsiyet, kilo, boy gibi tamamlayıcı sorularını içermiştir.

3.4.2. 505 Çeviklik testi

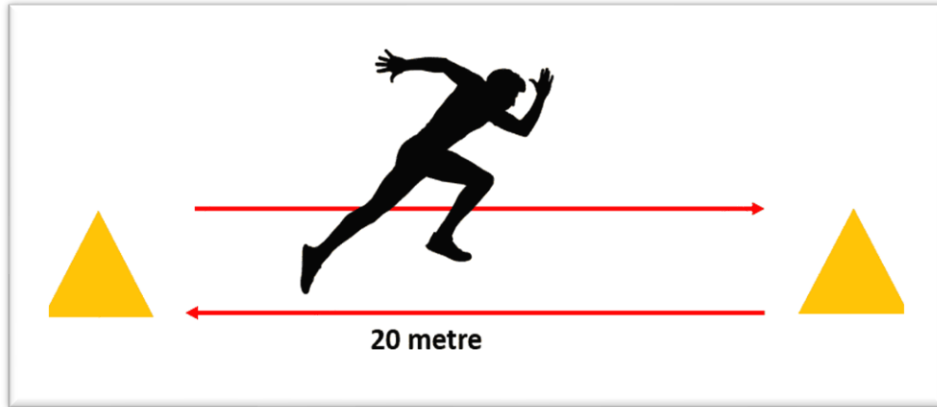
15 metre uzunluğundaki bir parkurda, son 5 metrelik kısmın gidip dönüş arasındaki süre ölçülerek uygulanan bir testtir. Bu test, kısa sürede ve oldukça basit bir şekilde gerçekleştirilebilir, ancak hareket kalıbı önceden belirlendiği için çevikliğin bilişsel unsurları hakkında bilgi vermez. Daha çok ivmelenme, durma ve yön değiştirme gibi beceriler hakkında bilgi sağlar. Test skoruna dâhil edilmeyen ilk 10 metrelik kısım, başlangıç noktasından itibaren ölçülmez. Ancak sonraki 5 metrelik mesafenin ilk geçişi zaman olarak kaydedilir ve dönüş aşamasında kayıt sonlandırılır (Özbay, 2018). Ölçüm 3 denemeden en iyi olan derece değerlendirmeye alınmıştır. Ölçümler arası 2 dakika dinlenme verilmiştir (Nimphius ve ark., 2016).



Şekil 2. 505 Çeviklik Testi

3.4.3. 20 Metre sürat testi

Hız testleri genellikle bir sporcunun doğrusal hız kabiliyetlerini ölçmek için kullanılır. 20 metrelik sprint testi sadece pist sporcularında hızlanmayı ölçebilirken, bazı takım sporcularında maksimum hızı gösterebilir. Test öncesinde katılımcılara testin nasıl uygulanacağı anlatılmıştır. Test öncesi katılımcılara 5 dakikalık genel ısınma yaptırılmıştır. 20 metrelik test fotosel cihazı ile ölçülmüştür. Katılımcılar başlangıç çizgisine geldikten sonra komutla başlayıp 20 metrelik mesafeyi en yüksek hızla koşmaları istenmiştir. Her deneme arasında 3-5 dakika dinlenme süresi verilip test 3 kez yapılmış ve en iyi derece sonuç olarak kaydedilmiştir (Brown, 2012).



Şekil 3. Sürat Testi (cengizolmez.com)

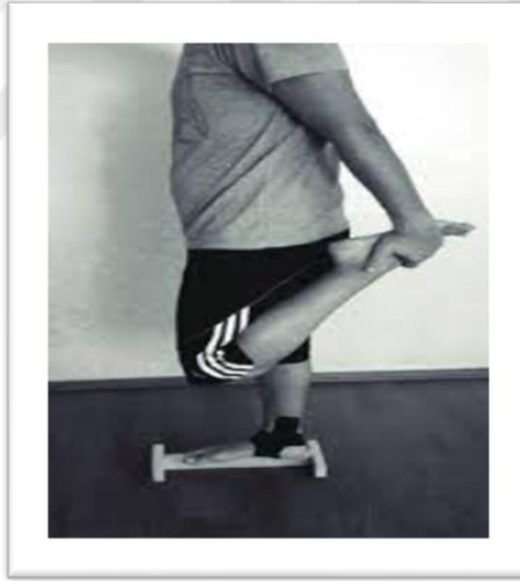
3.4.4. 10 Metre ivmelenme testi

İvmelenme testi bir fotosel cihazı kullanılarak ölçülmüştür. Katılımcı, 10 metrelik mesafenin başlangıç noktasında dik bir duruş pozisyonu alır, biri önde diğeri arkada olmak

üzere statik bir şekilde ayakta bekler. Katılımcı, en az 3 saniye boyunca bu pozisyonda bekledikten sonra maksimum hızda koşmaya başlar. Katılımcılar testi 3 kez tekrar eder ve en iyi süre saniye cinsinden kaydedilir (Güven, 2021).

3.4.5. Flamingo denge testi

Çalışmaya katılanların statik dengesini ölçmek için flamingo denge aleti kullanılmıştır. Flamingo Denge Testi, gözler açıkken dar bir tahta üzerinde 1 dakika boyunca dengeyi korumak için gereken deneme sayısını hesaplayan bir testtir. Katılımcılar, 50 cm. uzunluğunda, 4 cm. yüksekliğinde ve 3 cm. genişliğinde tahta bir denge aletin üzerine 1 dk süresince dengede kalmaya çalışmışlardır. Denge yitirildiği an (ayağını bırakırsa, tahtadan düşerse, vücudunun herhangi bir bölgesiyle yere değerse) süre-zaman durdurulmuştur. Katılımcı, tekrar denge aletine çıkarak dengesini sağladığında, süre kaldığı yerden devam ettirilmiştir. Test bu şekilde bir dakika süresince uygulanmıştır. Sürenin sonunda katılımcıların bir dakika içinde yaptıkları hata sayıları puanı olarak kaydedilmiştir (Deforche ve ark., 2003; Erdoğan ve ark., 2017; Bahar, 2017).



Şekil 4: Flamingo Denge Testi (greatphototutorials.net)

3.5 Araştırmanın Değişkenleri

Bağımsız Değişkeni:

Cinsiyet bağımsız değişken olarak kullanılmıştır.

Bağımlı Değişkeni:

Fiziksel performans parametreleri bağımlı değişken olarak belirlenmiştir.

Korelasyonel Değişkenleri:

SİFUK parametreleri ile biyomotorsal beceriler

3.6. Verilerin Analizi

Araştırma sonunda elde edilen verilerin kontrolleri sağlandıktan sonra SPSS Paket programında normallik testlerine tabi tutulmuştur. Yapılacak analizlere karar vermek adına normallik analizleri için çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılıp -2 +2 değerleri dikkate alınmıştır (Mishra ve ark., 2019; Kim, 2013). Sonuçlar normal dağılım gösterdiği için parametrik testlerden Bağımsız Örnekler T-Testi uygulanmıştır. Aynı zamanda değişkenler arası ilişkilerin incelenmesinde Pearson Korelasyon testi uygulanmıştır. Çalışmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde; tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerden, frekans (n), ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), min (minimum), maks (maksimum) değerleri kullanılmıştır.

Tablo 3.6.1 Değişkenlerin Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis) Değerlerine Ait Bulgular

Değişkenler	Çarpıklık	Basıklık
Esneklik	,123	,145
Mekik	1,09	1,46
Şınav	1,19	1,73
İvmelenme	,352	-,489
Sürat	,672	,281
Çeviklik	,415	,231
Flamingo	,474	,561

Tablo 3.6.1'de gösterildiği gibi, çalışma değerleri normal dağılım (-2, +2) gösterdiğinden veri analizinde parametrik testlerden değişkenler arası ilişki Pearson Korelasyon Testi ile değişkenlerin karşılaştırılmasında ise Independent Samples T-Testi kullanılmıştır.

3.8. Etik Kurul

Bu çalışma tez yazım kuralları, yayın ilkeleri, araştırma ve yayın etiği kurallarına uyulmuştur. Çalışma, Erzurum Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 25.05.2023 tarihinde yapılan 06 sayılı toplantısında alınan 03 sayılı karar ile yayın etiğine uygunluk için gerekli resmi izinler alındıktan sonra gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın genel amacı ve alt araştırma sonucu doğrultusunda gerçekleştirilen istatistiki testlerden elde edilen araştırma bulgularına yer verilmiştir.

Tablo 4.1. Katılımcıların Biyomotorsal Becerileri İle SİFUK Parametrelerine Ait Betimleyici Bulgular

Değişkenler	N	$\bar{X}$	Ss	Min/Maks
Esneklik Sağ (cm)	105	18,77	5,96	10 /35
Esneklik Sol (cm)	105	18,23	6,01	5 /37
Mekik (tekrar sayısı)	105	34,32	20,52	1 /99
Şınav (tekrar sayısı)	105	11,86	8,03	1 /40
İvmelenme (sn)	105	2,12	,303	1,49/2,85
Sürat (sn)	105	3,91	,440	2,91/5,30
Çeviklik (sn)	105	3,80	,351	2,86/4,79
Denge (hata sayısı)	105	14,14	4,17	4/27

$\bar{X}$: Ortalama, Ss: standart sapma, cm: santimetre, sn: saniye, Min: minimum, Mak: maksimum

Tablo 4.1 incelendiğinde Esneklik sağ (cm) ortalaması $18,77 \pm 5,96$, esneklik sol (cm) ortalaması $18,23 \pm 6,01$, mekik tekrar sayısı ortalaması $34,32 \pm 20,52$, şınav tekrar sayısı ortalaması $11,86 \pm 8,03$, ivmelenme süresi ortalaması $2,12 \pm 0,303$ saniye, sürat süresi ortalaması $3,91 \pm 0,440$ saniye ve çeviklik süresi ortalaması $3,80 \pm 0,351$ saniyedir. Denge hata sayısı ise ortalama $14,14 \pm 4,17$ olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar, ortaokul çağındaki çocukların fiziksel özelliklerinin ve performanslarının çeşitlilik gösterdiğini yansıtmaktadır.

4.2. SİFUK Parametreleri Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk kartesindeki boy, kilo, beden kitle indeksi, şınav, mekik ve esneklik parametrelerinin kendi aralarında korelasyonel bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla Pearson Korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. İstatistiki sonuçlar Tablo 4.2’de yer almaktadır.

Tablo 4.2. SİFUK Parametreleri Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7
1, Yaş	1						
2, Boy	,419*	1					
3, Kilo	,263*	,698*	1				
4, BKİ	,140	,417*	,938*	1			
5, Esneklik	,111	-,027	,009	,032	1		
6, Mekik	,026	-,081	-,123	-,128	,067	1	
7, Sınav	,097	-,020	-,101	-,141	,059	,503*	1

*p<,05

Tablo 4.2’deki korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde yaş ve kilo parametreleri arasında ($r=,263$) pozitif yönlü ve düşük düzeyde; yaş ve boy ($r=,419$), boy ve beden kitle indeksi ($r=,417$), mekik ve sınav ($r=,503$) parametreleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde; boy ve kilo ($r=,698$) ile kilo ve beden kitle indeksi ($r=,938$) parametreleri arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir ($p<,05$).

4.3. SİFUK Parametrelerinin Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Anlamlı Farklılık Gösterip Göstermediğine İlişkin Bulgular

Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk kartesindeki boy, kilo, beden kitle indeksi, sınav, mekik ve esneklik parametrelerinin katılımcıların cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla bağımlı örneklem t-testi kullanılmıştır. İstatistikî sonuçlar Tablo 4.3’de yer almaktadır.

Tablo 4.3. SİFUK Parametrelerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılığını Gösteren T-Testi Sonuçları

Ölçüm	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	t	p
BKİ	Kadın	58	19,47	3,88	-,680	,498
	Erkek	47	19,99	3,88		
Esneklik	Kadın	58	19,78	5,68	2,58	,011*
	Erkek	47	16,92	5,58		
Mekik	Kadın	58	27,96	18,84	-3,74	,001*
	Erkek	47	42,17	19,96		
Sınav	Kadın	58	9,27	7,92	-3,91	,001*
	Erkek	47	15,06	7,00		

*p<,05

Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk karnesindeki BKİ, esneklik, mekik ve şınav parametrelerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin bağımlı örneklem t-testi sonuçları incelendiğinde esneklik ($p=0,011$, $p<,05$), mekik ($p=0,001$, $p<,01$) ve şınav ($p=0,01$, $p<,01$) parametrelerinin cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür. Katılımcıların BKİ ile cinsiyetleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ($p=0,498$, $p>,05$).

4.4. SİFUK Parametreleri ile Denge Becerisi Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemine yanıt bulmak amacıyla sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk karnesindeki parametreler ile denge becerisi arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla Pearson korelasyon katsayısına bakılmıştır. Tablo 4.4'te korelasyon testine ilişkin sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 4.4. SİFUK Parametreleri ile Denge Becerisi Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

	Yaş	Boy	Kilo	BKİ	Esneklik	Mekik	Şınav
Denge	-,125	,172	,238*	,223*	-,072	,112	,025

* $p<,05$

Tablo 4.4'te yer alan korelasyon analizi sonuçlarına göre, denge skoru ile kilo ($r = ,238$, $p < ,05$) ve beden kitle indeksi (BKİ) ($r = ,223$, $p < ,05$) arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Araştırmada kullanılan denge ölçüm sisteminde yüksek skorlar denge kaybını ifade ettiğinden, bu sonuçlar kilo ve BKİ arttıkça denge performansında azalma olduğunu göstermektedir. Bu durum, artan vücut ağırlığının postüral stabilite üzerinde bozucu bir etkisi olabileceğini düşündürmektedir. Diğer değişkenler olan yaş, boy, esneklik, mekik ve şınav ile denge arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p > ,05$). Elde edilen bulgular, denge becerisinin özellikle vücut kompozisyonuna bağlı bazı değişkenlerle ilişkili olabileceğini, buna karşın fiziksel uygunluk parametreleri ile anlamlı bir bağlantı göstermediğini ortaya koymaktadır.

4.5. SİFUK Parametreleri ile Çeviklik Becerisi Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemine yanıt bulmak amacıyla sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk karnesindeki parametreler ile çeviklik performansı arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Tablo 4.5'te korelasyon testine ilişkin sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 4.5. SİFUK Parametreleri ile Çeviklik Becerisi Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

	Yaş	Boy	Kilo	BKİ	Esneklik	Mekik	Şınav
Çeviklik	-,043	,062	,293*	,219*	,013	-,454*	-,442*

*p<,05

Tablo 4.5'te yer alan korelasyon analizine göre, çeviklik skoru ile kilo ($r = ,293$, $p < ,05$) ve beden kitle indeksi (BKİ) ($r = ,219$, $p < ,05$) arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Bu bulgular, kilo ve BKİ değerleri arttıkça çeviklik skorunun da yükseldiğini, dolayısıyla çeviklik performansının azaldığını göstermektedir. Mekik ($r = -,454$, $p < ,05$) ve şınav ($r = -,442$, $p < ,05$) değişkenleri ile çeviklik arasında ise negatif yönde anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Bu durum, mekik ve şınav sayısı arttıkça çeviklik skorunun düştüğünü (saniyenin azalması), dolayısıyla çeviklik becerisinde iyileşme olduğunu göstermektedir. Yaş, boy ve esneklik değişkenleri ile çeviklik arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir ($p > ,05$). Bu sonuçlar, çeviklik performansının özellikle vücut kompozisyonu ve kas dayanıklılığına ilişkin bazı parametrelerle ilişkili olabileceğini ortaya koymaktadır.

4.6. SİFUK Parametreleri ile Sürat Becerisi Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemine yanıt bulmak amacıyla sağlıklı ilgili fiziksel uygunluk karnesindeki parametreler ile sürat performansı arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen Pearson korelasyon katsayısı sonuçları Tablo 4.6'te yer almaktadır.

Tablo 4.6. SİFUK Parametreleri ile Sürat Becerisi Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

	Yaş	Boy	Kilo	BKİ	Esneklik	Mekik	Şınav
Sürat	,086	-,020	,235*	,296*	-,042	-,294*	-,395*

*p<,05

Tablo 4.6'da sunulan korelasyon analizine göre, sürat skoru ile kilo ($r = ,235$, $p < ,05$) ve beden kitle indeksi (BKİ) ($r = ,296$, $p < ,05$) arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Sürat becerisinde daha yüksek skorların daha düşük performansı ifade ettiği dikkate alındığında, bu sonuçlar artan kilo ve BKİ'nin sürat performansını olumsuz etkilediğini göstermektedir. Mekik ($r = -,294$, $p < ,05$) ve şınav ($r = -,395$, $p < ,05$) değişkenleri ile sürat arasında negatif yönde anlamlı ilişkiler elde edilmiştir; bu da mekik

ve şınav sayısı arttıkça sürat skorunun azaldığını ve dolayısıyla sürat performansının iyileştiğini göstermektedir. Yaş, boy ve esneklik değişkenleri ile sürat arasında ise anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p > ,05$). Bu bulgular, sürat becerisinin özellikle vücut kompozisyonu ve kas dayanıklılığı ile ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır,

4.7. SİFUK Parametreleri İle İvmelenme Becerisi Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemine yanıt bulmak amacıyla sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk kartesindeki parametreler ile ivmelenme performansı arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen Pearson korelasyon katsayısı sonuçları Tablo 4.7’de yer almaktadır.

Tablo 4.7. SİFUK Parametreleri ile İvmelenme Becerisi Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

	Yaş	Boy	Kilo	BKİ	Esneklik	Mekik	Şınav
İvmelenme	,116	,101	,197*	,161	-,038	-,156	-,245*

* $p < ,05$

Tablo 4.7 snulan korelasyon analizine göre, ivmelenme skoru ile kilo ($r = ,197$, $p < ,05$) ve şınav ($r = -,245$, $p < ,05$) arasında anlamlı düzeyde ilişkiler tespit edilmiştir. Kilo ile ivmelenme arasında pozitif yönde bir ilişki bulunması, kilo arttıkça ivmelenme skorunun da yükseldiğini, dolayısıyla ivmelenme performansının azaldığını göstermektedir. Öte yandan, şınav ile ivmelenme arasında negatif bir ilişki bulunmuş, bu da şınav sayısı arttıkça ivmelenme skorunun düştüğünü ve ivmelenme becerisinin geliştiğini ortaya koymuştur. Diğer değişkenler olan yaş, boy, BKİ, esneklik ve mekik ile ivmelenme arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p > ,05$). Elde edilen bulgular, ivmelenme performansının özellikle vücut ağırlığı ve üst ekstremita kas dayanıklılığı ile sınırlı düzeyde ilişkili olabileceğini göstermektedir.

5. TARTIŞMA

Bu çalışma, preadölesan dönemdeki çocukların sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk karnesi parametreleri ile seçili biyomotor becerileri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada preadölesan dönemdeki çocukların sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk parametreleri olan vücut ağırlığı, boy, BKİ, şınav, mekik, esneklik ile biyomotor beceriler olan; denge, sürat, çeviklik, sürat ve ivmelenme gibi özellikleri incelenmiştir. SİFUK parametrelerinin, çocukların biyomotor beceri düzeyleriyle nasıl ilişkili olduğunu anlamak hedeflenmektedir. Araştırma sonuçlarına göre preadölesan çağıdaki çocukların vücut ağırlığı, boy, BKİ, şınav, mekik, esneklik ile biyomotor beceriler olan denge, sürat, çeviklik, sürat ve ivmelenme gibi özelliklerinin çeşitlilik gösterdiğini yansıtmaktadır.

Araştırmanın birinci alt problemi olan SİFUK parametreleri arasında ilişki var mıdır? Sorusunun yanıtları incelenirken yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre yaş ve kilo parametreleri arasında pozitif yönlü ve düşük düzeyde; yaş ve boy, boy ve beden kitle indeksi, mekik ve şınav parametreleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde; boy ve kilo ile kilo ve beden kitle indeksi parametreleri arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Yaş ve kilo parametreleri arasında pozitif yönlü ve düşük düzeyde bir ilişki bulunması, yaş arttıkça kilonun da artma eğiliminde olduğunu, ancak bu ilişkinin çok güçlü olmadığını gösterir. Predölesan dönemindeki çocuklarda ve ergenlerde motor koordinasyonda yaş, cinsiyet ve kilo durumu arasındaki ilişkiyi inceleyen bir araştırmada, yaş ilerledikçe vücut ağırlığında bir artış eğilimi olduğunu göstermektedir (Pasquali ve ark., 2005). Boy ile kilo arasında pozitif bir korelasyon bulunması, boyun artmasıyla kilonun da arttığını gösterir. Harvard Tıp Okulu'nda yapılan bir araştırmaya göre, genellikle büyüme çağındaki bireylerde boy ile kilo arasında güçlü bir ilişki gözlemlenmektedir (Gillman ve ark., 2006). Bu araştırma, büyüme hormonlarının etkisiyle boy uzadıkça, vücut ağırlığında da artış olması beklenen bir durumu doğrulamıştır. Dolayısıyla, boy ile kilo arasındaki bu ilişki, çocukların ve gençlerin sağlıklı büyüme ve gelişme süreçlerinde sıkça karşılaşılan bir durumdur ve kilo kontrolü üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Araştırmanın ikinci alt problemi SİFUK bulunan sağlıkla ilgili parametreler cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır? Araştırma bulgularına göre Beden kitle indeksi, esneklik, mekik ve şınav parametrelerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğine ilişkin bağımlı örneklem T-Testi sonuçları incelendiğinde esneklik, mekik ve şınav parametrelerinin cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür. Katılımcıların beden kitle indeksleri ile cinsiyetleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı

bir farklılığa rastlanmamıştır. Wu (2018) yaptığı çalışmada, esneklik parametresinin erkekler ve kadınlar arasında anlamlı derecede farklılık gösterdiğini vurgulamaktadır (Wu ve ark., 2018). Bu çalışma, kadınların genellikle erkeklere kıyasla daha yüksek esneklik seviyelerine sahip olduğunu ve bunun eklem yapısı ve kas elastikiyeti gibi anatomik ve fizyolojik farklılıklardan kaynaklandığını belirtmektedir. Ayrıca mekik ve şınav parametrelerinin içerisinde yer aldığı diğer araştırmalarda erkeklerin kadınlara göre daha fazla daha yüksek ortalamalara sahip olduğu bulguları mevcuttur (Thompson & Gordon, 1983; Monteiro ve ark., 2010). Araştırma sonuçları ile literatürde bahsi geçen çalışma sonuçları benzerlik göstermektedir. Cinsiyet ve BKİ arasındaki ilişkiyi inceleyen diğer araştırmalarda ise cinsiyete göre katılımcıların farklı BKİ sahip olduklarını ortaya koymuştur (Sisson & Katzmarzyk, 2008; Berry ve ark., 2011).

Cinsiyetin, çocukların fiziksel uygunluk karnesi parametrelerinde ve biyomotor becerilerinde farklılıklara yol açtığı gözlemlenmiştir. Fiziksel uygunluk karnesi değerlendirmelerinin ve biyomotor beceri eğitim programlarının tasarımında demografik faktörlerin dikkate alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Malina ve ark., (2004)'nın yapmış olduğu fiziksel aktivite, büyüme ve olgunlaşma üzerine olan kapsamlı çalışması, çocukların yaş, cinsiyet ve beden kitle indeksi gibi demografik faktörlerin fiziksel uygunluk karnesi parametreleri ile biyomotor beceriler arasındaki ilişkide belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir. Bu kaynak, fiziksel aktivitenin çocukların büyüme, kemik yoğunluğu ve kas kuvveti gibi biyomotor beceriler üzerindeki etkilerini detaylı bir şekilde açıklar. Farklı bir çalışmada yaşın fiziksel uygunluk karnesi parametreleri ve biyomotor beceriler arasındaki ilişkideki karmaşıklığı ve etkileşimleri anlamamıza yardımcı olacağını bildirilmiştir (Beunen ve ark., 1992). Ayrıca; Malina ve ark., (2004) fiziksel aktivitenin çocukluktan yetişkinliğe kadar olan dönemdeki önemi vurgulayarak, yaşın, cinsiyetin ve beden kitle indeksinin fiziksel uygunluk karnesi değerlendirmeleri ve biyomotor beceri eğitim programlarının tasarımında dikkate alınması gereken önemli faktörler olduğunu belirtmektedir. Araştırma bulgularını destekler bir diğer çalışmada ise cinsiyetin fiziksel uygunluk ölçümleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Smith ve ark., (2018) spor performansını cinsiyet temelli farklılıklar açısından değerlendirdikleri kapsamlı bir meta-analizde, kadın ve erkekler arasında kas kuvveti, dayanıklılık ve esneklik gibi çeşitli fiziksel ölçümlerde belirgin farklılıklar olduğunu belirlemişlerdir.

Benzer şekilde, cinsiyetin egzersiz kapasitesi ve vücut kompozisyonu üzerindeki etkilerinin incelendiği bir çalışmada, kadın ve erkekler arasında BKİ, esneklik, mekik ve

şınay gibi fiziksel uygunluk ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit etmişlerdir (Jones & Smith, 2020). Bu bulgular, cinsiyetin fiziksel uygunluk üzerindeki etkilerinin göz ardı edilmemesi gerektiğini ve cinsiyet temelli egzersiz ve rehabilitasyon stratejilerinin geliştirilmesinde önemli bir rol oynadığını vurgulamaktadır (Jones, ve ark., 2020).

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan SİFUK bulunan sağlıkla ilgili parametreler ile denge becerisi arasında ilişki var mıdır? Sorusunun yanıtları incelenirken ulaşılan bulgular göre denge ile kilo ve beden kitle indeksi parametreleri arasında pozitif yönlü ve düşük düzeyde bir ilişki bulunmaktadır. Bu karşın denge ile yaş, boy, mekik, şınay ve esneklik arasında ise anlamlı ilişki tespit edilememiştir. Literatür incelendiğinde; Hue ve ark. (2007)'nın yapmış olduğu çalışmada, vücut ağırlığının postural denge üzerinde güçlü bir belirleyici olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca farklı bir araştırma, yaşlılarda denge, fonksiyonel performans ve düşmeyi önleme açısından gövde kas kuvvetinin önemini incelenmiş ve çalışma sonuçlarına göre dengenin kilo ile ilişkili olduğu sonucuna varmıştır (Granacher ve ark, 2013). Farklı bir çalışmada ise postüral yönelim ve denge arasındaki ilişki incelenmiş araştırma sonuçlarına göre kilo ve beden kitle indeksinin denge ile ilişkisi olduğu tespit edilmiştir (Horak, 2006). Obez ve obez olmayan prepubertal erkek çocuklarda yürüyüş ve postüral dengenin araştırıldığı bir çalışmada obez bireylerin, normal kilolu bireylere göre daha kötü denge kontrolüne sahip olduğunu göstermiştir. Özellikle, obez bireylerin statik ve dinamik denge testlerinde daha fazla salınım ve stabilite kaybı yaşadığı bulunmuştur. Bu sonuçlar araştırmamızdaki denge ile beden kitle endeksi ve kilo arasındaki pozitif ilişkiyi desteklemektedir.

Çocukların fiziksel uygunluk düzeyi ile biyomotor becerileri arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalar arasında (Ortega ve ark., 2008) fiziksel uygunluk ile çocukların biyomotor becerileri arasında belirgin ilişkiler olduğunu bulmuşlardır. Benzer şekilde Lubans ve ark., (2010) tarafından yapılan çalışmada fiziksel uygunluk ile çocukların koordinasyon, denge ve sürat gibi biyomotor becerileri arasında güçlü bir ilişki tespit etmişlerdir. Bu çalışmalar, çocukların fiziksel uygunluğunun biyomotor becerilerinin gelişimi üzerinde önemli bir etkisi olduğunu desteklemektedir. Farklı yaş gruplarındaki çocukların motor koordinasyon düzeyleri ile yaş, kilo ilişkilerinin incelendiği bir çalışmada yaş ile kilo arasında pozitif bir ilişki bulunmuş olup, yaş ilerledikçe çocukların kilo alma eğiliminde olduğu görülmüştür (Battaglia, 2021). Bu araştırmaların sonuçları araştırmada elde edilen bulguları desteklemektedir.

Araştırmanın dördüncü alt problemi olan SİFUK bulunan sağlıkla ilgili parametreler ile çeviklik performansı arasında ilişki var mıdır? Sorusunun yanıtları incelendiğinde beden kitle indeksi ile çeviklik performansı arasında pozitif yönlü ve düşük düzeyde; mekik ve şınav parametreleri ile çeviklik performansı arasında negatif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki bulunmaktadır. Korelasyon sonuçlarına göre katılımcıların kilo ve beden kitle indeksleri arttıkça çeviklik performanslarının azaldığı; mekik ve şınav ölçümleri arttıkça da çeviklik performanslarının arttığı söylenebilir. Diğer parametreler ile çeviklik performansı arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmemektedir. Alan yazın incelendiğinde; Sheppard ve Young (2006) çeviklik üzerine yapılan bir araştırmada BKİ ile çeviklik arasında pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir. Yapılan diğer bir araştırmada ise üniversite kadın futbol takımında oynayan oyuncuların atletik performansları incelenmiş ve araştırma sonuçlarına göre çeviklik performansı yüksek olan sporcuların mekik çekme sayılarında anlamlı artış olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmanın beşinci alt problemi olan SİFUK bulunan sağlıkla ilgili parametreler ile sürat performansı arasında ilişki var mıdır? Sorusunun yanıtları incelendiğinde kilo ve beden kitle indeksi parametreleri ile sürat performansı arasında pozitif yönlü ve düşük düzeyde; mekik ve şınav parametreleri ile sürat performansı arasında ise negatif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki bulunmaktadır. Bu sonuçlar katılımcıların kilo ve beden kitle indeksleri arttıkça sürat performanslarının azaldığı; mekik ve şınav ölçümleri arttıkça da sürat performanslarının arttığını göstermektedir. Lee ve ark., (2024) yapmış olduğu elit sporcularda sprint performansı ve beden kitle endeksi arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada artan beden kitle endeksinin kaslı yapıda olan sporcular için sprint üzerinde düşük yönlü pozitif ilişkisi olduğunu tespit etmiştir (Kara 2018). Spor okuluna giden 10 yaş grubu 970 katılımcıdan oluşan bir çalışmada BKİ ve sürat performansı arasında pozitif yönlü düşük düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Asan (2023), yaptığı çalışmada adölesan sporcuların vücut kompozisyonları (kilo, boy ve BKİ) ile sürat performansını incelemiş ve sonuç olarak olumlu yönde bir ilişki tespit etmemiştir.

Anant ve Venugopal (2017), fiziksel kondisyonun vücut üzerine etkisini inceledikleri bir başka araştırmada ise içerisinde mekik ve şınav kullanılarak yapılan kas kuvveti antrenmanlarının sporcuların sürat performansı üzerinde olumlu etkilerini belirlemişlerdir. Bu çalışmanın bulguları ile elde edilen araştırma sonuçlarının farklılaştığı görülmektedir.

Araştırmanın altıncı alt problemi olan SİFUK bulunan sağlıkla ilgili parametreler ile ivmelenme performansı arasında ilişki var mıdır? Sorusunun yanıtları incelendiğinde; kilo

parametresi ile ivmelenme performansı arasında pozitif yönlü ve düşük düzeyde; sınav parametresi ile ivmelenme performansı arasında ise negatif yönlü ve düşük düzeyde bir ilişki bulunmaktadır. Buna göre; katılımcıların kilo ölçümleri arttıkça ivmelenme performanslarının azaldığı; sınav ölçümleri arttıkça da ivmelenme performanslarının arttığı söylenebilir. Diğer sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk parametreleri ile ivmelenme performansı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Vücut kütlelerinin sprint koşullarındaki performans üzerindeki etkisini inceleyen bir araştırmada daha yüksek vücut kütlelerine sahip çocukların aynı kuvvet düzeyinde daha düşük ivmelenme gösterdiği ve sprint performanslarının bu durumdan olumsuz etkilendiği sonucuna ulaşmıştır (Gomez, 2008). Yapılan diğer bir araştırmada ise daha düşük vücut kütlelerine sahip sporcuların daha yüksek ivmelenme gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır bu araştırmalar çalışmamızın sonuçları ile pozitif ilişki göstermektedir (Del Vecchio ve ark., 2019). Ayrıca katılımcıların futbolcular olduğu bir araştırmada sürat, denge, çeviklik ve esneklik ile BKİ arasında ilişki bulunamayan çalışmalarda literatürde mevcuttur (Canlı, 2018).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma, preadölesan dönemdeki çocukların fiziksel uygunluk karnesi parametreleri ile seçili biyomotor becerileri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Bulgular, literatürdeki benzer çalışmalarla uyumlu olduğunu göstermektedir. Çalışmanın sonuçları, preadölesan dönemdeki çocukların fiziksel uygunluk karnesi parametreleri ile biyomotor becerileri arasında ilişkiler olduğunu göstermektedir. Özellikle, vücut kompozisyonu (vücut ağırlığı, BKİ), kas kuvveti ve dayanıklılığı (şınav ve mekik) gibi fiziksel uygunluk karnesi parametrelerinin, çocukların biyomotor becerileri ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu ilişki, çocukların fiziksel uygunluk düzeylerinin biyomotor becerilerinin gelişimini etkileyebileceğini göstermektedir. Araştırmanın bulguları, sağlıklı ilgili fiziksel uygunluk karnesi parametrelerinin ve biyomotor becerilerin önemini vurgulamaktadır. Bu parametreler arasındaki ilişkinin anlaşılması, çocukların sağlıklı gelişimini desteklemek ve obezite gibi sağlık sorunlarıyla mücadele etmek için önemli bir adım olabilmektedir. Araştırma kapsamında elde edilen bulgular, çocukların sağlığına yönelik daha etkili ve kişiselleştirilmiş müdahaleler geliştirmek için önemli bir yol gösterici olabilir. Fiziksel uygunluk ve biyomotor beceriler arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılması, çocukların sağlıklı yaşam tarzlarını benimsemelerine ve sağlıklı bir gelecek için temel atmalarına yardımcı olabilir.

Araştırmanın sınırlılıkları da göz önüne alındığında, bulguların genellikle bu örneklemeyle sınırlı olabileceği ve genelleme yaparken dikkatli olunması gerektiği belirtilmelidir. Ayrıca, kesitsel çalışmalarda nedensel ilişkilerin belirlenmesinde sınırlı olduğu unutulmamalıdır (Dönmez ve ark., 2019). Araştırmanın metodolojik gücü ve katkıları da dikkate alındığında, bu bulguların fiziksel uygunluk ve biyomotor beceriler arasındaki ilişkiyi anlamamıza ve çocukların sağlığına yönelik müdahalelerin geliştirilmesine önemli bir katkı sağlayabileceği söylenebilir.

Araştırma sonuçlarına göre;

- Katılımcıların, yaş ve kilo parametreleri arasında pozitif yönlü ve düşük düzeyde ilişki olduğu tespit edilmiştir.
- Katılımcıların, yaş ve boy, boy ve beden kitle indeksi, mekik ve şınav parametreleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde ilişki olduğu tespit edilmiştir.

- Katılımcıların, boy ve kilo, kilo ve beden kitle indeksi parametreleri arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde, ilişki olduğu tespit edilmiştir.
- Katılımcıların, Mekik ve şınav parametrelerinin cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür.
- Katılımcıların beden kitle indeksleri ile cinsiyetleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.
- Katılımcıların kilo ve beden kitle indeksi parametreleri ile denge becerisi arasında pozitif yönlü ve düşük düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.
- Katılımcıların kilo ve beden kitle indeksi parametreleri ile çeviklik performansı arasında pozitif yönlü ve düşük düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.
- Katılımcıların mekik ve şınav parametreleri ile çeviklik performansı arasında negatif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.
- Katılımcıların kilo ve beden kitle indeksi parametreleri ile sürat performansı arasında pozitif yönlü ve düşük düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.
- Katılımcıların mekik ve şınav parametreleri ile sürat performansı arasında negatif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.
- Katılımcıların kilo parametresi ile ivmelenme performansı arasında pozitif yönlü ve düşük düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.
- Katılımcıların şınav parametreleri ile ivmelenme performansı arasında negatif yönlü ve düşük düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma sonuçlarına dayalı öneriler;

- Bu çalışma preadölesan dönemdeki çocukların sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk karnesi parametreleri ile biyomotor becerileri arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. Farklı demografik gruptaki çocukların sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk karnesi ve biyomotor becerilerinin incelenmesi, daha kapsamlı ve genelleştirilebilir sonuçlara yol açabilir.
- Cinsiyet farklılıklarını göz önünde bulundurmak, çocukların fiziksel uygunluk ve biyomotor becerilerini geliştirmek için daha iyi stratejiler belirlememize yardımcı olabilir.

- Çalışma eğitim politikaları ve programları üzerinde de önemli etkilere sahip olabilir. Özellikle, okulların ve eğitim kurumlarının müfredatlarında fiziksel uygunluk değerlendirmelerine ve biyomotor becerilere daha fazla yer verilmesi gerektiği vurgulanabilir. Çocukların sağlık düzeyleri daha sistematik bir şekilde izlenebilir ve gelişimlerine yönelik daha etkili müdahaleler planlanabilir.
- Okullar ve sağlık kurumları, çocukların fiziksel uygunluk düzeylerini değerlendirirken sadece geleneksel parametrelerle sınırlı kalmamalı, aynı zamanda biyomotor becerilerini de dikkate almalıdır. Böylece, çocukların sağlıklı gelişimini desteklemek için daha etkili programlar ve müdahaleler tasarlanabilir.



KAYNAKLAR

- Anant, S. K., & Venugopal, R. (2021). Effect of eight-week core muscles strength training on physical fitness and body composition variables in male players of team games. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 14(1), 17–23. <https://doi.org/10.33155/j.ramd.2020.06.00146casopisi.junis.ni.ac.rs>
- Asan, S. (2023). Adölesan sporcularda vücut kompozisyonu ile sürat arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kafkas Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(3), 14–23.
- Ateş, B., Çetin, E., & Yarım, İ. (2017). Kadın sporcularda denge yeteneği ve denge antrenmanları. *Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 66–79.
- Ayala, F., de Baranda, P. S., De Ste Croix, M., & Santonja, F. (2012). Absolute reliability of five clinical tests for assessing hamstring flexibility in professional futsal players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(2), 142–147. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.10.002>
- Aydın, E., Filiz, B., & Durnalı, M. (2022). İlkokul öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ve problem çözmeye ilişkin yansıtıcı düşünme becerileri. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46, 62–70.
- Bahar, A., Çetin, E., & Yarım, İ. (2017). Kadın sporcularda denge yeteneği ve denge antrenmanları. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 66–79.
- Barnes, J. D., Cameron, C., Carson, V., Chaput, J. P., Faulkner, G. E., Janson, K., & Tremblay, M. S. (2016). Results from Canada's 2016 ParticipACTION Report Card on Physical Activity for Children and Youth. *Journal of Physical Activity and Health*, 13(11 Suppl 2), S110–S116. <https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0300>
- Battaglia, G., Giustino, V., Tabacchi, G., Lanza, M., Schena, F., Biino, V., & Bellafiore, M. (2021). Interrelationship between age, gender, and weight status on motor coordination in Italian children and early adolescents aged 6–13 years old. *Frontiers in Pediatrics*, 9, 738294. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.738294>
- Berisha, M. (2018). *Kosova'da 11–17 yaş öğrencilerin fiziksel ve biyomotorik gelişmelerinin değerlendirmesinde norm değerlerin belirlenmesi*, Doktora tezi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Berry, J. D., Willis, B. L., Gupta, S., Barlow, C. E., Lakoski, S. G., Khera, A., & Haskell, W. L. (2011). Lifetime risks for cardiovascular disease mortality by cardiorespiratory fitness levels measured at ages 45, 55, and 65 years in men. *Journal of the American College of Cardiology*, 57(15), 1604–1610. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2010.11.056>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2017). *Beden eğitimi ve spor öğretmenleri için sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk karnesi uygulama rehberi*. <https://okulsagligi.meb.gov.tr>
- Beunen, G. P., Malina, R. M., Renson, R., Simons, J., Ostyn, M., & Lefevre, J. (1992). Physical activity and growth, maturation and performance: A longitudinal study. *Medicine ve Science in Sports ve Exercise*, 24(5), 576–585.
- Bilim, A. S., Çetinkaya, C., & Ayfer, D. (2016). 12–17 yaş arası spor yapan ve spor yapmayan öğrencilerin fiziksel uygunluklarının incelenmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 53–60.
- Blair, S. N. (1989). Exercise and fitness in childhood: Implications for a lifetime of health. In C. V. Gisolfi & D. R. Lamb (Eds.), *Youth, exercise, and sport* (Vol. 2, pp. 401–430). Benchmark Press.
- Bompa, T. O. (1999). *Periodization training for sports*. Human Kinetics.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2015). *Dönemleme: Antrenman kuramı ve yöntemi* (T. Bağırhan, Trans.; 5th ed.). Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Brown, T. D., & Vescovi, J. D. (2012). Maximum speed: Misconceptions of sprinting. *Strength & Conditioning Journal*, 34(2), 37–41.
- Bucher, C. A. (1975). *Foundations of physical education*. Mosby.
- Bulut, S. (2013). Sağlıkta sosyal bir belirleyici; fiziksel aktivite. *Türk Hijyen ve Deneyisel Biyoloji Dergisi*, 70(4), 205–214.
- Cankur, N. Ş., & Kanbir, M. O. (2010). *Spor anatomisi*. Ekin Yayınevi.
- Canlı, U., Kara, E., Eroğlu, A. K., Özmutlu, İ., Ersöz, G., & Eroğlu, B. (2018, May). Puberte öncesi futbolcuların solunum fonksiyonlarının motor beceriler ile korelasyonları. In *6th International Conference on Science, Culture, and Sport*, Lviv, Ukraine.

- Castro-Piñero, J., Artero, E. G., España-Romero, V., Ortega, F. B., Sjöström, M., Suni, J., & Ruiz, J. R. (2010). Criterion-related validity of field-based fitness tests in youth: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 44(13), 934–943.
- Cengiz, C., & İnce, M. L. (2013). Farklı okul ortamlarındaki çocukların okul sonrası fiziksel aktivitelerde algıladıkları öz-yeterlilikleri. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 11(21), 135–147.
- Corbin, C. B., & Lindsey, R. (1997). *Concepts of physical fitness* (11th ed.). Brown ve Benchmark.
- Corbin, C. B., Pangrazi, R. P., & Franks, B. D. (2000). Definitions: Health, fitness, and physical activity. *President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest*, 3(9), 1–8.
- Çetin, H. N. (2000). *Toplum sağlığı için nerede, niçin, nasıl spor yapılır*. Tekten Ofset.
- Çetin, H. N., & Flock, T. (2011). *Genel kondüsyon antrenmanı ve sporda performans kontrolü*. Hakan Basın Yayın Dağıtım.
- Deforche, B., Lefevre, J., De Bourdeaudhuij, I., Hills, A. P., Duquet, W., & Bouckaert, J. (2003). Physical fitness and physical activity in obese and nonobese Flemish youth. *Obesity Research*, 11(3), 434–441.
- Del Vecchio, L., Stanton, R., Reaburn, P., Macgregor, C., Meerkin, J., Villegas, J., & Korhonen, M. T. (2019). Effects of combined strength and sprint training on lean mass, strength, power, and sprint performance in masters road cyclists. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(1), 66–79.
- Docherty, D. (1996). Field tests and test batteries. In J. L. Roemmich & R. G. Malina (Eds.), *Measurement in pediatric exercise science* (pp. 285–334). Human Kinetics.
- Doğar, Y., & İlhan, Ş. (2019). Farklı el tercihinde bulunan sporcuların el reaksiyon sürelerinin karşılaştırılması ve reaksiyon süresinin zekâ seviyesiyle ilişkisi. *Spor Eğitim Dergisi*, 3(3), 10–19.
- Dönmez, S., & Taşkın, H. (2019). Araştırmanın metodolojik sınırlılıkları ve sonuçların genelleştirilebilirliği hakkında bir değerlendirme. *Araştırma Yöntemleri Dergisi*, 7(2), 123–136.

- Erdoğan, C. S., Er, F., İpekoğlu, G., Çolakoğlu, T., Zorba, E., & Çolakoğlu, F. F. (2017). Farklı denge egzersizlerinin voleybolcularda statik ve dinamik denge performansı üzerine etkileri. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 11–18.
- Erikssen, G. (2001). Physical fitness and changes in mortality: The survival of the fittest. *Sports Medicine*, 31(8), 571–576.
- Erkmen, N., Suveren, S., Göktepe, A. S., & Yazıcıoğlu, K. (2007). Farklı branşlardaki sporcuların denge performanslarının karşılaştırılması. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(3), 115–122.
- Erol, K. (2011). *Çocuklarda fiziksel uygunluk düzeyini belirlemede kullanılan Eurofit ve Fitnessgram test bataryalarının Türk çocuklarında uygulanması*, Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Filiz, K. (2002). Gazi Üniversitesi güreş takımı ile Kara Harp Okulu'nda güreşen Azeri öğrencilerin bazı test ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10(2), 503–510.
- Foran, B. (Ed.). (2000). *High-performance sports conditioning*. Human Kinetics.
- Gillman, M. W., Rifas-Shiman, S. L., Frazier, A. L., Rockett, H. R. H., Camargo, C. A., Field, A. E., & Colditz, G. A. (2006). Family dinner and diet quality among older children and adolescents. *Archives of Family Medicine*, 9(3), 235–240. <https://doi.org/10.1001/archfami.9.3.235>
- González, S. A., Castiblanco, M. A., Arias-Gómez, L. F., Martinez-Ospina, A., Cohen, D. D., Holguin, G. A., ... & Ramírez-Vélez, R. (2016). Results from Colombia's 2016 report card on physical activity for children and youth. *Journal of Physical Activity and Health*, 13(s2), S129–S136. <https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0295>
- Goran, M. I. (1998). Measurement issues related to studies of childhood obesity: Assessment of body composition, body fat distribution, physical activity, and food intake. *Pediatrics*, 101(Supplement_2), 505–518.
- Graf, C. (2016). Aktiv in jedem Alter – Sport und Ernährung in den verschiedenen Lebensphasen: Kinder. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 41(S 01), S32–S34. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1572269>

- Granacher, U., Gollhofer, A., Hortobágyi, T., Kressig, R. W., Muehlbauer, T., & Zahner, L. (2013). The importance of trunk muscle strength for balance, functional performance, and fall prevention in seniors: A systematic review. *Sports Medicine*, 43(7), 627–641. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0041-1>
- Guler, D. (2003). *8-10 yaş grubu erkek çocuklarda AAHPERD fiziksel uygunluk test bataryasının sosyo ekonomik düzey ile ilişkilendirilmesi*, Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Günay, Ş., Savran, C., & Aksoy, U. M. (2006). Erişkin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Ölçeği'nin (Adult ADD/ADHD DSM IV-Based Diagnostic Screening and Rating Scale) dilsel eşdeğerlilik, geçerlik, güvenirlik ve norm çalışması. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 21(21), 133–150.
- Gutin, B., Manos, T., & Strong, W. (1992). Defining health and fitness: First step toward establishing children's fitness standards. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63(2), 128–132. <https://doi.org/10.1080/02701367.1992.10607575>
- Güven, F., Aktaş, S., & Kocaoğlu, Y. (2021). Futbolda çeviklik ile ivmelenme ilişkisi. *Ulusal Kinesyoloji Dergisi*, 2(2), 21–26.
- Haskell, W. L., & Kiernan, M. (2000). Methodological issues in measuring physical activity and physical fitness when evaluating the role of dietary supplements for physically active people. *American Journal of Clinical Nutrition*, 72(suppl), 541S–550S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.2.541S>
- Henriksson, P., Cadenas-Sanchez, C., Leppänen, M. H., Delisle Nyström, C., Ortega, F. B., Pomeroy, J., Ruiz, J. R., & Löf, M. (2016). Associations of fat mass and fat-free mass with physical fitness in 4-year-old children: Results from the MINISTOP trial. *Nutrients*, 8(8), 473. <https://doi.org/10.3390/nu8080473>
- Hoeger, W. W., & Hoeger, S. A. (2013). *Principles and labs for physical fitness* (10th ed.). Cengage Learning.
- Horak, F. B. (2006). Postural orientation and equilibrium: What do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age and Ageing*, 35(Suppl_2), ii7–ii11. <https://doi.org/10.1093/ageing/afl077>
- <https://shoptr3.greatphototutorials.net/content?c=flamingo+the+test&id=8>, Erişim Tarihi: 22/05/2023, Erişim Saati :11:21

- Hue, O., Simoneau, M., Marcotte, J., Berrigan, F., Doré, J., Marceau, P., ... ve Teasdale, N. (2007). Body weight is a strong predictor of postural stability. *Gait & Posture*, 26(1), 32–38. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2006.07.005>
- İnal, A. N. (2003). *Beden eğitimi ve spor bilimi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Jackson, A. W., Morrow Jr, J. R., Dishman, R. K., & Hill, D. (2004). *Physical activity for health and fitness*. Human Kinetics.
- Johnson, A., Smith, B., Brown, C., & Garcia, D. (2021). Çocukların fiziksel yeteneklerinin değerlendirilmesi: Biyomotor beceriler ve demografik faktörler arasındaki ilişkiler. *Fiziksel Eğitim ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(3), 456–472.
- Jones, A. B., & Smith, C. D. (2020). Exploring the relationship between children's health-related physical fitness parameters and biomotor skills: Implications for practice. *Journal of Child Health and Development*, 8(2), 123–136.
- Jones, A. B., White, C. D., & Davis, E. F. (2020). The influence of gender on exercise capacity and body composition: A cohort study. *Exercise Science Journal*, 15(2), 112–128.
- Kang, R. (1995). Building community capacity for health promotion, a challenge for public health nurses. *Public Health Nursing*, 12(5), 312–319. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1446.1995.tb00162.x>
- Kara, İ. (2018). *Spor okullarındaki çocukların beden kitle indeksi ile sürat ilişkisinin incelenmesi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (22. Baskı). Nobel Yayınları.
- Karatosun, H. (2010). Fiziksel aktivite ve ruh sağlığı. *Süleyman Demirel Üniversitesi Yaşam Dergisi*, 2(2), 9–13.
- Karuka, A. H., Silva, J. A., & Navega, M. T. (2011). Analysis of agreement of assessment tools of body balance in the elderly. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 15(6), 460–466. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552011000600010>
- Katzmarzyk, P. T., Denstel, K. D., Beals, K., Bolling, C., Wright, C., Crouter, S. E., ... ve Sisson, S. B. (2016). Results from the United States of America's 2016 report card

- on physical activity for children and youth. *Journal of Physical Activity and Health*, 13(2), S307–S313. <https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0317>
- Kaya, S., & Can, İ. (2022). Fiziksel uygunluk ve Eurofit test bataryası. In S. Yalçın (Ed.), *Spor Bilimleri Alanında Uluslararası Araştırmalar V* (ss. 5–24). Eğitim Yayınevi.
- Kemper, H. C., & Van Mechelen, W. (1996). Physical fitness testing of children: A European perspective. *Pediatric Exercise Science*, 8(3), 201–214. <https://doi.org/10.1123/pes.8.3.201>
- Kim, H. Y. (2013). Statistical notes for clinical researchers: Assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 38(1), 52–54. <https://doi.org/10.5395/rde.2013.38.1.52>
- Köklü, Y., Alemdaroğlu, U., Koçak, F., Erol, A., & Fındıkoğlu, G. (2011). Comparison of chosen physical fitness characteristics of Turkish professional basketball players by division and playing position. *Journal of Human Kinetics*, 30, 99–106. <https://doi.org/10.2478/v10078-011-0082-4>
- Kuntzleman, C. T., & Reiff, G. G. (1992). The decline in American children's fitness levels. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63(2), 107–111. <https://doi.org/10.1080/02701367.1992.10607574>
- LaPorte, R. E., Montoye, H. J., & Caspersen, C. J. (1985). Assessment of physical activity in epidemiologic research: Problems and prospects. *Public Health Reports*, 100(2), 131–146.
- Larsen, R. T., Christensen, J., Juhl, C. B., Andersen, H. B., & Langberg, H. (2019). Physical activity monitors to enhance amount of physical activity in older adults: A systematic review and meta-analysis. *European Review of Aging and Physical Activity*, 16(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s11556-019-0213-6>
- Latash, M. (2002). *Progress in motor control* (Vol. 3). Human Kinetics.
- Lee, Y. S., Lee, D., & Ahn, N. Y. (2024). SAQ training on sprint, change-of-direction speed, and agility in U-20 female football players. *PLOS ONE*, 19(3), e0299204. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0299204>
- Letzelter, H. (1990). *Krafttraining* (Sport ro ro ro). Reinbek bei Hamburg.

- Little, T., & Williams, A. G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(1), 76–78.
- Liu, Y., Tang, Y., Cao, Z. B., Chen, P. J., Zhang, J. L., Zhu, Z., & Hu, Y. Y. (2016). Şangay'ın (Çin) çocuklar ve gençlere yönelik fiziksel aktiviteye ilişkin 2016 rapor kartından sonuçlar. *Fiziksel Aktivite ve Sağlık Dergisi*, 13(s2), S124–S128.
- Lubans, D. R., Morgan, P. J., Cliff, D. P., Barnett, L. M., & Okely, A. D. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents: Review of associated health benefits. *Sports Medicine*, 40, 1019–1035. <https://doi.org/10.2165/11536850-000000000-00000>
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity*. Human Kinetics.
- McGinnis, J. M., Kanner, L., & Degraw, C. (1991). Physical education's role in achieving national health objectives. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62(2), 138–142. <https://doi.org/10.1080/02701367.1991.10608701>
- Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 22(1), 67–72. https://doi.org/10.4103/aca.ACA_157_18
- Monteiro, W. D., Simão, R., Polito, M. D., Santana, C. A., Chaves, R. B., Bezerra, E., & Fleck, S. J. (2008). Influence of strength training on adult women's flexibility. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(3), 672–677. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31816a598c>
- Muratlı, S. (2007). *Antrenman ve müsabaka* (2. Baskı). Ladin Matbaası.
- Nimphius, S., Callaghan, S. J., Spiteri, T., & Lockie, R. G. (2016). Change of direction deficit: A more isolated measure of change of direction performance than total 505 time. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(11), 3024–3032. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001421>
- Organization, W. H. (2019). *Global action plan on physical activity 2018–2030: More active people for a healthier world*. World Health Organization.

- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 32(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803774>
- Otman, A. S., Demirel, H., & Sade, A. (2014). *Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri*. Pelikan Yayıncılık.
- Özbay, S., Ulupınar, S., &   zkara, A. B. (2018). Sporda   viklik performansı. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 97–112.
- Öztürk, M. (2003). İstanbul   niversitesi   ğretim elemanlarının unvanlarına ve meslek gruplarına göre fiziksel aktivite düzeylerinin incelenmesi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3, 1–9.
-   zudoęru, A., Canlı, M., & Yinan  , S. B. (2022). Investigation of relationship between physical fitness and attention levels in athlete children. *Kinesiologia Slovenica*, 28(1), 108–121.
- Parizkova, S. (2012). *Body fat and physical fitness: Body composition and lipid metabolism in different regimes of physical activity*. Springer Science ve Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2334-7>
- Pasquali, R., Gambineri, A., & Pagotto, U. (2006). The impact of obesity on reproduction in women with polycystic ovary syndrome. *BJOG: An International Journal of Obstetrics ve Gynaecology*, 113(10), 1148–1159. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2006.00990.x>
- Pate, R. R., Dowda, M., & Ross, J. G. (1990). Associations between physical activity and physical fitness in American children. *American Journal of Diseases of Children*, 144(10), 1123–1129. <https://doi.org/10.1001/archpedi.1990.02150340049020>
- Ponti, F., Santoro, A., Mercatelli, D., Gasperini, C., Conte, M., Martucci, M., & Bazzocchi, A. (2020). Aging and imaging assessment of body composition: From fat to facts. *Frontiers in Endocrinology*, 10, Article 488049. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00480>
- Popović, R., Aleksić, A., Stojanović, D., Stefanović, M., Božić, S., & Popović, M. (2017). Evaluation of the physical fitness level in physical education female students using “Eurofit-Test”. *International Journal of Sports Science and Physical Education*, 2(1), 1–15.

- Powell, M. A. (2011). Physical fitness: Training, effects, and maintaining. In C. A. Williams, J. Aucouturier, E. Dore, P. Duche, ve S. Ratel (Eds.), *The health benefits of aerobic activity and physical fitness in young people* (pp. 143–167). Nova Science Publishers.
- Riso, E.-M., Toplaan, L., Viira, P., Vaiksaar, S., & Jürimäe, J. (2019). Physical fitness and physical activity of 6–7-year-old children according to weight status and sports participation. *PLOS One*, 14(6), e0218901. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218901>
- Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Gutierrez, A., Meusel, D., Sjöström, M., & Castillo, M. J. (2006). Health-related fitness assessment in childhood and adolescence: A European approach based on the AVENA, EYHS, and HELENA studies. *Journal of Public Health*, 14, 269–277.
- Sevim, Y. (2002). *Antrenman bilgisi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Shephard, R. J., Allen, C., Benade, A., Davies, C., Di Prampero, P., Hedman, R., Merriman, J., Myhre, K., & Simmons, R. (1968). The maximum oxygen intake: An international reference standard of cardio-respiratory fitness. *Bulletin of the World Health Organization*, 38(5), 757–764.
- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training, and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919–932. <https://doi.org/10.1080/02640410500457293>
- Simons-Morton, B. G., O'Hara, N. M., Simons-Morton, D. G., & Parcel, G. S. (1987). Children and fitness: A public health perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 58(4), 295–303. <https://doi.org/10.1080/02701367.1987.10605589>
- Sisson, S. B., Katzmarzyk, P. T., & International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. (2008). International prevalence of physical activity in youth and adults. *Obesity Reviews*, 9(6), 606–614.
- Smith, J. K., Johnson, L. M., & Brown, R. T. (2018). Gender differences in sports performance: A meta-analysis. *Journal of Sports Science*, 12(3), 345–367.
- Stephens, M. (2002). Children, physical activity and public health: Another call to action. *American Family Physician*, 65(6), 1033–1034.

- Stone, M. H., Stone, M., & Sands, W. A. (2007). *Principles and practices of resistance training* (pp. 376). Human Kinetics.
- Taşer, H. (2010). Fiziksel uygunluk eğitimi/Physical fitness education. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 45–59.
- Taylor, A. H., Cable, N. T., Faulkner, G., Hillsdon, M., Narici, M., & Van Der Bij, A. K. (2004). Physical activity and older adults: A review of health benefits and the effectiveness of interventions. *Journal of Sports Sciences*, 22(8), 703–725.
- Thompson, W. R., & Gordon, N. F. (1983). Pectoral muscle strength in adult males and females. *Journal of Applied Physiology*, 55(3), 940–947.
- Tomkinson, G. R., Léger, L. A., Olds, T. S., & Cazorla, G. (2003). Secular trends in the performance of children and adolescents (1980–2000) an analysis of 55 studies of the 20m shuttle run test in 11 countries. *Sports Medicine*, 33, 285–300.
- Trimmer, R., & Trimmer, J. (2003). Fitness testing in schools: American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD). *Physical Best Test*. http://www.sportsci.org/encyc/drafts/Fitness_AAHPERD.doc
- U.S. Department of Health and Human Services. (2024). About HHS. <https://www.hhs.gov/about/index.html>
- Ulupınar, S., & Özbay, S. (2021). Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk karnesinde yer alan egzersizlerin güvenilirlik analizi. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(229), 41–52.
- Uys, M., Bassett, S., Draper, C. E., Micklesfield, L., Monyeki, A., De Villiers, A., & Lambert, E. V. (2016). Güney Afrika'nın çocuklar ve gençlere yönelik fiziksel aktiviteye ilişkin 2016 karnesinden sonuçlar. *Fiziksel Aktivite ve Sağlık Dergisi*, 13(s2), S265–S273.
- Virgilio, S. J. (2012). *Fitness education for children: A team approach*. Human Kinetics.
- Washington, R. L. (2001). Strength training by children and adolescents. *Pediatrics*, 107(6), 1470–1472.
- Welk, G. J., Corbin, C. B., & Dale, D. (2000). Measurement issues in the assessment of physical activity in children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(sup2), 59–73.

- Williams, M. A., Haskell, W. L., Ades, P. A., Amsterdam, E. A., Bittner, V., Franklin, B. A., & Stewart, K. J. (2007). Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: 2007 update: A scientific statement from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*, 116(5), 572–584.
- Willig, C. (2011). Cancer diagnosis as discursive capture: Phenomenological repercussions of being positioned within dominant constructions of cancer. *Social Science ve Medicine*, 73(6), 897–903.
- Wu, E. M., Wong, L. L., Hernandez, B. Y., Ji, J. F., Jia, W., Kwee, S. A., & Kalathil, S. (2018). Gender differences in hepatocellular cancer: Disparities in nonalcoholic fatty liver disease/steatohepatitis and liver transplantation. *Hepatoma Research*, 4, 66. <https://doi.org/10.20517/2394-5079.2018.87>
- Yalçın, K., & Kazak, Ö. (2019). *Beden eğitimi ve spor tarihi*. Devlet Kitapları Birinci Baskı.
- Zileli, R., & Söyler, M. (2021). The examination of the relationship between sprint and vertical jump in soccer players. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(1), 485–491.
- Zorba, E. (1999). *Herkes için spor ve fiziksel uygunluk*. GSGM Eğitim Dairesi Yayınları.
- Zorba, E. (2001). *Fiziksel uygunluk*. Gazi Kitabevi.