



T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TR, Balıkesir University, Institute of Health Sciences



**9-13 YAŞ ARALIĞINDAKİ KIZ ÇOCUKLARINDA
SPORTİF YETENEK BELİRLEMEDE BAĞIL YAŞ
ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

CEREN DERYA AYDIN

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Bilim Alan Kodu: 130108



BALIKESİR

2025

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**9 – 13 ARALIĞINDAKİ KIZ ÇOCUKLARINDA SPORTİF
YETENEK BELİRLEMEDE BAĞIL YAŞ ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

CEREN DERYA AYDIN

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. NUMAN ALPAY

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Bilim Alan Kodu: 130108

BALIKESİR

2025



T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ KABUL VE ONAY



Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı
çerçevesinde **Ceren Derya AYDIN** tarafından yürütülmüş ve tamamlanmış olan

“9 – 13 Aralıkındaki Kız Çocuklarında Sportif Yetenek Belirlemede Bağlı Yaş Etkisi”

başlıklı tez çalışması,

Balıkesir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin
ilgili maddeleri uyarınca aşağıdaki jüri tarafından

YÜKSEK LİSANS TEZİ

olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 17/01/ 2025

TEZ SINAV JÜRİSİ

Prof. Dr. Yağmur AKKOYUNLU
Bandırma Üniversitesi
(Başkan)

Prof. Dr. Numan ALPAY
Balıkesir Üniversitesi
Üye (Danışman)

Prof. Dr. İbrahim ERDEMİR
Balıkesir Üniversitesi
Üye

Yukarıdaki Yüksek Lisans Tezi, sınav jüri üyeleri tarafından imzalanarak 24/01/2025 tarihinde teslim edilmiştir.

Prof. Dr. Şükrü Metin PANCARCI
Enstitü Müdürü

BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıpları kabullendiğimi beyan ederim.

23/01/2025

İmza

Ceren Derya AYDIN

TEŐEKKÖRLER

Bu tez çalıőmasının her aőamasında bilgi, tecrűbe ve rehberlięi ile beni yűnlendiren, araőtırma sűrecinde karőılaőtıęım zorlukların űstesinden gelmemde deęerli katkılar sunan saygıdeęer danıőmanım Prof. Dr. Numan ALPAY'a en derin őűkranlarımı sunarım.

İstatistiksel analizler ve veri deęerlendirme sűrelerinde bana bűyűk bir sabır ve őzenle rehberlik eden Prof. Dr. İbrahim ERDEMİR'e teőekkűrű borç bilirim. Çalıőmamın bu önemli bűlűműnű baőarıyla tamamlamamda gűsterdięi destek, benim için yol gűsterici olmuőtur.

Bu sűrete beni yalnız bırakmayan ve her zaman yanımda olan aileme, manevi destekleri, sabırları ve sevgileriyle bu zorlu sűreci daha kolay aőmamı saęladıkları için gűnűlden teőekkűr ederim.

Ayrıca, tez çalıőmamda bana yardımcı olan sevgili arkadaőım Sedef NİZAM ve her anımda bana moral kaynaęı olan Műcahit űsame TİRYSKİ'ye de őzellikle teőekkűr etmek isterim.

Bu tezin ortaya çıkmasında emeği geçen, beni destekleyen ve katkıda bulunan herkese minnettarım. Bu sűrete gűsterilen yardım ve iő birliği, bu çalıőmanın baőarısının temelini oluőturmuőtur.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
İÇİNDEKİLER	i
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı	7
1.2. Araştırmanın Önemi	7
1.3. Araştırmanın Problem Durumu	8
1.4. Araştırmanın Alt Problemleri	8
1.5. Araştırmanın Hipotezler	9
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	9
1.7. Araştırmanın Varsayımları	9
1.8. Araştırmanın Sayıtları	10
1.9. Tanımlar	11
2. GENEL BİLGİLER	12
2.1. Spor	12
2.1.1.Sporun Tarihsel Gelişimi	12
2.1.2. Sporun Bireysel ve Toplumsal Önemi.....	12
2.1.3. Sporun Çeşitleri	13
2.1.4. Spor ve Eğitim	13
2.1.5. Sporun Ekonomik ve Kültürel Boyutları	13

2.1.6. Sporun Çocuk Ve Gençler İçin Önemi	14
2.1.7. Sporun Bireyin Gelişimine Etkileri	15
2.1.8. Sporda Yaş Faktörü ve Gelişim.....	17
2.2. Çocuk ve Gelişim.....	17
2.2.1. Gelişim Kavramı ve Çocukluk Döneminin Önemi	17
2.2.2. Çocuk Gelişimi	18
2.2.3. 9-13 Yaş Aralığında Gelişim	21
2.2.4. 9-13 Yaş Aralığında Bilişsel ve Psikososyal Gelişim	24
2.2.5. Motorik Gelişim: Koordinasyon, Çeviklik ve Hız	26
2.2.6. Motorik Becerilerin Gelişimi	29
2.2.7. Motorik Özellikler	32
2.2.8. Çocuklarda Temel Motorik Özelliklerin Gelişimi	36
2.2.9. Çocuklarda Büyüme ve Gelişim	40
2.3. Spora Erken Yaşlarda Yönelim	42
2.3.1. Spora Erken Yönelimin Önemi	42
2.3.2. Erken Yönelimin Motor Gelişim Üzerindeki Etkisi	43
2.3.3. Erken Yönelimin Sosyal ve Psikolojik Katkıları	44
2.3.4. Spora Erken Yönelimi Etkileyen Faktörler	44
2.3.5. Sporda Erken Yönelimin Riskleri	44
2.3.6. Erken Yönelimi Desteklemek İçin Öneriler	45
2.4. Sporda Biyolojik Yaş Etkisi ve Kronolojik-Biyolojik Farklılıklar	45
2.4.1. Biyolojik Yaş ve Önemi	45
2.4.2. Kronolojik Yaş ve Biyolojik Yaş Arasındaki Farklılıklar	46
2.4.3. Biyolojik Yaşın Spordaki Etkisi	46
2.4.4. Biyolojik Yaş ve Kronolojik Yaş Farklılıklarının Yönetimi	47
2.5. Bağlı Yaş	48
2.5.1. Bağlı Yaşın Önemi	48
2.5.2. Bağlı Yaş Etkisi ve Sporda Yansımaları	49

2.5.3. Bağıl Yaş Etkisini Azaltma Stratejileri.....	49
2.5.4. Bağıl Yaşın Kız Çocukları Üzerindeki Etkisi	50
2.5.5. Fiziksel Gelişim ve Büyüme Üzerindeki Etkisi	51
2.5.6. Psikososyal Gelişim Üzerindeki Etkisi.....	51
3. GEREÇ VE YÖNTEM	53
3.1. Araştırma Grubu	53
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Tarih	54
3.4. İstatiksel Analizler	63
4.BULGULAR.....	64
5. TARTIŞMA.....	75
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	81
6.1. Sonuç.....	81
6.2. Öneriler.....	82
KAYNAKLAR.....	83
ÖZGEÇMİŞ	88
EKLER.....	89
EK-1. Etik Kurul Onay Formu	89
EK-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	90
EK-3. Veli Onam Formu	92
EK-4. Milli Eğitim Bakanlığı Onay ve İzin	93

ÖZET

9 – 13 ARALIĞINDAKİ KIZ ÇOCUKLARINDA SPORTİF YETENEK BELİRLEMEDE BAĞIL YAŞ ETKİSİ

Göreceli yaş etkisi (RAE), spora katılımın ve yetenek seçiminin doğum tarihi dağılımına göre yapılmasına olanak tanıyan küresel ölçekte bir olgudur. Göreceli yaş etkisi (RAE), bir bireyin doğum ayı ile spordaki başarı düzeyi arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. Yaşa bağlı olarak sınıflandırılmış sporlarda seçim için belirlenen yaştan hemen sonraki doğum tarihlerinde bir kümelenme oluşur. Bu varsayımda, daha önce doğan sporcuların daha sonra doğan genç sporcu akranlarına göre gelişimsel ve fiziksel avantajlara sahip olabilecekleri düşünülmektedir. Bununla birlikte, böyle bir avantaja ilişkin çok az ampirik kanıt bulunmaktadır. Bu çalışmada, 9-13 yaş aralığındaki öğrencilerin fiziksel performanslarının yılın hangi çeyreğinde doğduklarına bağlı olarak farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır.

Vücut ağırlığı, boy uzunluğu, kardiyorespiratuar uygunluk (dayanıklılık), güç ve kuvvet 9 ila 13 yaş arası çocuklarda ölçülmüştür (n = 406 kız). Araştırmada, bağımlı değişken çok sayıda değişkenden etkilendiği ve değişkenlerin etkileri bir gruptan diğerine göre farklılık gösterebileceği için, bağımlı değişkenle ilişkisi gözlenen değişken ya da değişkenler analize dahil edileceğinden çeyrekler arasındaki antropometrik ölçümlerdeki farklılıkları belirlemek için ANCOVA test yöntemi kullanılmıştır.

Yıllık çeyrekler arasında tahmin edilen ortalamalardaki bireysel farklılıkları belirlemek için post hoc testlerinden Bonferroni'yi kullanılmış olup, fiziksel performans değişkenleri için boy uzunluğunu ölçüt olarak (z-skoru) ile kontrol edilmiştir. Yılın ilk çeyreğinde doğan kız çocukları, el kavrama becerisi z-skoru olarak ifade edildiğinde diğer zamanlarda doğanlara göre anlamlı derecede daha güçlüdür. Vücut ağırlığına göre, kardiyorespiratuar uygunluk (dayanıklılık) ilk çeyrekte doğan kız çocuklarda daha yüksekti ve güç ikinci çeyrekte doğanlarda daha yüksekti. El kavrama kuvveti, dikey sıçrama, 20 metre mekik koşusunda ve koordinasyon yaş grupları arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir (p 0.05).

Sonuç olarak, spora katılım hem şimdiki hem de gelecekteki toplam fiziksel aktivite düzeyiyle ilişkili olduğundan, göreceli yaş etkisi (RAE) sorununun erken yaşlarda ele alınmaması sadece yetişkin elit sporcular için kısıtlı ve rastgele bir seçime değil, aynı zamanda halk sağlığı üzerinde de olumsuz bir etkiye yol açacaktır. Göreceli olarak yıl içerisinde daha sonraki çeyreklerde doğan çocuklar takımlara veya antrenman programlarına daha az seçilme/katılma şansına sahip olacaktır. Bu araştırma sonucunda, doğum tarihi (yılı/ayı) dağılımı çocuklarda performansla pozitif ilişkili bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bağıl yaş etkisi, erin/ergen, fiziksel performans, yetenek belirleme.

ABSTRACT

THE IMPACT OF RELATIVE AGE ON TALENT IDENTIFICATION IN SPORTS AMONG 9 TO 13-YEAR-OLD GIRLS

The relative age effect (RAE) is a global phenomenon that allows sport participation and talent selection to be based on birth date distribution. The relative age effect (RAE) explains the relationship between an individual's month of birth and their level of success in sport. In age-classified sports, there is a clustering of birth dates immediately after the age set for selection. In this assumption, it is thought that athletes born earlier may have developmental and physical advantages over their younger athlete peers born later. However, there is little empirical evidence for such an advantage. In this study, we investigated whether the physical performance of 9–13-year-old students differed depending on the quarter of the year in which they were born.

Body weight, height, cardiorespiratory fitness (endurance), strength and power were measured in children aged 9 to 13 years ($n = 406$ girls). Since the dependent variable is affected by many variables and the effects of variables may differ from one group to another, the ANCOVA test method was used to determine differences in anthropometric measurements between quarters, since the variable or variables whose relationship with the dependent variable was observed were included in the analysis. Bonferroni's post hoc test was used to determine individual differences in the estimated means between annual quarters, and height as a criterion (z-score) was controlled for physical performance variables.

Girls born in the first quarter of the year were significantly stronger than those born at other times when handgrip ability was expressed as z-score. By body weight, cardiorespiratory fitness (endurance) was higher in girls born in the first quarter and strength was higher in those born in the second quarter. Hand grip strength, vertical jump, 20-meter shuttle run, and coordination were significantly different between age groups ($p < 0.05$).

In conclusion, as sport participation is associated with both current and future total physical activity levels, failure to address the issue of relative age effect (RAE) at an early age will not only lead to a restricted and randomized selection for adult elite athletes, but also to a negative impact on public health. Children born in relatively later quarters of the year will have less chance of being selected/participating in teams or training programs. As a result of this research, the distribution of birth date (year/month) was found to be positively associated with performance in children.

Keywords: Physical performance, puberty/adolescence, relative age effect, talent identification.

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

BYE	:	Bağıl Yaş Etkisi
RAE	:	Relative Age Effect
DÇ	:	Doğum Çeyreği
DÇ1.	:	Doğum Çeyreği 1. Çeyrek
DÇ2.	:	Doğum Çeyreği 2. Çeyrek
DÇ3.	:	Doğum Çeyreği 3. Çeyrek
DÇ4.	:	Doğum Çeyreği 4. Çeyrek
m	:	Metre
cm	:	Santimetre
dk	:	Dakika
sn.	:	Saniye
kg	:	Kilogram
VO_{2max}	:	Maksimum Oksijen Tüketim Kapasitesi
Min.	:	Minimum
Maks.	:	Maksimum
Ss.	:	Standart Sapma
Ort.	:	Ortalama
n	:	Katılımcı Sayısı
p	:	Anlamlılık Düzeyi
F	:	Varyans Analizinde Kullanılan Test İstatistiği
t	:	T Test İstatistiği
Sd.	:	Serbestlik Derecesi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Gallahue'un piramit modeli (Gallahue 1982).....	26
Şekil 3.1. Boy Ölçer MS-200 cihazı.	55
Şekil 3.2. Tanita BC 418 segmental cihazı.	56
Şekil 3.3. Dikey Sıçrama testi uygulanışı.	57
Şekil 3.4. 20 m Mekik Koşusu (Shuttle Run) testi uygulanışı.	59
Şekil 3.5. Koordinasyon Parkur testi uygulanışı.	61
Şekil 3.6. El pençe kuvvet testi cihazı.	62

TABLULAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 4.1. Katılımcılara İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.	64
Tablo 4.2. Katılımcıların Fiziksel Performans İstatistikleri.	65
Tablo 4.3. Doğum Ayına (Çeyreğine) Bağlı Fiziksel Durum ve Performans İstatistikleri.	65
Tablo 4.4. Doğum Yılına Bağlı Fiziksel Durum ve Performans İstatistikleri.	66
Tablo 4.5. Yaşa Bağlı Fiziksel Performans Farklılıkları.	67
Tablo 4.6. Yıl İçinde Doğum Çeyreklerine Bağlı Mekik Performans Farkları.	68
Tablo 4.7. Yaşa Bağlı Fiziksel Performans Farkları.	68
Tablo 4.8. Yaşa Bağlı El Kavrama (Sol) Performans Farkları.	69
Tablo 4.9. Yıl İçi Çeyrek Aylara Bağlı El Kavrama (Sol) Farkları.	70
Tablo 4.10. Doğum Yılı ve Çeyrek Aylara Bağlı El Kavrama (Sağ)Performansları.	70
Tablo 4.11. Yaşa Bağlı El Kavrama (Sağ) Farkları.	71
Tablo 4.12. Çeyrek Aylara Bağlı Fiziksel Performans İstatistikleri Z-Skorları.	71
Tablo 4.13. Çeyrek Aylara Bağlı Z-Skorları Farkı.	72
Tablo 4.14. Doğum Yılına Bağlı Z-Skor Farkı.	73
Tablo 4.15. Boy, Vücut Ağırlığı, El Kavrama Kuvveti (Sağ-Sol), Dikey Sıçrama, 20m Mekik Koşusu ve Koordinasyon Özgü Z-Skorları.	74

1. GİRİŞ

Çocukluk dönemi araştırmacılar tarafından bireyin hem fiziksel hem de psikososyal yönden hızla geliştiği ve ileriki yaşlardaki yaşam tarzları ile spora yönelik ilgilerinin temellerinin atıldığı önemli bir evre olarak değerlendirilmektedir (Barnsley ve ark., 1992; Malina ve ark., 2004). Bu dönemde sistemli bir biçimde yürütölen oyun formatındaki fiziksel/sportif aktiviteler çocukların motor becerilerini ilerletmekte, özgüvenlerini yükseltmekte, sosyal etkileşim becerilerini pekiştirmekte ve sağlıklı yaşam alışkanlıkları kazanmalarına yardımcı olmaktadır (Côté ve ark., 2007; Morrow ve ark., 2015). Özellikle 9-13 yaş aralığı, fiziksel büyüme ve gelişmenin yanı sıra zihinsel ve duygusal süreçlerde de belirgin değişimlerin yaşandığı bir geçiş evresidir (Malina ve Rogol, 2011; Malina, 2014). Bu yaş grubundaki kız çocuklarında sportif yetenekleri belirlemek ve geliştirmek, hem orta-uzun vadede spora yönelik ilgiyi artırmak açasından hem de geleceğin elit sporcu adaylarını desteklemek açasından kritik bir rol oynamaktadır (Baker ve ark., 2009; Helsen ve ark., 2000).

Çocukluk dönemi, araştırmacılar tarafından bireyin hem fiziksel hem de psikososyal yönden hızla geliştiği ve ileriki yaşlardaki yaşam tarzları ile spora yönelik ilgilerinin temellerinin atıldığı önemli bir evre olarak değerlendirilmektedir (Barnsley ve ark., 1992; Malina ve ark., 2004). Bu dönem, uzmanlar tarafından genellikle erken çocukluk (3-7 yaş), orta çocukluk (7-9 yaş) ve geç çocukluk (9-13 yaş) gibi alt evrelere ayrılarak incelenmektedir.

Erken çocukluk dönemi (3-7 yaş), temel motor becerilerin öğrenildiği kritik bir evredir. Bu dönemde çocuklar, koşma, sıçrama ve yakalama gibi temel hareket becerilerini oyun temelli etkinliklerle öğrenir ve bu beceriler bireyin yaşam boyu fiziksel aktiviteye katılım düzeyini etkileyebilir (Barnett ve van Beurden, 2008). Ayrıca Gallahue ve Ozmun (2012), bu yaş grubundaki çocukların oyun yoluyla fiziksel farkındalık kazandığını ve motor öğrenme süreçlerinin hızlandığını

vurgulamaktadır. Bu süreçte kasların fonksiyonel kuvveti, nöromüsküler koordinasyon ile desteklenmekte, aynı zamanda eklem hareketliliği ve esnekliğin gelişimi hızlanmaktadır (Malina ve Bouchard, 2004).

Orta çocukluk dönemi (7-9 yaş) ise temel motor becerilerden spor becerilerine geçişin gerçekleştiği bir evre olarak öne çıkmaktadır. Bu dönemde fiziksel büyüme nispeten dengeli bir şekilde devam ederken, öğrenme kapasiteleri de yüksek düzeydedir. Malina ve Bouchard (2004), bu yaş aralığında katılım sağlanan fiziksel aktivitelerin motor becerilerin karmaşıklığını artırarak spora özgü yeteneklerin gelişimini desteklediğini belirtmektedir. Côté ve Hay (2002), oyun tabanlı spor faaliyetlerinin bu yaş grubundaki çocukların hem fiziksel hem de psikososyal gelişimine önemli katkılar sunduğunu ifade etmektedir. Ayrıca, esneklik ve eklem hareketliliğinin gelişimi, bu yaşlarda fiziksel aktivite ile doğrudan ilişkilidir ve fiziksel hareket kapasitesinin artmasına katkı sağlar (Gallahue ve Ozmun, 2012).

Geç çocukluk ve ergenlik öncesi dönem (9-13 yaş), fiziksel büyüme ve gelişmenin yanı sıra zihinsel ve duygusal süreçlerde de belirgin değişimlerin yaşandığı bir geçiş evresidir (Malina ve Rogol, 2011; Malina, 2014). Bu yaş grubu, çocukların fiziksel kapasitelerinin ve sportif yeteneklerinin daha net gözlemlenebildiği bir aşama olarak kabul edilmektedir. Helsen, Starkes ve Van Winckel (2000), bu yaş grubundaki fiziksel büyümenin kas kuvveti, dayanıklılık ve koordinasyon becerilerinde önemli gelişmeler sağladığını belirtmektedir. Ayrıca Baker, Cogley ve Fraser-Thomas (2009), bu yaşlarda düzenli fiziksel aktivitenin fiziksel sağlık ve zihinsel dayanıklılık açısından ileriki yaşlara yönelik olumlu alışkanlıklar kazandırdığını vurgulamaktadır. Kasların kuvveti ve dayanıklılığı bu yaş grubunda hızla artarken, eklemlerin hareket açıklığı ve esneklik seviyeleri de düzenli spor aktiviteleri ile gelişmektedir (Malina ve Bouchard, 2004). Bunun yanı sıra metabolik süreçler de bu yaşlarda önem kazanmaktadır. Düzenli fiziksel aktivite, enerji metabolizmasını optimize ederek obezite ve diğer metabolik rahatsızlıkların önlenmesine katkıda bulunmaktadır (Morrow ve ark., 2015).

Bu yaş grubundaki kız çocuklarında sportif yetenekleri belirlemek, tanımlamak ve geliştirmek, hem orta-uzun vadede spora yönelik ilgiyi sürdürmek hem de geleceğin elit sporcu adaylarını desteklemek açısından kritik bir rol

oynamaktadır (Baker ve ark., 2009; Helsen ve ark., 2000). Bu süreçte bağıl yaş etkisinin de önemli bir belirleyici faktör olduğu ifade edilmektedir. Barnsley, Thompson ve Legault (1992), aynı yaş kategorisinde yılın erken aylarında doğmuş olan çocukların fiziksel ve psikososyal avantajlara sahip olduklarını ve sportif seçim süreçlerinde daha sık tercih edildiklerini vurgulamaktadır. Cobley ve Ark. (2009) ise bağıl yaş etkisinin özellikle erken ve geç çocukluk dönemlerinde sportif başarı farklarının oluşmasında belirleyici bir rol oynadığını ifade etmektedir.

Kas, eklem ve metabolik sistemin gelişimi bu yaş grubunda kritik bir öneme sahiptir. Kas kuvveti, dayanıklılık, esneklik ve enerji metabolizması gibi bileşenlerin geliştirilmesi, ileriki yaşlardaki sağlıklı yaşam alışkanlıklarının kazanılmasına ve spora yönelik ilginin sürdürülebilirliğine önemli katkılar sunmaktadır.

Spor alanında gerçekleştirilen yetenek seçimi ve gelişim aşamalarında öne çıkan konulardan biri, giderek daha fazla araştırılan “Bağıl Yaş Etkisi (Relative Age Effect)” olgusudur (Cobley ve ark., 2009; Musch ve Grondin, 2001). Bağıl yaş etkisi, aynı yaş grubunda yer almasına karşın farklı doğum aylarına sahip çocukların fiziksel, bilişsel ve psikososyal olgunluklarında gözlenen farklılıkların, performans ve seçme süreçlerinde belirgin biçimde rol oynayabileceğini ortaya koymaktadır (Barnsley ve ark., 1992; Hancock ve ark., 2013). Özellikle yılın erken aylarında doğan bireyler, takvim yaşı avantajı nedeniyle akranlarından daha olgun olabilmekte; bundan dolayı antrenörler, seçici kurullar ve aileler tarafından daha fazla destek, geri bildirim ve yatırım görebilmektedir (Güllich ve Emrich, 2014; Helsen ve ark., 2005). Bunun sonucunda, erken gelişim gösteren çocuklar sportif ortamda daha kısa sürede ilerleme kaydederken, yılın ilerleyen aylarında doğan veya geç olgunlaşan bireyler ise yeterli ilgi ve destek görmedikleri için spordan kopma riskiyle karşı karşıya kalmaktadırlar (Baker ve ark., 2010; Delorme ve ark., 2010).

Kız çocukları özelinde yapılan araştırmalar, bağıl yaş etkisinin cinsiyete özgü faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterebileceğini ve genellikle motor beceriler ve fiziksel performans üzerinde olumlu etkiler sağlarken, bazen gelişimsel farklılıklar nedeniyle bazı bireyler için dezavantajlar da oluşturabileceğini ortaya koymaktadır (Gonçalves ve ark., 2012). Bu durum, bağıl yaş etkisinin bireysel farklılıklar temelinde değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Ergenlik dönemine girişte

kızların erkeklere kıyasla daha erken ve farklı bir büyüme hızı ile hormonal değişimler yaşamaları, sportif performans üzerinde genellikle olumsuz etkiler yaratabilir. Bu durum, kız çocuklarında koordinasyon, güç ve dayanıklılık gibi fiziksel performans unsurlarında geçici bir düşüşe yol açarken, motivasyon üzerinde de negatif bir etki oluşturabilir (Malina R. M., 2014). Ancak, bu değişimler uygun antrenman ve destekle dengelenebilir ve uzun vadede performans gelişimi sağlanabilir. 9-13 yaş aralığındaki kız çocuklarında bağıl yaş etkisi, fiziki özellikler (boy, kilo, kas gücü) ile motor beceriler (koordinasyon, çeviklik) yanında özgüven, motivasyon ve benlik algısı gibi psikososyal unsurları da önemli ölçüde etkileyebilmektedir (Cobley ve ark., 2008; Williams ve Reilly, 2000). Erken doğum yılına/ayına sahip olmak veya takvim yaşının avantajını elinde bulundurmamak, antrenörlerin ve kulüplerin dikkatini çekme olasılığını artırarak daha fazla teşviki beraberinde getirebilmektedir (Helsen ve ark., 2000). Öte yandan, yılın son aylarında doğan ya da akranlarına kıyasla daha geç olgunlaşan kız çocuklarının, yeterli fırsat ve desteğe erişemediklerinde potansiyel yeteneklerini tam olarak sergilemeden sporu bırakabildikleri vurgulanmaktadır (Delorme ve ark., 2010). Bu dönemde, kız çocuklarının büyüme hızlarındaki bireysel farklılıklar ve gelişim evrelerindeki asimetrikler, bağıl yaş etkisini daha da belirgin hale getirebilmektedir. Özellikle ergenlik dönemine girişte yaşanan hızlı büyüme evresi (growth spurt), fiziki özellikler ve motorik becerilerdeki ilerlemeleri hızlandırırken, bu dönemde uygun fırsatların değerlendirilmesi “fırsat penceresi” olarak adlandırılan kritik gelişim süreçlerini destekleyebilir (Malina R. M., 2014). Bu bağlamda, bağıl yaş etkisinin olumsuz sonuçlarını azaltmak ve her bireyin gelişim potansiyelini desteklemek için özel yaklaşımlar ve destek mekanizmaları geliştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Bağıl yaş etkisinin yetenek seçimi ve gelişimine yansımaları, uzun vadede kadın sporcu sayısının ve performans seviyesinin belirlenmesinde de önemli bir rol oynayacağı bazı araştırmacılar tarafından ileri sürülmektedir (Abbott ve Collins, 2002; Lames ve Augste, 2010). Cumming ve ark. (2017)’e göre küçük yaşta seçilerek yoğun antrenman olanaklarına sahip olan çocuklar, spordaki ilerlemelerini sistemli şekilde sürdürebilirken; seçim aşamasında gözden kaçan veya yeterince desteklenmeyen bireyler potansiyellerine ulaşmakta güçlük yaşayabilmektedir. Bu bağlamda, kız çocuklarının gelecekteki sportif kariyerlerini destekleyebilecek

kapsamlı modeller geliştirmenin, bağıl yaş etkisinin dezavantajlarını azaltma noktasında stratejik değere sahip olduğu ifade edilmektedir (Güllich ve Emrich, 2014).

Ayrıca, bağıl yaş etkisinin spordaki başarıyı belirlemede tek başına kesin bir faktör olmadığı; sistematik ve nitelikli antrenman, aile-çevre desteği, eğitim olanakları ve psikososyal faktörler gibi bir dizi unsurun performansın gelişiminde etkili olduğu da öne sürülmektedir (Côté ve ark., 2007; Baker ve ark., 2009). Dolayısıyla, 9-13 yaş aralığındaki kız çocuklarında bağıl yaş etkisini bütüncül bir bakış açısıyla ele almak, hem bireysel gelişim süreçlerine hem de geleceğin elit sporcularını yetiştirme stratejilerine daha sağlam bir temel sunabilir (Malina ve Rogol, 2011).

Sportif performans kapsamında BYE üzerine yapılan ilk araştırmalardan birinin, Grondin ve çalışma arkadaşları tarafından 1984 yılında elit düzeydeki buz hokeyciler üzerinde gerçekleştirildiği belirtilmektedir (Thompson ve ark., 2004). Bu çalışmada çocuklar ve gençler üzerinde fiziksel ve biyolojik gelişim süreçleri incelenmiş olup, takvim yaşları aynı olsa bile onların fiziksel, bilişsel ve motorik kapasite açısından önemli farklılıklar sergileyebileceğine dikkat çekilmiştir.—Bu durum, yılın ilk aylarında doğan ve gelişim evresini henüz tamamlamış çocukların, yılın son aylarında doğan akranlarına kıyasla fiziksel ve motorik becerilerini daha erken geliştirebildikleri şeklinde ortaya çıkmaktadır. Söz konusu avantajın yarattığı pozitif etki, araştırmacılar tarafından “Bağıl Yaş Etkisi” olarak tanımlanmaktadır (Barnsley ve ark., 1992; Cobley ve ark., 2009; Delorme ve ark., 2011; Helsen ve ark., 2000). Bu kavram, çocukluk ve ergenlik dönemindeki sportif başarıların değerlendirilmesinde, özellikle erken fiziksel gelişim avantajının uzun vadeli sonuçları üzerindeki etkilerini açıklamak için temel bir çerçeve sunmaktadır. Bu tanım, bağıl yaş etkisinin bireyler üzerinde özellikle genç bireylerde sosyal, psikolojik ve fiziksel pozitif/negatif etkilerini anlamak açısından kritik bir öneme sahiptir. Örneğin, sekiz yaş grubu okul koşu yarışlarına katılan iki çocuktan birinin ocak ayında, diğerinin ise yılın son ayı olan aralık ayında doğduğunu varsayarsak; ocak ayında doğan çocuğun, aralık ayında doğan çocuğa göre fiziksel olarak daha gelişmiş olabileceği ifade edilmektedir. Bu gelişim farkı, boy uzunluğu, kas gücü, vücut ağırlığı gibi fiziki parametrelerde ve motor becerilerde yaklaşık %20’ye varan

bir üstünlük olarak ortaya çıkabilir. Bu, ocak ayında doğan çocuğun fiziksel olgunlaşma sürecini daha erken tamamlaması anlamına gelir ve bu olgunlaşma düzeyi, onun koşu performansını olumlu yönde etkileyebilir. Olgunlaşma, bireyin biyolojik gelişim sürecini ifade eder ve bu süreç, sadece fiziksel büyümeyi değil, aynı zamanda kas-iskelet sistemi gelişimi, hormonal değişimler ve motorik becerilerdeki ilerlemeleri de kapsar. Bu biyolojik gelişim, bireyin fiziksel ve motorik performansını doğrudan etkiler. Erken olgunlaşan çocuklar, fiziksel avantajlarının yanı sıra, antrenörlerin dikkatini çekme, daha fazla antrenman fırsatı bulma ve yüksek motivasyon geliştirme gibi psikososyal faydalar sağlayabilir. Ancak, geç olgunlaşan çocuklar bu tür avantajlardan yoksun kalabilir ve yeterli destek sağlanmadığında sporu bırakma riskiyle karşı karşıya kalabilirler (Delorme ve ark., 2009).

Bu çerçevede, sporcuların performansını artırmak amacıyla uygulanan ilk adımlardan birinin, genellikle kronolojik yaş grubuna göre sınıflandırma yapmak olduğu görülmektedir. Ancak bu yöntem, bağıl yaş etkisini göz önüne almadığı için bazı çocuklar için haksız bir dezavantaj yaratabilir. Bu nedenle, sporcularda biyolojik yaş ve olgunlaşma düzeyinin de dikkate alınması, adil bir değerlendirme süreci için kritik bir önem taşımaktadır.

BYE, doğum tarihleri arasındaki farklılıkların bir yıl veya daha fazla olabileceğini göstermesi bakımından dikkat çekicidir. Örneğin, 1 Ocak 2015 ile 31 Aralık 2015 tarihleri arasında doğan çocuklar, aynı yıl doğmuş olmalarına rağmen neredeyse bir yaşa yakın farkla büyüebilmektedir. Buna karşılık, 31 Aralık 2015 ile 1 Ocak 2016'da doğan çocuklar ise farklı yıllarda doğmuş sayılmalarına rağmen aralarında yalnızca bir gün fark bulunabilmektedir. Sportif performans bağlamında bu konuya ilişkin gerçekleştirilen pek çok araştırma, bağıl yaş etkisini 'doğrular' nitelikte sonuçlar vermektedir. Özellikle sporcu seçimlerinde, yılın erken dönemlerinde doğan çocukların belirgin bir avantaja sahip olduğu çeşitli çalışmalarla ortaya konmuştur. Bu durum, performansın geliştirilmesi ve geleceğin sporcu adaylarının seçimi süreçlerinde, bağıl yaş etkisini göz önüne alan daha kapsayıcı yaklaşımların benimsenmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Bu tez kapsamında, 9-13 yaş grubu kız çocuklarında bağıl yaş etkisinin sportif performans ve yetenek seçimi üzerindeki rolü, fiziksel boyutuyla ele alınmaktadır. Bu çerçevede, biyolojik yaş ile sportif performansa ilişkin ölçütler arasındaki bağlantı incelenerek, bağıl yaş etkisinin yetenek tarama süreçlerine ve antrenman planlamalarına ne düzeyde etki edilebileceği değerlendirilecektir. Çalışmanın bir diğer amacı, bu etkiyi sınırlamaya yönelik stratejiler geliştirmektir. Örneğin, biyolojik yaşa dayalı kategorilere ayırma yöntemleri veya bireye özgü antrenman programları gibi uygulamaların, daha objektif ve sürdürülebilir bir sporcu gelişimi sağlamada nasıl kullanılabileceği üzerinde durulacaktır. Bu bağlamda hem Türkiye’de hem de küresel ölçekte kadın sporcuların gelişimine ilişkin stratejilerde, bağıl yaş etkisinin göz önünde tutulduğu ve daha kapsayıcı yaklaşımların benimsendiği bir model oluşturulması hedeflenmektedir. Araştırma sonucunda elde edilen bulguların; antrenörler, spor kulüpleri, aileler ve eğitim kurumları için yetenek seçiminde özneliği azaltacak somut öneriler sunması ve kız çocuklarının spora devamlılığının artırmasına katkı sunacağı düşünülmektedir.

1.1. Araştırmanın Amacı

Araştırmada, yılın erken ve geç aylarında doğan kız çocukları arasındaki gelişim farklılıkları değerlendirilecek; ayrıca bağıl yaş etkisini en aza indirmek için uygulanabilecek stratejiler (bireyselleştirilmiş antrenman programları, alternatif yaş kategorileri, aile ve antrenör eğitimleri vb.) ele alınacaktır. Bu çalışma, **9-13 yaş aralığında bulunan kız çocuklarında bağıl yaş etkisinin sportif yetenek belirleme süreçlerindeki rolünü** çok yönlü olarak analiz etmeyi amaçlamaktadır.

1.2. Araştırmanın Önemi

9-13 yaş aralığında bulunan kız çocukları, bedensel ve psikolojik açıdan hızla devam eden bir dönüşüm sürecinden geçmektedir (Malina ve Rogol, 2011; Malina, 2014). Bu evre, spora ilgi gösterme, düzenli egzersiz yapma alışkanlığı geliştirme ve bireysel yetenekleri fark etme bakımından dönemselsel olarak önem arz etmektedir.

Yetenek keşfi ve seçim aşamalarında daha eşitlikçi ve kapsayıcı yöntemlerin geliştirilmesine katkı sağlayarak geleceğin başarılı sporcu adaylarının yetişmesine destek olacaktır (Baker ve ark., 2009; Güllich ve Emrich, 2014). Bu bağlamda, sporda bağıl yaş etkisinin boyutlarını ve sonuçlarını ortaya koymak gerek spor kulüpleri gerekse eğitim kurumları ve aileler için kritik önem taşımaktadır.

1.3. Araştırmanın Problem Durumu

- 9-13 yaş aralığındaki kız çocukları arasında, doğum aylarına göre ortaya çıkan fiziksel ve motorik gelişim farklılıkları, sportif yetenek seçiminde ne ölçüde belirleyici olmaktadır?
- Yıl içerisinde ilk aylarda doğan kız çocuklarının seçilme ve antrene edilme sürecinde avantajlı konumda olması, daha sonraki aylarda doğan kız çocuklarının spora katılımını ve gelişimini engeller mi, rekabet ortamını nasıl etkiler? (Akran zorbalığı)
- Bağıl yaş etkisinin, özellikle 9-13 yaş grubu kız çocuklarında antrenman katılımı ve spor branşı tercihleri üzerindeki belirginlik etki düzeyi nedir?
- Bağıl yaş etkisinin varlığı, 9-13 yaş kız sporcularının ileri evrelerinde sportif performansını sürdürmede/artırmada etkisi var mıdır?

1.4. Araştırmanın Alt Problemleri

- Bağıl yaş etkisi 9-13 yaş aralığındaki kız çocuklarının fiziksel ve motorik performanslarını (dayanıklılık, hız, çeviklik vb.) etkilemekte midir?
- Bağıl yaş etkisi, aynı yaş kategorisinde yarışan veya antrenman yapan kız sporcuların seçim ve değerlendirme süreçlerinde (örneğin, takım kadrosu seçimi, altyapı seçmeleri) etkili midir?
- Sporcu, antrenör ve aile görüşleri doğrultusunda, bağıl yaş etkisinin azaltılması veya dengelenmesi için uygulanabilecek stratejiler (bireyselleştirilmiş antrenman, alternatif yaş sınıflandırmaları vb.) nelerdir?
- Bağıl yaş etkisinin, ileri yaş kategorilerinde (örneğin, 14+ yaş) kız sporcuların performans ve spora devamlılık düzeylerine yansıyan uzun vadeli etkileri nelerdir?

1.5. Araştırmanın Hipotezler

H₁: Yılın ilk çeyreğinde ocak, şubat, mart aylarında doğan kız çocuklarının fiziksel performans (dayanıklılık, hız, kuvvet vb.) düzeyleri, yılın sonraki aylarında doğan kız çocuklarından istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksektir.

H₂: Yılın ikinci çeyreğinde nisan, mayıs, haziran aylarında doğan kız çocuklarının fiziksel performans (dayanıklılık, hız, kuvvet vb.) düzeyleri, yılın önceki/sonraki aylarında doğan kız çocuklarından istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksektir.

H₃: Yılın üçüncü çeyreğinde temmuz, ağustos, eylül aylarında doğan kız çocuklarının fiziksel performans (dayanıklılık, hız, kuvvet vb.) düzeyleri, yılın önceki/sonraki aylarında doğan kız çocuklarından istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksektir.

H₄: Yılın dördüncü çeyreğinde ekim, kasım, aralık aylarında doğan kız çocuklarının fiziksel performans (dayanıklılık, hız, kuvvet vb.) düzeyleri, yılın önceki aylarında doğan kız çocuklarından istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksektir.

H₅: Doğum yılına bağlı olarak kız çocuklarının fiziksel performans (dayanıklılık, hız, kuvvet vb.) düzeyleri, daha önceki/sonraki doğan kız çocuklarının performansı istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksektir.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırma, literatür taraması sonucu bulunan bilgi ve veriler ile sınırlıdır.
- Bu araştırmaya Balıkesir ilinde Altieylül ilçesinde bulunan ilkokul ve ortaokullarına dahil olan 9-13 yaşındaki kız sporcular ile sınırlandırılmıştır.

1.7. Araştırmanın Varsayımları

- Araştırmada yer alacak 9-13 yaş aralığındaki kız çocukları, benzer spor altyapısı ve branş deneyimlerine sahip olacak şekilde seçilecek ve bu sayede bulguların geçerliliği artacaktır.

- Katılımcıların verdiği demografik ve biyolojik yaş bilgileri (doğum tarihi vb.) doğru kabul edilecektir.
- Fiziksel ve motorik testlerin geçerli ve güvenilir ölçümler sunduğu kabul edilecektir.

1.8. Araştırmanın Sayıltıları

- Bağlı yaş etkisinin, ergenlik öncesi dönemdeki kız çocukları üzerinde belirli bir yoğunlukta var olduğu ve bu etkinin sportif yetenek belirleme sürecinde önem taşıdığı kabul edilmektedir.
- Yılın erken aylarında doğan çocukların fiziksel ve motorik açıdan benzer yaş grubundaki diğer çocuklara göre **daha avantajlı** olduğu, geç aylarda doğan çocukların ise **dezavantajlı** konumda kalabildiği düşünülmektedir.
- Spora erken yaşta başlama ve düzenli antrenman yapma olanaklarının bulunması, bağlı yaş etkisinin yarattığı farkların zamanla azalmasına veya artmasına doğrudan etki edebilmektedir.

1.9. Tanımlar

Bağlı Yaş Etkisi BYE: Bağlı yaş etkisi, aynı kronolojik yaş grubunda yer alan bireyler arasında, doğum tarihlerine bağlı olarak ortaya çıkan fiziksel, bilişsel ve psikososyal farklılıkları ifade eder. Sporda bu durum, yılın ilk aylarında doğmuş bireylerin aynı yılın son aylarında doğmuş bireylere göre daha gelişmiş fiziksel ve motorik avantajlara sahip olması şeklinde gözlemlenir. Bu etkiden dolayı, erken doğmuş sporcular yetenek seçimi süreçlerinde daha avantajlı hale gelebilir.

Yetenek Belirleme: Yetenek belirleme, bireylerin sportif başarı potansiyellerini değerlendirmek amacıyla yapılan bir süreçtir. Bu süreç, fiziksel, motorik ve psikososyal özelliklerin yanı sıra çevresel ve biyolojik faktörlerin analizini içerir. Amacı, bireyin spor branşına olan yatkınlığını ve gelecekteki performans potansiyelini objektif ölçütlere dayanarak belirlemektir.

Fiziksel Performans: Fiziksel performans, bireyin fiziksel kapasitesini ve becerilerini sergileme yeteneğidir. Bu, güç, dayanıklılık, hız, çeviklik ve koordinasyon gibi parametreleri içerir. Spor bilimlerinde fiziksel performans, bireyin genel sağlığı, büyüme süreci ve antrenman geçmişiyle ilişkilendirilir ve çeşitli testlerle ölçülür.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Spor

Spor, bireylerin fiziksel, zihinsel ve sosyal gelişimlerine katkı sağlayan düzenli fiziksel aktiviteler bütünü olarak tanımlanabilir. Geniş anlamda spor, bireylerin sağlıklı olmalarını sağlamak sosyal etkileşimlerini artırmak ve rekabet ortamında becerilerini sergilemek amacıyla yapılan faaliyetleri içerir (Heinemann, 1999).

2.1.1.Sporun Tarihsel Gelişimi

Sporun tarihi, insanlık tarihinin başlangıcına kadar uzanır. İlk çağlardan itibaren spor, hayatta kalma becerilerinin bir parçası olarak gelişmiş, avlanma, savaş becerileri ve dayanıklılık gibi unsurları içermiştir. Antik Yunan'da spor, fiziksel gelişimin yanı sıra zihinsel ve ruhsal dengeyi sağlamayı amaçlayan bir yaşam tarzı olarak benimsenmiştir (Coakley, 2015). Modern anlamda sporun temelleri ise 19. yüzyılda sanayi devrimi ile birlikte atılmıştır. Bu dönemde spor, organize etkinlikler ve uluslararası yarışmalar aracılığıyla kurumsal bir kimlik kazanmıştır.

2.1.2. Sporun Bireysel ve Toplumsal Önemi

Fiziksel Sağlık: Spor, bireylerin fiziksel sağlıklarını korumada ve geliştirmede önemli bir araçtır. Düzenli spor aktiviteleri, kas ve kemik sağlığını iyileştirir, kardiyovasküler sistemi güçlendirir ve obezite gibi sağlık sorunlarının önlenmesine yardımcı olur (World Health Organization [WHO], 2010).

Zihinsel Sağlık: Spor, stresi azaltma, özgüveni artırma ve depresyon gibi zihinsel sağlık sorunlarının önlenmesinde etkili bir yöntemdir. Fiziksel aktiviteler sırasında salgılanan endorfin, bireylerin kendilerini daha iyi hissetmelerine katkıda bulunur (Biddle ve Mutrie, 2008).

Sosyal Gelişim: Spor, bireylerin sosyal becerilerini geliştiren ve toplumsal bağları güçlendiren bir etkinliktir. Takım sporları, bireylerin iletişim becerilerini, liderlik özelliklerini ve iş birliği yeteneklerini artırır. Ayrıca, spor etkinlikleri toplulukları bir araya getirerek sosyal dayanışmayı artırır (Côté, 1999). Spor, aynı zamanda kültürel bir olgu olarak toplumların sosyal yapısını şekillendiren önemli bir etkidir.

2.1.3. Sporun Çeşitleri

- **Rekreatif Sporlar:** Rekreatif sporlar, bireylerin keyif almak ve serbest zamanlarını değerlendirmek amacıyla yaptığı sportif faaliyetlerdir. Bu tür sporlar, fiziksel ve zihinsel rahatlama sağlar (Edginton ve ark., 2004; Veal, 1992).
- **Rekabetçi Sporlar:** Rekabetçi sporlar, bireylerin ve takımların belirli kurallar çerçevesinde yarışarak performanslarını sergilediği sportif faaliyetlerdir. Olimpiyatlar ve dünya şampiyonaları gibi organizasyonlar, bu tür sporların en üst düzeyde temsil edildiği etkinliklerdir (Coakley, 2009; Eitzen, 2012).
- **Amatör ve Profesyonel Sporlar:** Amatör sporlar, bireylerin hobi olarak yaptığı faaliyetleri içerirken, profesyonel sporlar gelir elde etme amacıyla yapılan organizasyonlu faaliyetlerdir (Gratton ve Taylor, 2000; Giulianotti, 2004).

2.1.4. Spor ve Eğitim

Spor, eğitim süreçlerinde de önemli bir rol oynar. Çocukların fiziksel, zihinsel ve sosyal gelişimlerine katkı sağlarken, disiplin, öz kontrol ve sorumluluk gibi değerlerin kazandırılmasında etkili bir araçtır. Eğitim kurumlarında beden eğitimi dersleri aracılığıyla sporun temel prensipleri öğretilir ve öğrencilerin fiziksel aktivitelerle tanışmaları sağlanır (Hardman, 2008).

2.1.5. Sporun Ekonomik ve Kültürel Boyutları

Spor, ekonomik ve kültürel bir sektör olarak büyük bir öneme sahiptir. Profesyonel spor organizasyonları, medya hakları, sponsorluk anlaşmaları ve ürün satışları gibi unsurlar, sporun ekonomik bir faaliyet olarak değerini artırmıştır

(Gratton ve Taylor, 2000). Spor ekonomisinin bu boyutu hem yerel hem de küresel ölçekte istihdam yaratma, gelir sağlama ve ekonomik büyüme katkıda bulunma potansiyeline sahiptir (Alpay, 2021). Özellikle spor endüstrisinin küreselleşmesiyle birlikte, sporun ekonomik etkisi sadece organizasyonlarla sınırlı kalmamış, turizm, reklam ve teknoloji gibi sektörleri de doğrudan etkilemiştir.

Kültürel açıdan spor, toplumların kimliğini ve değerlerini yansıtmaya aracı olarak görülür. Spor etkinlikleri, bireylerin ve toplumların aidiyet duygusunu güçlendirmekte ve kültürel mirasın korunmasına katkı sağlamaktadır (Alpay, 2021). Uluslararası spor etkinlikleri, kültürel alışverişi teşvik ederek küresel barış ve dayanışmaya katkıda bulunur. Özellikle olimpiyat oyunları gibi büyük organizasyonlar, farklı kültürlerin bir araya gelmesine ve ortak bir değer sistemi oluşturmasına olanak tanır. Sporun bu yönü, hem bireylerin hem de toplumların sosyal bağlarını güçlendiren ve kültürel etkileşimi artıran önemli bir araç olduğunu göstermektedir.

2.1.6. Sporun Çocuk Ve Gençler İçin Önemi

Çocukluk ve gençlik döneminde spor, fiziksel ve motor becerilerin gelişimi, özgüvenin artması ve disiplin kazanımı açısından önemli bir yere sahiptir. Erken yaşta spora yönlendirme, çocukların sağlıklı alışkanlıklar geliştirmelerine ve yaşam boyu fiziksel aktiviteye bağlı kalmalarına yardımcı olur (Malina, 2004). Ayrıca, sporun sosyal yönü, çocukların takım çalışması, liderlik ve empati gibi beceriler kazanmalarına katkıda bulunur. Konuyla ilgili yapılan araştırmalar, sporun sadece fiziksel sağlığı değil, aynı zamanda çocukların sosyal ve psikososyal gelişimini destekleyen bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle, spor yoluyla çocukların aidiyet duygusu geliştirmeleri ve sosyal etkileşim kapasitelerinin artması, toplumsal dayanışmayı güçlendiren bir mekanizma olarak değerlendirilmektedir (Alpay, 2021).

Spor, bireysel ve toplumsal boyutlarıyla çok yönlü bir olgudur. Fiziksel ve zihinsel sağlığa olan katkılarının yanı sıra sosyal bağları güçlendirme ve ekonomik değer yaratma potansiyeliyle spor, çağdaş toplumların vazgeçilmez bir parçasıdır. Bu nedenle, bireylerin yaşamlarına sporu entegre etmeleri hem bireysel gelişimleri hem de toplumsal refah açısından büyük bir öneme sahiptir. Ayrıca, çocukluk döneminde

sporun yaygınlaştırılması ve erişilebilir hale getirilmesinin uzun vadede bireysel ve toplumsal refahı artırabileceğine yönelik bulgular, sporun stratejik bir kalkınma aracı olarak önemini de ortaya koymaktadır. Bu kapsamda, spor politikalarının çocukların yaş, cinsiyet ve sosyoekonomik özelliklerine uygun şekilde düzenlenmesi gerektiği belirtilmektedir (Alpay, 2021).

2.1.7. Sporun Bireyin Gelişimine Etkileri

Spor, bireylerin fiziksel, zihinsel, duygusal ve sosyal gelişiminde önemli bir rol oynar. Düzenli fiziksel aktiviteler ve sportif etkinlikler, bireylerin sağlıklı bir yaşam sürmelerine katkıda bulunurken aynı zamanda özgüven, disiplin ve sosyal beceriler gibi kişisel özelliklerin gelişmesini destekler (Côté ve ark., 2007; Malina, 2004). Bu etkiler, özellikle çocukluk ve ergenlik döneminde daha belirgin bir şekilde ortaya çıkar. Sporun bu dönemdeki etkileri, fiziksel büyüme ve motor becerilerin gelişiminin yanı sıra, bireylerin sosyal çevrelerine daha etkili bir şekilde adapte olmalarına da olanak tanır (Fraser-Thomas ve ark., 2005; Rowland, 2005).

1. Fiziksel gelişim; Spor, bireyin fiziksel sağlığını ve performansını artırmada temel bir role sahiptir.

- **Kas ve kemik gelişimi:** Spor, kas-iskelet sistemini güçlendirerek kas kütlesini artırır ve kemik yoğunluğunu destekler. Özellikle ergenlik döneminde düzenli fiziksel aktivite, büyüme plaklarının sağlıklı gelişimine katkı sağlar (Malina ve Rogol, 2011).
- **Kardiyovasküler sağlık:** Dayanıklılık sporları, kalp ve damar sağlığını destekler, hipertansiyon ve obezite gibi hastalıkların riskini azaltır (Biddle ve Mutrie, 2008).
- **Motorik beceriler:** Spor, çeviklik, denge, hız ve koordinasyon gibi temel motor becerilerin gelişimine katkıda bulunur. Bu beceriler, bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde ve sportif performanslarında önemli rol oynar (Côté, 1999).

2. Zihinsel gelişim; Spor, bireylerin bilişsel becerilerini geliştiren bir araç olarak da görülmektedir.

- **Problem çözüme ve karar verme:** Spor, bireylerin hızlı düşünme, problem çözüme ve stratejik kararlar alma becerilerini geliştirmesine yardımcı olur. Örneğin, takım sporlarında oyun stratejilerini anlamak ve uygulamak bu becerileri güçlendirir.
- **Odaklanma ve konsantrasyon:** Spor, dikkat ve odaklanma sürelerini artırarak bireylerin akademik başarılarına da olumlu katkı sağlar (Tomporowski, 2003).
- **Stres yönetimi:** Fiziksel aktiviteler sırasında salgılanan endorfin hormonu, bireylerin stresle başa çıkmalarına ve ruh hallerini iyileştirmelerine yardımcı olur (Biddle ve Mutrie, 2008).

3. Duygusal ve psikolojik gelişim; Spor, bireylerin duygusal dengeyi sağlamasına ve psikolojik dayanıklılığını artırmasına yardımcı olur.

- **Özgüven ve benlik algısı:** Spor, bireylerin kendilerini fiziksel ve psikolojik olarak daha iyi hissetmelerine katkı sağlayarak özgüvenlerini artırır. Başarı elde etmek, bireylerin kendilerini daha yeterli ve değerli hissetmelerine yardımcı olur (Weiss ve Smith, 2002).
- **Motivasyon ve disiplin:** Spor, bireylerin hedef odaklı olmalarını ve düzenli çalışma alışkanlıkları geliştirmelerini teşvik eder. Bu, bireylerin hem spor hem de yaşamın diğer alanlarında başarılı olmalarına yardımcı olur.
- **Ruh sağlığı:** Spor, depresyon, anksiyete ve stres gibi zihinsel sağlık sorunlarının azaltılmasına yardımcı olabilir. Fiziksel aktivite sırasında salgılanan mutluluk hormonları (serotonin, endorfin) bireylerin ruh hallerini olumlu etkiler (Biddle ve Mutrie, 2008).

4. Sosyal gelişim; Spor, bireylerin sosyal becerilerini geliştiren ve toplumsal etkileşimlerini artıran bir araçtır.

- **İletişim becerileri:** Takım sporları, bireylerin etkili iletişim kurma becerilerini geliştirmesine yardımcı olur. Ekip çalışması, bireylerin empati kurma, fikir paylaşma ve anlaşmazlık çözüme becerilerini artırır (Côté, 1999).
- **Liderlik ve sorumluluk:** Spor, bireylerin liderlik özelliklerini geliştirmesine katkı sağlar. Özellikle takım kaptanlığı gibi roller, bireylerin sorumluluk alma ve grup yönetme becerilerini güçlendirir.

- **Toplumsal aidiyet:** Spor, bireylerin bir gruba ait olma duygusunu tatmalarına olanak tanır. Bu, sosyal bağıllık ve dayanışma duygularını artırır (Coakley, 2015).

5. Akademik gelişim; Sporun akademik başarı üzerinde dolaylı olarak olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir.

- **Zaman yönetimi:** Spor yapan bireyler, zamanlarını daha etkili bir şekilde yönetme becerisi geliştirir. Bu hem spor hem de akademik faaliyetler için verimlilik sağlar.
- **Akademik performans:** Araştırmalar, düzenli fiziksel aktivite yapan bireylerin konsantrasyon ve öğrenme kapasitelerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir (Tomporowski, 2003).

2.1.8. Sporda Yaş Faktörü ve Gelişim

Sporun birey üzerindeki etkileri yaşa bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Erken yaşlarda spor, temel becerilerin geliştirilmesine odaklanırken, ileri yaşlarda sağlığın korunması ve sosyal bağlantıların güçlendirilmesi gibi faktörler ön plandadır. Malina, Bouchard ve Bar-Or'a (2004) göre çocukluk döneminde spora başlayan bireylerin yaşam boyu fiziksel aktivite alışkanlığı kazanma olasılığı daha yüksektir. Ayrıca spor, bireyin fiziksel sağlığını koruma ve geliştirme, bilişsel becerilerini artırma, psikolojik dayanıklılık kazanma ve sosyal ilişkilerini güçlendirme gibi çok yönlü katkılara sahiptir. Bu nedenle, bireylerin yaşamlarına sporu entegre etmeleri hem kişisel gelişimleri hem de toplumsal refah açısından büyük önem taşır. Bu bağlamda çocukluk ve ergenlik döneminde spora yönlendirme, bireylerin sağlıklı ve üretken bir yaşam sürmelerine önemli bir zemin hazırlar.

2.2. Çocuk ve Gelişim

2.2.1. Gelişim Kavramı ve Çocukluk Döneminin Önemi

Çocukluk dönemi, insan yaşamında fiziksel, bilişsel, sosyal ve duygusal alanlarda hızlı bir değişim ve gelişimin yaşandığı kritik bir evredir. Gelişim, bireyin doğumdan itibaren yaşam boyu süren ve biyolojik, psikolojik, sosyal unsurların bir etkileşimi sonucunda ortaya çıkan karmaşık bir süreç (Malina ve ark., 2004) olması

hasebiyle çocukluk döneminde edinilen alışkanlıkların, bireyin ilerleyen yaşlardaki davranışları, değerleri ve yaşam tarzını etkileyeceği unutulmamalıdır. Bu dönemde kazanılan deneyimler, bireyin yaşam boyu sürdüreceği sağlıklı yaşam alışkanlıkları, özgüven ve sosyal beceriler gibi pek çok yeteneğin temelini oluşturur (Piaget, 1977).

Çocukluk döneminde düzenli fiziksel aktivite ve oyun, fiziksel gelişimi desteklemekle birlikte bilişsel ve sosyal gelişimi de güçlendirir. Çocukların fiziksel aktivitelere ve spora erken yaşta yönlendirilmesi, kas-iskelet sistemi gelişimini desteklerken aynı zamanda özgüven kazanmalarına, problem çözme becerilerini geliştirmelerine ve sosyal etkileşim becerilerini artırmalarına olanak tanır (Bailey ve ark., 2009). Yapılan bir çalışmada, geleneksel ve dijital oyun tercihleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişki incelenmiş ve farklı oyun türlerinin çocukların bilişsel gelişiminde etkili olduğu vurgulanmıştır (Alpay, 2015).

Bu nedenle, çocukluk dönemi sadece biyolojik büyüme süreci olarak değil, aynı zamanda psikososyal ve kültürel olarak şekillenen bir süreç olarak da ele alınmalıdır. Çocukların oyun yoluyla kazandıkları problem çözme becerileri ve sosyal etkileşim yetenekleri, onları gelecekteki yaşamlarına daha iyi hazırlayan önemli araçlardır.

2.2.2. Çocuk Gelişimi

Fiziksel gelişim; Fiziksel gelişim, çocukların beden yapısında büyüme, kas-iskelet sistemi gelişimi ve motor becerilerde ilerleme gibi unsurları kapsar. Bu süreç, bireyin genetik özelliklerinin yanı sıra çevresel faktörler, beslenme, sağlık durumu ve fiziksel aktivite düzeyi gibi etkenlerden etkilenir. Çocukluk döneminde fiziksel gelişim, farklı aşamalarda çeşitli özellikler gösterir ve her aşama, kendine özgü dinamiklerle ilerler. Bunlar;

İlk çocukluk dönemi (2-6 yaş); İlk çocukluk dönemi, büyüme hızının yavaşlamaya başladığı, ancak motor becerilerde önemli gelişmelerin yaşandığı bir dönemdir. Bu dönemde çocuklar, temel hareket becerilerini (koşma, zıplama, tırmanma) öğrenir ve bu becerileri geliştirir. El-göz koordinasyonu, küçük kas

gelişimi (ince motor beceriler) ve büyük kas gelişimi (kaba motor beceriler) belirgin şekilde ilerler (Malina ve ark., 2004).

Fiziksel büyüme açısından, bu dönemde çocukların boyları yılda ortalama 5-8 cm uzar ve vücut ağırlıkları yılda yaklaşık 2-3 kg artar. Merkezi sinir sisteminin hızlı gelişimi sayesinde hareket kontrolü ve dengede büyük ilerlemeler kaydedilir. Ayrıca, bu dönemde çocukların oyun ve fiziksel aktivitelere yönlendirilmesi hem motor becerilerinin gelişimini destekler hem de sosyal ve bilişsel becerilerini güçlendirir (Piaget, 1977).

Erinlik dönemi (7-10 yaş); Erinlik dönemi, çocukların fiziksel büyüme hızlarının sabit olduğu, ancak kas-iskelet sisteminde önemli gelişmelerin yaşandığı bir geçiş evresidir. Bu dönemde çocukların vücut yapıları, kas kuvveti ve kemik yoğunluğu artar. Özellikle kız çocuklarında, kas-yağ oranında değişiklikler gözlemlenebilir. Vücut yağ oranının artışı, genellikle bu dönemin sonlarına doğru belirginleşir (Rogol ve ark., 2000).

Motor beceriler açısından, çocuklar bu dönemde daha karmaşık hareketleri öğrenmeye ve uygulamaya başlarlar. Koordinasyon, çeviklik ve hız gibi motorik özelliklerde önemli ilerlemeler kaydedilir. Takım sporlarına katılım, bu dönemde yaygınlaşır ve çocukların fiziksel, sosyal ve bilişsel gelişimlerine katkı sağlar. Düzenli fiziksel aktivite, bu dönemde kemik ve kas sağlığını desteklerken, aynı zamanda özgüven ve sosyal etkileşim becerilerini de geliştirir (Côté, 1999).

Ergenlik dönemi (11-19 yaş); Ergenlik dönemi, büyüme hızının yeniden arttığı ve bireyin fiziksel olgunluğa ulaştığı bir dönemdir. Bu dönemde hormonal değişiklikler, büyüme plaklarının kapanmasına kadar süren hızlı bir fiziksel büyümeyi tetikler. Kız çocuklarında ergenlik genellikle 9-13 yaş arasında başlar ve bu süreçte boy uzaması hızlanır, kas kütlesi artar ve vücut şekli belirginleşir (Malina ve Rogol, 2011).

Bu dönemde meydana gelen hormonal değişiklikler hem fiziksel hem de duygusal süreçleri etkiler. Östrojen hormonu, kız çocuklarında kemik yoğunluğunun artmasını desteklerken, kas kuvveti ve fiziksel dayanıklılıkta da gelişmelere yol açar.

Bununla birlikte, yağ kütlesindeki artış, fiziksel performansı etkileyebilir ve çocukların spora olan ilgisini azaltabilir. Bu nedenle, ergenlik döneminde düzenli fiziksel aktivite ve sporun teşvik edilmesi, büyüme ve gelişim süreçlerinin sağlıklı bir şekilde devam etmesi için kritik öneme sahiptir (Baxter-Jones ve ark., 2008).

Motor beceriler açısından, ergenlik döneminde bireyler daha karmaşık hareket paternlerini öğrenebilir ve yüksek performans gerektiren fiziksel aktivitelerde bulunabilir. Bu dönemde yapılan spor aktiviteleri, sadece fiziksel sağlık için değil, aynı zamanda psikososyal gelişim ve duygusal dayanıklılık açısından da önemlidir. Özellikle takım sporları, ergenlerin sosyal becerilerini güçlendirirken, bireysel sporlar özgüven ve bağımsızlık duygusunu artırabilir.

Çocukluk ve ergenlik öncesi dönemi; bireyin fiziksel, bilişsel, sosyal ve duygusal gelişiminin hızlı bir şekilde gerçekleştiği, yaşam boyu devam edecek davranış ve alışkanlıkların temelinin atıldığı kritik bir evre olarak kabul edilmektedir (Malina ve ark., 2004). Özellikle 6-12 yaşları arasını kapsayan ergenlik öncesi dönem, çocukların büyüme hızlarının dengeli bir şekilde devam ettiği, ancak ergenliğe geçişle birlikte bu hızın belirgin bir şekilde artış göstereceği bir hazırlık aşamasıdır. Bu süreçte hem fiziksel hem de sosyal beceriler önemli gelişim kaydeder ve bu becerilerin temelleri düzenli fiziksel aktivite ile desteklenebilir (Bailey ve ark., 2009).

Ergenlik öncesi dönemde fiziksel büyüme, kas ve kemik gelişimi ile sinir sisteminin olgunlaşması paralel ilerler. Bu yaş grubundaki bireylerde düzenli fiziksel aktivite ve spor katılımı, sadece fiziksel büyüme ve gelişimi değil, aynı zamanda bilişsel ve sosyal becerilerin güçlenmesini de destekler. Grup etkinlikleri ve takım sporları, çocukların sosyal çevrelerinde daha aktif rol almasına ve iletişim becerilerinin güçlenmesine yardımcı olur (Côté, 1999). Bunun yanı sıra, bu dönemde çocukların bireysel farklılıkları belirginleşmeye başlar. Bireylerin fiziksel, sosyal ve duygusal gelişim hızları birbirinden farklılık gösterebilir. Bu nedenle, fiziksel aktiviteler ve spor programlarının bireysel ihtiyaçlara göre düzenlenmesi gereklidir. Örneğin, bir çocuğun güçlü yönleri takım çalışmasında öne çıkarken, bir diğersinin bireysel performans gerektiren aktivitelerde daha başarılı olması mümkündür. Bu

durum, çocukların gelişim süreçlerinin daha sağlıklı bir şekilde desteklenebilmesi için antrenörler ve eğitimcilerin farkındalığını artırmayı gerektirir.

Bu dönemin sosyal gelişim açısından bir diğer önemli özelliği, çocukların grup içinde yer alma, liderlik geliştirme ve iş birliği yapma becerilerini öğrenmeye başlamasıdır. Spor, çocukların bu becerileri geliştirmeleri için uygun bir platform sunar. Bununla birlikte, spor etkinlikleri, yalnızca başarılı sonuçlar elde etmek amacıyla değil, aynı zamanda çocukların özgüvenlerini artırmak, stresle başa çıkmalarını sağlamak ve sosyal ilişkilerini güçlendirmek için de bir araç olarak değerlendirilmelidir.

Ergenlik öncesi dönemin en önemli fırsatı, çocukların öğrenmeye ve değişime açık olmalarıdır. Bu yaş grubundaki bireylerin gerek fiziksel gerekse sosyal anlamda desteklenmesi, onların ileriki yaşlarda sağlıklı bireyler olmalarını sağlamak açısından kritik öneme sahiptir. Ancak, spor programları veya eğitim yaklaşımlarında bireysel farklılıkların göz ardı edilmesi, çocukların gelişim süreçlerinde dezavantajlar yaratabilir. Bu nedenle, çocukların bireysel gelişim hızları ve ilgi alanları dikkate alınarak düzenlemeler yapılmalı, spor ve fiziksel aktiviteler tüm çocukların katılımını teşvik edecek şekilde yapılandırılmalıdır.

Çocukluk dönemi ve ergenlik öncesi süreç, bireylerin yalnızca fiziksel değil, bilişsel ve sosyal gelişimlerinin de şekillendiği çok yönlü bir dönemdir. Bu dönemde düzenli fiziksel aktivite ve sosyal destek, çocukların yalnızca anlık performanslarını değil, uzun vadeli fiziksel ve duygusal sağlıklarını da olumlu yönde etkileyebilecek güçlü bir araç olarak kullanılmalıdır.

2.2.3. 9-13 Yaş Aralığında Gelişim

9-13 yaş aralığı, kız çocuklarının fiziksel büyüme ve gelişim süreçlerinde hızlanmanın yaşandığı kritik bir dönemdir (Malina ve ark., 2004; Malina ve Rogol, 2011). Bu dönemde, biyolojik büyüme ve olgunlaşma süreçleri, çocukların vücut kompozisyonunda önemli değişimlere yol açar. Özellikle boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve kas kütlelerinde belirgin artışlar gözlenirken, östrojen hormonunun etkisiyle vücut yağ oranında artış görülür (Rogol ve ark., 2000; Tanner, 1990). Aynı zamanda,

kemik yoğunluğu ve kas gücünde de anlamlı gelişmeler yaşanır (Bailey ve ark., 2009; Rowland, 2005).

Bu yaş grubu, ergenlik dönemine geçişin fiziksel göstergelerinin şekillendiği ve motorik becerilerin gelişiminin hızlandığı bir evredir (Malina ve ark., 2004; Côté, ve ark. 2007). Yapılan araştırmalar, bu dönemdeki hızlı biyolojik değişimlerin fiziksel performans ve motor becerilerin gelişiminde belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir (Fraser-Thomas ve ark., 2005; Malina ve Rogol, 2011). Bu süreçte, çocukların fiziksel aktivitelerle desteklenmesi hem fiziksel hem de psikososyal gelişimlerini optimize etmek için kritik öneme sahiptir.

2.2.3.1. Fiziksel Büyüme ve Gelişim

Fiziksel büyüme, bireylerin vücut ölçülerinde belirgin artışlarla kendini gösterirken, gelişim süreci, bu büyümenin vücut fonksiyonları üzerindeki etkilerini kapsar. Bu dönemde büyüme hızında kişisel farklılıklar dikkati çeker. Bazı kız çocukları ergenlik belirtilerini daha erken yaşarken, diğerlerinde bu süreç daha yavaş ilerleyebilir. Bu nedenle bireylerin büyüme eğrileri farklılık gösterebilir (Malina, 2014).

Boy uzunluğu ve vücut ağırlığındaki artışlar, özellikle östrojen hormonunun kemik olgunlaşmasını desteklemesiyle ilişkilidir. Kas-iskelet sistemi gelişimi, kemik dayanıklılığı ve kas gücündeki artışlarla bu dönemin önemli bir özelliğidir. Ancak hormonal değişiklikler nedeniyle vücut yağ oranı artabilir ve bu durum kız çocuklarının fiziksel performansını etkileyebilir. Bu süreçte düzenli fiziksel aktivite, vücut kompozisyonunun dengelenmesi ve sağlıklı bir büyüme sürecinin desteklenmesi açısından önemlidir (Rogol ve ark., 2000).

2.2.3.2. Motorik Becerilerin Gelişimi

9-13 yaş aralığı, motorik becerilerin temelini oluşturan koordinasyon, çeviklik, hız ve dayanıklılık gibi fiziksel özelliklerin en iyi şekilde gelişebileceği bir zaman dilimidir. Sinir sistemi olgunlaşması ve kas kontrolünün artışı, bu becerilerin gelişmesini destekler. Özellikle düzenli egzersizler ve spor aktiviteleri, bu süreçte

motorik becerilerin daha etkin şekilde kazanılmasını sağlar (Baxter-Jones ve ark., 2008).

Motorik gelişimin bu dönemde desteklenmesi, sadece fiziksel performansı değil, aynı zamanda çocukların özgüven ve benlik algısını da güçlendirir. Takım sporları gibi aktiviteler, çocukların sosyal becerilerini geliştirirken, bireysel sporlar ise kendi potansiyellerini keşfetmelerine olanak tanır.

2.2.3.3. Fiziksel Aktivitenin Rolü

Fiziksel aktivite, büyüme ve gelişim üzerinde doğrudan etkili bir faktördür. Kemik yoğunluğu, kas gücü ve esneklik gibi özelliklerin gelişiminde düzenli fiziksel aktivitenin katkısı büyüktür. Ayrıca fiziksel aktivite, kardiyovasküler sağlığı destekler ve metabolik dengeyi sağlar (Malina ve Rogol, 2011). Bu dönemde yapılan düzenli egzersizler, bireylerin ilerleyen yaşlarda spor yapma alışkanlığını sürdürmesi açısından kritik bir rol oynar.

Ancak, fiziksel aktivite programlarının çocukların biyolojik gelişim düzeylerine uygun şekilde planlanması gerekmektedir. Aksi takdirde, aşırı yüklenme ve hatalı uygulamalar büyüme plaklarında hasar riskini artırabilir ve sakatlanmalara neden olabilir. Özellikle büyüme çağındaki çocuklar için uygun ısınma, dinlenme ve esneme programlarının dahil edildiği egzersizler önem taşır (Malina, 2014).

Bu dönemde fiziksel gelişimin sağlıklı bir şekilde desteklenmesi için bireylerin büyüme hızları ve biyolojik yaşları dikkate alınmalıdır. Her bireyin büyüme süreci farklı olduğu için, fiziksel aktivite ve antrenman programlarının kişisel özelliklere göre uyarlanması gereklidir. Ayrıca bu süreçte ebeveynlerin, eğitimcilerin ve antrenörlerin çocukların gelişim süreçlerine duyarlı olması, onların fiziksel aktiviteye katılımını teşvik etmesi ve sürdürülebilir bir spor alışkanlığı kazandırması gerekmektedir.

Düzenli fiziksel aktivitenin çocukların sosyal, duygusal ve akademik başarılarını da desteklediği göz önüne alındığında, bu yaş grubundaki kız

çocuklarının fiziksel aktivitelerine daha fazla önem verilmesi gerektiği açıktır. Böylelikle hem kısa vadede sağlıklı bir gelişim hem de uzun vadede sporcu potansiyelinin ortaya çıkarılması mümkün olacaktır.

2.2.4. 9-13 Yaş Aralığında Bilişsel ve Psikososyal Gelişim

2.2.4.1. Bilişsel Gelişim

9-13 yaş aralığındaki çocuklar, bilişsel olarak hızlı bir gelişim süreci geçirirler. Bu dönemde, somut işlemlerden soyut düşünceye geçişin temelleri atılmaya başlanır. Çocuklar, mantıksal düşünme, problem çözme, planlama ve strateji geliştirme gibi üst düzey bilişsel becerilerini geliştirmeye başlarlar (Piaget, 1977). Bu süreçte spor, çocukların bilişsel gelişimlerine önemli katkılar sunar. Örneğin, takım sporlarında yer alan çocuklar, bir oyun stratejisini anlamak, rakiplerine karşı uygun tepkiler geliştirmek ve oyunun kurallarını etkili bir şekilde uygulamak için karmaşık düşünme becerilerini kullanmak durumundadırlar (Côté, 1999).

Özellikle futbol, basketbol veya voleybol gibi takım sporlarında, çocuklar oyunun kurallarını öğrenirken, aynı zamanda stratejik düşünme ve karar verme becerilerini de geliştirirler. Bu aktiviteler, sadece fiziksel yeteneklerini değil, aynı zamanda bilişsel işlevlerini de destekler. Ayrıca spor sırasında geliştirilen problem çözme becerileri, çocukların diğer yaşam alanlarındaki sorunlarla başa çıkma kapasitesini artırabilir. Bu da uzun vadede hem akademik hem de sosyal yaşamlarında başarılarına olumlu katkı sağlar.

2.2.4.2. Psikososyal Gelişim

Psikososyal gelişim, çocukların kendi kimliklerini oluşturma, sosyal çevreleriyle ilişkiler geliştirme ve grup içindeki rollerini anlamlandırma süreçlerini içerir. Bu yaş grubunda, çocuklar sosyal çevrelerinden daha fazla etkilenir ve arkadaşlık ilişkileri büyük önem kazanır. Takım sporları, çocukların grup içinde kendilerini ifade etmelerine olanak tanır. Özgüvenlerini geliştirmek, takım çalışmasına katkıda bulunmak ve başkalarıyla iş birliği yapmak, sporun psikososyal gelişime sağladığı önemli katkılar arasındadır (Erikson, 1968).

Ancak bu süreçte, sosyal çevrenin etkisi hem olumlu hem de olumsuz olabilir. Örneğin, olumlu geri bildirimler, çocukların motivasyonunu ve spora bağlılığını artırabilirken; olumsuz geri bildirimler, özgüven eksikliğine ve spordan uzaklaşmaya neden olabilir. Antrenörlerin ve ailelerin bu yaş grubundaki çocuklara yönelik yaklaşımları, onların psikososyal gelişim süreçlerini doğrudan etkileyebilir. Bu nedenle, çocuklara olumlu bir öğrenme ve gelişim ortamı sunulması kritik önem taşır.

2.2.4.3. Bağlı Yaş Etkisi ve Psikososyal Gelişim

BYE, çocukların sadece fiziksel değil, psikososyal gelişimlerini de etkileyebilir. Erken doğmuş çocuklar, genellikle takvim yaşına bağlı avantajlarından dolayı daha fazla övgü alır, takım lideri olarak görülme olasılıkları artar ve sosyal çevrelerinde daha fazla saygı görürler (Hancock ve ark., 2013). Buna karşın, geç doğmuş çocuklar, fiziksel olarak daha az gelişmiş görüldükleri için yeterince desteklenmediklerinde, özgüven eksikliği yaşayabilir ve spordan erken kopma riskiyle karşı karşıya kalabilirler. Bu durum, çocukların bireysel farklılıklarını göz önünde bulunduran bir yaklaşımla ele alınmalıdır. Özellikle geç doğan çocukların, fiziksel ve psikososyal olarak desteklenmesi; onların bireysel potansiyellerini ortaya koymalarına olanak tanıyacak fırsatların yaratılmasıyla mümkündür. Antrenörler ve aileler, çocukların bireysel farklılıklarını anlamalı ve her bir çocuğa eşit destek sağlayarak gelişim süreçlerini desteklemelidir.

9-13 yaş aralığındaki kız çocuklarının bilişsel ve psikososyal gelişim süreçleri, spora katılımlarının ve sosyal çevreleriyle etkileşimlerinin artırılmasıyla önemli ölçüde desteklenebilir. Bu dönemde, çocukların spora yönlendirilmesi sadece fiziksel sağlıklarını desteklemekle kalmaz, aynı zamanda bilişsel becerilerini geliştirmek ve sosyal ilişkilerini güçlendirmek için de bir araç sağlar. Çocukların takım sporlarında kazanacağı iş birliği, liderlik ve problem çözme becerileri, onların hem bireysel hem de sosyal yaşamlarında başarılarını artırabilir.

Bağlı yaş etkisinin bu süreçlere olan etkisi göz önüne alındığında, çocukların bireysel farklılıklarını dikkate alan, adil ve kapsayıcı spor programlarının geliştirilmesi gerekmektedir. Özellikle geç doğmuş çocuklar için motive edici ve

destekleyici ortamlar oluşturulması, onların spora katılım sürekliliğini artırabilir ve özgüvenlerini geliştirebilir. Bu yaklaşımlar, uzun vadede daha kapsayıcı ve sürdürülebilir spor politikalarının oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

2.2.5. Motorik Gelişim: Koordinasyon, Çeviklik ve Hız

2.2.5.1. Motor Gelişim

Motor gelişim, bireyin doğumdan itibaren hareket becerilerini kazanma, geliştirme ve bu becerileri yaşam boyu sürdürebilme sürecini ifade eder. Bu süreç, merkezi sinir sisteminin olgunlaşması ve çevresel faktörlerle etkileşimiyle şekillenir. Motor gelişim, bireyin fiziksel aktivitelere katılımını kolaylaştırdığı gibi, koordinasyon, denge, çeviklik ve diğer fiziksel özelliklerin gelişimini de destekler. Bu kapsamda motor gelişim süreci dört ana aşamada incelenebilir: reflektif hareket, ilkel hareket, temel hareket ve spora yönelik hareketler.



Şekil 2.1. Gallahue'un piramit modeli (Gallahue 1982).

2.2.5.1.1. Reflektif Hareket Dönemi

Reflektif hareketler, doğuştan gelen ve bireyin hayatta kalmasını sağlayan istemsiz hareketlerdir. Bu hareketler, yaşamın ilk birkaç ayında merkezi sinir sistemi

tarafından kontrol edilen doğal tepkiler olarak gözlemlenir. Refleksler, bebeklerin çevresel uyaranlara verdiği tepkilerdir ve bu dönemde motor gelişimin temelini oluşturur (Gallahue ve Ozmun, 2006).

Örnek Refleksler:

- **Arama ve emme refleksi:** Bebeklerin beslenme sırasında gösterdiği doğal tepkilerdir.
- **Motor refleksi:** Ani bir harekete veya sese karşı bebeğin kollarını açması ve tekrar kapatması şeklinde görülür.
- **Tutuş refleksi:** Bir nesnenin avuç içine yerleştirilmesiyle bebeğin o nesneyi sıkıca kavramasıdır.

Reflektif hareketler, bireyin çevresine uyum sağlamasına yardımcı olur ve istemli hareketlerin öncüsü olarak kabul edilir. Bu dönem, yaklaşık olarak doğumdan 1 yaşına kadar devam eder ve reflekslerin yerini daha istemli hareketler almaya başlar (Malina ve ark., 2004).

2.2.5.1.2. İlkel Hareket Dönemi

İlkel hareket dönemi, reflekslerden istemli hareketlere geçişin yaşandığı dönemdir. Bu süreç, genellikle yaşamın ilk 2-3 yılı boyunca devam eder ve bireyin temel motor becerileri kazanmasına olanak tanır. İlkel hareketler, büyük ölçüde kas kontrolünün gelişmesi ve merkezi sinir sisteminin olgunlaşmasıyla ortaya çıkar.

İlkel Hareket Becerileri:

- **Lokomotor hareketler:** Sürünme, emekleme ve yürüme gibi yer değiştirme hareketleridir.
- **Stabilite hareketleri:** Denge sağlama ve baş-kontrol becerileri gibi hareketleri içerir.
- **Manipülatif hareketler:** Nesnelere tutma, kavrama ve fırlatma gibi becerileri kapsar.

Bu dönemde, çocukların hareket becerileri, çevresel deneyimlere ve uygulamalara bağlı olarak gelişir. Örneğin, yürüme ve koşma gibi hareketler hem fiziksel hem de bilişsel süreçlerin bir kombinasyonunu gerektirir. İlkel hareketlerin gelişimi, temel hareket becerilerinin oluşmasında kritik bir öneme sahiptir (Gabbard, 2011).

2.2.5.1.3. Temel Hareket Dönemi

Temel hareket dönemi, bireyin motorik becerilerde daha karmaşık hareket paternlerini öğrenmeye başladığı 2-7 yaş aralığını kapsar. Bu dönemde kazanılan beceriler, fiziksel aktiviteye ve sportif katılıma temel oluşturur. Çocuklar, lokomotor (koşma, zıplama), manipülatif (top atma, fırlatma) ve stabilite (denge sağlama) becerilerini geliştirmeye başlar (Gallahue ve Ozmun, 2006).

Temel Hareket Becerileri:

- **Lokomotor beceriler:** Koşma, zıplama, atlama gibi yer değiştirme hareketlerini içerir.
- **Manipülatif beceriler:** Topu kavrama, fırlatma ve yakalama gibi nesne kontrol becerileridir.
- **Stabilite becerileri:** Dengeyi sağlama, dönme ve uzanma hareketlerini kapsar.

Bu dönemde motor beceriler, oyun ve fiziksel aktivite yoluyla geliştirilebilir. Çocukların bireysel farklılıklarına uygun etkinliklerle desteklenmesi, temel hareket becerilerinin ilerlemesine katkıda bulunur. Ayrıca, çevresel teşvikler ve olumlu geri bildirimler, çocukların fiziksel aktivitelere katılımını artırır ve motor gelişimlerini destekler (Côté, 1999).

2.2.5.1.4. Spora Yönelik Hareketler

Spora yönelik hareketler, temel hareket becerilerinin daha karmaşık ve özel hareket paternlerine dönüştüğü dönemi ifade eder. Bu süreç genellikle 7 yaş ve üzerindeki çocuklarda gözlemlenir. Spora yönelik hareketler, bir sporcunun belirli bir spor branşına özgü beceriler geliştirmesi için kritik öneme sahiptir.

Özellikler:

- Hareketler daha koordineli ve kontrollüdür.
- Çocuklar, taktiksel düşünme ve stratejik karar verme gibi bilişsel becerileri de geliştirmeye başlar.
- Dayanıklılık, kuvvet, hız ve çeviklik gibi fiziksel özellikler, spora yönelik hareketlerde belirgin şekilde önem kazanır.

Bu dönemde, çocukların bireysel yetenekleri ve ilgilerine uygun spor dallarına yönlendirilmesi gerekir. Spor spesifik antrenmanlar, fiziksel dayanıklılığı artırırken, çocukların motor becerilerini de geliştirir. Örneğin, futbol oynayan bir çocuk hem manipülatif (top sürme) hem de lokomotor (hızla koşma) becerilerini aynı anda kullanır. Bu beceriler, çocukların fiziksel performansını artırmakla kalmaz, aynı zamanda özgüvenlerini ve sosyal becerilerini güçlendirir (Malina ve Rogol, 2011).

Motor gelişim, bireyin yaşam boyu sürecek fiziksel aktivite alışkanlıklarını ve sportif performansını şekillendiren temel bir süreçtir. Reflektif hareketlerden spora yönelik hareketlere kadar her aşama, bireyin fiziksel, bilişsel ve sosyal gelişimine katkı sağlar. Çocukların motor gelişim süreçlerinde bireysel farklılıklar göz önünde bulundurularak, yaşlarına ve ihtiyaçlarına uygun aktivitelerle desteklenmesi büyük önem taşır.

Bu bağlamda, motor becerilerin gelişimi sadece fiziksel performans açısından değil, aynı zamanda çocukların sosyal ve duygusal gelişimleri için de kritik bir rol oynar. Eğitimciler, antrenörler ve ebeveynler, çocukların bu süreçte olumlu bir deneyim yaşamalarını sağlamak için destekleyici bir yaklaşım benimsemelidir.

2.2.6. Motorik Becerilerin Gelişimi

9-13 yaş aralığı, çocukların motorik becerilerinin temellerini sağlamlaştırdığı ve bu becerilerde önemli ilerlemeler kaydettiği kritik bir dönemdir. Bu süreçte merkezi sinir sisteminin gelişimi, kas kontrolündeki artış ve hareket kabiliyetinin genişlemesi, motorik becerilerdeki gelişimi destekleyen ana unsurlardır (Malina ve ark., 2004).

Koordinasyon, çeviklik ve hız gibi temel motorik beceriler, bu yaş döneminde belirgin şekilde ilerleme gösterir. **Koordinasyon**, birden fazla hareketin doğru bir şekilde organize edilmesi ve uyumlu bir şekilde gerçekleştirilmesi anlamına gelir. El-göz koordinasyonu gerektiren sporlar (örneğin basketbol, voleybol, tenis gibi) bu becerinin geliştirilmesine önemli katkılar sağlar. Çocuklar bu dönemde, daha karmaşık hareket paternlerini öğrenmeye ve uygulamaya başlar, bu da motorik kontrolün güçlenmesine yol açar.

Motorik becerilerin gelişimi, sadece sportif performansı artırmakla kalmaz, aynı zamanda çocukların günlük aktivitelerini daha verimli bir şekilde gerçekleştirmelerine yardımcı olur. Örneğin, bir çocuğun bisiklet sürmesi, topu belirli bir hedefe atması veya bir takım oyununda stratejik bir hareket gerçekleştirmesi, koordinasyon ve motorik kontrol gerektirir. Bu becerilerin gelişimi, çocukların özgüvenlerini artırırken, fiziksel aktivitelere daha fazla katılım sağlamalarını teşvik eder.

2.2.6.1. Çeviklik ve Hız

Çeviklik, hareket sırasında hızla yön değiştirme ve bunu kontrollü bir şekilde gerçekleştirme becerisini ifade eder. Bu özellik, özellikle takım sporları (futbol, basketbol, voleybol) ve bireysel spor branşlarında (jimnastik, atletizm) kritik bir öneme sahiptir. Çeviklik antrenmanları, sadece performansı artırmakla kalmaz, aynı zamanda kas-iskelet sistemi üzerindeki dengeyi geliştirdiği için sakatlık risklerini de azaltır (Côté, 1999).

Bu yaş grubundaki çocuklarda çevikliğin geliştirilmesi için oyun temelli yaklaşımlar ve çeşitli egzersizler önerilmektedir. Örneğin, küçük engellerle yapılan yön değiştirme egzersizleri veya eşli çalışma aktiviteleri, çocukların çeviklik ve hız becerilerini desteklemek için etkili yöntemlerdir.

Hız, belirli bir mesafeyi en kısa sürede kat edebilme kapasitesi olarak tanımlanır. Çocukların hız becerisi, sinir-kas koordinasyonu ile doğrudan ilişkilidir ve erken yaşlardan itibaren geliştirilebilir. Hız çalışmalarında dikkat edilmesi gereken temel nokta, çocukların biyolojik yaşlarına ve fiziksel kapasitelerine uygun

egzersizler yapılmasıdır. Hız geliştirme egzersizleri, kısa mesafeli sprintler veya patlayıcı güç gerektiren hareketlerle zenginleştirilebilir. Bu çalışmalar hem çocukların kas kuvvetlerini artırır hem de dayanıklılık seviyelerini yükseltir.

2.2.6.2. Bağlı Yaş Etkisi ve Motorik Beceriler

BYE, motorik becerilerin gelişiminde belirgin avantajlar veya dezavantajlar yaratabilir. Takvim yılının erken aylarında doğan çocuklar, fiziksel olgunluk açısından akranlarına göre daha avantajlı olabilmektedir. Bu durum, motorik testlerde ve sportif performansta daha yüksek sonuçlar elde etmelerine olanak tanır. Örneğin, erken doğmuş bir çocuk, daha iyi bir kas kütesine, daha güçlü bir fiziksel yapıya ve daha hızlı reflekslere sahip olabilir (Helsen ve ark., 2000).

Bu avantajlar, antrenörlerin ve seçici kurulların dikkatini çekmekte etkili olabilir; bu da erken doğan çocukların daha fazla desteklenmesine ve takımlarda lider pozisyonlara gelmelerine yol açabilir. Ancak bu durum, geç doğmuş çocuklar için dezavantaj oluşturabilir. Geç doğmuş çocuklar, fiziksel olarak daha az olgun görüldükleri için potansiyellerini tam olarak ortaya koyma fırsatını bulamayabilir. Bu da özgüven eksikliği ve spordan erken kopma gibi sorunlara yol açabilir.

Bağlı yaş etkisinin bu olumsuz sonuçlarını azaltmak için bireyselleştirilmiş yaklaşımlar önemlidir. Çocukların biyolojik yaşı yerine bireysel motorik becerileri dikkate alınarak antrenman programları oluşturulmalı ve her çocuğa eşit fırsatlar sunulmalıdır. Örneğin, geç doğmuş çocuklar için özel destek programları hazırlanabilir ve yeteneklerini geliştirmek için daha fazla geri bildirim sağlanabilir.

Motorik becerilerin geliştirilmesi, çocukların sadece sportif performansını değil, aynı zamanda fiziksel ve psikososyal gelişimlerini de destekler. Bu beceriler, çocukların günlük yaşam becerilerini kolaylaştırmak, özgüvenlerini artırmak ve spora bağlılıklarını güçlendirmek açısından kritik bir öneme sahiptir.

Antrenörlerin ve ebeveynlerin, motorik becerileri geliştirmek için çocuklara uygun ve motive edici bir ortam sunması gerekir. Ayrıca, bu dönemde yapılan antrenmanların çocukların bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurması, yeteneklerini en üst düzeye çıkarmalarına yardımcı olabilir. Spor aktivitelerinde

kullanılan oyun tabanlı yaklaşımlar, çocukların fiziksel aktiviteye ilgisini artırırken, öğrenmeyi eğlenceli hale getirebilir.

Bağlı yaş etkisinin olumsuz sonuçlarını en aza indirmek için, antrenörlerin farkındalığı artırılmalı ve yetenek seçiminde daha kapsayıcı bir yaklaşım benimsenmelidir. Çocukların bireysel gelişim süreçlerini desteklemek ve onlara eşit fırsatlar sunmak, sadece kısa vadede değil, uzun vadede de spora bağlılıklarını artıracaktır.

2.2.7. Motorik Özellikler

Motorik özellikler, bireyin fiziksel performansını belirleyen ve geliştiren temel unsurlardır. Bu özellikler, çocukluk döneminde hızla gelişir ve düzenli antrenmanlar veya fiziksel aktivitelerle güçlenir. Motorik özellikler, genellikle altı ana başlık altında incelenir: kuvvet, dayanıklılık, hız, çeviklik, koordinasyon ve esnekliktir. Bu özellikler hem bireysel spor dallarında hem de takım sporlarında başarılı olmanın temel unsurlarıdır.

2.2.7.1. Kuvvet

Kuvvet, kasların kasılarak bir direnç karşısında uyguladığı maksimum güç olarak tanımlanır. Çocuklarda kuvvet gelişimi, büyüme plaklarının olgunlaşması ve kas kütleindeki artışla doğrudan ilişkilidir (Malina ve ark., 2004). Kuvvet, üç temel şekilde incelenir:

- **Maksimal Kuvvet:** Bir kas grubunun tek seferde uygulayabileceği en yüksek kuvvet.
- **Patlayıcı Kuvvet:** Kısa süreli, hızlı bir hareketle maksimum gücün uygulanması (örneğin, dikey sıçrama).
- **Kuvvet Dayanıklılığı:** Kasların uzun süre boyunca tekrarlı hareketlerde güç üretebilme kapasitesi.

Kuvvet gelişimi, çocukluk döneminde oyun temelli etkinlikler ve düşük dirençli egzersizlerle desteklenebilir. Bu dönemde yapılan antrenmanlar, kas iskelet

sistemi sağlığını koruyarak gelecekteki sportif başarıya temel oluşturur (Gallahue ve Ozmun, 2006).

2.2.7.2. Dayanıklılık

Dayanıklılık, kasların ve kardiyovasküler sistemin uzun süreli aktivitelerde çalışabilme kapasitesidir. Aerobik ve anaerobik olmak üzere ikiye ayrılır:

- **Aerobik Dayanıklılık:** Vücudun uzun süreli düşük yoğunluklu aktiviteler sırasında enerji üretme kapasitesidir (örneğin, uzun mesafe koşuları).
- **Anaerobik Dayanıklılık:** Kısa süreli, yüksek yoğunluklu aktivitelerde enerji üretme kapasitesidir (örneğin, sprintler).

Çocuklarda dayanıklılık antrenmanları, eğlenceli ve dinamik oyunlarla entegre edilerek geliştirilmelidir. Bu sayede çocuklar hem fiziksel hem de zihinsel açıdan dayanıklılık kazanır. Dayanıklılık antrenmanları aynı zamanda kardiyovasküler sağlığı destekler ve obezite riskini azaltır (Côté, 1999).

2.2.7.3. Hız

Hız, motorik özellikler içinde çocukların fiziksel performansını ve günlük yaşam aktivitelerini etkileyen temel bir unsurdur. Özellikle büyüme ve gelişme döneminde, hız kapasitesini belirleyen kas sistemi, sinirsel kontrol ve enerji metabolizması gibi faktörler dinamik bir şekilde değişir (Malina ve ark., 2004). Hız, genetik faktörlerin yanı sıra çevresel etkenlerden de etkilenir. Örneğin, düzenli fiziksel aktivite ve spor, çocukların hız yeteneklerini geliştirmede önemli bir rol oynar (Bompa ve Haff, 2009).

Çocuklarda hız performansı genellikle kısa mesafe koşuları veya reaksiyon süresi testleri ile değerlendirilir. Bu testler, özellikle yaşa bağlı olarak ortaya çıkan fiziksel ve nöromüsküler adaptasyonları anlamada faydalıdır (Gallahue ve Ozmun, 2006). Erken yaşlarda yapılan spor aktivitelerinin, hız performansını artırmada etkili olduğu ve çocukların genel motor gelişimine katkı sağladığı görülmüştür (Côté, 1999).

Hız gelişimi, genellikle erkek çocuklarda pubertal büyüme döneminde daha belirgin bir artış gösterir. Bu durum, testosteron seviyesindeki artış ve kas kütesinin büyümesi ile ilişkilendirilir (Malina ve Bouchard, 2004). Ancak, kız çocuklarında hız kapasitesi, düzenli antrenman ve teknik eğitimle optimize edilebilir ve belirgin bir gelişim gösterebilir (Faigenbaum ve ark., 2009).

Çocuklarda hız gelişimini desteklemek için, uygun yaş gruplarına yönelik oyun temelli aktiviteler ve interval tipi antrenman programları önerilmektedir. Bu tür aktiviteler, eğlenceli bir öğrenme ortamı sağlayarak çocukların hız kapasitelerini artırırken fiziksel aktiviteye olan ilgilerini de artırır (Rowland, 2005).

2.2.7.4. Çeviklik

Çeviklik, bireyin vücut pozisyonunu hızla değiştirebilme ve hareketlerin yönünü kontrol edebilme kapasitesi olarak tanımlanır (Gallahue ve Ozmun, 2006). Çocuklarda çeviklik, genellikle motor gelişimin önemli bir bileşeni olarak kabul edilir ve hem sportif performans hem de günlük yaşam aktivitelerinde kritik bir rol oynar. Çeviklik; denge, koordinasyon, hız ve güç gibi diğer motorik özelliklerle yakından ilişkilidir (Coker, 2004).

Çocukluk döneminde çeviklik becerileri, merkezi sinir sistemi gelişimi ve kas-iskelet sisteminin olgunlaşmasıyla doğrudan bağlantılıdır (Malina ve ark., 2004). Erken yaşlarda yapılan oyun temelli aktiviteler, çocukların çeviklik becerilerini geliştirmede etkili bir araç olarak görülmektedir. Örneğin, ip atlama, sek sek ve antrenman odaklı koşu oyunları, çocukların yön değiştirme, denge sağlama ve vücut kontrolü yeteneklerini artırır (Gabbard, 2011).

Çeviklik, genetik faktörlerin yanı sıra çevresel faktörlerden de etkilenir. Düzenli fiziksel aktiviteler ve hedefe yönelik antrenman programları, çeviklik performansında belirgin iyileşmeler sağlayabilir (Bompa ve Haff, 2009). Ancak, çevikliğin gelişimi çocuklarda yaşa, cinsiyete ve fiziksel aktivite düzeyine bağlı olarak farklılık gösterebilir (Malina ve Bouchard, 2004).

Erken yaşlarda çeviklik antrenmanları, nöromüsküler kontrolün geliştirilmesine katkı sağlar. Bu, çocukların spor becerilerini daha etkili bir şekilde öğrenmelerine ve hareketlerini daha verimli bir şekilde gerçekleştirmelerine olanak tanır (Côté et al., 2007). Çeviklik çalışmaları sırasında oyun temelli yaklaşımların kullanılması, çocukların katılımını ve motivasyonunu artırarak, gelişimi destekler (Fraser-Thomas ve ark., 2005).

2.2.7.5. Koordinasyon

Koordinasyon, birden fazla kas grubunun uyumlu bir şekilde çalışmasını ifade eder. Bu özellik, el-göz uyumu, vücut dengesi ve ritmik hareketler gibi becerilerin temelini oluşturur. Koordinasyon, hem küçük motor beceriler (yazı yazma, top atma gibi) hem de büyük motor beceriler (koşma, zıplama gibi) için gereklidir (Gallahue ve Ozmun, 2006).

Çocukluk döneminde koordinasyon, çeşitli oyunlar ve egzersizlerle geliştirilir. Özellikle ritim ve denge çalışmaları, bu beceriyi destekler. Koordinasyonun gelişimi, çocukların sportif başarılarını artırmanın yanı sıra günlük yaşam becerilerini de güçlendirir.

2.2.7.6. Esneklik

Esneklik, bir eklemin hareket kapasitesini ve kasların uzayabilme yeteneğini ifade eder. Çocuklarda esneklik, büyüme hızına ve kas-iskelet sistemi yapısına bağlı olarak değişir. Esneklik, spor yaralanmalarını önlemek ve genel hareket kabiliyetini artırmak açısından önemlidir (Malina, Bouchard ve Bar-Or, 2004).

Esneklik çalışmaları, genellikle statik ve dinamik germe egzersizlerini içerir. Bu çalışmalar, çocukların kas ve eklem sağlığını korumasına ve sportif hareketlerde daha rahat bir performans sergilemesine yardımcı olur.

Motorik özellikler, bireyin fiziksel performansını doğrudan etkileyen unsurlar olup, çocukluk döneminde hızla gelişir. Bu özelliklerin doğru yöntemlerle geliştirilmesi, çocukların sportif başarılarını artırmanın yanı sıra günlük yaşam aktivitelerinde daha etkin olmalarına olanak tanır.

Motorik özelliklerin gelişimi, bireysel farklılıklar göz önüne alınarak planlanmalıdır. Çocukların yaşlarına, fiziksel kapasitelerine ve ilgi alanlarına uygun aktivitelerle desteklenmesi hem fiziksel hem de psikososyal gelişimlerini olumlu yönde etkiler. Eğitimciler ve antrenörler, motorik özelliklerin geliştirilmesinde çocukların bireysel ihtiyaçlarını dikkate alarak kapsamlı ve eğlenceli programlar oluşturmalıdır.

2.2.8. Çocuklarda Temel Motorik Özelliklerin Gelişimi

Motorik özellikler, bireyin fiziksel performansını belirleyen ve geliştiren temel unsurlardır. Çocukluk döneminde bu özelliklerin gelişimi hem fiziksel sağlık hem de sportif başarı açısından kritik bir öneme sahiptir. Temel motorik özellikler arasında kuvvet, dayanıklılık, hız, çeviklik, koordinasyon ve esneklik yer alır. Çocukların büyüme ve gelişim dönemlerinde bu özelliklerin doğru yöntemlerle desteklenmesi, onların fiziksel ve psikososyal gelişimlerini olumlu yönde etkiler (Malina ve ark., 2004).

2.2.8.1. Kuvvet

Kuvvet, bir kas veya kas grubunun direnç karşısında maksimum güç uygulama yeteneğidir. Çocuklarda kuvvet gelişimi, kas-iskelet sisteminin olgunlaşması ve hormonların etkisiyle ilişkilidir. Kas kütlesi artışı ergenlik dönemiyle hızlansa da, çocukluk döneminde kuvvet antrenmanları motor becerilerin geliştirilmesine önemli katkılar sağlar (Faigenbaum ve ark., 2009).

- **Erken Dönem Kuvvet Gelişimi:** Çocuklar, özellikle oyun temelli aktivitelerle kuvvetlerini geliştirebilir. Vücut ağırlığıyla yapılan basit egzersizler (örneğin, şınav veya çömelme) kas gücünü artırır.
- **Kuvvet ve Sağlık İlişkisi:** Kuvvet antrenmanları kemik yoğunluğunu artırır, duruş bozukluklarını önler ve genel sağlık durumunu iyileştirir. Ancak, bu antrenmanların çocukların yaşına ve fiziksel kapasitelerine uygun olması gerekir (Malina ve ark., 2004).

2.2.8.2. Dayanıklılık

Dayanıklılık, fiziksel bir aktivitenin uzun süre sürdürülebilmesini sağlayan kardiyorespiratuar ve kas-iskelet sistemlerinin kapasitesidir (Cureton ve ark., 2000). Çocuklarda dayanıklılık gelişimi, enerji üretim sistemlerinin, oksijen taşıma kapasitesinin ve kas dayanıklılığının artışı ile doğrudan ilişkilidir. Erken yaşlarda yapılan düzenli fiziksel aktiviteler, dayanıklılığı artırarak genel sağlık durumuna ve motorik performansa olumlu katkılar sağlar (Rowland, 2005).

Dayanıklılık, aerobik ve anaerobik enerji sistemlerinin etkileşimi ile belirlenir. Çocuklarda aerobik kapasite, doğrudan oksijen taşımaya ilgili faktörlere bağlıdır ve yaşla birlikte gelişim gösterir. Özellikle puberte döneminde kardiyovasküler sistemdeki gelişim, dayanıklılık performansını belirgin şekilde artırır (Malina ve ark., 2004). Anaerobik dayanıklılık ise kas gücü ve kısa süreli enerji üretim sistemlerine bağlıdır ve çocukluk döneminde sınırlı bir kapasiteye sahiptir. Ancak düzenli antrenmanlar, bu kapasitenin artırılmasında etkili olabilir (Rowland, 2005).

Çocuklarda dayanıklılık antrenmanları, yaşa uygun ve eğlenceli bir şekilde planlanmalıdır. Örneğin, oyun temelli aktiviteler, koşu yarışmaları ve grup egzersizleri, hem çocukların fiziksel kapasitelerini artırmak hem de spor alışkanlıklarını geliştirmek için etkili yöntemlerdir (Fraser-Thomas ve ark., 2005). Bunun yanı sıra, dayanıklılık çalışmalarının temel amacı, çocukların fiziksel ve psikolojik sağlığını desteklemek, yaralanma riskini azaltmak ve yaşam boyu aktif kalmalarını teşvik etmektir (Gabbard, 2011).

Erken yaşlarda yapılan dayanıklılık çalışmaları, çocukların kas ve kemik yapısının güçlenmesine, kardiyovasküler sağlığın korunmasına ve metabolik işlevlerin iyileştirilmesine katkı sağlar. Dayanıklılık çalışmalarının etkili olması için, yoğunluk ve süre gibi antrenman parametreleri dikkatli bir şekilde düzenlenmelidir (Faigenbaum ve ark., 2009).

2.2.8.3. Hız

Hız, bir bireyin belirli bir mesafeyi en kısa sürede kat edebilme yeteneğidir. Çocukluk döneminde hız, merkezi sinir sistemi kontrolü ve kasların etkin çalışmasıyla gelişir. Hız, kısa süreli ve yüksek yoğunluklu aktivitelerle desteklenebilir.

- **Hız Gelişimi:** Çocuklar, kısa mesafeli koşular veya ani durma-yön değiştirme gerektiren oyunlarla hızlarını geliştirebilir. Örneğin, bayrak yarışı gibi etkinlikler çocukların hız becerilerini destekler.
- **Hız ve Büyüme Dönemi:** Hız gelişimi, büyüme plaklarının ve kas-iskelet sisteminin olgunlaşmasıyla doğrudan ilişkilidir. Ergenlik dönemine kadar yapılan hız çalışmaları, temel motorik becerileri destekler (Rogol ve ark., 2000).

2.2.8.4. Çeviklik

Çeviklik, bireyin hızla yön değiştirme ve bu hareketi kontrol etme yeteneğidir. Çocukluk döneminde çeviklik, refleks gelişimi ve koordinasyonun ilerlemesiyle güçlenir.

- **Çeviklik Antrenmanları:** Çocuklar, eğlenceli ve dinamik aktivitelerle çevikliklerini geliştirebilir. Örneğin, konilerle yapılan kısa parkurlar veya engelli oyunlar çeviklik antrenmanlarına örnek olarak verilebilir.
- **Spor ve Çeviklik İlişkisi:** Çeviklik, özellikle takım sporlarında önemli bir motorik özelliktir. Futbol, basketbol ve voleybol gibi sporlar çeviklik gelişimine katkı sağlar (Côté, 1999).

2.2.8.5. Koordinasyon

Koordinasyon, farklı kas gruplarının uyumlu bir şekilde çalışmasını ifade eder. Bu beceri, çocukların hem ince hem de kaba motor becerilerini geliştirir.

- **Erken Dönem Koordinasyon Gelişimi:** Çocukluk döneminde el-göz uyumu ve denge becerileri ön plandadır. Top atma-yakalama, ip atlama gibi aktiviteler koordinasyonu destekler.
- **Koordinasyonun Sporla İlişkisi:** Özellikle ritmik hareketler içeren jimnastik, dans ve yüzme gibi sporlar koordinasyon becerilerini güçlendirir. Bu sporlar, çocukların denge ve hareket paternlerini geliştirmelerine yardımcı olur (Gabbard, 2011).

2.2.8.6. Esneklik

Esneklik, bir eklem ya da eklem grubunun hareket açıklığını artırma kapasitesi olarak tanımlanır ve çocuklarda temel motorik özelliklerin önemli bir parçasıdır (Gallahue ve Ozmun, 2006). Çocukluk döneminde esneklik, büyüme ve gelişme süreçleriyle şekillenir ve bu süreçte kas-iskelet sisteminin elastikiyetine bağlı olarak gelişir. Esneklik, hem günlük aktivitelerde hem de spor performansında yaralanma riskini azaltmak ve hareket kabiliyetini artırmak için kritik bir rol oynar (Malina ve ark., 2004).

Çocuklarda esneklik, özellikle yaşla birlikte değişkenlik gösterir. Küçük yaşlarda genellikle daha yüksek seviyede olan esneklik, büyüme sırasında kas ve tendonların farklı hızlarda gelişmesiyle azalabilir. Bu nedenle, esnekliği korumak ve geliştirmek için düzenli egzersiz yapılması önemlidir (Rowland, 2005). Esneklik egzersizleri, çocukların postürlerini düzeltmelerine, hareket açıklıklarını artırmalarına ve genel motor performanslarını geliştirmelerine yardımcı olur (Cureton ve ark., 2000).

Esneklik antrenmanları, çocuklar için eğlenceli ve yaşa uygun bir şekilde planlanmalıdır. Yoga, basit germe egzersizleri ve oyun temelli aktiviteler, çocukların esnekliğini artırmak için etkili yöntemlerdir (Fraser-Thomas ve ark., 2005). Ayrıca, esneklik çalışmaları sırasında çocukların aşırı zorlanmadan kaçınmaları sağlanmalı ve hareketlerin doğru formda yapılmasına dikkat edilmelidir (Gabbard, 2011).

Erken yaşlarda esneklik çalışmaları, çocukların motor öğrenme süreçlerine olumlu katkıda bulunur. Özellikle sporla ilgilenen çocuklar için esneklik, teknik

becerilerin geliştirilmesi ve performansın artırılması açısından önemli bir avantaj sağlar (Côté et al., 2007). Bunun yanı sıra, esneklik çalışmaları kas ve eklem sağlığını koruyarak yaşam boyu fiziksel aktiviteye katılımı destekler (Faigenbaum ve ark., 2009).

2.2.9. Çocuklarda Büyüme ve Gelişim

Büyüme ve gelişim, çocukluk döneminde fiziksel, bilişsel, sosyal ve duygusal alanlarda meydana gelen değişim ve ilerlemeleri ifade eder. Bu süreç, genetik faktörler, çevresel koşullar ve bireysel farklılıklar doğrultusunda şekillenir. Çocukluk dönemi, bireyin yaşam boyu sağlık, davranış ve alışkanlıklarının temellerinin atıldığı kritik bir evredir (Malina ve ark., 2004). Büyüme, vücuttaki fiziksel boyutların artışı ifade ederken, gelişim; fiziksel, bilişsel ve duygusal kapasitenin ilerlemesini kapsar.

2.2.9.1. Büyüme ve Gelişim Kavramları

Büyüme ve gelişim süreçleri birbirinden farklı ancak birbiriyle ilişkilidir. Büyüme, kemik uzunluğu, kas kütlesi ve vücut ağırlığındaki artış gibi somut değişimleri ifade eder. Gelişim ise motor beceriler, bilişsel işlevler ve sosyal-duygusal yetkinliklerdeki ilerlemeleri içerir. Her iki süreç de belirli kritik dönemlere sahiptir ve bu dönemlerde bireylerin özel gereksinimleri ön plana çıkar (Rogol ve ark., 2000).

2.2.9.2. Büyüme ve Gelişim Sürecinin Temel Özellikleri

- 1. Süreklilik ve Bireysel Farklılıklar:** Büyüme ve gelişim sürekli bir süreçtir, ancak bireyler arasında farklılıklar gösterir. Çocukların genetik mirası, beslenme alışkanlıkları ve çevresel faktörler, bu süreçte belirleyici rol oynar (Malina ve Rogol, 2011).
- 2. Kritik Dönemler:** Çocukluk ve ergenlik dönemleri, büyüme ve gelişimde kritik öneme sahiptir. Bu dönemlerde yaşanan gelişimsel fırsat pencereleri, bireylerin fiziksel ve bilişsel kapasitesini maksimum düzeye ulaştırabilir (Gallahue ve Ozmun, 2006).

3. Etkileyen Faktörler:

- **Genetik Faktörler:** Büyüme hızını ve nihai boyu belirleyen en önemli unsurlardan biridir.
- **Beslenme:** Yeterli ve dengeli beslenme, büyüme ve gelişim için gereklidir. Özellikle protein, kalsiyum ve D vitamini gibi besin öğeleri büyümeyi destekler.
- **Fiziksel Aktivite:** Düzenli egzersiz, kas-iskelet sisteminin gelişimini hızlandırır ve genel sağlığı destekler.
- **Çevresel Faktörler:** Sosyoekonomik durum, sağlık hizmetlerine erişim ve aile desteği büyüme ve gelişimi etkileyen önemli çevresel unsurlardır.

2.2.9.3. Çocukluk Döneminde Büyüme ve Gelişim Aşamaları

İlk Çocukluk Dönemi (0-6 Yaş): Bu dönem, büyüme hızının en yüksek olduğu evrelerden biridir. Doğumdan itibaren çocuklar, ilk yıl içinde vücut ağırlıklarını yaklaşık üç kat artırır. Kas-iskelet sistemi, sinir sistemi ve motor beceriler hızla gelişir. Bu dönemde oyun ve keşif, çocukların hem motorik hem de bilişsel gelişimlerine önemli katkı sağlar (Gabbard, 2011).

Orta Çocukluk Dönemi (6-12 Yaş): Orta çocukluk, büyüme hızının nispeten sabit olduğu bir dönemdir. Bu yaşlarda çocukların motor becerileri, koordinasyon ve esneklik gibi fiziksel yetenekleri gelişir. Aynı zamanda bilişsel olarak problem çözme ve planlama gibi ileri düşünme becerileri kazanmaya başlarlar. Sosyal gelişim açısından grup oyunları ve takım sporları önemlidir (Malina ve ark., 2004).

Ergenlik Dönemi (12-18 Yaş): Ergenlik, büyüme hızının tekrar arttığı bir dönemdir. Bu süreçte çocuklar, yetişkinlikte ulaşacakları boy ve ağırlığa yaklaşır. Hormonal değişiklikler, kas kütlesi artışı ve cinsiyete özgü fiziksel özellikler belirginleşir. Aynı zamanda bu dönem, kimlik gelişimi ve bağımsızlık kazanımı gibi psikososyal gelişim süreçlerini içerir (Rogol ve ark., 2000).

2.2.9.4. Fiziksel Aktivitenin Büyüme ve Gelişim Üzerindeki Etkisi

Düzenli fiziksel aktivite, büyüme ve gelişimi destekleyen en önemli faktörlerden biridir. Egzersiz, kas gücünü artırır, kemik sağlığını destekler ve kardiyovasküler sistemi güçlendirir. Ayrıca, fiziksel aktivite çocukların sosyal becerilerini geliştirmelerine ve özgüven kazanmalarına yardımcı olur. Ancak, aşırı yüklenme veya yaşa uygun olmayan antrenman programları, büyüme plaklarında hasar ve yaralanma riskine yol açabilir (Faigenbaum ve ark., 2009).

2.2.9.5. Büyüme ve Gelişim Sürecinin Takibi ve Desteklenmesi

Çocuklarda büyüme ve gelişim süreci düzenli olarak takip edilmeli ve desteklenmelidir. Antrenörler, eğitimciler ve sağlık uzmanları, çocukların bireysel farklılıklarını göz önüne alarak aktiviteleri ve eğitim programlarını buna göre planlamalıdır. Ayrıca, ailelerin bu süreçte çocuklarına fiziksel, duygusal ve sosyal destek sağlaması büyüme ve gelişimi olumlu yönde etkiler.

Çocuklarda büyüme ve gelişim, bireyin fiziksel, bilişsel ve sosyal kapasitelerini şekillendiren dinamik bir süreçtir. Bu süreçte uygun fiziksel aktivite, dengeli beslenme ve çevresel destekler, bireyin potansiyelini maksimum düzeyde gerçekleştirmesine olanak tanır. Çocukluk döneminde kazanılan fiziksel ve sosyal alışkanlıklar, yaşam boyu süren sağlık ve başarı için temel oluşturur.

2.3. Spora Erken Yaşlarda Yönelim

Spora erken yaşlarda yönelim, bireylerin fiziksel, bilişsel, sosyal ve duygusal gelişimlerini destekleyen önemli bir süreçtir. Erken yaşta spora yönelmek, bireylerin fiziksel sağlığını iyileştirdiği gibi sosyal becerilerini ve özgüvenlerini de artırır. Ayrıca, yaşam boyu süren fiziksel aktivite alışkanlıklarının temelleri genellikle çocukluk döneminde atılır (Malina ve ark., 2004). Spora erken yönelimin, bireylerin gelecekteki spor başarıları ve sağlıklı yaşam biçimleri üzerindeki etkisi büyüktür.

2.3.1. Spora Erken Yönelimin Önemi

Erken yaşlarda spora başlamak, çocukların fiziksel, sosyal ve psikolojik gelişimlerini olumlu yönde etkiler. Bu süreç, motor becerilerin kazanılmasından

özgüven ve disiplin gibi kişisel özelliklerin gelişimine kadar birçok alanda katkı sağlar (Côté ve ark., 2007).

Fiziksel Gelişim: Spora erken yaşta yönelmek, kas-iskelet sistemi sağlığını destekler, motorik becerileri geliştirir ve çocuklarda obezite riskini azaltır (Bailey ve ark., 2009). Özellikle dayanıklılık, hız, kuvvet ve esneklik gibi motorik özelliklerin gelişimi bu dönemde daha hızlıdır.

Psikososyal Gelişim: Takım sporlarına katılım, çocukların sosyal becerilerini artırır, iletişim kurma yeteneklerini geliştirir ve grup içinde iş birliği yapma alışkanlıklarını güçlendirir. Ayrıca, spor sayesinde çocuklar başarı ve başarısızlık kavramlarını deneyimleyerek duygusal dayanıklılıklarını artırır (Smith, 2003).

Bilişsel Gelişim: Spor, stratejik düşünme, problem çözme ve karar verme gibi bilişsel becerilerin gelişmesine katkı sağlar. Örneğin, takım oyunlarında kullanılan taktikler çocukların analitik düşünme becerilerini destekler (Côté, 1999).

2.3.2. Erken Yönelimin Motor Gelişim Üzerindeki Etkisi

Spora erken yaşta başlamak, çocukların motorik becerilerinin gelişiminde belirgin bir avantaj sağlar. Çocukluk döneminde öğrenilen temel motorik beceriler, ilerleyen yaşlarda daha karmaşık sportif hareketlerin temelini oluşturur.

- **Temel Hareket Becerileri:** Yürüme, koşma, sıçrama gibi temel motor beceriler erken yaşlarda gelişir ve bu becerilerin etkin bir şekilde kazanılması, ileride sportif başarıyı destekler (Gabbard, 2011).
- **Özel Hareket Becerileri:** Basketbol, futbol veya tenis gibi sporlarda kullanılan özel beceriler, erken yaşta öğrenildiğinde daha kalıcı hale gelir. Bu tür beceriler, çocukların koordinasyon, denge ve refleks gibi özelliklerini geliştirir.

2.3.3. Erken Yönelimin Sosyal ve Psikolojik Katkıları

Spor, çocukların sosyal çevre ile etkileşimlerini artırarak sosyal becerilerinin gelişimine katkıda bulunur. Takım sporları, çocukların iş birliği, liderlik ve empati gibi sosyal becerilerini güçlendirir.

- **Özgüven ve Kendine Saygı:** Spor, çocukların başarı hissini deneyimlemesine olanak tanır ve özgüvenlerini artırır. Özellikle kazanılan madalya veya ödüller, çocukların kendilerine olan güvenlerini pekiştirir (Holt ve ark., 2008).
- **Motivasyon ve Disiplin:** Düzenli spor yapmak, çocuklara zaman yönetimi, sabır ve öz disiplin gibi önemli alışkanlıklar kazandırır. Bu beceriler, yaşamın diğer alanlarında da başarıyı destekler.

2.3.4. Spora Erken Yönelimi Etkileyen Faktörler

Aile: Ailelerin spor konusundaki tutumları, çocukların spora yönelme kararında belirleyici bir rol oynar. Spor yapan ebeveynler, çocuklara model olma işlevi görür (Côté, 1999).

Eğitimciler ve Antrenörler: Antrenörlerin ve beden eğitimi öğretmenlerinin teşvik edici yaklaşımları, çocukların spora ilgisini artırır. Ayrıca, antrenörlerin yaşa uygun programlar hazırlaması, sporun uzun vadede sürdürülebilir olmasını sağlar (Gabbard, 2011).

Çevresel Faktörler: Spor tesislerinin erişilebilirliği, arkadaş çevresi ve sosyoekonomik durum gibi çevresel etkenler, çocukların spora yönelimini etkiler.

2.3.5. Sporda Erken Yönelimin Riskleri

Spora erken yaşta yönelimin avantajlarının yanı sıra bazı potansiyel riskleri de bulunmaktadır. Aşırı yüklenme ve yaşa uygun olmayan antrenman programları, büyüme plaklarında hasara ve erken tükenmişlik sendromuna yol açabilir (Malina, 2014).

- **Aşırı Yüklenme:** Çocukların kas-iskelet sistemi tam olarak olgunlaşmadığından, yoğun antrenman programları sakatlıklara yol açabilir.
- **Erken Uzmanlaşma:** Çocukların belirli bir spor dalında erken uzmanlaşması, diğer motor becerilerin gelişimini engelleyebilir ve fiziksel aktiviteye karşı motivasyon kaybına neden olabilir.

2.3.6. Erken Yönelimi Desteklemek İçin Öneriler

1. **Oyun Temelli Yaklaşımlar:** Çocukların ilgisini çekecek eğlenceli aktiviteler ve oyunlar, spora katılımı artırır.
2. **Yaşa Uygun Programlar:** Antrenman programları, çocukların biyolojik yaşlarına ve gelişim düzeylerine uygun olarak hazırlanmalıdır.
3. **Çoklu Spor Deneyimi:** Çocukların birden fazla spor dalını deneyimlemesine izin verilerek motor becerilerinin çeşitliliği desteklenmelidir.
4. **Psikososyal Destek:** Çocukların spor yaparken eğlenmelerine ve sosyal etkileşimlerinden keyif almalarına olanak tanınmalıdır.

Spora erken yaşlarda yönelim, çocukların fiziksel ve psikososyal gelişimlerine önemli katkılar sağlar. Ancak, bu süreçte bireysel farklılıklar göz önünde bulundurulmalı ve spor programları yaşa uygun şekilde tasarlanmalıdır. Aile, antrenör ve eğitimcilerin iş birliği içinde hareket etmesi, çocukların spora olan bağlılıklarını artırırken onların sağlıklı bir şekilde gelişmelerine olanak tanır.

2.4. Sporda Biyolojik Yaş Etkisi ve Kronolojik-Biyolojik Farklılıklar

2.4.1. Biyolojik Yaş ve Önemi

Biyolojik yaş, bireyin fiziksel olgunluk düzeyini yansıtan bir kavramdır ve kronolojik yaştan bağımsız olarak gelişim hızını değerlendirmede önemli bir ölçüt olarak kabul edilir. Biyolojik yaş, kemik yaşı, cinsel olgunluk belirtileri ve fiziksel büyüme ölçütleri (boy, kilo, vücut kompozisyonu) gibi faktörlerle belirlenir (Malina ve ark., 2004). Sporda biyolojik yaş, çocuk ve genç sporcuların performansını, antrenman kapasitelerini ve spora uygunluklarını değerlendirmek için kritik bir kavramdır.

2.4.2. Kronolojik Yaş ve Biyolojik Yaş Arasındaki Farklılıklar

Kronolojik yaş, bireyin doğumundan itibaren geçen süredir ve genellikle takvim yılı esas alınarak belirlenir. Ancak, biyolojik yaş, bireyin fizyolojik olgunluğunu ve gelişim düzeyini ifade eder. Bu iki ölçüt arasında belirgin farklılıklar olabilir:

1. Büyüme ve Olgunlaşma Farklılıkları:

- Aynı kronolojik yaş grubundaki çocuklar arasında biyolojik gelişim hızları farklılık gösterebilir. Örneğin, 12 yaşında iki çocuk arasında birinin erken olgunlaşma göstermesi, fiziksel avantaj sağlamasına neden olabilir (Malina ve Rogol, 2011).
- Erken olgunlaşan bireyler, genellikle fiziksel olarak daha büyük, daha güçlü ve daha hızlıdır. Bu durum, spor seçimlerinde ve performans değerlendirmelerinde avantaj yaratabilir.

2. Cinsiyet Farklılıkları:

- Ergenlik dönemindeki hormonal değişiklikler, biyolojik yaşın belirlenmesinde cinsiyete bağlı farklılıklar yaratır. Erkeklerde testosteron artışı kas kütlelerini ve kuvveti artırırken, kızlarda östrojen artışı vücut yağ oranını etkileyebilir (Rogol ve ark, 2000).

3. Performans ve Gelişim:

- Biyolojik olarak erken gelişen çocuklar, genellikle daha yüksek performans sergilerken, geç olgunlaşan çocuklar yeterince desteklenmediğinde spordan uzaklaşabilir. Bu, sporda bağıl yaş etkisi (Relative Age Effect) ile yakından ilişkilidir.

2.4.3. Biyolojik Yaşın Spordaki Etkisi

Biyolojik yaş, spor dallarındaki başarı ve performans üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir. Bu durum, çocuk ve genç sporcularda yetenek seçiminde ve antrenman programlarının bireyselleştirilmesinde dikkate alınmalıdır.

1. Antrenman Planlaması:

- Biyolojik yaş dikkate alınarak planlanan antrenmanlar, sporcuların fiziksel kapasitelerini en üst düzeye çıkarmalarını sağlar. Örneğin, erken olgunlaşan bir sporcunun kuvvet antrenmanlarına daha erken başlaması önerilirken, geç olgunlaşan bir sporcunun temel beceriler üzerine odaklanması gerekebilir (Cumming ve ark., 2017).

2. Yetenek Seçimi:

- Sporda yetenek seçimi genellikle kronolojik yaşa göre yapılır. Ancak, biyolojik yaş dikkate alınmadığında, erken olgunlaşan çocuklar avantaj sağlarken, geç olgunlaşan çocukların yetenekleri göz ardı edilebilir. Bu durum, sporda önyargıların oluşmasına ve potansiyel yeteneklerin kaybedilmesine neden olabilir (Hancock ve ark., 2013).

3. Performans Değerlendirmesi:

- Aynı kronolojik yaş grubunda yer alan sporcular arasında biyolojik farklılıklar performans değerlendirmelerinde adaletsizliklere yol açabilir. Erken olgunlaşan sporcular, genellikle fiziksel olarak daha üstün performans sergiler.

2.4.4. Biyolojik Yaş ve Kronolojik Yaş Farklılıklarının Yönetimi

Sporda biyolojik ve kronolojik yaş farklılıklarının yönetimi, daha adil bir değerlendirme ve gelişim ortamı sağlamak için önemlidir.

1. Biyolojik Yaşın Ölçümü:

- Biyolojik yaş, genellikle kemik yaşı ölçümleri, cinsel olgunluk göstergeleri ve büyüme eğrileri kullanılarak belirlenir. Bu ölçümler, sporcuların gelişim süreçlerini daha doğru bir şekilde değerlendirmeye yardımcı olur.

2. Yaşa Dayalı Alternatif Sınıflandırma:

- Sporda yaş kategorileri oluşturulurken, sadece kronolojik yaş yerine biyolojik yaşa dayalı sınıflandırmalar yapılabilir. Bu, erken ve geç olgunlaşan sporcular arasındaki performans farklılıklarını dengeleyebilir (Malina ve ark., 2004).

3. Bireyselleştirilmiş Antrenman Programları:

- Sporcuların biyolojik olgunluk düzeylerine göre bireysel antrenman programları hazırlanmalıdır. Bu, hem erken hem de geç olgunlaşan sporcuların potansiyellerini en iyi şekilde değerlendirmelerine olanak tanır.

Biyolojik yaş, sporda bireysel farklılıkların anlaşılması ve sporcuların optimal gelişimlerinin desteklenmesi için kritik bir kavramdır. Kronolojik yaşla biyolojik yaş arasındaki farklılıklar, sporcu seçiminden performans değerlendirmelerine kadar birçok alanda önemli sonuçlar doğurabilir. Bu nedenle, spor eğitmenleri, antrenörler ve yöneticiler, sporcuların biyolojik yaşlarını dikkate alarak daha kapsayıcı ve adil bir yaklaşımla hareket etmelidir.

2.5. Bağlı Yaş

Bağlı yaş, aynı kronolojik yaş grubunda yer alan bireyler arasında doğum tarihlerine bağlı olarak ortaya çıkan gelişimsel farklılıkları ifade eder. Bu kavram, özellikle çocuklar ve gençler için yapılan sınıflandırmalarda takvim yılı esas alındığında ortaya çıkan avantaj veya dezavantajları açıklamak için kullanılır (Barnsley ve ark., 1992). Örneğin, yılın ilk aylarında doğmuş bir çocuk, aynı takvim yılı içinde doğmuş olan ancak yılın son aylarında doğmuş bir çocuğa göre fiziksel, bilişsel ve motorik gelişim açısından daha avantajlı olabilir. Bu fark, sporda “Relative Age Effect” (Bağlı Yaş Etkisi) olarak adlandırılan önemli bir olguyu ortaya çıkarır.

2.5.1. Bağlı Yaşın Önemi

Bağlı yaş, özellikle çocuk ve genç sporcularda yetenek seçimi, performans değerlendirmesi ve eğitim programlarının planlanmasında büyük bir rol oynar. Takvim yılına dayalı sınıflandırma sistemlerinde, yılın erken dönemlerinde doğmuş bireyler, yaşa dayalı yarışmalarda ve değerlendirmelerde genellikle daha avantajlı bir konuma sahiptir (Musch ve Grondin, 2001). Bu durum, spor alanında adil olmayan sonuçlara ve yetenekli bireylerin göz ardı edilmesine neden olabilir.

2.5.2. Bağıl Yaş Etkisi ve Sporda Yansımaları

BYE, sporun birçok alanında gözlemlenmiştir ve bireylerin sportif başarılarında belirleyici bir faktör olabilir.

1. Fiziksel Avantajlar:

- Yılın ilk aylarında doğmuş bireyler, genellikle daha büyük fiziksel avantaja sahiptir. Bu bireyler daha uzun boylu, daha güçlü ve daha dayanıklı olabilir. Bu durum, antrenörlerin ve yetenek seçicilerin dikkatini çekmelerine yol açar (Helsen ve ark., 2000).

2. Psikolojik Yansımalar:

- Erken doğmuş bireyler genellikle daha fazla destek alırken, geç doğmuş bireyler özgüven eksikliği yaşayabilir ve spordan uzaklaşabilir. Bu durum, bireylerin spora olan bağlılıklarını ve motivasyonlarını doğrudan etkiler (Hancock ve ark., 2013).

3. Sporcu Seçim Süreçleri:

- Sporcu seçimlerinde, bağıl yaş etkisi genellikle erken doğmuş bireylerin seçilmesi ve desteklenmesiyle sonuçlanır. Ancak, geç doğmuş bireyler de yeterli destek sağlanması halinde uzun vadede başarı gösterebilir (Cobley ve ark., 2009).

2.5.3. Bağıl Yaş Etkisini Azaltma Stratejileri

Bağıl yaş etkisinin olumsuz sonuçlarını azaltmak için çeşitli stratejiler uygulanabilir. Bu stratejiler hem sporcuların gelişim süreçlerini desteklemeye hem de adil bir değerlendirme ortamı sağlamaya yönelik olmalıdır.

1. Biyolojik Yaşa Dayalı Sınıflandırma:

- Takvim yılı yerine biyolojik yaş temel alınarak yapılan sınıflandırmalar, bağıl yaş etkisini azaltabilir. Bu, özellikle geç doğmuş bireylerin dezavantajlarının giderilmesine yardımcı olur (Malina ve ark., 2004).

2. Yetenek Geliştirme Programları:

- Erken ve geç doğmuş bireyler arasında adaleti sağlamak için bireysel yetenek geliştirme programları oluşturulabilir. Antrenmanların bireyselleştirilmesi, sporcuların potansiyellerini ortaya koymalarına olanak tanır.

3. Farkındalık Eğitimleri:

- Antrenörler, eğitimciler ve veliler için bağıl yaş etkisi hakkında farkındalık eğitimleri düzenlenebilir. Bu sayede, sporculara yönelik önyargılar azaltılabilir.

4. Doğum Aylarına Göre Alternatif Kategoriler:

- Takvim yılı yerine doğum ayına dayalı olarak sınıflandırma yapılabilir. Bu uygulama, sporcular arasında daha dengeli bir rekabet ortamı sağlar.

BYE, ilk olarak Grondin ve arkadaşları tarafından 1984 yılında elit düzeyde buz hokeyi sporcuları üzerinde yapılan bir çalışmada incelenmiştir (Thompson ve ark., 2004). Bu çalışmada, yılın ilk aylarında doğan sporcuların, yılın son aylarında doğanlara göre daha fazla temsil edildiği gözlemlenmiştir. Bu durum, bağıl yaş etkisinin sporcu seçimlerinde önemli bir faktör olduğunu göstermiştir. Daha sonraki araştırmalar, futbol, basketbol ve yüzme gibi farklı spor dallarında da benzer sonuçlar elde etmiştir (Musch ve Grondin, 2001; Cobley ve ark., 2009).

2.5.4. Bağıl Yaşın Kız Çocukları Üzerindeki Etkisi

BYE, spor ve eğitim gibi alanlarda aynı yaş grubundaki bireyler arasında doğum tarihlerine bağlı olarak ortaya çıkan fiziksel, bilişsel ve psikososyal farklılıkları ifade eder. Kız çocukları üzerinde BYE, özellikle fiziksel büyüme ve gelişme, psikososyal faktörler ve spor performansı üzerinde belirgin sonuçlar doğurabilir. Bu etkiler, cinsiyetin biyolojik ve psikososyal özellikleri nedeniyle erkek çocuklara kıyasla farklı şekillerde ortaya çıkabilir (Gonçalves ve ark., 2012).

2.5.5. Fiziksel Gelişim ve Büyüme Üzerindeki Etkisi

Kız çocukları ergenlik dönemine erkek çocuklara göre daha erken girme eğilimindedir. Bu nedenle, BYE kız çocukları arasında fiziksel gelişim farklarını daha belirgin hale getirebilir. Yılım erken dönemlerinde doğan kız çocukları genellikle daha uzun boylu, daha güçlü ve daha hızlı gelişirken, yılın son aylarında doğanlar bu avantajlardan yoksun olabilir (Malina ve Rogol, 2011). Erken doğmuş çocukların genellikle spor etkinliklerinde daha başarılı olmaları, geç doğmuş akranlarının özgüvenlerini olumsuz etkileyebilir ve spordan uzaklaşmalarına yol açabilir.

Fiziksel Parametreler:

- **Kas Kuvveti ve Dayanıklılık:** Yılım erken aylarında doğan kız çocuklarının kas kuvveti ve dayanıklılığı genellikle daha yüksektir, bu da onların sportif başarılarında avantaj sağlar (Helsen ve ark., 2000).
- **Kemik Gelişimi:**BYE, kemik yoğunluğu ve kas-iskelet sistemi olgunluğunda da farklılıklara neden olabilir. Bu durum, erken doğmuş çocukların daha karmaşık fiziksel hareketleri öğrenme ve uygulama yeteneklerini artırabilir.

2.5.6. Psikososyal Gelişim Üzerindeki Etkisi

BYE, kız çocuklarının psikososyal gelişimlerini doğrudan etkileyebilir. Özellikle özgüven, motivasyon ve takım içindeki konum gibi unsurlar, bağlı yaş etkisinden büyük ölçüde etkilenir. Erken doğmuş kız çocukları, genellikle takım lideri olarak algılanabilir ve daha fazla övgü alabilir. Buna karşılık, geç doğmuş çocuklar özgüven eksikliği yaşayabilir ve bu durum, spordan erken ayrılma riskini artırabilir (Hancock ve ark., 2013).

Psikososyal Parametreler:

- **Özgüven ve Benlik Algısı:** Erken doğmuş çocuklar, genellikle daha başarılı oldukları için daha yüksek özgüvene sahip olurlar. Ancak geç doğmuş çocuklar, başarısızlık algısıyla spordan uzaklaşabilir (Cobley ve ark., 2009).

- **Motivasyon:** Erken başarılar, çocukların spora olan motivasyonlarını artırırken, geç doğmuş çocuklar yeterince desteklenmediğinde ilgilerini kaybedebilirler.
- **Sosyal Etkileşim:** Takım sporlarında BYE, sosyal etkileşimde de farklılıklar yaratabilir. Erken doğmuş bireyler genellikle lider pozisyonunda olurken, geç doğmuş bireyler takım içinde daha az aktif roller üstlenebilir.

2.5.7. Spor Performansı Üzerindeki Etkisi

Kız çocuklarının sportif yetenekleri, bağıl yaş etkisinden doğrudan etkilenir. Yılın erken aylarında doğmuş bireyler, fiziksel ve motorik becerilerdeki üstünlükleri nedeniyle spor takımlarına seçilme ve destek alma konusunda avantajlıdır. Bu durum, yetenek seçiminde önyargılara yol açabilir ve potansiyel yeteneklerin göz ardı edilmesine neden olabilir (Delorme ve ark., 2010).

Sportif Başarı:

- **Yetenek Seçimi:** Erken doğmuş kız çocukları, motorik testlerde daha yüksek performans sergileyerek spor takımlarına seçilme olasılıklarını artırır. Bu durum, geç doğmuş bireylerin yeteneklerini sergileme fırsatlarını sınırlandırabilir.
- **Uzun Vadeli Katılım:** BYE nedeniyle dezavantajlı durumda olan çocuklar, uzun vadede spora olan bağlılıklarını kaybedebilir. Bu durum, kadın sporcu sayısının azalmasına yol açabilir (Güllich ve Emrich, 2014).

BYE, kız çocuklarının fiziksel, psikososyal ve sportif gelişiminde önemli bir rol oynar. Yılın erken dönemlerinde doğmuş bireyler avantajlı konumda olurken, geç doğmuş bireyler yeterince desteklenmediğinde dezavantajlı bir durumla karşılaşabilir. Bu nedenle, spor ortamlarında bağıl yaş etkisini azaltmaya yönelik stratejiler geliştirilmesi hem bireysel gelişimi destekleyecek hem de sporda eşitlikçi bir yapı oluşturacaktır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Deneysel Uygulama

Bu çalışmada, fiziksel farklılıkların bağıl yaş etkisini açıklayabileceği hipotezini test etmek için atletik başarıyı öngördüğü kabul edilen; kardiyorespiratuar uygunluk (20m mekik koşusu, dayanıklılık), güç (dikey sıçrama), kuvvet (el kavrama kuvveti) ve koordinasyon testinden oluşan 4 fiziksel uygunluk unsurunu ölçtük. Bu bağımlı değişkenler Hopkins ve diğerlerinin (2001) belirttiği gibi yetenek ve uygunluk belirleme programlarında önemli potansiyel sonuç ölçütleridir.

Retrospektif çalışmalar BYE karşılaştırılabilir bir şekilde gruplar arası farklılıkları karşılaştırmak için, katılımcıların yıllık doğum çeyreği (DÇ) bağımsız değişken olarak seçilmiştir. Bu durumun birçok spor dalında seçilme olasılığı ile ilişkili olduğu bilinmektedir (Cobley ve ark., 2009). Yıl çeyreklere bölünmüştür; 1. çeyrek, 2. çeyrek, 3. çeyrek ve 4. çeyrek olarak belirlenmiştir.

Çalışma Balıkesir Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu tarafından onay almıştır. Ayrıca katılımcıları aileleri bilgilendirilmiş olup ebeveyn onayı da alınmıştır. Tüm ölçümler 2024 yılı Aralık ayında Balıkesir kentindeki ilk ve ortaöğretim okullarında okuyan 9-13 yaş aralığında olan kız öğrenciler üzerinde yapılmıştır.

3.1. Araştırma Grubu

Ölçümlere, Balıkesir ilinde Altıeylül ilçesinde bulunan ilkokul ve ortaokullarına dahil olan 9 yaşında 162, 10 yaşında 38, 11 yaşında 73, 12 yaşında 68, 13 yaşında 65, toplam 406 sporcu olmayan kız çocuklar katılmıştır. Katılımcılar, sağlık ya da sakatlık problemleri olmayan çocuklardan seçilmiştir.

Çalışmanın araştırma grubu, Balıkesir Altıeylül ilçesinde bulunan ilk ve orta okullarında 9-13 yaş aralığında 406 kişiden oluşmuştur. Katılımcıların ailelerinden onam “Veli İzin Belgesi” alındıktan sonra belirlenen sportif performans testleri uygulanmıştır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Tarih

Ölçümler, 2024 yılı Aralık ayında Balıkesir ilinde Altıeylül ilçesinde bulunan ilkokul ve ortaokullarına dahil olan okulların içerisindeki basketbol sahası ve cimnastik salonunda yapılmıştır.

3.3. Veri Toplama Araçları ve Veri Toplama Yöntemleri

Ölçümlerde, Tanita marka vücut kompozisyon cihazı, Ms-200 marka boy ölçer, çelik metre, huni, kronometre, el pençe kuvvet aleti, hoparlör, minder, alttan üstten engel geçiş, halka hulolop, slalom, kağıt ve kalem kullanılmıştır.

Ölçümler yapılmadan önce sporcular 15 dakika süreyle temel ısınma hareketleriyle ısınma gerçekleştirmiş ve sırası ile boy, kilo, el pençe kuvveti, dikey sıçrama, 20 m mekik ve koordinasyon testlerine tabi tutulmuştur. Sporculara testler arasında 3 dakika süre ile dinlenme verilmiş, öncesinde araştırmacı tarafından anlatılmış ve gösterilmiştir.

3.3.1. Veli Onam Formu

Bu araştırmada, katılımcıların etik kurallara uygun bir şekilde çalışmaya dahil edilmesini sağlamak amacıyla veri toplama sürecinin başlangıcında veli izin belgesi ve onay formu alınmıştır. Araştırmaya katılacak çocukların velileri, çalışmanın amacı, kapsamı ve uygulanacak testler hakkında detaylı bir şekilde bilgilendirilmiştir.

İzin ve Onay Süreci:

1. Bilgilendirme: Velilere, araştırmanın amacı, prosedürleri ve katılımcılardan beklenen fiziksel testler (örneğin, boy ölçümü, ağırlık ölçümü, dikey sıçrama testi, 20 metre mekik koşusu) hakkında detaylı bilgi verilmiştir.

2. Gizlilik ve Gönüllülük: Verilerin araştırma için kullanılacağı, araştırmanın etik ilkeler çerçevesinde yürütüleceği ve katılımın tamamen gönüllülük esasına dayandığı açıklanmıştır.

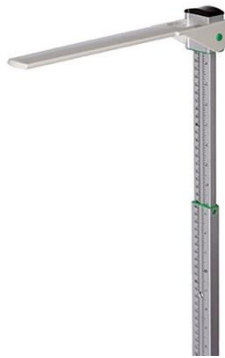
3. Onay Alınması: Velilere, araştırmaya katılım için “Veli İzin Belgesi” sunulmuş ve bu belgeyi imzalamaları istenmiştir. Belgede, velilerin çalışmanın kapsamını tam olarak anladıklarını ve çocuklarının araştırmaya katılmasına izin verdiklerini beyan etmeleri sağlanmıştır.

3.3.2. Yaş

Deneklerin yaşları önce veli izin belgelerinde yer alan Doğum Tarihi bölümünün ailenin kendi el yazısıyla doldurması ile gün, ay, yıl olarak belirlendi.

3.3.3. Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümleri

Sporcuların boy uzunluklarının ölçümünde Ms-200 marka boy ölçer kullanılmış ve sonuçlar santimetre cinsinden kaydedilmiştir. Ölçüm sırasında deneklerin düz bir duvarın önünde, topukları ve sırtı duvara yaslanmış, elleri yanlarında serbest bir şekilde durmaları sağlanmıştır. Ölçüm öncesinde deneklerden derin bir nefes alarak tutmaları istenmiş ve başlarının çene bölgesinden hafifçe yukarı kaldırılmasıyla omurga ve baş pozisyonlarının doğru hizalanması sağlanmıştır. Bu şekilde başın en üst noktası, alet yardımıyla ölçülerek santimetre cinsinden kaydedilmiştir (Günay ve Tamer, 2006; Muratlı, Kalyoncu ve Şahin, 2011;)



Şekil 3.1. Boy Ölçer MS-200 cihazı.

Katılımcıların vücut ağırlığı ölçümleri sırasında ayaklarının çıplak olmasına ve vücut ağırlığını etkilemeyecek özellikte giysiler giymelerine dikkat edilmiştir. Ölçüm sırasında her iki ayağın tartı üzerine eşit şekilde yerleştirilmesi, katılımcıların dik ve hareketsiz bir pozisyonda durmaları sağlanmıştır. Vücut ağırlığı ölçümleri, ± 100 gram hassasiyetle çalışan Tanita marka elektronik baskül kullanılarak yapılmış ve elde edilen sonuçlar kilogram (kg) biriminde kaydedilmiştir (Tamer, 2000).



Şekil 3.2. Tanita BC 418 segmental cihazı.

3.3.4. Dikey sıçrama Testi

Dikey sıçrama testinde, öncelikle sporcunun ayakta durarak erişebildiği yükseklik belirlenir ve kaydedilir. Ardından sporcudan, çift ayakla olabildiğince yükseğe sıçraması ve eline sürülen tebeşir yardımıyla sıçramanın ulaştığı en üst noktayı işaretlemesi istenir. Sıçrama mesafesi ile durarak uzanma mesafesi arasındaki fark, **dikey sıçrama değeri** olarak not edilir ve sonuç santimetre cinsinden kaydedilir. Test genellikle iki veya üç kez tekrarlanır ve en iyi değer, test sonucu olarak kabul edilir.

Bu testin temel amacı, sporcunun **bacak kuvvetini** ölçmektir. Uygulama sırasında düz bir duvar veya sıçrama tahtası, metre, tebeşir ya da benzeri işaretleme

materyalleri kullanılabilir. Test öncesinde sporcuların yeterli bir ısınma programından geçirilmesi, doğru ölçüm ve sakatlık riskini en aza indirmek için önemlidir. Sporcu, duvar veya sıçrama tahtasına elleriyle uzanabileceği en yüksek noktayı işaretledikten sonra yaklaşık 20-30 cm geriye çekilir ve çift ayakla sıçrayarak daha yüksek bir noktayı işaretlemeye çalışır. Orta parmak ucuyla dokunulan nokta, sıçrama yüksekliğinin belirlenmesinde referans alınır. Üç deneme arasından en iyi skor, sporcunun dikey sıçrama sonucu olarak değerlendirilir (Sevim, 2007).



Şekil 3.3. Dikey Sıçrama testi uygulanışı.

3.3.5. 20 Metre Mekik Koşusu Testi

20 metre mekik koşusu testi, bireylerin kardiyovasküler dayanıklılık düzeylerini ve aerobik kapasitesini değerlendirmek amacıyla geliştirilen standart bir fiziksel uygunluk ölçüm yöntemidir. Test, bireylerin maksimum oksijen tüketim kapasitesini (VO_{2max}) dolaylı olarak tahmin etmeye olanak tanımaktadır. Aerobik dayanıklılığın belirlenmesi, bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerinin değerlendirilmesi ve bu doğrultuda fiziksel performans geliştirme programlarının yapılandırılması açısından kritik bir öneme sahiptir (Leger ve Lambert, 1982).

Bu teste duyulan gereksinim, bireylerin aerobik dayanıklılıklarını niceliksel olarak değerlendirme ihtiyacından kaynaklanmaktadır. Özellikle 9-13 yaş grubundaki çocuklarda fiziksel ve kardiyovasküler gelişimin izlenmesi, sağlık odaklı

fiziksel aktivite alışkanlıklarının kazandırılması ve spor performansının uzun vadede artırılması açısından bu tür testlerin uygulanması gereklidir. Test, yalnızca bireysel dayanıklılık düzeyini ortaya koymakla kalmaz; aynı zamanda fiziksel uygunluk seviyelerinin yaş ve cinsiyet gruplarına göre normatif karşılaştırmalarına da olanak tanır. Bu bağlamda, 20 metre mekik koşusu testi hem spor bilimleri hem de eğitim alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Tomkinson ve ark., 2003).

Test, düz bir yüzey üzerinde, 20 metre mesafe boyunca koşulmasını gerektiren basit bir protokole dayanmaktadır. Katılımcılar, bir ses kaydındaki sinyal tonlarına uygun olarak koşar ve her yeni seviyede hız artışı gerçekleştirilir. Başlangıçta düşük bir hızda başlatılan test, katılımcının sabit bir tempoda sinyallere zamanında ulaşması esasına dayanır. Katılımcı, iki ardışık sinyale zamanında ulaşamadığında test sonlandırılır ve tamamlanan en son seviye ile bu seviyedeki koşu hızı kaydedilir. Test sırasında kronometre, ses cihazı ve düz bir koşu alanı gibi temel ekipmanlar kullanılır. Doğru ölçüm yapılabilmesi ve sakatlık riskinin en aza indirilmesi için katılımcıların test öncesinde uygun bir ısınma programı uygulamaları önem arz etmektedir (Cureton ve ark., 2000).

Test sonuçları, tamamlanan seviye ve o seviyeye ait koşu hızına dayanarak hesaplanır. Katılımcının koştuğu toplam mesafe, aerobik dayanıklılık seviyesini belirlemede kritik bir göstergedir. 20 metre mekik koşusu testinin sporculara ve bireylere sağladığı katkılar geniş bir yelpazeye yayılmaktadır. Öncelikle, bireylerin fiziksel dayanıklılık seviyeleri objektif olarak değerlendirilir ve bu sonuçlar, antrenman programlarının bireyselleştirilmesi için bilimsel bir temel sunar. Test, sporcuların dayanıklılık seviyelerini karşılaştırmalı olarak analiz etmeye ve performans gelişimini izlemeye olanak tanır. Ayrıca, çocukluk döneminde uygulandığında, fiziksel uygunluk seviyelerinin izlenmesi, sağlıklı büyüme ve gelişimin desteklenmesi ile yaşam boyu sürecek fiziksel aktivite alışkanlıklarının kazandırılmasına önemli katkılar sağlar. Testin kolay uygulanabilirliği ve geniş bir yaş grubuna hitap etmesi, bu yöntemi hem bireysel değerlendirmeler hem de geniş ölçekli taramalar için ideal kılmaktadır (Cureton ve ark., 2000; Leger ve Lambert, 1982). 20 metre mekik koşusu testi, bireylerin aerobik dayanıklılık kapasitelerini değerlendirmek için güvenilir ve pratik bir yöntemdir. Testten elde edilen veriler, bireylerin fiziksel uygunluk seviyelerini artırmaya yönelik hedeflerin belirlenmesi ve

performans geliştirme süreçlerinin izlenmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu nedenle, testin spor bilimi ve eğitim alanlarında yaygın kullanımı, fiziksel uygunluk değerlendirmesi ve antrenman planlamasında önemli bir yer tutmaktadır.



Şekil 3.4. 20 m Mekik Koşusu (Shuttle Run) testi uygulaması.

3.3.6. Koordinasyon Parkuru Testi

Koordinasyon parkuru testi, bireylerin koordinasyon becerilerini ve hareket kontrol yeteneklerini değerlendirmek amacıyla tasarlanmış çok aşamalı bir performans testidir. Bu test, özellikle motorik becerilerin geliştirilmesi ve koordinatif yeteneklerin ölçülmesi için spor bilimleri alanında yaygın olarak kullanılan bir değerlendirme aracıdır. Temel amacı, bireyin vücut kontrolü, yön değiştirme yeteneği, denge ve hareket becerilerini analiz ederek bu alanlardaki potansiyel gelişim alanlarını belirlemektir (Bompa ve Haff, 2009).

Bu tür bir teste duyulan gereksinim, koordinasyonun spor performansı ve günlük yaşam aktivitelerindeki önemi ile ilişkilidir. Koordinasyon, bireyin farklı kas gruplarını uyum içinde çalıştırarak hareketleri etkin bir şekilde gerçekleştirebilme yeteneğidir. Çocukluk ve ergenlik döneminde bu yeteneklerin değerlendirilmesi, motorik gelişim sürecinin izlenmesi ve bireylerin fiziksel aktivitelere yönlendirilmesi açısından büyük önem taşır. Ayrıca, koordinasyon becerileri spor performansını doğrudan etkileyen bir faktör olduğu için bu becerilerin ölçümü, bireysel ve takım sporlarında antrenman programlarının yapılandırılmasına katkı sağlar (Gallahue ve Ozmun, 2006).

Koordinasyon parkuru testi, birden fazla istasyondan oluşan bir düzenekte gerçekleştirilir. Her istasyon, farklı bir koordinatif beceriyi ölçmek üzere tasarlanmıştır. Örneğin, test şu istasyonlardan oluşabilir:

1. **İstasyon:** Öne takla (dinamik denge ve vücut kontrolü).
2. **İstasyon:** Alttan ve üstten engel geçiş (yön değiştirme ve çeviklik).
3. **İstasyon:** Tek ayakla halka içinden geçiş (denge ve ritim).
4. **İstasyon:** Slalom geçişi (yön değiştirme ve hız).

Bu istasyonlar, katılımcının denge, hız, çeviklik ve hareket kontrolünü analiz etmeye olanak tanır. Testin uygulanışı sırasında, katılımcı belirlenen başlangıç noktasından hareket eder ve sırasıyla tüm istasyonları geçer. Tüm parkuru tamamlama süresi, katılımcının performansını değerlendirmek için temel kriterdir. Ayrıca, parkur esnasında yapılan hatalar (örneğin, bir halkanın dışına basma veya bir engeli yanlış geçme) değerlendirmeye eklenerek koordinasyon becerisi üzerine daha ayrıntılı bir analiz yapılabilir (Bompa ve Haff, 2009).

Test sonuçları, parkurun tamamlanma süresi ve yapılan hataların sayısına göre belirlenir. Ayrıca, düzenli olarak uygulandığında, bireyin koordinasyon becerilerindeki gelişimi izlemeye olanak tanır (Gallahue ve Ozmun, 2006).

Bu testin sporculara ve bireylere sağladığı katkılar oldukça kapsamlıdır. İlk olarak, bireyin temel motorik becerileri hakkında detaylı bilgi sunar ve bu becerilerin geliştirilmesi için rehberlik eder. Sporcular için, koordinasyon becerilerinin geliştirilmesi, teknik becerilerin daha etkin uygulanmasını ve spor performansının artırılmasını sağlar. Özellikle takım sporlarında, hareketlerin hızlı ve doğru bir şekilde koordine edilmesi başarı için kritik bir öneme sahiptir. Ayrıca, bu test çocuklarda motorik becerilerin değerlendirilmesi ve fiziksel aktivitelere olan ilginin artırılması açısından da değerli bir araçtır (Coker, 2004).

Koordinasyon parkuru testi, bireylerin denge, hız, çeviklik ve hareket kontrolü gibi motorik becerilerini değerlendiren güvenilir ve uygulanabilir bir yöntemdir. Bu testten elde edilen veriler, bireysel gelişim hedeflerinin belirlenmesine ve spor performansını artırmaya yönelik stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlar. Testin basit uygulanabilirliği ve çok yönlü değerlendirme imkanı, hem bireysel hem

de grup düzeyinde uygulanabilirliğini artırmaktadır. Spor bilimi ve eğitim alanlarında yaygın bir kullanım alanına sahip olan bu test, fiziksel gelişim süreçlerinin değerlendirilmesinde ve desteklenmesinde önemli bir yer tutmaktadır.



Şekil 3.5. Koordinasyon Parkur testi uygulaması.

3.3.7. El Pençe Kuvvet Testi

El pençe kuvveti testi, bireylerin el ve önkol kaslarının izometrik kas kuvvetini ölçmek için kullanılan yaygın bir değerlendirme yöntemidir. Bu test, çocukların kas kuvvetini belirlemek, fiziksel gelişimlerini izlemek ve motorik performanslarını değerlendirmek amacıyla sıklıkla tercih edilmektedir (Cureton ve ark., 2000). Testin uygulanmasında hidrolik veya dijital el dinamometreleri kullanılabilir. Çocukların yaşına ve el boyutlarına uygun bir dinamometre seçilmesi, ölçümlerin doğruluğu açısından kritik öneme sahiptir (Faigenbaum ve ark., 2009).

Test sırasında katılımcılar, ayakta veya oturarak dik bir pozisyonda bulunur ve test edilen elin dinamometreyi tam kavradığından emin olunur. Dinamometre, parmakların ve avuç içinin uygun şekilde yerleşmesini sağlamak için bireyin el boyutuna göre ayarlanmalıdır (Malina ve ark., 2004). Çocuklardan maksimum kuvvetle sıkmaları istenir ve bu sırada diğer vücut bölümlerinin hareket etmemesi sağlanır. Genellikle her iki el için ayrı ayrı ölçüm yapılır ve her ölçüm arasında dinlenme süresi verilerek üç tekrarın en yüksek değeri dikkate alınır (Rowland, 2005).

El pençe kuvveti testi, çocuklarda kas kuvvetinin yanı sıra genel fiziksel uygunluk düzeyini değerlendirmek için güvenilir ve geçerli bir araçtır. Test sonuçları, çocukların yaş ve cinsiyete göre norm değerlerle karşılaştırılarak fiziksel gelişim hakkında bilgi sağlar (Gallahue ve Ozmun, 2006). Bunun yanı sıra, bu test fiziksel aktiviteye bağlı yaralanma riskini değerlendirmede de kullanılabilir (Côté ve ark., 2007).



Şekil 3.6. El pençe kuvvet testi cihazı.

3.4. İstatiksel Analizler

Veriler, eşit ve örneklem büyüklüğü $n_i \geq 15$ guruplarda normallik ve varyansların homojenliği varsayılmış olur (Büyüköztürk, 1998). Normal dağılım koşulları sağlandığı için parametrik test yöntemleri kullanılmıştır.

Araştırmada, bağımlı değişken çok sayıda değişkenden etkilendiği ve değişkenlerin etkileri bir gruptan diğerine farklılık gösterebileceği, bağımlı değişkenle ilişkisi gözlenen değişken ya da değişkenler analize dahil edileceğinden çeyrekler arasındaki ölçümlerdeki farklılıkları belirlemek için ANCOVA test yöntemi kullanılmıştır. Yıllık çeyrekler arasında tahmin edilen ortalamalardaki farklılıkları belirlemek içinde post hoc testlerinden Bonferroni'yi kullandık. Fiziksel performans değişkenleri için boy uzunluğunu ölçüt olarak (z-skoru) ile kontrol edilmiştir.

İstatistiksel anlamlılığı göstermek için p, 0.05 değeri varsayılmıştır. Tüm analizler için Jamovi programı kullanılmıştır.

4.BULGULAR

Araştırmaya katılan 406 katılımcının tanımlayıcı istatistik bilgileri tablo 1’de verilmiştir. Bulgular incelendiğinde; yaş 10.25 ± 1.60 yıl, boy 1.44 ± 0.10 m ve Vücut ağırlığı 39.99 ± 10.76 kg olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.1. Katılımcılara ilişkin tanımlayıcı istatistikler.

Parametre	n	Ort.	Ss.	Min.	Maks.
Yaş (yıl)	406	10.25	1.60	9.00	13.00
Boy(cm)	406	1.44	0.10	1.21	1.70
Vücut Ağırlığı (kg)	406	39.99	10.76	16.00	92.00

Ss: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum, cm: santimetre, kg: kilogram

Araştırmaya katılan 406 katılımcının fiziksel performans istatistik bilgileri tablo 2’de verilmiştir. Bulgular incelendiğinde; Sağ el kavrama kuvveti açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F(1, 449) = 1.78, p = .184$). Sol el kavrama kuvveti açısından yapılan analizlerde, gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($F(1, 449) = 4.32, p = .038, = .009$). Dikey sıçrama performansı açısından gruplar arasında anlamlı bir fark belirlenmiştir ($F(1, 449) = 6.45, p = .012, = .014$). Mekik testi süresi açısından yapılan analizlerde gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmıştır ($F(1, 449) = 5.87, p = .016, = .013$). Benzer şekilde, koordinasyon testi sonuçları da gruplar arasında anlamlı bir fark göstermiştir ($F(1, 449) = 7.23, p = .008, = .016$).

Tablo 4.2. Katılımcıların fiziksel performans istatistikleri.

Parametre	n	Ort.	Ss.	Min.	Maks.
El kavrama sağ (kg)	406	15.39	6.56	5.00	35.40
El kavrama sol(kg)	406	14.44	5.64	1.28	34.30
Dikey sıçrama (cm)	406	21.25	5.92	8.00	38.00
20m mekik (sn)	406	27.43	8.81	4.00	59.00
Koordinasyon (sn)	406	20.78	3.87	0.00	39.26

Ss: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum, cm: santimetre, kg: kilogram, sn: saniye.

Araştırmaya katılan 406 katılımcının doğum ayına (çeyreğine) bağlı olarak fiziksel durum ve performans istatistik bilgileri tablo 3'te verilmiştir. Bulgular incelendiğinde; çeyrek yaş grupları arasında büyüme ve gelişim süreçlerine bağlı olarak fiziksel ve motorik performanslarında farklılıkların bulunmuştur.

Tablo 4.3. Doğum ayına (çeyreğine) bağlı fiziksel durum ve performans istatistikleri.

Parametre	Çeyrek	n	Ort.	Ss.	Min.	Maks.
Yaş (yıl)	1. Çeyrek	118	10.22	1.65	9.00	13.00
	2. Çeyrek	109	10.25	1.68	9.00	13.00
	3. Çeyrek	127	10.09	1.63	9.00	13.00
	4. Çeyrek	97	10.52	1.39	9.00	13.00
Boy (cm)	1. Çeyrek	118	1.46	0.11	1.21	1.68
	2. Çeyrek	109	1.46	0.10	1.22	1.70
	3. Çeyrek	127	1.41	0.10	1.21	1.67
	4. Çeyrek	97	1.43	0.09	1.23	1.66
Kilo (kg)	1. Çeyrek	118	40.70	11.27	20.40	85.65
	2. Çeyrek	109	39.86	11.01	16.00	69.00
	3. Çeyrek	127	38.79	10.66	21.85	92.00
	4. Çeyrek	97	40.81	9.96	21.00	68.20
El Kavrama Sağ (kg)	1. Çeyrek	118	16.20	6.30	6.90	31.20
	2. Çeyrek	109	16.17	7.40	5.30	35.40
	3. Çeyrek	127	13.89	5.81	5.10	34.60
	4. Çeyrek	97	15.50	6.55	5.00	35.40
El Kavrama Sol (kg)	1. Çeyrek	118	15.61	6.19	1.28	34.30
	2. Çeyrek	109	14.74	5.92	6.30	30.50
	3. Çeyrek	127	13.58	5.07	5.10	30.50
	4. Çeyrek	97	13.82	5.10	5.10	29.90

Tablo 4.3. (devam) Doğum ayına (çeyreğine) bağlı fiziksel durum ve performans istatistikleri.

Parametre	Çeyrek	n	Ort.	Ss.	Min.	Maks.
Dikey Sıçrama (cm)	1. Çeyrek	118	21.96	5.89	10.00	38.00
	2. Çeyrek	109	21.44	6.14	10.00	36.00
	3. Çeyrek	127	20.88	5.54	8.00	34.00
	4. Çeyrek	97	20.65	6.19	10.00	38.00
20m Mekik (sn)	1. Çeyrek	118	28.14	8.72	6.00	58.00
	2. Çeyrek	109	28.58	9.15	4.00	56.00
	3. Çeyrek	127	27.27	8.09	11.00	59.00
	4. Çeyrek	97	25.46	9.22	7.00	55.00
Koordinasyon (sn)	1. Çeyrek	118	20.53	3.86	0.00	33.60
	2. Çeyrek	109	20.90	4.80	0.00	39.26
	3. Çeyrek	127	20.87	3.53	0.00	32.18
	4. Çeyrek	97	20.82	3.12	13.85	30.95

Araştırmaya katılan 406 katılımcının doğum yılına bağlı olarak fiziksel durum ve performans istatistik bilgileri tablo 4'te verilmiştir. Bulgular incelendiğinde; doğum yılına bağlı yaşlar arasında fiziksel ve motorik özelliklerde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

Tablo 4.4. Doğum yılına bağlı fiziksel durum ve performans istatistikleri.

Parametre	Doğum Yılı	n	Ort.	Ss.	Min.	Maks.
Yaş (yıl)	13 yaş	65	12.00	0.00	12.00	12.00
	12 yaş	68	11.00	0.00	11.00	11.00
	11 yaş	73	10.00	0.00	10.00	10.00
	10 yaş	38	8.00	0.00	8.00	8.00
	9 yaş	162	9.00	0.00	9.00	9.00
Boy (cm)	13 yaş	65	1.55	0.09	1.33	1.70
	12 yaş	68	1.52	0.08	1.37	1.67
	11 yaş	73	1.42	0.08	1.24	1.65
	10 yaş	38	1.31	0.06	1.21	1.45
	9 yaş	162	1.39	0.07	1.22	1.58
Kilo (kg)	13 yaş	65	49.02	10.31	30.20	92.00
	12 yaş	68	45.51	10.14	28.40	85.65
	11 yaş	73	37.02	9.27	22.85	60.00
	10 yaş	38	31.18	7.91	21.00	47.20
	9 yaş	162	35.92	8.94	16.00	76.50
El Kavrama Sağ (kg)	13 yaş	65	21.56	6.05	10.50	35.40
	12 yaş	68	17.61	5.03	5.50	28.00
	11 yaş	73	12.42	3.61	5.00	21.20
	10 yaş	38	10.54	2.98	6.00	18.00
	9 yaş	162	11.52	2.99	5.00	22.10

Tablo 4.4. (devam) Doğum yılına bağlı fiziksel durum ve performans istatistikleri.

Parametre	Doğum Yılı	n	Ort.	Ss.	Min.	Maks.
El Kavrama Sol (kg)	13 yaş	65	19.75	5.57	8.80	34.30
	12 yaş	68	16.20	4.86	5.60	28.10
	11 yaş	73	12.24	3.18	6.60	22.10
	10 yaş	38	9.76	2.91	5.10	19.60
	9 yaş	162	11.57	2.95	1.28	20.40
Dikey Sıçrama (cm)	13 yaş	65	25.74	5.24	12.00	38.00
	12 yaş	68	25.06	4.47	13.00	38.00
	11 yaş	73	20.36	6.21	8.00	36.00
	10 yaş	38	16.84	4.71	9.00	28.00
	9 yaş	162	18.41	4.52	10.00	37.00
20m Mekik (sn)	13 yaş	65	33.00	6.68	16.00	48.00
	12 yaş	68	30.38	10.36	10.00	59.00
	11 yaş	73	24.53	8.22	7.00	48.00
	10 yaş	38	22.42	9.22	8.00	41.00
	9 yaş	162	24.39	6.80	4.00	44.00
Koordinasyon (sn)	13 yaş	65	21.06	2.57	15.89	28.80
	12 yaş	68	20.28	4.24	0.00	27.31
	11 yaş	73	20.85	4.00	0.00	32.18
	10 yaş	38	20.98	3.41	15.45	30.72
	9 yaş	162	21.05	4.16	0.00	39.26

Araştırmaya katılan 406 katılımcının doğum yılına bağlı olarak fiziksel performans farklılıkları istatistik bilgileri tablo 5'te verilmiştir. Bulgular incelendiğinde; Doğum yılına bağlı olarak, fiziksel performans parametrelerinde belirgin gelişimsel farklar gözlemlenmiştir.

Tablo 4.5. Yaşa bağlı fiziksel performans farklılıkları.

Karşılaştırma						
Doğum Yılı	Doğum Yılı	Ort. Farklılıklar	Standart Hata	Serbestlik Derecesi	t	PBonferroni
13 yaş	12 yaş	0.73	0.87	423.00	0.84	1.000
	11 yaş	4.91	0.89	423.00	5.51	0.001**
	10 yaş	9.46	1.08	423.00	8.75	0.001**
	9 yaş	7.48	0.75	423.00	9.99	0.001**
12 yaş	11 yaş	4.18	0.88	423.00	4.76	0.001**
	10 yaş	8.73	1.07	423.00	8.15	0.001**
	9 yaş	6.76	0.73	423.00	9.20	0.001**
11 yaş	10 yaş	4.55	1.09	423.00	4.18	0.001**
	9 yaş	2.58	0.76	423.00	3.39	0.016*
10 yaş	9 yaş	-1.97	0.98	423.00	-2.02	0.919

*p<0.05; **p<0.001

Araştırmaya katılan 406 katılımcının doğum ayına (çeyreğine) bağlı olarak 20m mekik koşusu performansı istatistik bilgileri tablo 6'da verilmiştir. Bulgular incelendiğinde; çeyrek yaş grupları arasında genel olarak mekik performansı farkları anlamlı değildir. Ancak, 2. çeyrek ile 4. çeyrek arasında anlamlı bir fark bulunmuş olup, bu bulgular çeyrek yaş faktörünün p20m mekik koşusu performansına sınırlı bir etkisi olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.6. Yıl içinde doğum çeyreklerine bağlı 20m mekik performans farkları.

Karşılaştırma						
Çeyrek	Çeyrek	Ort. Farklılıklar	Standart Hata	Serbestlik Derecesi	t	PBonferroni
1. Çeyrek	2. Çeyrek	-0.77	1.27	423.00	-0.60	1.000
	3. Çeyrek	0.06	1.23	423.00	0.05	1.000
	4. Çeyrek	3.30	1.46	423.00	2.26	0.147
2. Çeyrek	3. Çeyrek	0.83	1.28	423.00	0.64	1.000
	4. Çeyrek	4.07	1.51	423.00	2.70	0.043
3. Çeyrek	4. Çeyrek	3.24	1.48	423.00	2.20	0.171

Araştırmaya katılan 406 katılımcının doğum ayına (çeyreğine) bağlı olarak fiziksel performansı istatistik bilgileri tablo 7'de verilmiştir. Bulgular incelendiğinde; yaşa bağlı grupları arasındaki performans farklılıkları büyüklükle doğru orantılıdır. Yaşça daha büyük olanların, örneğin 9 yaşında olan çocuklar ile 13 yaşında olan çocukların gibi fiziksel gelişim avantajı sayesinde daha küçük yaşlarda olanlar ile anlamlı üstünlük göstermektedir. Ancak yakın yaş grupları arasındaki farklar belirgin değildir.

Tablo 4.7. Yaşa bağlı fiziksel performans farkları.

Karşılaştırma						
Doğum Yılı	Doğum Yılı	Ort. Farklılıklar	Standart Hata	Serbestlik Derecesi	t	PBonferroni
13 yaş	12 yaş	2.82	1.36	423.00	2.07	0.825
	11 yaş	7.77	1.40	423.00	5.55	0.001**
	10 yaş	12.47	1.70	423.00	7.35	0.001**
	9 yaş	8.97	1.18	423.00	7.63	0.001**
12 yaş	11 yaş	4.95	1.38	423.00	3.58	0.008*
	10 yaş	9.65	1.68	423.00	5.74	0.001**
	9 yaş	6.15	1.15	423.00	5.33	0.001**
11 yaş	10 yaş	4.71	1.71	423.00	2.75	0.129
	9 yaş	1.20	1.19	423.00	1.01	1.000
10 yaş	9 yaş	-3.50	1.53	423.00	-2.29	0.477

*p<0.05; **p<0.001

Araştırmaya katılan 406 katılımcının yaşa bağlı olarak el kavrama (sol) performans farkları istatistik bilgileri tablo 8’de verilmiştir. Bulgular incelendiğinde; En büyük farklılıklar, 13 ve 12 yaş gruplarının daha küçük yaş grupları (10 ve 9 yaş) ile karşılaştırılmasında gözlenmiştir. Yaş grupları arasında, özellikle büyük yaş gruplarının küçük yaş gruplarına kıyasla sol el kavrama kuvvetinde anlamlı üstünlük sergilediği belirlenmiştir. Ancak, yakın yaş grupları arasındaki farklar anlamlı bulunmamış, bu durum yaş aralığının büyüdükçe daha belirgin farklılıklar yarattığını göstermektedir.

Tablo 4.8. Yaşa bağlı el kavrama (sol) performans farkları.

Karşılaştırma						
Doğum Yılı	Doğum Yılı	Ort. Farklılıklar	Standart Hata	Serbestlik Derecesi	t	PBonferroni
13 yaş	12 yaş	3.84	0.69	423.00	5.54	0.001**
	11 yaş	7.34	0.71	423.00	10.32	0.001**
	10 yaş	10.35	0.86	423.00	12.00	0.001**
	9 yaş	8.27	0.60	423.00	13.85	0.001**
12 yaş	11 yaş	3.49	0.70	423.00	4.98	0.001**
	10 yaş	6.50	0.85	423.00	7.61	0.001**
	9 yaş	4.43	0.59	423.00	7.56	0.001**
11 yaş	10 yaş	3.01	0.87	423.00	3.46	0.012*
	9 yaş	0.94	0.61	423.00	1.55	1.000
10 yaş	9 yaş	-2.07	0.78	423.00	-2.66	0.171

*p<0.05; **p<0.001

Araştırmaya katılan 406 katılımcının çeyrek aylara bağlı olarak el kavrama (sol) performans farkları istatistik bilgileri tablo 9’da verilmiştir. Bulgular incelendiğinde; 1. Çeyrekte doğan çocuklar ile sonraki çeyrekte doğan özellikle son çeyrekte doğan çocuklar arasında anlamlı farklar gözlemlenmiştir, ancak yakın çeyrek yaş grupları arasındaki farklar genellikle istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 4.9. Yıl içi çeyrek aylara bağlı el kavrama (sol) farkları.

Karşılaştırma						
Çeyrek	Çeyrek	Ort. Farklılıklar	Standart Hata	Serbestlik Derecesi	t	PBonferroni
1. Çeyrek	2. Çeyrek	0.31	0.65	423.00	0.48	1.000
	3. Çeyrek	1.97	0.63	423.00	3.15	0.011*
	4. Çeyrek	2.44	0.74	423.00	3.28	0.007*
2. Çeyrek	3. Çeyrek	1.66	0.65	423.00	2.55	0.066
	4. Çeyrek	2.13	0.77	423.00	2.79	0.033*
3. Çeyrek	4. Çeyrek	0.47	0.75	423.00	0.63	1.000

*p<0.05

Araştırmaya katılan 406 katılımcının çeyrek aylara bağlı olarak el kavrama (sol) performans farkları istatistik bilgileri tablo 10’da verilmiştir. Bulgular incelendiğinde; Yaş ve çeyrek faktörleri, sağ el kavrama kuvvetini anlamlı şekilde etkilerken, doğum yılı daha güçlü bir belirleyici olarak öne çıkmıştır. Etkileşim, bu iki faktörün birlikte etkili olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.10. Doğum yılı ve çeyrek aylara bağlı el kavrama (sağ)performansları.

Parametre	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
DOĞUM YILI	10211.49	6	1701.91	105.54	0.001**
ÇEYREK DOĞUM YILI *	174.93	3	58.31	3.62	0.013*
ÇEYREK	511.22	18	28.40	1.76	0.028*

*p<0.05; **p<0.001

Araştırmaya katılan 406 katılımcının çeyrek aylara bağlı olarak el kavrama (sol) performans farkları istatistik bilgileri tablo 11’de verilmiştir. Bulgular incelendiğinde; Büyük yaş grupları, sağ el kavrama kuvveti açısından küçük yaş gruplarına kıyasla belirgin şekilde daha yüksek değerlere sahiptir. Ancak, yakın yaş grupları arasında anlamlı farkların olmaması, kavrama kuvvetindeki artışın yaş farkı büyüdükçe belirgin hale geldiğini göstermektedir.

Tablo 4.11. Yaşa bağlı el kavrama (sağ) farkları.

Karşılaştırma						
Doğum Yılı	Doğum Yılı	Ort. Farklılıklar	Standart Hata	Serbestlik Derecesi	t	PBonferroni
13 yaş	12 yaş	3.69	0.71	423.00	5.19	0.001**
	11 yaş	8.52	0.73	423.00	11.68	0.001**
	10 yaş	10.74	0.88	423.00	12.15	0.001**
	9 yaş	9.59	0.61	423.00	15.66	0.001**
12 yaş	11 yaş	4.83	0.72	423.00	6.72	0.001**
	10 yaş	7.06	0.88	423.00	8.05	0.001**
	9 yaş	5.91	0.60	423.00	9.83	0.001**
11 yaş	10 yaş	2.23	0.89	423.00	2.50	0.270
	9 yaş	1.08	0.62	423.00	1.73	1.000
10 yaş	9 yaş	-1.15	0.80	423.00	-1.44	1.000

**p<0.001

Araştırmaya katılan 406 katılımcının çeyrek aylara bağlı olarak el kavrama (sol) performans farkları istatistik bilgileri tablo 12’de verilmiştir. Bulgular incelendiğinde; bu bulgular, bazı fiziksel parametrelerde çeyrek gruplar arasında farklılıklar olduğunu, ancak koordinasyon ve vücut ağırlığı gibi parametrelerde çeyrek yaş faktörünün etkisinin sınırlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.12. Çeyrek aylara bağlı fiziksel performans istatistikleri z-skorları.

Parametre	Çeyrek	n	Ort.	Ortanca	Ss	Min.	Maks.
Z-skor	1. Çeyrek	118	0.07	0.07	1.05	-1.82	4.24
	2. Çeyrek	109	-0.01	-0.12	1.02	-2.23	2.70
	3. Çeyrek	127	-0.11	-0.27	0.99	-1.69	4.83
	4. Çeyrek	97	0.08	0.04	0.93	-1.76	2.62
Vücut Ağırlığı (kg)	1. Çeyrek	118	0.22	0.08	1.05	-2.22	2.29
	2. Çeyrek	109	0.14	-0.01	1.00	-2.12	2.49
	3. Çeyrek	127	-0.27	-0.40	0.99	-2.22	2.20
	4. Çeyrek	97	-0.06	-0.11	0.87	-2.03	2.10
Z-skor	1. Çeyrek	118	-0.06	-0.07	1.00	-5.37	3.31
	2. Çeyrek	109	0.03	-0.05	1.24	-5.37	4.77
	3. Çeyrek	127	0.02	-0.00	0.91	-5.37	2.94
	4. Çeyrek	97	0.01	-0.02	0.81	-1.79	2.63
Koordinasyon	1. Çeyrek	118	0.08	0.12	0.99	-2.43	3.47
	2. Çeyrek	109	0.13	0.18	1.04	-2.66	3.24
	3. Çeyrek	127	-0.02	-0.05	0.92	-1.86	3.58
	4. Çeyrek	97	-0.22	-0.50	1.05	-2.32	3.13
20 Metre	1. Çeyrek	118	0.08	0.12	0.99	-2.43	3.47
	2. Çeyrek	109	0.13	0.18	1.04	-2.66	3.24
	3. Çeyrek	127	-0.02	-0.05	0.92	-1.86	3.58
	4. Çeyrek	97	-0.22	-0.50	1.05	-2.32	3.13

**p<0.005

Tablo 4.12. (devam) Çeyrek aylara bağlı fiziksel performans istatistikleri z-skorları.

Parametre	Çeyrek	n	Ort.	Ortanca	Ss	Min.	Maks.
Z-skor	1. Çeyrek	118	0.12	-0.04	0.99	-1.90	2.83
	2. Çeyrek	109	0.03	0.13	1.04	-1.90	2.49
Dikey Sıçrama	3. Çeyrek	127	-0.06	-0.04	0.94	-2.24	2.15
	4. Çeyrek	97	-0.10	-0.04	1.04	-1.90	2.83
Z-skor	1. Çeyrek	118	0.21	0.02	1.10	-2.33	3.52
	2. Çeyrek	109	0.05	-0.24	1.05	-1.44	2.85
El kavrama Sol	3. Çeyrek	127	-0.15	-0.40	0.90	-1.66	2.85
	4. Çeyrek	97	-0.11	-0.26	0.90	-1.66	2.74
Z-skor	1. Çeyrek	118	0.12	-0.17	0.96	-1.29	2.41
	2. Çeyrek	109	0.12	-0.14	1.13	-1.54	3.05
El Kavrama sağ	3. Çeyrek	127	-0.23	-0.46	0.89	-1.57	2.93
	4. Çeyrek	97	0.02	-0.23	1.00	-1.58	3.05

**p<0.005

Araştırmaya katılan 406 katılımcının çeyrek aylara bağlı olarak el kavrama (sol) performans farkları istatistik bilgileri tablo 13'te verilmiştir. Bulgular incelendiğinde; z-skorları açısından yalnızca **2. Çeyrek** ile **3. Çeyrek** arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Diğer çeyrek grupları arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir, bu da çeyrek yaş faktörünün Z-skor üzerindeki etkisinin sınırlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.13. Çeyrek aylara bağlı z-skorları farkı.

Karşılaştırma						
Çeyrek	Çeyrek	Ort. Değişken	Standart Hata	Serbestlik Derecesi	t	PBonferroni
1. Çeyrek	2. Çeyrek	-0.44	0.66	423.00	-0.66	1.000
	3. Çeyrek	1.62	0.64	423.00	2.52	0.072
	4. Çeyrek	0.49	0.76	423.00	0.64	1.000
2. Çeyrek	3. Çeyrek	2.06	0.67	423.00	3.08	0.013*
	4. Çeyrek	0.92	0.79	423.00	1.18	1.000
3. Çeyrek	4. Çeyrek	-1.14	0.77	423.00	-1.48	0.841

Araştırmaya katılan 406 katılımcının çeyrek aylara bağlı olarak el kavrama (sol) performans farkları istatistik bilgileri tablo 14'te verilmiştir. Bulgular incelendiğinde; yaşa bağlı fiziksel performans ölçütlerinde belirgin farklar gözlenirken, koordinasyon performansı açısından farklar sınırlıdır.

Tablo 4.14. Doğum yılına bağlı z-skor farkı.

Parametre	Doğum Yılı	n	Ort.	Ortanca	Ss.	Min.	Maks.
Z-skor Boy (cm)	13 yaş	65	1.00	1.14	0.83	-1.07	2.49
	12 yaş	68	0.73	0.56	0.80	-0.68	2.20
	11 yaş	73	-0.20	-0.30	0.74	-1.93	2.00
	10 yaş	38	-1.25	-1.16	0.58	-2.22	0.08
	9 yaş	162	-0.46	-0.40	0.66	-2.12	1.33
Z-skor Vücut Ağırlığı (kg)	13 yaş	65	0.84	0.67	0.96	-0.91	4.83
	12 yaş	68	0.51	0.50	0.94	-1.08	4.24
	11 yaş	73	-0.28	-0.49	0.86	-1.59	1.86
	10 yaş	38	-0.82	-1.07	0.73	-1.76	0.67
	9 yaş	162	-0.38	-0.47	0.83	-2.23	3.39
Z-skor El Kavrama sağ	13 yaş	65	0.94	0.87	0.92	-0.75	3.05
	12 yaş	68	0.34	0.34	0.77	-1.51	1.92
	11 yaş	73	-0.45	-0.50	0.55	-1.58	0.89
	10 yaş	38	-0.74	-0.74	0.45	-1.43	0.40
	9 yaş	162	-0.59	-0.67	0.46	-1.58	1.02
Z-skor El kavrama Sol	13 yaş	65	0.94	0.95	0.99	-1.00	3.52
	12 yaş	68	0.31	0.22	0.86	-1.57	2.42
	11 yaş	73	-0.39	-0.49	0.56	-1.39	1.36
	10 yaş	38	-0.83	-0.87	0.52	-1.66	0.91
	9 yaş	162	-0.51	-0.57	0.52	-2.33	1.06
Z-skor Dikey Sıçrama	13 yaş	65	0.76	0.80	0.88	-1.56	2.83
	12 yaş	68	0.64	0.63	0.75	-1.39	2.83
	11 yaş	73	-0.15	-0.04	1.05	-2.24	2.49
	10 yaş	38	-0.74	-0.89	0.80	-2.07	1.14
	9 yaş	162	-0.48	-0.55	0.76	-1.90	2.66
Z-skor 20 Metre	13 yaş	65	0.63	0.63	0.76	-1.30	2.34
	12 yaş	68	0.34	0.12	1.18	-1.98	3.58
	11 yaş	73	-0.33	-0.62	0.93	-2.32	2.34
	10 yaş	38	-0.57	-0.45	1.05	-2.21	1.54
	9 yaş	162	-0.34	-0.39	0.77	-2.66	1.88
Z-skor Koordinasyon	13 yaş	65	0.07	-0.05	0.66	-1.26	2.07
	12 yaş	68	-0.13	-0.14	1.09	-5.37	1.69
	11 yaş	73	0.02	0.16	1.03	-5.37	2.94
	10 yaş	38	0.05	0.04	0.88	-1.38	2.57
	9 yaş	162	0.07	-0.02	1.08	-5.37	4.77

Araştırmaya katılan 406 katılımcının çeyrek aylara bağlı olarak el kavrama (sol) performans farkları istatistik bilgileri tablo 14'te verilmiştir. Bulgular incelendiğinde; Çoğu parametrede Z-skorlar ortalama etrafında simetrik bir dağılım göstermiştir. Ancak, koordinasyon ve vücut ağırlığı gibi bazı ölçütlerde aşırı uç değerler gözlenmiştir. El kavrama sol parametresinde bireysel farklılıklar dikkat çekmektedir. Bu bulgular, bazı fiziksel performans ölçütlerinde bireysel değişkenliğin diğerlerine göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.15. Boy, vücut ağırlığı, el kavrama kuvveti (sağ-sol), dikey sıçrama, 20m mekik koşusu ve koordinasyon özgü z-skorları.

	n	Ort.	Ortanca	Serbestlik Derecesi	Min.	Maks.
Z-skor Boy	406	0.00	-0.11	1.00	-2.22	2.49
Z-skor Vücut Ağırlığı	406	0.00	-0.08	1.00	-2.23	4.83
Z-skor El kavrama Sol	406	0.00	-0.24	1.00	-2.33	3.52
Z-skor El Kavrama sağ	406	-0.00	-0.26	1.00	-1.58	3.05
Z-skor Dikey Sıçrama	406	-0.00	-0.04	1.00	-2.24	2.83
Z-skor 20 Metre	406	-0.00	-0.05	1.00	-2.66	3.58
Z-skor Koordinasyon	406	-0.00	-0.03	1.00	-5.37	4.77

5. TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı, 20 m mekik koşusu, dikey sıçrama, el kavrama kuvveti ve koordinasyon gibi ölçülebilir fiziksel performans parametreleri ile doğum yılı (9-13 yaş aralığı) ve doğum çeyreği (doğulan ay/1/4 çeyrek) arasındaki ilişkiye dair nesnel veriler sunmaktır. Bağlı yaş etkisi (BYE), nispeten daha büyük yaştaki sporculara sağladığı avantajları (olgunlaşma-seçim) açıklayabilecek bir teori varsayımı olarak karşımıza çıkmaktadır (Cobley ve ark., 2009; Romann ve Cobley, 2009). Bağlı yaş etkisi çok sayıda araştırmanın odak noktası olmuştur; ancak kadın sporları üzerine yapılan çalışmalar, erkek sporlarına kıyasla daha sınırlıdır. Özellikle kadın sporcularda olmak üzere, alt yapı seviyesindeki diğer spor dallarında da BYE daha az çalışılmıştır. Bu çalışmada, aynı doğum yılına sahip katılımcıların doğum tarihleri ve doğum ayları karşılaştırılarak analiz edilmiş ve doğum tarihlerinin fiziksel performans üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

Çalışmaya toplam 9-13 yaş aralığında 406 katılımcı dahil edilmiş ve bu katılımcıların yaşı 10,25 yıl (± 1.60). Literatürde, bu yaş grubunun büyüme ve gelişme açısından kritik bir dönem olduğu vurgulanmaktadır (Malina ve Bouchard, 2004). Boy uzunluğu ortalaması 1,44 metre (± 0.10), ve vücut ağırlığı vücut ağırlığı ortalaması 39,99 kg (± 10.76). Özellikle bu dönemde, fiziksel büyüme hızının ergenlik öncesi ve ergenlik dönemi geçişine bağlı olarak hızlandığı bilinmektedir (Rogol ve ark., 2000).

Fiziksel performans parametreleri (20m mekik koşusu, dikey sıçrama, el kavrama kuvveti ve koordinasyon) analizinde: 20 metre mekik koşusu ortalaması 27,43 saniye (± 8.81) olarak tespit edilmiştir. 20 metre mekik koşusu, kardiyovasküler dayanıklılığın önemli bir göstergesidir (Papadopoulou ve ark., 2019). Dikey sıçrama değerlerinde ortalama 21,25 cm (± 5.92) olarak bulunmuştur. Dikey sıçrama, bireylerin patlayıcı kuvvet kapasitesini ölçen önemli bir göstergedir. Doğum tarihi dağılımı, atletizmin tüm disiplinlerinde gözlemlenen BYE'nin yaygınlığını ortaya koymaktadır (Brustio ve ark., 2019). Fransız kısa mesafe sprinterlerde 13 yaş altı kategorisinde ortalama 931 ms etkili olduğu (Difernand ve

ark., 2023), 100m kurbağalama yüzücülerinde 10 yaşında yaklaşık 102,6sn den 16 yaşında 78,3 sn düştüğü, 12 yaş gurubunda da (Abbott ve ark., 2020), Çinli genç kadın (12-16) tenis oyuncularında (Aku ve Yang, 2024), İspanyol kadın sporcularda (9-14) yapılan basketbol oyuncularında etki büyüklüğü büyük, hentbol ve futbolda küçük etki düzeyi (Gil ve ark., 2021), BYE olduğu bulunmuştur. Ancak Yunan voleybol oyuncularında yapılan çalışmada (Papadopoulou ve ark., 2019) ve kadın cimnastikçilerle yapılan çalışmalarda (Hancock ve ark., 2015) BYE sportif performans açısından anlamlı etkisi bulunmamıştır. Sağ el kavrama kuvveti ortalaması 15,39 kg (± 6.56), sol el kavrama kuvveti ortalaması ise 14,44 kg (± 5.64) olarak belirlenmiştir. Literatürde, el kavrama kuvvetinin genel kas kuvvetinin bir yansıması olduğu belirtilmektedir (Delorme ve ark., 2010). Özellikle sağ ve sol el kavrama kuvvetleri arasındaki farklılık, bireylerin dominant el tercihleri ve sinir-kas kontrolü ile ilişkilidir (Sevim, 2007). Araştırmanın bu bulguları, ergenlik döneminde kas kuvvetinin motorik performansı desteklediğini ve büyüme süreçlerinde kuvvet artışının belirgin olduğunu göstermektedir (Cobley ve ark., 2009; Malina ve Rogol, 2011), bu sav Yunanlı voleybolcularda yapılan araştırmada (Papadopoulou ve ark., 2019) desteklenmektedir. Koordinasyon ortalaması 20,78 saniye (± 3.87) olarak belirlenmiştir. Koordinasyon performansında, 13 yaş grubundaki bireylerin ortalaması 21.06 saniye (± 2.57) ile en yüksek süreyi oluştururken, 9 yaş grubundaki bireylerin ortalaması 21.05 saniye (± 4.16) olarak bulunmuştur. Koordinasyon becerisi, bireylerin motorik kontrol düzeyini, çeviklik ve çabukluğu ölçen bir parametredir. Sprinterlerde yapılan çalışmada (Cobley ve ark., 2009; Smith ve ark., 2018), bir yıllık fark 13 yaş altı kategorilerde ortalama 931,01 ms, (Difernand ve ark., 2023) yüzücülerde (Abbott ve ark., 2020) doğum yılına bağlı BYE etkisi olduğunu belirtmişlerdir.

Doğum yılına göre performanslar; 13 yaş grubundaki bireylerin 20 metre mekik koşusu ortalaması 33,00 saniye (± 6.68) ile en uzun süreyi oluştururken, 9 yaş grubundaki bireylerin ortalaması 24,39 saniye (± 6.80) ile daha kısa bir süreyi ifade etmektedir. Dikey sıçrama performansı açısından 13 yaş grubundaki bireylerin ortalaması 25,74 cm (± 5.24) ile en yüksek değere sahiptir. 9 yaş grubundaki bireylerin ortalaması ise 18,41 cm (± 4.52) ile daha düşük bir değeri göstermektedir. 13 yaş grubundaki bireylerin sağ el kavrama kuvveti ortalaması 21,56 kg (± 6.05) ile en yüksek değerdir. 9 yaş grubundaki bireylerde bu değer 11,52 kg (± 2.99) olarak

belirlenmiştir. 13 yaş grubundaki bireylerin sol el kavrama kuvveti ortalaması 19,75 kg (± 5.57) ile en yüksek değere sahipken, 9 yaş grubundaki bireylerde bu ortalama 11,57 kg (± 2.95) olarak bulunmuştur. Koordinasyon performansında, 13 yaş grubundaki bireylerin ortalaması 21.06 saniye (± 2.57) ile en yüksek süreyi oluştururken, 9 yaş grubundaki bireylerin ortalaması 21.05 saniye (± 4.16) olarak bulunmuştur. 13 yaş diğer yaş gruplarının fiziksel performansları ile karşılaştırıldığında; 11 yaş grubu arasındaki ortalama fark 4.91, 10 yaş grubu arasındaki ortalama fark 9.46, 9 yaş grubu arasındaki fark ise 7.48 bulunmuş olup en belirgin fark 10 yaş grubu ile dir. Bu sonuçlar, 13 yaş grubunun diğer yaş gruplarına göre belirgin bir fiziksel avantaj taşıdığını göstermektedir. 12 yaş diğer yaş gruplarının fiziksel performansları ile karşılaştırıldığında ise; 11 yaş grubu arasındaki fark 4.18, 10 yaş grubu arasındaki fark 8.73, 9 yaş grubu arasında fark ise 6.76 bulunmuştur. Bu yaş grubunda da en belirgin fark 10 yaş grubu ile dir. 12 yaş grubu sonuçları, büyüme sürecinin hızlandığı bu dönemin fiziksel performans üzerindeki etkisini açıkça göstermektedir. 11 yaş grubuyla 10 yaş grubu arasındaki fark 4.55, 9 yaş grubu arasındaki fark 2.58 olup 10 yaş grubuyla 9 yaş grubu arasındaki fark -1.97 yok denecek kadar az bulunmuştur. Erken ergenlik dönemi olan bu evrede 11 yaş ve sonrası, büyüme hızının arttığı dönem olarak dikkat çekmektedir. Ergenlik döneminde büyüme hızı ve kas gücündeki artış, fiziksel performansta belirgin farklılıklara yol açmaktadır. Doğum yılı temelli performans gelişimi 10 ila 19 yaşları arasında olmakta, özellikle 12-17 yaş aralığında orta- büyük değişkenliğinde etki büyüklükleri olgunlaşma dönemi boyunca yaygın olarak görülmekte (Brustio ve ark., 2022) sonraki yaşlarda azalmakta ve yetişkinlik dönemlerinde etkisini yitirdiği (Cobley ve ark., 2009; Schorer ve ark., 2009; Smith ve ark., 2018) görülmektedir. Romann ve Cobley (2015) in belirttiği gibi kronolojik olarak daha büyük çocukların fiziksel olarak daha gelişmiş olma ve dolayısıyla performansı destekleyen antropometrik ve fizyolojik özelliklere sahip olma şansı daha yüksek olmaktadır.

Çalışmada yer alan parametreler, bireylerin büyüme süreçlerindeki değişimleri/farklılıkları ve bu farklılıkların fiziksel performanslarına doğum yılı temelli bağıl yaş etkisi yapılan pek çok araştırmayla örtüşmektedir (Cobley ve ark., 2009; Cobley ve Gonzales, 2015; Brustio ve ark., 2019; Abbott ve ark., 2020; Brustio ve Boccia., 2021; De Laroche Lambert ve ark., 2022; Brustio ve ark., 2022).

Literatürle uyumlu olarak (Malina ve Bouchard, 2004) bu çalışmada da ergenlik döneminin her evresinde fiziksel performansta belirgin bir gelişim olduğu gözlemlenmiştir.

Doğum çeyreklerine göre fiziksel analizi; yaş, 10,22 yıl (± 1.65), 4. Çeyrekte doğanların yaş ortalaması 10,52 yıl (± 1.39) ile en yüksek ortalamaya sahiptir. Cobley ve arkadaşları (2008), erken doğan bireylerin (örneğin, birinci çeyrek) fiziksel ve motorik avantajlar elde ettiğini ve bu avantajların sporcu seçim süreçlerinde belirleyici olabileceğini vurgulamışlardır. Boy ortalaması 1,46 m (± 0.10) ile en yüksek değer olarak belirlenirken, Birinci çeyrekte doğan bireylerin boy ortalaması 1.46 m (± 0.10) ile en yüksek değer olarak belirlenirken, üçüncü çeyrekte doğanların ortalaması 1.41 m (± 0.09) ile en düşük değere sahiptir. Birinci çeyrek grubunun vücut ağırlığı ortalaması 40,70 kg (± 11.27) ile en yüksek değer olarak kaydedilirken, üçüncü çeyrekte doğanların ortalaması 38,79 kg (± 10.66) olarak bulunmuştur. Nispeten daha erken doğan kadınlar, birinci çeyrekte doğanlar nispeten daha genç olanlara (dördüncü çeyrekte doğanlara kıyasla ve beklenen normal dağılıma göre değerlendirildiğinde performans düzeyleri BYE etki büyüklükleri genel olarak artmıştır.

Doğum çeyreklerine göre performans analizinde; 20 metre mekik performansı, birinci çeyrek ile ikinci çeyrek arasındaki fark -0.77, birinci çeyrek ile üçüncü çeyrek arasındaki fark 0.06, birinci çeyrek ile dördüncü çeyrek arasındaki fark 3.30 olarak bulunmuş olup istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuçlar, birinci çeyrekte doğan bireylerin dayanıklılık performansı açısından diğer çeyreklerle pozitif ayrıştığını göstermektedir. İkinci çeyrek ile üçüncü çeyrek arasındaki fark 0.83, ikinci çeyrek ile dördüncü çeyrek arasındaki fark 4.07 olarak belirlenmiş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Üçüncü çeyrek ile dördüncü çeyrek arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Bununla birlikte, 2. ve 4. çeyrek arasındaki anlamlı fark, erken doğan bireylerin performans avantajlarına sahip olabileceğini desteklemektedir. Erken doğan bireylerin dayanıklılık gerektiren aktivitelerde daha iyi performans sergileyebileceği, yapılan diğer çalışmalarda da belirtilmiştir (Malina ve Rogol, 2011). Bu sonuçları bağıl yaş etkisinin dayanıklılık performansı üzerindeki olumlu etkisi olabileceğini göstermektedir. Ancak Cobley ve arkadaşları (2008), bağıl yaş etkisinin dayanıklılık performansındaki etkisinin genellikle diğer

parametrelere göre daha düşük olduğunu öne sürmüştürler. Dikey sıçrama, el kavrama kuvveti ve koordinasyon performansı, patlayıcı kuvvetin takım sporlarında ve bireysel atletik performansta belirleyici bir faktör olduğu belirtilmiştir (Bompa ve Buzzichelli, 2020).

Birçok spor dalında yapılan araştırmalar, seçme yılının ilk üç ayı içinde (birinci çeyrekte) doğan sporcuların sayısının çok fazla olduğunu (Abbott ve ark., 2020) ve tüm yarışma ve seçme seviyelerinde anlamlı ölçüde daha fazla tercih edilmişlerdir (Cobley ve ark., 2009). İspanyol ve başka genç sporcuları üzerinde yapılan bir başka çalışmada, seçimde yılın birinci çeyreği doğumlular daha avantajlı olduğu bulunmuştur (Brazo-Sayavera ve ark. 2018; Brustio ve Boccia, 2021). Fransız ulusal kayak takımlarında, yılın başında doğan kayakçılar, yılın sonunda doğanlara kıyasla daha fazla temsil edilmektedir (De Laroche Lambert ve ark., 2022). Bu durum Çinli tenisçiler içinde aynıydı (Aku ve Yang, 2024). Futbolda, çoğu futbolcunun yılın ilk çeyreğinde veya yarısında doğduğu bir BYE etkisi daha fazla sayıda gözlemlenmiştir (Akt. Papadopoulou ve ark., 2019). İspanya'daki bir çalışmada, basketbolcularda daha fazla, hentbol ve futbolda ise orta düzeyde birinci çeyrek doğumlular tercih edilmiş (Gili ve ark., 2021). İngiltere'de 10-16 yaş kitlesinde doğum çeyreği okul çağı oyuncuların spor dalının seçildiği yılın başlarında doğma (birinci çeyrekte) olasılıklarının daha yüksek olduğunu bulmuştur (Cobley ve ark., 2009). Yaş aralığı 11,01-17,99 olan İtalyan uzun atlama atletleri üzerinde yapılan boylamsal çalışmada birinci çeyrekte maksimum, diğer çeyrek yaşlarda performansı orta ve büyük ölçekte BYE etkilemiştir (Brustio ve ark., 2022). Bu bulgular, daha erken doğan bireylerin fiziksel avantajlarının doğum çeyreğine bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

20 metre mekik koşusu birinci çeyrekte doğanların dayanıklılık performansı 28,14 saniye (± 8.72) ile en yüksek süreye sahiptir. Fransız alp disiplini kayakçılarda yapılan bir araştırmada, yılın başında doğan bireyler, her iki cinsiyet için de tüm disiplinlerde elit genç seçmelerinde daha fazla temsil edilmektedir (De Laroche Lambert ve ark., 2022), aerobik kapasite ve kas gücü gibi performanslar BYE etkili bulunmuştur (Papadopoulou ve ark., 2019). Birinci çeyrekte doğanlar kadınların VO_{2max} değerleri diğer çeyrekte doğanlara göre daha fazla performansa sahip bulunmuş, 2. çeyrek, 3. çeyrek veya 4. çeyrek arasında herhangi bir farklılık

anlamli bulunmamıştır (Sandercock ve ark., 2013). Dördüncü çeyrek grubunun süresi ise 25,46 saniye (± 9.22) ile daha düşük bir ortalama göstermektedir. Bu farklar, bağıl yaş etkisinin dayanıklılık gerektiren performanslarda belirgin bir rol oynayabileceğini göstermektedir. Dikey sıçrama performansında birinci çeyrek grubunun ortalaması 21,96 cm (± 5.89) ile en yüksek değeri oluştururken, 4. Çeyrek grubunun ortalaması 20,65 cm (± 6.19) ile en düşük değeri oluşturmaktadır. 100m sprinterlerde (Difermand ve ark., 2023), kısa mesafe yüzücülerinde (Abbott ve ark., 2020) bu durum birinci çeyrekte doğanlar lehine olmuştur Brazo-Sayavera ve ark., 2018; Brustio ve Boccia, 2021). Birinci çeyrekte doğanların sağ el kavrama kuvveti ortalaması 16,20 kg (± 6.30) iken, 4. Çeyrekte doğanların ortalaması 15,50 kg (± 6.55) olarak belirlenmiştir. Sol el kavrama kuvveti ortalamaları da benzer bir dağılım göstermiştir; Birinci çeyrekte doğanlar 15,61 kg (± 6.19) ile en yüksek değere sahiptir. Yapılan araştırmalarda birinci çeyrekte doğanlar daha avantajlı (Sandercock ve ark., 2013) bulunmuştur. Koordinasyon performansında 1. Çeyrekte doğanların ortalaması 20.53 saniye (± 3.86) iken, 4. Çeyrek grubunun ortalaması 20.82 saniye (± 3.12) olarak belirlenmiştir. Birinci çeyrekte doğan bireylerin bu parametrede avantajlı olduğunu göstermektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. SONUÇ

Doğum yılına bağlı yani yaşın, fiziksel performans üzerindeki etkisi yadsınamaz bir gerçektir. Erken doğumlu bireylerin fiziksel avantajlara sahip olduğu yönündeki bulgular literatürde yaygın olarak yer almaktadır. Yaşa bağlı olarak kas gelişimi ve nöromüsküler koordinasyonun artması, bu farkın temel nedenleri arasında yer almaktadır. Özellikle ergenlik döneminde testosteron ve büyüme hormonu gibi biyolojik faktörlerin kas kuvvetine olan etkisi göz önüne alındığında, doğum yılı faktörünün fiziksel performansa yansımaları beklenen bir durumdur. Doğum çeyreğinin etkisi ise, özellikle yılın son çeyreğinde doğan bireylerin ilk çeyrekte doğanlara nazaran fiziksel olarak daha dezavantajlı oldukları ifade edilebilir. Ancak bu durum, sporcularda erken yaşlarda görülen performans farklarının, büyüme süreçleri ilerledikçe dengelenebileceğini göstermektedir. Doğum çeyreğine bağlı farklılıklar, sporcu seçimi ve yetenek belirleme süreçlerinde önemli bir değişken olarak değerlendirilebilir.

Z-skor analizleri, bireylerin performanslarını daha standart bir ölçekte değerlendirerek bireysel farklılıkların sportif performansa etkisini daha anlaşılır bir şekilde göstermiştir. Z-skor analizlerinde görülen geniş aralıklar, bireylerin performans farklılıklarının sadece biyolojik faktörlerden değil, aynı zamanda antrenman sürekliliği ve sporcuya özgü planlama gereksinimlerinden de kaynaklandığını göstermektedir. Bu bulgu, bireysel farklılıklara duyarlı planlanan antrenman programlarının, sporcu gelişiminin optimize edilmesi açısından kritik olduğunu vurgulamaktadır.

Bağıl yaş etkisi, doğum yılı analizlerinde büyük yaş gruplarının küçük yaş gruplarına göre daha yüksek fiziksel ve motorik performans göstermesinde avantaj sağlamaktadır. Erken doğumlu bireylerin fiziksel avantajları, sporcu seçim ve

yetenek belirleme süreçlerinde bu faktörün dikkate alınması gerektiğini bir kez daha doğrulamaktadır. Özellikle dayanıklılık ve kuvvet parametrelerinde doğum çeyreğinin etkisi belirginleşmiş görülmektedir.

Sonuç olarak, 9-13 yaş aralığındaki kız çocuklarının fiziksel ve motorik performanslarının doğum yılı ve doğum çeyreği etkisi göz önüne alınarak yetenek belirleme ve sporcu seçimi yapılması gerektiğini yapılan diğer araştırmalarla birlikte bir kez daha doğrulamıştır. BYE'lerin özellikle spor dalının fiziksel gereklilikleri yüksek olan müsabakalar, yarışmalar için güçlü bir takım oluşturmada ve rekabetçi seçim aşaması olduğunda daha avantajlı olduğu unutulmamalıdır. Elde edilen bulgular, çocuk ve genç sporcuların performanslarının değerlendirilmesi ve geliştirilmesi sürecinde doğum yılının yanında doğum çeyreğinin/ayının da göz önünde bulundurulması gerektiğini göstermektedir. Ancak, bağıl yaş etkisini (BYE) gidermek için önerilen çeşitli çözüm yöntemlerine rağmen, yetenek belirleme ve seçme süreçlerini zorlaştıran önemli bir sorun olmaya devam etmektedir.

6.2. ÖNERİLER

- Bu çalışmanın bulguları, büyüme ve gelişim süreçlerinin farklı yaş gruplarındaki, özellikle kadınlardaki etkilerinin anlaşılması için daha çok araştırmalar yapılmalıdır.
- Bu yöntem, antrenörlerin performans hakkında daha objektif bir görüşe sahip olmalarını ve seçim yanlılığını azaltmalarını sağlayabilir.
- Bu tür veriler antrenörler ve yetenek belirleme çalışmalarında yer alanlar için doğrudan daha değerlidir.
- Sporcu seçim süreçlerinde, antrenman planlamaları ve program yapımında, sürdürülebilir ve başarılı sporcu gelişimi tüm süreçlerde bağıl yaş etkisinin dikkate alınmalıdır.

KAYNAKLAR

Abbott, A., ve Collins, D. (2002). A theoretical and empirical analysis of a “state of the art” talent identification model. *High Ability Studies*, 13(2), 157–178.

Abbott S., Moulds K., Salter J., Romann M., Edwards L., ve Cogley S. (2020). Testing the application of corrective adjustment procedures for removal of relative age effects in female youth swimming. *Journal of Sports Sciences*, 38(10), 1077–1084. [Doi :10.1080/02640414.2020.1741956](https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1741956)

Alpay, N. (2015). Effect of game preferences (digital or traditional) of youth players on their problem-solving skills. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*, 5(Special Issue 1), 2755–2763.

Alpay, N. (2021). Sporum yaygınlaşmasının gelişmeye etkileri: Bir inceleme. *Bilge Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(1), 33–44. [Doi :10.47257/busad.958955](https://doi.org/10.47257/busad.958955).

Armstrong, N., ve Barker, A. R. (2009). Endurance training and elite young athletes. *Medicine and Sport Science*, 56, 59–83.

Bailey, R., Hillman, C., Arent, S., ve Petitpas, A. (2009). Physical activity: An underestimated investment in human capital *Journal of Physical Activity and Health*, 6(3), 269–285.

Baker, J., Cogley, S., ve Fraser-Thomas, J. (2009). Developmental contexts and sporting success: Contributing to a conceptual understanding of athletic development. In B. W. Brewer (Ed.), *Sport psychology* (pp. 154–174). Wiley-Blackwell.

Baker, J., Schorer, J., ve Cogley, S. (2010). Relative age effects: An inevitable consequence of elite sport *Sportwissenschaft*, 40(1), 26–30.

Barnett, L. M., ve van Beurden, E. (2008). Critical perspectives on physical activity in childhood: Developing fundamental movement skills. *Pediatric Exercise Science*, 20(4), 391–409.

Barnsley, R. H., Thompson, A. H., ve Legault, P. (1992). Family planning: Football style. The relative age effect in football. *International Review for the Sociology of Sport*, 27(1), 77–87.

Baxter-Jones, A. D. G., Eisenmann, J. C., ve Sherar, L. B. (2008). Controlling for maturation in pediatric exercise science. *Pediatric Exercise Science*, 20(2), 95–105

Biddle, S. J. H., ve Mutrie, N. (2008). *Psychology of physical activity: Determinants, well-being, and interventions* (2nd ed.). Routledge.

Bompa, T. O., ve Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training*. Human Kinetics.

Brustio P. R., Cogley S., Abbott S., La Torre A., Moisé P., Rainoldi A., ve Boccia G. (2022). Corrective adjustment procedures as a strategy to remove relative age effects: Validation across male and female age-group long jumping. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 25(8), 678–683. [Doi: 10.1016/j.jsams.2022.02.005](https://doi.org/10.1016/j.jsams.2022.02.005)

Brazo-Sayavera J., Martínez-Valencia M. A., Müller L., Andronikos G., ve Martindale R. J. J. (2018). Relative age effects in international age group championships: A study of Spanish track and field athletes. *PLOS ONE*, 13(4), e0196386. [Doi: 10.1371/journal.pone.0196386](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196386)

- Büyüköztürk, Ş. (1998). Kovaryans analizi (Varyans analizi ile karşılaştırmalı bir inceleme). *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 31(1).
- Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., ve McKenna, J. (2009). Annual age-grouping and athlete development: A meta-analytical review of relative age effects in sport. *Sports Medicine*, 39(3), 235–256.
- Cobley, S., Schorer, J., ve Baker, J. (2008). Relative age effects in professional German soccer: A historical analysis. *Journal of Sports Sciences*, 26(14), 1531–1538.
- Coakley, J. (2015). *Sports in society: Issues and controversies* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Coker, C. A. (2004). *Motor learning and control for practitioners*. McGraw-Hill.
- Côté, J. (1999). The influence of the family in the development of talent in sport. *The Sport Psychologist*, 13(4), 395–417.
- Côté, J., ve Hay, J. (2002). Children's involvement in sport: A developmental perspective. In J. M. Silva ve D. E. Stevens (Eds.), *Psychological foundations of sport* (pp. 484–502). Allyn ve Bacon.
- Côté, J., Baker, J., ve Abernethy, B. (2007). Practice and play in the development of sport expertise. In G. Tenenbaum ve R. C. Eklund (Eds.), *Handbook of sport psychology* (3rd ed., pp. 184–202). Wiley.
- Cumming, S. P., Brown, D. J., Mitchell, T., Bunce, J., Hunt, D., Hedges, C., ve Crane, G. (2017). Relative age effects in sport: Implications for coaching. *International Journal of Sports Science ve Coaching*, 12(3), 327–336.
- Cureton, K. J., Baumgartner, T. A., ve McManis, B. G. (2000). Effects of physical training on aerobic capacity in children: A meta-analytic review. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(3), 280–294. Doi :10.1080/02701367.2000.10608907
- Cureton, K. J., Sloniger, M. A., ve McConnell, T. R. (2000). Physical fitness assessment: Reliability and methodology. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 40(1), 3–9.
- Delorme, N., Boiché, J., ve Raspaud, M. (2009). Relative age effect in elite sports: Methodological bias or real discrimination *European Journal of Sport Science*, 9(2), 91–96. Doi:10.1080/17461390902736638
- Delorme, N., Boiché, J., ve Raspaud, M. (2010). Relative age and dropout in French male soccer. *European Journal of Sport Science*, 10(2), 107–113. Doi:10.1080/17461390903271545
- Delorme, N., Chalabaev, A., ve Raspaud, M. (2011). Relative age is associated with sport dropout: Evidence from youth categories of French basketball. *Scandinavian Journal of Medicine ve Science in Sports*, 21(1), 120–128. Doi:10.1111/j.1600-0838.2009.01060.x
- Difernand, A., De Larochelambert, Q., Homo, S., Rousseau F., Antero J., Toussaint J.-F., ve Sedeaud A. (2023). Relative age effects in track-and-field: Identification and performance rebalancing. *Front. Physiol*, 3:1082174. Doi: 10.3389/fphys.2022.1082174
- Edginton, C. R., Hudson, S. D., Dieser, R. B., ve Edginton, S. R. (2004). *Leisure programming: A service-centered and benefits approach*. McGraw-Hill Education.
- Eitzen, D. S. (2012). *Fair and foul: Beyond the myths and paradoxes of sport* (5th ed.). Rowman ve Littlefield.
- Erikson, E. H. (1968). *Identity: Youth and crisis*. W. W. Norton ve Company.

Faigenbaum, A. D., Kraemer, W. J., Blimkie, C. J., Jeffreys, I., Micheli, L. J., Nitka, M., ve Rowland, T. W. (2009). Youth resistance training: Updated position statement paper from the national strength and conditioning association. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(5 Suppl), S60–S79.

Fraser-Thomas, J., Côté, J., ve Deakin, J. (2005). Youth sport programs: An avenue to foster positive youth development. *Physical Education ve Sport Pedagogy*, 10(1), 19–40.

Gabbard, C. P. (2011). *Lifespan motor development* (6th ed.). Human Kinetics.

Gallahue, D. L., ve Ozmun, J. C. (2006). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults* (6th ed.). McGraw-Hill.

Gallahue, D. L., ve Ozmun, J. C. (2012). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults* (7th ed.). McGraw-Hill.

Giulianotti, R. (2004). *Sport: A critical sociology*. Polity Press.

Gonçalves, C. E., Rama, L., ve Figueiredo, A. B. (2012). Talent identification and specialization in sport: An overview of some unanswered questions. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 7(4), 390–393. <https://doi.org/10.1123/ijsp.7.4.390>

Gratton, C., ve Taylor, P. (2000). *Economics of sport and recreation*. Routledge.

Güllich, A., ve Emrich, E. (2014). Considering long-term sustainability in the development of world-class success. *European Journal of Sport Science*, 14(S1), S383–S397. Doi: 10.1080/17461391.2012.706320

Günay, M., ve Tamer, K. (2006). Sporda Fiziksel ve Fizyolojik Performans Ölçümü. *Gazi Kitabevi*.

Hancock D. J., Starkes J. L., ve Ste-Marie D. M. (2015). The relative age effect in female gymnastics: A flip-flop phenomenon. *International Journal of Sport Psychology*, 46, 714–725.

Hancock, D. J., Ste-Marie, D. M., ve Young, B. W. (2013). Coach perceptions of relative age effects in youth hockey. *International Journal of Coaching Science*, 7(1), 29–42.

Hancock, D. J., Ste-Marie, D. M., ve Young, B. W. (2013). Coach selections and the relative age effect in male youth ice hockey. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 84(1), 126–130.

Hardman, K. (2008). Physical education in schools: A global perspective. *Kinesiology*, 40(1), 5–28.

Heinemann, K. (1999). *Sport: A sociological introduction*. Routledge.

Helsen, W. F., Starkes, J. L., ve Van Winckel, J. (2000). Effect of a change in selection year on success in male soccer players. *American Journal of Human Biology*, 12(5), 729–735.

Helsen, W. F., van Winckel, J., ve Williams, A. M. (2005). The relative age effect in youth soccer across Europe. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 629–636.

Holt, N. L., Tamminen, K. A., Black, D. E., Mandigo, J. L., ve Fox, K. R. (2008). Youth sport parenting styles and practices. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30(6), 557–579.

Hopkins, W. G., Schabert, E. J., ve Hawley, J. A. (2001). Reliability of power in physical performance tests. *Sports Medicine*, 31(3), 211–234.

Lames, M., ve Augste, C. (2010). The relative age effect in European elite soccer: Analysis by position. *Journal of Sports Sciences*, 28(5), 1411–1420. Doi:10.1080/02640414.2010.510143

Leger, L., ve Lambert, J. (1982). A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict VO₂ max. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 49(1), 1–12. Doi: 10.1007/BF00428958

Malina, R. M. (2014). Topical review: Physical growth and biological maturation of young athletes. *Scandinavian Journal of Medicine ve Science in Sports*, 24(4), 500–514. Doi:10.1111/sms.12145

Malina, R. M., Bouchard, C., ve Bar-Or, O. (2004). Growth, maturation, and physical activity (2nd ed.). Human Kinetics.

Malina, R. M., ve Rogol, A. D. (2011). Growth and maturation: Impact on physical performance and sport selection. In P. M. Tiidus, M. S. Shoemaker, ve A. R. Wagenaar (Eds.), *Encyclopedia of Sports Medicine: An IOC Medical Commission Publication* (Vol. 7, pp. 10–23). Wiley-Blackwell.

Malina, R. M., ve Rogol, A. D. (2011). Growth and maturation: Normal variation and its relevance to athletic performance. *Human Kinetics*, 56(3), 150–166.

Morrow, J. R., Mood, D. P., Disch, J. G., ve Kang, M. (2015). Measurement and evaluation in human performance (5th ed.). Human Kinetics.

Muratlı, S., Kalyoncu, H., ve Şahin, G. (2011). Çocuk ve Gençlerde Spor. Alfa Yayınları.

Musch, J., ve Grondin, S. (2001). Unequal competition as an impediment to personal development: A review of the relative age effect in sport. *Developmental Review*, 21(2), 147–167. Doi:10.1006/drev.2000.0516

Papadopoulou S. D., Papadopoulou S. K., Rosemann T., Knechtle B., ve Nikolaidis P. T. (2019). Relative age effect on youth female volleyball players: A pilot study on its prevalence and relationship with anthropometric and physiological characteristics. *Frontiers in Psychology*, 10, 2737. Doi: 10.3389/fpsyg.2019.02737

Piaget, J. (1977). The development of thought: Equilibration of cognitive structures. Viking.

Rogol, A. D., Clark, P. A., ve Roemmich, J. N. (2000). Growth and pubertal development in children and adolescents: Effects of diet and physical activity. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72(2), 521S–528S.

Romann M., ve Cogley S. (2015). Relative age effects in athletic sprinting and corrective adjustments as a solution for their removal. *PLOS ONE*, 10(4), e0122988. Doi:10.1371/journal.pone.0122988

Rowland, T. W. (2005). Children's exercise physiology (2nd ed.). Human Kinetics.

Schorer J., Cogley S., Busch D., Brautigam H., ve Baker J. (2009). Influences of competition level, gender, player nationality, career stage, and playing position on relative age effects. *Scand. J. Medi. Sci. in Sports*, 19(5), 720–730. Doi: 10.1111/j.1600-0838.2008.00838.x PMID: 18627551.

Sevim, Y. (2007). Antrenman Bilgisi. Nobel Yayınları.

Smith, A. L. (2003). Peer relationships in physical activity contexts: A road less traveled in youth sport and exercise psychology research. *Psychology of Sport and Exercise*, 4(1), 25–39.

Smith K. L., Weir P. L., Till K., Romann M., ve Cogley S. (2018). Relative age effects across and within female sport contexts: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 48(6), 1451–1478. Doi: 10.1007/s40279-018-0890-8

Tamer, K. (2000). Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performans Ölçüm ve Değerlendirme. Bağırhan Yayinevi.

Tanner, J. M. (1990). Fetus into man: Physical growth from conception to maturity (2nd ed.). Harvard University Press.

Thompson, A. H., Barnsley, R. H., ve Battle, J. (2004). The relative age effect and the development of self-esteem. *Educational Research*, 46(3), 313–320. Doi:10.1080/0013188042000277368

Tomkinson, G. R., Leger, L. A., Olds, T. S., ve 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(4), 285–300. Doi:10.2165/00007256-200333040-00003.

Veal, A. J. (1992). Definitions of leisure and recreation. *Australian Journal of Leisure and Recreation*, 2(4), 44–48.

Williams, A. M., ve Reilly, T. (2000). Talent identification and development in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 657–667.

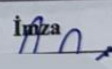
World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. WHO Press. Retrieved from <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979>.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Ceren Derya AYDIN
Eğitim	
Lise	Balıkesir Hüma Hatun Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi (2017)
Lisans	Balıkesir Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu (2017-2021)
Yüksek Lisans	Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı (2021-2025)

EKLER

EK-1. ETİK KURUL ONAY FORMU

T.C. BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ SAĞLIK BİLİMLERİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU						
KARAR FORMU						
	9-13 yaş aralığındaki kız çocuklarında sportif yetenek belirlemede bağıl yaş etkisi					
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu				
	KURUL ADRESİ	Balıkesir Üniversitesi Çağış Yerleşkesi 10145 Balıkesir				
	TELEFON	(0266) 612 14 18				
	FAKS	(0 266) 612 14 17				
	E-POSTA	sb.etikkurulu@balikesir.edu.tr				
KARAR BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Numan ALPAY				
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Antreman Bilimi-Egzersiz Fizyolojisi				
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	BAUN Spor Bilimleri Fakültesi				
	VARSA İDARİ SORUMLU ÜNVANI, ADI-SOYADI	-				
	DESTEKLEYİCİ	-				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ (TÜBİTAK vb kaynaklardan destek alanlar için) ÜNVANI, ADI-SOYADI	-				
	YARDIMCI ARAŞTIRMACI VE BÖLÜMÜ	Ceren Derya AYDIN BAUN Sağlık Bilimleri Enstitüsü				
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Kesitsel Araştırma				
	Karar No: 2024/151	Tarih: 10/09/2024				
	Başvuru dosyası ile ilgili belgeler; araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve UYGUN BULUNMUŞ olup usulüne uygun gerçekleştirilmesinde bilimsel ve etik sakınca OLMADIĞINA oy birliğiyle karar verilmiştir. Araştırmanın tüm süreçlerinde ilgili kurum, kuruluş ve kişilerden gereken izinlerin alınmasından araştırmacılar sorumludur.					
ETİK KURUL ÜYELERİ						
Ünvanı	Adı-Soyadı	Görevi	Araştırma ile ilişkisi		İmza	
			VAR	YOK		
Prof. Dr.	Sibel ERGÜN	Başkan		X		
Doç. Dr.	Hilmi BOLAT	Üye		X		
Doç. Dr.	Özkan IŞIK	Üye		X		
Doç. Dr.	Selda YÖRÜK	Üye		X		
Doç. Dr.	Sevde AKSU	Üye		X		
Dr. Öğr. Üyesi	Emrah ÖZDEMİR	Üye		X		
Dr. Öğr. Üyesi	Mehmet ÖZÜÇLİ	Üye		X		
Dr. Öğr. Üyesi	Oğuzhan KORKUT	Üye		X		
						KATILMADI
						KATILMADI

EK-2. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

9-13 yaş aralığındaki kız çocuklarında sportif yetenek belirlemede bağıl yaş etkisi ile ilgili yeni bir araştırma yapmayı planlıyoruz. Bu araştırmanın amacı **“Bu çalışmada, 9-13 yaş aralığındaki kız çocuklarının bazı fiziksel ve motorik özellikleri ile doğum ayları dikkate alınarak sportif performansları üzerindeki bağıl yaş etkisi araştırılacaktır.”** sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak, bu araştırmaya katılıp katılmamakta özgürsünüz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Bu form aracılığı ile elde edilecek bilgiler gizli kalacaktır ve sadece araştırma amacıyla (veya “bilimsel amaçlar için”) kullanılacaktır. Çalışmaya katılmamayı tercih edebilirsiniz veya anketi doldururken istemezseniz son verebilirsiniz. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz, bu formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, **sporitif yetenek belirlemede bazı fiziksel ve motorik özellikleri ile doğdukları aylar arasında bir ilişkinin olup olmadığı**’nın ortaya konulmasıdır. **Balıkesir Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı**’nda gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarılı bir şekilde tamamlanabilmesi için önemlidir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Sorumlu araştırmacı **Prof. Dr. Numan ALPAY** veya onun görevlendireceği bir yardımcı araştırmacı tarafından veri toplanacak ve elde edilen veriler kaydedilecektir. Yine izniniz doğrultusunda bu çalışmayı yapabilmek için **araştırma**’ya ilişkin **veriler Eurofit Test Bataryası** yöntemleri kullanılarak toplanacaktır. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığımız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan yöntemlerde herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekme hakkına da sahipsiniz.

Sayın **Prof. Dr. Numan ALPAY** tarafından **Balıkesir Üniversitesi**’nin **Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı**’nda gerçekleşecek olan ölçüme dayalı bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam, araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin gizlilikle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi

önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence araştırmacılar tarafından verildi (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; günün herhangi bir saatinde, Sayın **Prof. Dr. Numan ALPAY**'ı (cep) no'lu telefonlardan da arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve araştırmacı ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kâğıdı iki kopya şeklinde düzenlenir ve bir kopyası katılımcıya verilir.

Tarih: / /

Gönüllü Katılımcının

Sorumlu Araştırmacının

yada Yasal Temsilcisinin

Adı ve Soyadı:

Adı ve Soyadı:

Adres:

Adres:

Telefon:

Telefon:

İmza:

İmza:

EK-3. VELİ ONAM FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ		
T.C. KİMLİK NO		
ADI SOYADI		
ANA ADI		
BABA ADI		
DOĞUM TARİHİ		
SINIFI		
CİNSİYET	ERKEK	KIZ
SAĞLIK İZİN BELGESİ		
<p>Yukarıda kimlik bilgileri yazılı öğrencinin sportif performans testlere katılmasında sağlık yönünden bir engeli olmadığını beyan ederim.</p>		
<p>Velinin Adı Soyad İmza- Tarih</p>		
VELİ İZİN BELGESİ		
<p>Yukarıda kimlik bilgileri yer alan ve velisi bulunduğum kızımın SPORTİF PERFORMANS TESTLER'ine katılmasına izin veriyorum.</p>		
VELİNİN ADI SOYADI		
İMZA - TARİH		
<p>Yukarıda kimlik bilgileri belirtilen sporcu okulumuzun devamlı öğrencisidir.</p>		
<p>...../.../2024</p> <p>Okul Müdürü İmzası</p>		

EK-4. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI ONAY VE İZİN

Başvuru Durumu: Onaylandı

Başvuru No: MEB.TT.2024.004626 **Başvuru Tarihi:** 05.11.2024 **Uygulama Başlama Tarihi:** 21.11.2024 **Uygulama Bitiş Tarihi:** 21.11.2025

Kişisel Bilgiler

T.C. Kimlik No:
Adı Soyadı: Ceren Derya AYDIN
Telefon:
E-Posta:
Adres:

Başvuru Bilgileri

Başvuru Şekli: Üniversite
Başvurunun Yapıldığı Ülke: Türkiye
Başvuran Unvanı: Öğrenci
Kademe: Yüksek Lisans
Üniversite Adı: BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
Fakülte / Enstitü / Yüksek Okul: SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Bölüm / Anabilim Dalı: BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR (YL) (TEZLİ)
Yurtdışı Üniversite Bilgisi:

Araştırma Bilgileri

Araştırmanın Adı: 9-13 Yaş Aralığındaki Kız Çocuklarında Sportif Yetenek Belirlemede Bağlı Yaş Etkisi

Bu Araştırmanın İçeriği Eğitim Teknolojileri ile Doğrudan İlgilidir: Hayır

Bu Araştırma Öğrencilerin Doğrudan Akademik Başarılarını Ölçmeye Yöneliktir: Hayır

Araştırmanın Konusu ve İlişkili Konular: (Sağlık, Fiziksel Aktivite/Spor)

Anahtar Kelimeler: Kız çocukları, bağlı yaş etkisi, fiziksel uygunluk, performans, doğum ayı, sportif yetenek

Araştırmanın Niteliği: Yüksek Lisans Tezi

Uygulama Bilgileri

Uygulama Yapılacak İl Sayısı: 1

ÇALIŞMA GRUBU	TEŞKİLAT TÜRÜ	UYGULAMA YAPILACAK MEB TEŞKİLATI	TALEP EDİLEN OKUL/KURUM SAYISI	ÖZEL BİLGİLER
Öğrenci	Okul / Kurum	BALIKESİR, ALTIEYLÜL, Ortaokul	10	9-13 yaşlarında ve kız öğrenci olmak. Planlı ve sistematik bir sportif eğitimi/antrenmanı almış olmamak. Sağlıklı olmak. Balıkesir ilinde ikamet ediyor olmak. İlköğretim ve Ortaöğretim öğrencisi olmak.
Öğrenci	Okul / Kurum	BALIKESİR, ALTIEYLÜL, İlkokul	10	9-13 yaşlarında ve kız öğrenci olmak. Planlı ve sistematik bir sportif eğitimi/antrenmanı almış olmamak. Sağlıklı olmak. Balıkesir ilinde ikamet ediyor olmak. İlköğretim ve Ortaöğretim öğrencisi olmak.
Öğrenci	Okul / Kurum	BALIKESİR, KARESİ, İlkokul	10	9-13 yaşlarında ve kız öğrenci olmak. Planlı ve sistematik bir sportif eğitimi/antrenmanı almış olmamak. Sağlıklı olmak. Balıkesir ilinde ikamet ediyor olmak. İlköğretim ve Ortaöğretim öğrencisi olmak.
Öğrenci	Okul / Kurum	BALIKESİR, KARESİ, Ortaokul	10	9-13 yaşlarında ve kız öğrenci olmak. Planlı ve sistematik bir sportif eğitimi/antrenmanı almış olmamak. Sağlıklı olmak. Balıkesir ilinde ikamet ediyor olmak. İlköğretim ve Ortaöğretim öğrencisi olmak.



Eğitimde, bilimde, sanatta çağdaş...



Balıkesir Üniversitesi
Tıp Fakültesi Dekanlık Binası
Çağış Yerleşkesi/BALIKESİR



(0 266) 612 14 62
sagbilen@balikesir.edu.tr
<http://www.balikesir.edu.tr>

