



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**SPOR YAPAN VE YAPMAYAN 12-14 YAŞ GRUBU ÖĞRENCİLERDE BAZI
ANTROPOMETRİK VE MOTORİK ÖZELLİKLERİN ARAŞTIRILMASI**

Ayşe Nur MORBEL KAYNAK
ORCID: 0000-0001-5102-4967

Danışman
Doç. Dr. Kenan ERDAĞI
ORCID: 0000-0002-2338-6546

İkinci Danışman
Doç. Dr. Bülent IŞIK
ORCID: 0000-0001-8753-8302

Konya – 2023

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmamın tüm süreçleri boyunca yardımlarını esirgemeyen, örnek aldığım, her zaman yönlendirici ve destekleyici tavırları ile yol gösterici olan değerli danışmanım Doç. Dr. Kenan ERDAĞI'ya ve eş danışmanım Doç. Dr. Bülent IŞIK'a teşekkür ederim.

Tez çalışmamın ölçümler sürecince çalışmama destek olan Meram ilçesi okullarındaki öğretmen ve öğrencilerimize vermiş oldukları desteklerden dolayı teşekkür ederim.

Her zaman ve her durumda yanımda olan annem Gökkız MORBEL, babam İsmail MORBEL ve hayatımın en büyük dayanağı olan ablalarım en kıymetlilerim Fatma ve Kezban MORBEL'e en içten duygularıyla teşekkür ederim. Son olarak, süreç içerisinde desteğini her zaman hissettiğim, her zaman yanımda olan eşim Mustafa KAYNAK'a ve ailemize yeni katılan oğlum Hamza Ege'ye çok teşekkür ederim.

[Ayşe Nur MORBEL KAYNAK

[KONYA 2023]

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU	v
BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	2
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırmanın Önemi	3
1.4. Sayıtlar	4
1.5. Sınırlılıklar.....	4
1.6. Tanımlar	4
2. ALAN YAZIN.....	6
2.1. Çocuklarda Büyüme ve Gelişim	6
2.2. Gelişim ve Gelişim Alanları.....	6
2.2.1. Bilişsel gelişim	7
2.2.2. Duyuşsal gelişim	7
2.2.3. Psikomotor gelişim.....	7
2.3. Gelişim Dönemleri	8
2.3.1. Bebeklik dönemi (0-2 Yaş)	9
2.3.2. İlk çocukluk oyun dönemi (3-6 Yaş).....	9
2.3.3. İkinci çocukluk-İlkokul dönemi (7-11 yaş).....	10
2.3.4. Ergenlik dönemi (12-18 Yaş).....	10
2.4 Motor Gelişim ve Dönemleri	12
2.4.1. Refleks hareketler dönemi.....	12
2.4.2. İlkel hareketler dönemi.....	13
2.4.3. Temel hareketler dönemi.....	13
2.4.4. Sporla ilişkili hareketler dönemi	13
2.5. Sporun Çocuklar Üzerinde Mental ve Motor Gelişime Etkisi	15
2.6. Antropometri	16
2.6.1. Antropometrinin tarihçesi.....	17
3. YÖNTEM.....	18
3.1. Araştırmanın Modeli	18
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme	18

3.3. Veri Toplama Araç ve/veya Teknikleri.....	19
3.4. Verilerin Toplanması.....	20
3.4.1. Yaş.....	20
3.4.2. Boy uzunluğu	20
3.4.3. Vücut ağırlığı.....	20
3.4.4. Vücut kitle indeksi.....	20
3.4.5. Çevre ölçümleri	20
3.4.6. Genişlik ölçümleri (<i>Çap</i>).....	28
3.4.7. Uzunluk ölçümleri.....	34
3.4.8. Motorik ölçümler.....	40
<i>Mekik testi</i>	40
<i>Şınav testi</i>	41
<i>El kavrama kuvveti testi (Handgrip)</i>	42
<i>Alt ekstremite kas kuvveti ölçümü</i>	43
<i>Durarak uzun atlama testi</i>	44
<i>20 metre sürat testi</i>	45
3.5. Verilerin Çözümlemesi (Verilerin Analizi).....	46
4. BULGULAR	47
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	60
5.1. Tartışma.....	60
5.2. Sonuç	73
5.3. Öneriler.....	73
KAYNAKLAR.....	75
EKLER.....	82

TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Spor yapan ve yapmayan 12-14 yaş grubu öğrencilerde bazı antropometrik ve motorik özelliklerin araştırılması başlıklı tez çalışmamın toplam **74** sayfalık kısmına ilişkin, 3/11/2023 tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **%14** olarak belirlenmiştir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Tez kabul sayfası hariç
2. Tez çalışması orijinallik raporu sayfası hariç
3. Bilimsel etik beyannamesi sayfası hariç
4. Önsöz hariç
5. İçindekiler hariç
6. Simgeler ve kısaltmalar hariç
7. Kaynaklar hariç
8. Alıntılar dahil
9. 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve tez çalışmamın, bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranının (%30) altında olduğunu ve intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

6/11/2023

[Ayşe Nur MORBEL KAYNAK]

Doç. Dr. Kenan ERDAĞI

BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez hazırlama kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını ve bu kaynakların kaynaklar listesine eklendiğini beyan ederim.

6/11/2023

[Ayşe Nur MORBEL KAYNAK |

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler ve Kısaltmalar

mm: Milimetre

cm: Santimetre

kg: Kilogram

m: Metre

sn: Saniye

n: Denek Sayısı

VKİ: Vücut kitle indeksi

SYK: Spor yapan kadın

SY: Spor yapmayan kadın

SYE: Spor yapan erkek

SE: Spor yapmayan erkek

SPSS: Statical Package Social Sciences

ÖZET

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı
Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

SPOR YAPAN VE YAPMAYAN 12-14 YAŞ GRUBU ÖĞRENCİLERDE BAZI ANTROPOMETRİK VE MOTORİK ÖZELLİKLERİN ARAŞTIRILMASI Ayşe Nur MORBEL KAYNAK

Araştırmada, düzenli spor yapan 12-14 yaş grubundaki kadın ve erkek sporcular ile aynı yaş grubunda sedanter kadın ve erkek öğrencilerde bazı antropometrik, kas kuvveti ve motorik ölçüm değerlerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Araştırma, Konya ili Meram ilçesinde öğrenim gören 12-14 yaş grubundaki kadın ve erkek 60 sporcu (farklı spor branşlarından) ile 60 sedanter öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. SPSS 25.0 paket programı ile gerçekleştirilen istatistiksel değerlendirmelerde gruplar arası karşılaştırmalarda, bağımsız gruplar için t testi kullanılırken, grup içi karşılaştırmalarda eşleştirilmiş gruplar için t testi kullanılmıştır. Bütün analiz sonuçları için anlamlılık düzeyi $p < ,05$ olarak belirlenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, sporcu ve sedanter gruplar arası değerler karşılaştırıldığında; erkek sporcularda sağ ve sol üst bacak uzunluk, sağ üst kol çevre ve sol ayak bileği genişlik ölçüm parametrelerinin erkek sedanterlerin parametrelerinden daha yüksek olduğu gözlenmiştir ($p < 0,05$). Kadın sporcu ve sedanter bireylerin, uzunluk, çevre ve genişlik ölçüm parametreleri karşılaştırmalarında ise, gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0,05$). Sol el kavrama kuvveti kadın sporcularda sedanter kadınlardan daha yüksek olduğu ($p < 0,05$), sağ diz ekstansiyon kuvveti erkek sporcularda erkek sedanterlerden daha yüksek bulunduğu tespit edildi ($p < 0,05$). Diğer taraftan, mekik ve şınav, durarak uzun atlama, sıçrama ve 20 m sürat ölçüm parametreleri erkek sporcularda kadın sporculardan daha yüksek olduğu gözlenmiştir (verilen sırayla, $p < 0,001$; $p < 0,001$; $p < 0,005$; $p < 0,005$).

Sonuç olarak, 12-14 yaş grubu öğrencilerde düzenli sportif aktivitenin belirli antropometrik ölçüm parametreleri, kas kuvveti ve motorik ölçüm değerleri üzerine olumlu etkilerinin olduğu ve bu etkilerin erkek sporcularda daha belirgin olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Sportif aktivite, antropometri, kas kuvveti, motorik ölçümler

ABSTRACT

Necmettin Erbakan University, Graduate School of Educational Sciences
Department of Physical Education and Sports
Physical Education and Sports Program
Master Thesis

INVESTIGATION OF SOME ANTHROPOMETRIC AND MOTORIC FEATURES IN 12-14 AGE GROUP STUDENTS WHO DO AND NOT DO SPORTS

Ayşe Nur MORBEL KAYNAK

The aim of the study was to investigate some anthropometric, muscle strength and motor measurement values in male and female sportsmen who exercise regularly, and in sedentary male and female students, in the age group between 12 and 14.

The study was carried out on 60 female and male sportsmen (from different sports branches) and 60 sedentary students in the age group between 12 and 14, in Meram district of Konya province. Statistical evaluations were analyzed by SPSS 25.0 package program T test was used for independent groups in intergroup comparisons and for paired groups in intra-group comparisons ($p < 0.05$).

As a result, when the measurements were compared between sportsmen and sedentary groups; it was observed that the measurement parameters of right and left upper leg length, right upper arm circumference and left ankle width in male sportsmen were higher than the parameters of male sedentaries ($p < 0.05$). In the comparison of length, circumference and width measurement parameters of female sportsmen and sedentary individuals, no statistically significant difference was detected between the groups ($p > 0.05$). It was determined that left hand grip strength was higher in female sportsmen than in sedentary women ($p < 0.05$), and right knee extension strength was higher in male sportsmen than in male sedentary ($p < 0.05$). On the other hand, it was observed that sit-up and push-up, horizontal jump and 20 m speed measurement parameters were higher in male sportsmen than in female sportsmen ($p < 0.001$; $p < 0.001$; $p < 0.005$; $p < 0.005$, respectively).

As a result, it can be said that regular sports activity has positively affects on certain anthropometric measurement parameters, muscle strength and motor measurement values in 12-14 aged group students, and that these effects are more evident in male sportsmen.

Keywords: Sports activity, anthropometry, muscle strength, motoric measurement

BÖLÜM 1

1. GİRİŞ

Spor kavramına etimolojik köken olarak göz attığımızda, Latince “deportare” ve “disportare” kelimelerinden türetildiğini görürüz. Kelimeler birlikte kullanıldığında hareket anlamına gelmektedir (Demirci, 2008). Zamanla değişerek bu kelime günümüzde “sport” halini almıştır (Atasoy ve Kuter, 2005).

Spor kavramının tanımını incelersek; “Spor, bireylerin ruh ve beden sağlığını güvence altına alan ve topluma uyumunu sağlayan, günlük hayatın stres ve gerginliğini ortadan kaldıran bir olgudur” olduğunu görürüz (Şahin, 1998). Spor kelimesi genel tanımıyla, rakip veya rakiplerle doğrudan fiziksel rekabet gerektiren, ardı sıra işlemler ve kurallarla oluşturulmuş ve kazanmak için tanımlanmış özel kriterlere sahip bir aktivite olarak ifade edilmektedir (Lombardo, 2012).

Geleneksel anlamda spor; tamamıyla hareket ve mücadeleye dayanan ve bunun içerisindeki alışılmış idman ve yarışmalar bütünüdür. Bireysel veya toplu olarak yapılan kendine has kuralların olduğu çoğunlukla bir yarışmaya dayanan bedensel ve zihinsel yetilerinin gelişmesini destekleyen eğitici ve eğlendirici bir unsurdur (Morpa, 1996).

Sporun psikologlara göre kapsamı, davranış belirleyici değerleri yaymak ve güçlendirmek yaşamda karşılaşılan sorunlara benimsenebilir çözümler getirmek, biçiminde ifade edilmektedir (Edward, 1973).

Fizyologlara göre ise spor, başarıyı artırma ve yarışmada üstün gelme amacıyla gösterilen çaba, bedensel açıdan daha yetenekli olanların seçilmesi ve seçilenlerin sürekli ve yoğun bir idman ile yetiştirilmesini gerektirerek, daha çok yarışmayı aynı zamanda yüksek düzeyde oyunu, mücadele ve ağır kas çalışmalarını ifade etmektedir (Özmen, 1976).

Sporun tarih sahnesindeki serüvenine bakıldığında insanlık tarihi kadar eski olduğu görülmektedir. Spor ilk insanların hayat mücadelesi ile başlamış ve zamanla daha bilinçli ve akılcı bir hal almıştır. Sporun tarihsel gelişim sürecindeki ilk faaliyeti savunma ve saldırı odaklı olduğu ifade edilmiştir. İlk insanların hayvanlarla boğuşmaları, öncelikle çıplak eller sonrasında sopa, ok, yay, kılıç gibi aletlere bırakmıştır. Bu savaş ibarelerinin yerini barışçıl benzetim olarak güreş, boks, cirit ve eskrim gibi sporlar almıştır. Gerçekleştirilen arkeolojik kazılar neticesinde ortaya çıkan belge ve bulgular M.Ö.3000 yıllarında Mısır ve Sümer devletlerinin bu sporlarla uğraştıkları ortaya çıkmıştır (Sert,1997).

Kişiler sadece savaş hazırlığı için uğraşmamış ayrıca Yunanistan gibi bazı toplumlarda beden güzelliği arayışı ile jimnastik kavramı yerleşmiştir. 15. ve 16. yüzyıllarda sporda estetik

ve uyum ön planda olmuştur. Spor günümüzdeki halini 17. yüzyılda İngiltere’de almıştır. 18. ve 19. yüzyıllarda birçok spor dalı geliştirilmiş ve yapılan karşılaşmalardaki kuralları standartlaştırmak adına spor ile ilgili kurumlar oluşturulmuştur (Britannica, 1994).

Türkiye de spor, eski Türk boylarında ilk olarak totem kültürüne bağlı olarak dini-geleneksel şekilde M.Ö. 5000 yıllarında başlamıştır. İlk yaygın türler binicilik, avcılık, kılıç oyunları, güreş, ağırlık kaldırma, ağırlık atma ve yaya koşuları şeklinde yazılı dokümanlara geçmiştir. Osmanlı döneminde ise, ‘pehlivanlar tekkesi’ ve ‘okçular tekkesi’ ismi verilen tesisler uzun seneler önemini korumuştur. 1839 yılı sonrasında Mekteb-i Sultani’de beden eğitimi dersleri başlamasıyla birlikte yeni nesiller için spor kavramı okullara girmiş ve derslerde yer almıştır (Perin, 1985). Zaman içerisinde Türkiye Cumhuriyeti ilanı ve sonrasında spor ve spor branşları halkın ilgisini çekmiştir (Temiztürk, 2002). Türkiye Cumhuriyeti’nde şu anda etkinlik gösteren 60’a yakın spor federasyonu bulunmaktadır (Sunay, 2003).

Spor insanlar için günlük aktivitelerini ve yaşayışlarını en verimli biçimde ilerletebilecek kuvveti, çevikliği, esnekliği, çabukluğu ve dayanıklılığı sağlamaktadır. Bununla birlikte spor, iyilik ölçüleri içerisinde gelişmiş kemik, kas yapısı, iyi duruş alışkanlığı ve hastalıklara karşı dayanıklılık sağlamaktadır (Aracı, 1999).

Toplumların temel amaçları içinde fiziksel, zihinsel ve ruhsal açıdan sağlıklı bireyler yetiştirmek gerekmektedir. Çocukların sürekli büyüme ve gelişme halinde bulunması, dikkatleri gelişim çağları üzerinde yoğunlaştırmıştır (Erden ve Oğuz, 2009). Çocukların bütünsel gelişimleri, fiziksel gelişimleri ile yakından ilişkili olduğundan, bu konu ile ilgilenenlerin onların anatomik yapılarını tanımaları, bedensel gelişim aşamalarını bilmeleri ve gelişmelerini etkileyen unsurları saptayarak uygun önlemleri almaları gerekmektedir (Oğuz, 1998).

Bu aktarımlardan yola çıkılarak 12-14 yaş grubunda bulunan çocuklarda spora katılımın önemi uzmanlar tarafından sıklıkla ifade edilmiştir. Çalışmamızda çeşitli spor branşlarına katılan 12-14 yaş grubu çocuklarda sporun fiziksel ve motor becerileri, ayrıca antropometrik ölçüm değerleri üzerindeki etkilerinin incelenmesinin önemi üzerinde durulmuştur.

1.1. Problem Durumu

Problem durumu, Konya Meram ilçesinde bulunan 12-14 yaş grubundaki çocuklarda, farklı spor branşlarında en az iki yıldır düzenli antrenman yapan (kadın, erkek) sporcu çocuklar ile hiç spor yapmayan (kadın, erkek) aynı yaş grubundaki çocuklar arasındaki bazı

antropometrik ölçüm değerleri ve motorik ölçümler arasındaki farklılıkların belirlenmesi hedeflenmiştir.

Bu çalışma süresi içerisinde aşağıda belirtilen alt problemlere cevap aranmıştır;

1) 12-14 yaş grubundaki öğrencilerin düzenli olarak spor yapmalarının bazı antropometrik özellikleri üzerine etkisi var mıdır?

2) 12-14 yaş grubundaki öğrencilerin düzenli olarak spor yapmalarının bazı motorik ölçümler üzerine etkisi var mıdır?

3) 12-14 yaş grubundaki öğrencilerin düzenli olarak spor yapmalarından kaynaklanabilecek antropometrik ve motorik değişikliklerinin cinsiyete göre farklılığı var mıdır?

4) Düzenli olarak spor yapmanın 12-14 yaş grubundaki öğrencilerin fiziksel özellikleri üzerine anlamlı bir etkisi var mıdır?

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı; Konya ili Meram ilçesinde 12-14 yaş grubundaki en az iki yıldır düzenli spor yapan çocuklar (kadın, erkek) ile spor yapmayanların (kadın, erkek) bazı antropometrik ve motorik ölçümleri arasındaki farklılıkların incelenmesi amaçlanmaktadır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Spor, yaşamımızda önemli bir yer edinmekle birlikte bu yerini her geçen gün geliştirerek devam ettirmektedir. Spor içerisinde başarı elde etmek için izlenen yolların tümü, diğer alanlarda da olduğu gibi bilimsel temellere dayandırılmaktadır. Sporda hedef; kitlelere ulaşmak, zirveyi yakalamak ve ötesine geçebilmektir. Yapılan bilimsel çalışmaların amacı insan sınırlılıklarını gözlemleyerek en üstün performansı yakalayabilmektir. Yapılan antropometrik ve motorik ölçümleri incelemelerinin sporcunun ve sporcuya uygulanacak antrenman modelinin seçilmesine, hedeflenen başarıda ön bilgi oluşturulmasına katkı sağlar (Duyul, 2005).

Motor performans ve gelişim özellikleri arasında güçlü bir ilişki vardır. Ayrıca bu ilişki antropometrik özelliklerle de doğrudan bağlantılıdır. Bunların tümü performans gelişimine doğrudan katkı sağlamaktadır. Kuvvet, hareketlilik, beceri ve çabukluk gibi fiziksel parametrelerle çocukların, düzenli bir şekilde, bilimsel olarak hazırlanmış

programlarla çalışmalarını sürdürmeleri ve istenen sonuçlara ulaşmaları sağlamaktadır. Bu sebep ile sporcuların antropometrik değerleri ve fizyolojik fonksiyon ve becerilerinin bilinmesi branş içerisindeki sporcu karakterlerinin oluşturulması açısından önemlidir (Akçakaya, 2009).

Bu nedenlerden dolayı, Meram ilçesinde 12-14 yaş grubundaki çocuklarda düzenli spor yapan ve yapmayan çocuklarda bazı antropometrik ölçümler ile motorik ölçümlerinin araştırılmasının spor profesyonellerine ve literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

1.4. Sayıtlar

Çalışmada uygulanacak yöntemin amaca uygun olduğu varsayılmıştır. Çalışmada alınacak ölçümlerin doğru, katılımcı olarak kullanılan sporcuların düzenli antrenman yapıyor oldukları, spor yapmayanların düzenli spor yapmıyor oldukları ve normal dağıldıkları varsayılmıştır. Çalışmaya katılım sağlayan bireylerin, tıp doktoru (B.I.) tarafından yapılan fiziki muayenelerinde herhangi bir hastalık ya da engeli olmadığı görülmüştür.

Çalışmada uygulanacak testlerin prosedüre uygun olduğu ve ölçümler de kullanılacak aletlerin hatasız ve yansız olduğu protokole uygun olarak kullanılacağı varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma; Konya ili Meram ilçesinde bulunan 12-14 yaş grubu çocuklarda en az iki yıldır spor yapan 60 sporcu ve 2022-2023 Eğitim-Öğretim yılında öğrenim gören 12-14 yaş grubunda aktif spor yapmayan 60 öğrencisi ile sınırlıdır.

Mevcut çalışma daha fazla katılımcı sayısı ile daha fazla spor branşında yapılabilir ancak ilimizdeki mevcut imkânlar buna izin vermemektedir. Mevcut çalışmada araştırılan antropometrik ve motorik değerlere ilaveten bu değerleri etkileyebilecek olan eritrosit, lökosit, trombosit hemoglobin gibi bazı kan değerleri de ölçülebilir.

1.6. Tanımlar

Kinantropometri, insanların fiziksel özelliklerini ve gerçekleştirdikleri hareketleri ölçmekle ilgilenen nispeten yeni bir bilim dalıdır. "Hareket halindeki insan" anlayışımızı ilerletme girişimimizde, sıklıkla bir veya daha fazla ölçüm veya değişkenin bir denek grubu/grupları üzerinde toplanmasını içerecek laboratuvar tabanlı testler veya deneylerdir (Norton, 2018).

Antropometri, antropolojinin insan vücudunun boyutlarının sistemli ölçümü ve miktarının belirlenmesi ile ilgilenen bilim dalıdır (Copley, 1980).

Temel motorik özellikler, insanın doğumuyla beraber var olup sonradan kazanılmayan, insanın doğal gelişim sürecinde gelişen, ancak sportif yüklenmelerle de ekstra geliştirilebilen kuvvet, dayanıklılık, sürat, esneklik ve koordinasyon olarak sınıflandırılan özelliklerdir (Günay ve Şıktar, 2013).

Kuvvet; temel motorik özelliklerin en önemlisidir. Harre' ye göre kuvvet; bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme ya da direnç karşısında belli bir ölçüde dayanabilme yeteneğidir (Harre, 1979).

Dayanıklılık; Tüm organizmanın uzun süre devam eden sportif alıştırmalarda yorgunluğa karşı koyabilme ve oldukça yüksek yoğunluktaki yüklenmeleri uzun zaman devam ettirebilme yeteneğidir (Şahin, 2006).

Sürat; Sporcunun kendisini en yüksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirebilme yeteneği ya da hareketlerin mümkün olduğu kadar yüksek bir hızla uygulanması yeteneğidir (Şahin, 2006).

Koordinasyon; Amaca yönelik bir harekette, iskelet kasları ile merkezi sinir sisteminin uyum içerisinde çalışması ve etkileşimidir (Şahin, 2006).

Esneklik; Eklem ya da eklem serilerinin, mümkün olan en geniş açıda hareket edebilme yeteneğidir (Şahin, 2006).

Spor, kişilerin doğal çevresini beşerî çevre haline dönüştürürken elde ettiği yetenekleri geliştiren, belirlenmiş kurallar çerçevesinde aletli veya aletsiz, kişisel ya da toplu olarak boş zaman faaliyeti kapsamında veya profesyonelce meslek haline getirerek gerçekleştirdiği, sosyalleşmeyi sağlayan toplumla bütünleştirici, ruh ve fiziğin ilerlemesini sağlayan rekabetçi, dayanışmacı ve kültürel bir olgular bütünüdür. Spor terimi, bireyin bedeninin, ruhunu ve fikrini geliştiren bu terimler arası koordinasyonu sağlayan bir bilim dalını kapsamaktadır (Harris, 1972).

BÖLÜM 2

2. ALAN YAZIN

2.1. Çocuklarda Büyüme ve Gelişme

Gelişim, kişilerin bedeninde ve davranışında ortaya çıkan ileriye dönük gerçekleşen değişimler olarak ifade edilir. Bu değişimler, birbiriyle uyumlu ve ilişkili bir devamlılık göstermektedir (Özyurt, 2015). Farklı bir ifade ile gelişim, organizmada iç ve dış etkenler sonucu, birbirine bağlı ve düzenli bir şekilde, ilerleyici bir dizi değişiklikler olarak ortaya çıkmaktadır (Muratlı, 2003). Gelişim ve gelişme terimleri birbirleri ile bağlantılı olsalar dahi anlamları tam olarak aynı olmamaktadır. Gelişim yaşanan süreci ifade ederken gelişme ise yalnızca bu sürecin sonucu niteliğindedir (Uzman ve Ersanlı, 2007).

Büyüme ise, döllenmeden fiziksel olgunluğa ulaşana dek bireyi dinamik olarak etkileyen genetik, beslenme faktörleri ile sosyal ve kültürel etmenler altında olan sürekli değişimleri kapsamaktadır. Büyümenin göstergeleri beden ölçülerindeki ve ağırlığındaki artış olarak ifade edilmektedir (Özer ve Özer, 2021).

Bireylerde doğum sonrası genel büyüme aşamaları oldukça benzerlik göstermektedir. Ancak farklı yaşlardaki büyüme hızları ve ulaşılan vücut ölçüleri kişiler arasında önemli bireysel farklılıkları yansıtmaktadır. Adolesan dönem, büyüme ve gelişme hızının en fazla olduğu, çocukluktan erişkinliğe geçişi içeren özel bir evredir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 10-19 yaş aralığını adolesan, 15-24 yaş aralığını ise gençlik dönemi olarak ifade etmiştir (Pekcan, 2004).

Adolesan (Ergenlik), fiziksel büyüme, cinsel özelliklerin gelişimi ve psikososyal becerilerin olgunlaşması şeklinde ifade edilmektedir. Ergenlik döneminin başlangıcı ve ilerleme süreci bireyler arasında değişiklik gösterir fakat sürecin farklılıkları önceden tahmin edilebilir şekilde gerçekleşmektedir. Fiziksel ve psikososyal gelişimdeki bireysel farklılıklar, yaşa bağlı gelişim evresi (erken, orta ve geç) ve pubertal gelişim hızı gibi faktörlerin tamamı, ergen bireylerin spor aktivitelerini deneyimleme biçimlerini etkileyebilmektedir (Beunen ve Malina, 1988).

2.2. Gelişim ve Gelişim Alanları

Gelişim kavramı, organizmanın döllenmeden başlayarak fiziksel, bilişsel, duygusal, dilsel ve sosyal yönden belirli koşulları olan son aşamaya ulaşmaya dek kesintisiz olarak ilerleme kaydettiği değişimlerdir (Senemoğlu, 2007).

Gelişim, disiplinler arasıdır ve insan gelişimi fiziksel, zihinsel, duygusal ve sosyal gelişim olmak üzere dört temel boyuttan meydana gelen bir süreçtir. Her bir boyut gelişimin bir yönünü vurgulasa da bu gelişim boyutları arasında etkileşimli bir ilişki vardır. Örneğin, bilişsel gelişim; fiziksel, duygusal ve sosyal gelişimden etkilenirken, sosyal gelişim de biyolojik olgunlaşma, zihinsel gelişim, duygusal gelişim gibi farklı gelişim süreçlerinden etkilenmektedir (Bilgin, 2007).

2.2.1. Bilişsel gelişim

Kişilerin etraflarındaki dünyayı anlamasını ve öğrenmesini sağlayan aktif zihinsel faaliyetlerinin gelişimi zihinsel veya bilişsel gelişim olarak ifade edilmektedir (Senemoğlu, 2000: 39). Bireylerin zihinsel gelişimi, insanların doğum itibarıyla getirdikleri zihin gücüne, ayrıca çevre ile ilişkili bağlantılar dolayısıyla edindikleri deneyimlere dayandırılmaktadır (Başaran, 1982).

2.2.2. Duyuşsal gelişim

Çocukların duygusal gelişimleri, kendi duygularını hissetmeyi öğrenmeleri ve bu duyguları sosyal hayatlarına adapte edebilmeleri ile gerçekleşebilmektedir. Bu dönemde çocuklar, kendi duyguları ile baş etmenin uygun yollarını keşfedebilirler. Fiziksel aktivite ve spor çevresi, çocukların duygularını hissedebilecekleri, deneyimlenebilecekleri, düşünce ve fikirlerini ifade etmeyi öğrenebilecekleri bir yer olarak kullanılabilmektedir. Hareket etmek, çocukların dünyaya giriş kapısı olarak ifade edilmektedir. Fiziksel aktivite ve spor ile ilişkili başarı deneyimleri neticesinde çocuklar, olumlu duygular yaşayabilir ve pozitif bir benlik algısı oluşturabilmektedirler (Schwarz, 2014).

2.2.3. Psikomotor gelişim

Psikomotor gelişim, hayat boyu süren, motor beceriler üzerinde meydana gelen farklılıkları inceleyen süreçlerdir. Bu süreçlerin incelenmesi de kolaydan zora ya da karmaşık hareketlere şeklinde ilerleyecek biçimde olacaktır (Culbertson, vd., 2003). Psikomotor gelişim içerisinde, kişilerin bedensel kontrolü sağlama gösterdiği becerinin artması incelenmektedir. Farklı bir ifade bu gelişimi, zihin-kas koordinasyonuna bağlı davranışların gelişimi olarak tanımlamıştır. Psikomotor gelişim içerisinde duyu organları, kas, iskelet ve sinir sistemleri koordineli şekilde çalışmaktadır (Senemoğlu, 2000).

Temel kavramlar

Gelişimden bahsederken kullanılan kavramlar; büyüme, olgunlaşma, öğrenme, hazır bulunuşluk ve kritik dönem olarak bu kavramın ana hatlarını çizmektedir.

Büyüme; bireyin hem bedeninin hem de iç organlarının boy ve ağırlık yönünden artışına büyüme denilmektedir. Büyüme, herhangi bir organın ya da özelliğin miktarındaki artışlardır. Boyun uzaması, vücut ağırlığının artışı, kalbin ve beynin ağırlığının artması gibi fiziksel özellikler büyümeye örnek olarak verilebilir. Büyüme gelişimin niceliksel yönüdür ve çeşitli araçlarla ölçülebilir. Örneğin; bir bebeğin doğumundan itibaren beden ağırlığının artışı terazi ile tartarak izlenebilir ve büyümesi takip edilebilir (Yalçın, 2007).

Olgunlaşma; bireyler bir gelişim döneminden diğer gelişim dönemine kendi bireysel hızları ile aşamalı olarak geçmektedirler. Bireyde gelişen değişimler ilk olarak olgunlaşmaya bağlıdır. Olgunlaşma, vücut organlarının kendilerinden istenen fonksiyonları yerine getirebilecek düzeye gelmesi için, öğrenme yaşantılarından etkilenmeden, kalıtımın etkisiyle geçirdiği biyolojik bir değişimlerdir. Fiziksel gelişim için önem sahibi olan olgunlaşma psikomotor davranışların gerçekleşmesi üzerinde de etkilidir. Örnek olarak, kas ve kemik yapısının beklenen düzeye gelmeden çocuğun yürümeyi öğrenmesi beklenmemektedir (Senemoğlu, 2007).

Öğrenme; kişinin çevresi ile göstermiş olduğu etkileşimleri sonucunda davranışlarında oluşan farklılıklar şeklinde ifade edilen öğrenme unsuru, gelişimin meydana gelebilmesi adına büyüme ile olgunlaşmanın ayrılmaz parçası durumundadır (Uzman ve Ersanlı, 2007).

Hazır bulunuşluk; olgunlaşmadan daha geniş bir kapsamı içerir. Olgunlaşma ve öğrenme sonucunda kişinin belli davranışları yapabilecek düzeye gelmesidir. Biyolojik olgunlaşmanın yanı sıra, öğrenmeyi gerçekleştirmek ve desteklemek için uygun şekilde düzenlenmiş çevresel faktörleri içerir. Bu, çocukların bir davranışı öğrenmesi için gereken olgunluğa ulaşmasının yanı sıra, yapılacak davranışla ilgili gerekli bilgi ve becerileri de kazanmış olmasını ifade eder (Özer ve Özer, 2021).

Kritik dönem; gelişimin önemli tarih aralıklarına kritik dönem denilmektedir (Erden ve Akman 2006). Gelişim dönemlerinin bazılarında ve belirli yaşlarda belirli öğrenmelere dair ilgi ve duyarlılık mevcuttur. Bu süreçteki bireyler çevredeki belli öğrenmelere karşı, önceye göre daha dikkatlidir ve bunları daha hızlı öğrenirler. Bu süreçlerdeki öğrenme yaşantıları için fırsatlar oluşturulmalı ve desteklenmelidir (Yenibaş, 2007).

2.3. Gelişim Dönemleri

İnsan gelişimi yaşamın başlangıcından ölüme dek devam eden bir süreçtir. Bireyde bu gelişim süreci içinde nasıl ne gibi değişikliklerin ortaya çıktığı gözlemlenir (Özer ve Özer, 2021). Gelişim dönemlerini içeren yaş aralıklarının başlangıç ve bitişleriyle ilgili olarak birkaç yıl farklılık gösteren sınıflandırmalar yapıldığı görülmektedir. Genel anlamda doğumdan sonraki ilk iki yıl bebeklik, üç-altı yaş arası ilk çocukluk (oyun), ilkokul yıllarını

kapsayan yedi-on bir yaş ikinci çocukluk, on iki-on sekiz yaş arası ergenlik dönemi olarak kabul görmüştür. Yükseköğrenimle bireyler gençlik yılları yaşanmaya başlar sonrasında sıra yetişkinlik yıllarına gelir. Bu yıllar da kendi içinde; ilk yetişkinlik, orta yetişkinlik ve ileri yetişkinlik (yaşlılık) gibi dönemlere ayrılmaktadır (Aral ve Baran, 2011).

2.3.1. Bebeklik dönemi (0-2 Yaş)

0-2 yaşlar arasını kapsayan bu dönem fiziksel gelişim açısından oldukça kritik bir dönemi içerir. Bu dönemde bebeğin birçok gereksinimi mevcuttur. Hayata uyum sağlaması, yaşamını devam ettirebilmesi ve üst seviyede gelişim gösterebilmesi, bütün gereksinimlerinin zamanında ve yeterli biçimde karşılanması ile ilişkilidir. İlk gereksinimleri bakım, beslenme, uyku, sevgi ve ilgi olarak ifade edilir (Avcı, 2003).

Bu dönem bebeklerin en hızlı büyüyen, geliştikleri dönemdir. Tüm yönleriyle sağlıklı büyüebilmek bu ilk yıllarda gösterilecek özenle ilişkilidir (Demiral, 1996). Bebeklerin bu dönemlerinde kemik ve kas gelişimleri artmaktadır. Ayrıca bu süreçte kendi başlarına hareket edebilmeyi ve yürümeyi öğrenirler. Yürüme aşaması, yaklaşık dokuz aylık iken ayakta durma çabaları ile başlar ve iki yaşlarında yürümede ustalaşma şeklini alır. Doğumda yalnızca bakışlarıyla iletişim kurabilen bebek, agulama ile başlayan dil gelişimini ilk iki yıl içinde üç kelimelik cümlelere dönüştürme seviyesine ulaşır (Bacanlı, 2001).

Bir yaşlarında bebeklerin müziğe duyarlılığı başlamaktadır. İkinci yıl ile birlikte özellikle motor yetenekler ve dil gelişimindeki artan değişimle birlikte çocuk bağımsızlaşır, sosyal tepkileri gelişmeye başlar. Ebeveynin bebeğiyle konuşması, onu okşaması sosyal gelişimi etkilediği gibi zihinsel gelişimini de önemli ölçüde etkiler.

Bu dönemde fiziksel gelişim ve davranışlarda yaşanan ilerleme bebeğin zihinsel gelişiminin en iyi göstergesini ifade etmektedir (Yılmaz, 1999).

2.3.2. İlk çocukluk oyun dönemi (3-6 Yaş)

İlk çocukluk dönemi, çocuğun aktif olarak çevresi ile etkileşimde olduğu, dış dünyayı fark etmeye çalıştığı, insan yaşamının ana becerilerinin edinildiği bir zaman dilimidir. Bu dönemde bedensel gelişim hızı, bebeklik dönemine göre daha yavaştır. 3-6 yaşlarındaki motor becerilerin gelişimi, özellikle fiziksel gelişimle ilişkilendirilir. Vücut kilo artışı, boyun uzaması, kemik ve kas gelişimi ile birlikte hareket becerilerinin kazanılmasında beyin, omurilik ve sinir sisteminin gelişimi önemli derecede etkindir. Dönemin özellikleri arasında koşma, atlama, sıçrama, yakalama, fırlatma ve topa vurma gibi başlıca hareketler kazanılır (Hooper ve Mills, 2004; Kandır, 2003).

Çocuklarda bu dönemde dış çevreye merak ve böylece sosyalleşme gerçekleşmektedir. Sosyalleşmede arkadaş grubuna yönelme önemlidir. Üç yaşındaki çocuklar aynı yaş grubu ile

ilişki kurmakta zorlanmazlar, fakat bu ilişkiyi devam ettirmekte zorlanabilmektedirler. Dört-beş yaşlarındaki çocuklar ise kuralları öğrenirler ve uygulamaya başlarlar. Beş-altı yaş grubu çocuklar ise kurallı grup oyunlarına yönelmektedir (Kandır, 2003).

2.3.3. İkinci çocukluk-İlkokul dönemi (7-11 yaş)

Bu dönemdeki çocuklarda, duyu ve motor sistemin gelişmesi, boy uzaması ve vücut ağırlığındaki artış sabit ve yavaştır. Bu dönemde vücut yapısındaki gelişim nispeten daha azdır. Kız çocuklarında 12, erkeklerde ise 13 yaş gerçekleşen ergenlik büyümesine kadar süreç aynı ilerler. Bu yaş grubunun en önemli 5 özelliği, büyüme sabit ve yavaş olarak bilinmesine rağmen, çocuklar, oyun ve spor performansında zamanla daha olgun düzeye gelir ve becerileri hızla öğrenirler. Vücut ağırlığındaki ve boy uzunluğundaki yavaş büyüme, çocuğun vücuduna alışması için fırsat tanımaktadır. Kemik, doku gelişiminde ve ölçülerde meydana gelen değişimlerde, motor işlemlerinde daha iyi performans gösterilmesi için önemli bir etmendir. Bu dönemde kız ve erkek çocuklar arasındaki büyüme model farklılıkları en düşük seviyededir. Kol ve bacakların uzaması, gövdeden daha hızlı olmaktadır. Erkek çocuklar çocukluk dönemi boyunca kız çocuklardan daha kilolu ve daha uzun kol ve bacağına sahip olma eğilimindedirler. Kız çocukların ise kalça genişliği daha fazladır. Ergenlik öncesine kadar kız ve erkek çocuklar arasında ağırlık ve fizik yönünden küçük farklılıklar vardır. Bu nedenle kız ve erkeklerin cinsiyet farkı gözetmeksizin aktivitelere birlikte katılması tavsiye edilmektedir. Kızlar ergenliğe daha erken girdiği için erkeklerden daha uzundur. Erkekler 14 yaş civarında kızların seviyesine ulaşır ve onların boy uzunluklarını geçerler. Aynı zamanda 12-14 yaşları arasında kızlar erkeklerden daha ağır olma eğilimindedir. Fakat bu yaştan sonra erkekler kızların seviyesine ulaşır ve onlardan daha ağır olma durumu gerçekleşir. Kas kütlelerinde 1/4 oranında artış görülür. Bu dönemde çocuğun algısal yetenekleri gelişir. Duyu, motor organlar gittikçe artan uyumla çalışır. Böylece de bu dönem sonunda çocuk karmaşık sayısız beceri başarabilir. Çocuğun motor modellerin maksimum düzeyde olgunlaşması için denemeler yapması şarttır. Bu dönemde başarısızlığa uğrar ise başarabilmesi için gerekli algısal ve motor bilgi kazandırmak amacıyla birçok bireysel önlem alınabilir; uygulama fırsatı yaratma, öğretme ve destekleme gibi (Özer ve Özer, 2021).

2.3.4. Ergenlik dönemi (12-18 Yaş)

Ergenlik dönemi, çocukluktan gençliğe geçiş evresi olarak ifade edilebilir. Bu dönem insan gelişimindeki en hızlı büyüme evreleri arasındadır. Bu dönemdeki fiziksel gelişim, duygusal, sosyal ve zihinsel gelişimin taşlarını oluşturmaktadır.

Bu dönemde vücutta hızlı değişiklikler yaşanmaktadır ve beden oranları değişmektedir. Beden oranlarının değişimi nedeniyle ergenlik dönemine giren genç biraz

sakarlaşır, vücuduna uyum sağlamak amaçlı zamana ihtiyacı vardır. Bu dönemde genç, bedenini kabullenmek ve bedenini en iyi biçimde kullanmayı öğrenmek durumundadır. Ergenlik döneminin başlangıcı büyük önem taşımaktadır. Genç kızlarda yaşitlarına göre erken ergenlik belirtileri veya erkek çocuklarında geç ergenlik uyum problemlerinin yaşanmasına sebep olabilmektedir (Bacanlı, 2001).

Ergenlik dönemi kişilerarası ilişkilerin arttığı bir dönemdir. Bu yaş grubundaki gençler yaşitlarıyla ilişkiler kurarak, sosyal ilişki kurma konusunda becerilerini ilerletirler. Dönem içerisinde karşı cinsle ilişkiler yoğunlukta ise de ilişki başlatma ve bitirme gibi beceriler her iki cins arkadaşlık için uygulanmaktadır. Çocukluktan bu zamana kadar süren cinsiyet rolü kazanımı, dönem içerisinde ilişki karmaşıklığı ve özellikle karşı cinsle ilişkilerinde kendi cinsiyetinin rollerinin öğrenilmesi niteliğine bürünmektedir.

Ergenlik dönemi homojen bir dönemi ifade etmemektedir. Bu dönem içerisinde erken, orta ve geç ergenlik gibi aşamalar mevcuttur. Buluş ya da puberte olarak da adlandırılan erken ergenlik evresi 12-14 yaşlarda fiziksel, bilişsel ve cinsel gelişim özelliklerini barındırmaktadır. Orta ergenlik, 15-17 yaşlarını kapsayan fiziksel gelişimin tamamlandığı, aile ile ilişkilerin zayıfladığı çevre ve arkadaş ilişkilerinin önem bulduğu, cinsel kimliğin oluştuğu karşı cinsle ilişkilerin kurulduğu, bir aşamadır. Geç ergenlik, 18-21 yaşları arasında kimlik gelişiminin gerçekleştiği ve kimlik duygusunda bir bütünlüğe erişilen dönemdir (Ulutaş, 2007).

Erken ergenlik dönemi(12-14 yaş)

Erken ergenlik dönemi çocukluk döneminin tamamlanmakta ve yetişkinliğe ilk adımların başladığı fiziksel, zihinsel ve ruhsal yapıların değişmekte olduğu bir dönemdir. Hormon sistemleri içerisinde hızlı değişimler oluşturur. Bu değişimlerle birlikte fiziksel ve zihinsel gelişim hızı da artmaktadır. Kişilerdeki hızlı değişimler dönemin en bariz özelliğidir. Ergen gençlerde itaatsizlik, saldırganlık, otoriteyi reddetme, ebeveyn ve arkadaş çevresi ile çatışma gibi çeşitli durumlar oluşmaktadır. Ergende hızlı boy uzaması ve kilo alımı artışları, vücutta kıllanmalar ve cinsel değişimler meydana gelmektedir. Dönemin özellikleri arasında kızların gelişim olarak erkeklerden önde seyrettikleri gözlemlenmektedir. Ergenlerde yaşanan ani ve hızlı değişimler sonucunda; sorgulamalar başlar ve başa çıkmanın arayışına girerler. Ergen gençlerin yaşadığı bu süreçte en önemli uğraşları bedenleridir ve fiziksel olarak iyi görünme çabasında olurlar (Roemmich ve Rogol, 1995).

Erken ergenlikte fiziksel gelişim

Erken ergenlik, fiziksel büyüme ve motor becerilerdeki hızlı değişikliklerin yanı sıra özel beceri ve yeteneklerin ortaya çıkmasıyla karakterizedir. Genel olarak, kadınlar

erkeklerden daha erken ergenlik yaşarlar ve bu nedenle erkek akranlarından geçici olarak daha uzun ve ağır olabilirler. Fiziksel performans farklılıkları, bireyin kronolojik yaşından çok ergenlik yaşının başlangıcından ve çevresel koşullardan daha fazla etkilenir. Genel gelişim, fiziksel farklılıklar, büyüme ilerleme hızı ve fiziksel beceriler ergenler arasında büyük farklılıklar gösterebilir ve bazılarında beden imajı kaygılarını artırabilir. Ergenlik döneminde meydana gelen kas kütlesi, kuvvet ve kardiyopulmoner dayanıklılıktaki artışlar diğer yaşlardakilerden daha fazladır. Spesifik olarak, ergen erkekler kas gücü gerektiren görevleri yerine getirme yeteneklerinde keskin artışlar gösterirken, ergen kadın sporcular kas gücü becerilerinde kademeli bir gelişme gösterme eğilimindedir (Farrell, 1992).

2.4 Motor Gelişim ve Dönemleri

Motor gelişim, fiziksel büyüme ve gelişme ile birlikte beyin-omurilik gelişimi sonucu organizmanın isteme bağlı olarak hareketlilik kazanmasıdır. Kilo artışı, boy uzaması ve kas gelişimine, diğer bir deyişle fiziksel gelişime paralel olarak hareket ve becerilerin kazanılmasında sinir sistemi ve kasların gelişimi önemli bir yer tutmaktadır. Bu becerilerin kazanılması doğum öncesi dönemde başlamakta ve ömür boyu devam eden bir süreç göstermektedir (Aral ve Baran 2011). Hareket gelişiminde yaygın olarak kabul gören sınıflama modeli Gallahue tarafından geliştirilmiştir (Özer ve Özer, 2021).

Motor gelişim hayat döngüsü süresince motor davranışlardaki kesintisiz değişimi ifade etmektedir. Gelişim hem süreç hem de ürün olarak ele alınmaktadır. Süreç olarak incelendiğinde kişilerin bebeklik dönemlerinden yaşlılık dönemlerine kadar motor davranışlardaki değişime etki eden temel biyolojik, çevresel ve görevsel taleplerin tümünü içermektedir. Ürün olarak incelendiğinde ise tanımlayıcı ve normatif değişiklikler olarak kabul edilmektedir. Bu kavram motor davranışlar ve motor performanstaki yaşa bağlı değişiklikler olarak ifade edilmektedir (Gallahue, 1982).

2.4.1. Refleks hareketler dönemi

Bebeklerin yeni doğdukları süreçte motor becerileri yüksek seviyededir. Bu süreçte ilk olarak refleksleri ardından istemli hareketleri mevcuttur. Bebekler reflekslerini, bilgiyi öğrenmek için kullanmaktadırlar. Reflekslerin var olmaması, az veya zayıf olması nörolojik bozuklukların sebeplerinden olmuştur. Lakin bu dönemde ortaya çıkan nörolojik sonuçlar gelecekte olabilecek bozuklukların açık bir biçimde göstergesini oluşturmamaktadır (Şahin, 2006). Bu dönem iki aşamadan oluşmaktadır. İlki; doğum öncesinden başlayıp dördüncü aya kadar devam eden bilgiyi toplama evresidir. İkincisi ise; refleks hareketlerin ortadan

kalkmaya başlayıp oturma, kalkma, emekleme gibi amaçlı hareketlerin ortaya çıktığı evreden oluşmaktadır (Gallahue, 1982).

2.4.2. İlkel hareketler dönemi

Bu dönemde merkezi sinir sisteminin gelişmesi ile bağlantılı şekilde öncelikle baş ve gövde ardından kol ve bacaklarda hâkimiyet sağlanmaktadır. Dönemin bu özellikleri yukarıdan aşağıya ve içten dışa doğru gelişim şeklinde çeşitli kaynaklarda ifade edilmektedir. Boyun kontrolü ve altıncı ay sonrası destekli oturuş ile ilerleyen bu süreç sekizinci ayda emekleme dokuzuncu ayda sıralama adlı becerilerin kazanılmasıyla ilerler. Süreçle birlikte yürüme, merdiven çıkma ve koşu becerileri de kazanılır. Bu dönemde edinilen beceriler ileriki yaşlarda öğrenilecek hareketlerin temelini oluşturmaktadır (Muratlı, 2013).

2.4.3. Temel hareketler dönemi

Hayatın 2-7 yaş aralığındaki zamanını içermektedir. En temel becerilerin kazanıldığı dönemdir. Bu dönem başlangıç evresi, ilk evre ve olgunlaşma evresi olarak ilerlemektedir. Başlangıç evresinde çocuklar hareketleri tanır ve anlama, deneme fırsatı bulmaktadırlar. İlk evrede ise hareketlerin uyumu ve kontrolü şekil almaya başlamaktadır. Olgunlaşma evresinde çocuklar hareketleri daha istemli halde mekanik olarak kontrollü ve uyumlu şekilde yapar hale gelmektedirler. Bu dönemde çocuklar kendilerini oyun ile birlikte geliştirmektedirler (Cratty, 1973). Temel hareketler dönemi, sporla ilişkili hareketler döneminin yapı taşı niteliğindedir (Payne ve Isaacs, 2007).

2.4.4. Sporla ilişkili hareketler dönemi

Bu dönem yedi yaş ve üzerini kapsamaktadır. Birinci okul çağı çocukların yeni beceriler kazanmaktan çok, daha önce kazandıkları temel becerileri daha akıcı ve doğru olarak gerçekleştirdikleri dönemdir. Bu dönemde hareket amaç olmak yerine çeşitli yarışma, iş birliğine dayalı oyun, spor, dans ve rekreatif etkinliklerde bir araç olarak kullanılmaktadır. Loko-motor, manipülatif ve dengelemeye ilişkin hareketler birleştirilerek çeşitli etkinliklerde kullanılmaktadır. Örneğin: sekme ve sıçrama temel hareketleri artık ip atlama, üç adım atlama vb. gibi etkinliklerde kullanılır. İleri çocukluk döneminde (7-12 yaş) cinsiyet farklılığının motor beceri ve performans üzerindeki etkisi artar. Sürat, sıçrama, fırlatma ve denge ile ilgili hareketlerde erkekler daha iyi, esneklik ve küçük kas guruplarının koordinasyonunu gerektiren hareketlerde ise kızlar daha iyi olmuştur. Yapılan araştırmalarda, kızların on dört yaş dolaylarında, performanslarının doruk noktasına ulaştıklarını, erkeklerin ise ergenlik döneminde de performanslarını artırmaya devam ettiklerini göstermektedir (Özer ve Özer, 2021).

Sporla ilişkili hareketler dönemi evreleri;

Genel evre (7-10 Yaş)

Yedi on yaşları arasındaki ilkököl çağı dönemidir. Bu evrede birey, temel hareket türlerini, sporla ilişkili hareketlerini gerçekleştirebilmek için birleştirme ve uygulamaya yönelir. Önceki dönemlere nazaran performans önemlidir. Kuvvet, dayanıklılık, reaksiyon zamanı, hareket sürati, denge gibi özelliklerin gelişmesiyle performansın artması beklenir. Değişik hızlarda ip atlama, taş sektirme gibi hareketler bu evrenin tipik geçiş hareketleridir. Hareketi daha doğru formda ve kontrollü yapma istemi gözlenmektedir. Giderek daha karmaşık ve spor türüne özgü hareketler seçilmeye başlanmaktadır (Demirhan, 2006).

Özel evre (11-13 Yaş)

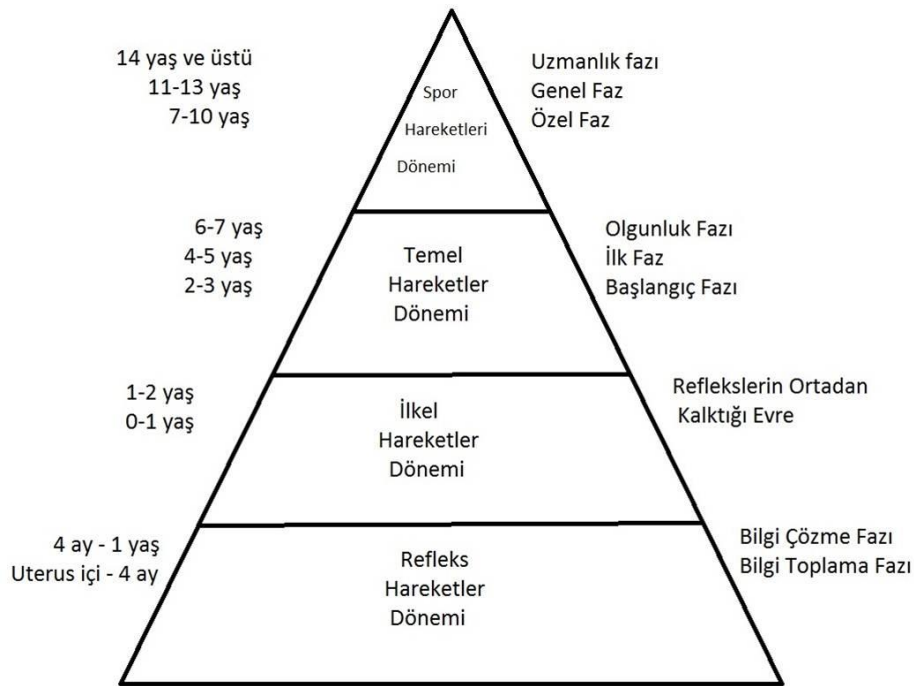
11–13 yaşlarını kapsayan dönemdir. Çocuklar, bu dönemde fiziksel kapasitelerinin ve sınırlılıklarının farkına varmaya başlamaktadır. Artan zihinsel yetenekler ve deneyimlerle, birey çeşitli etmenleri de dikkate alarak tüm spor branşlarından belli bir branşa odaklanmaya başlamaktadır. Çocuklar hoşlandıkları ve hoşlanmadıkları, güçlü ve zayıf yönlerini, olanaklar ve olanaksızlıklara dayalı olarak etkinlik alanını sınırlandırma konusunda bilinçli kararlar almaktadır. Bu dönemde bir yömleme bağı olmadan ya da planlı eğitim olmadan açık beceri formunda çok sayıda alıştırmayla yeni birçok hareket öğrenilir ve pekiştirilir. Bununla birlikte, büyümenin en hızlı olduğu dönemin belirtilerinin tamamlanmasına kadar geçen sürede kız çocuklarında motor öğrenme yeteneği, bir daha hiçbir zaman erişemeyeceği üst düzeye erişmektedir. Erkek çocuklarda ise motor öğrenme yeteneği, bu yaşların sonuna kadar büyük ölçüde aynı kalmaktadır. Kız çocukları bu dönemde bazı spor dallarında teknik yönden zorluk derecesi yüksek düzeyde antrenmanlara 10–11 yaşlarında başlayabilirler. 12–13 yaşlarında ise teknik kompozisyonlar içeren spor türlerinde kendi en yüksek performanslarını, uluslararası düzeyde sergileyebilmektedirler (Muratlı, 2003).

Uzmanlaşma evresi (14 Yaş ve Üzeri)

On dört yaşında başlar ve yetişkinlik süresince devam eden çağdır. Bu evre motor gelişim sürecinin doruk noktası olarak ifade edilmektedir. Bu evrede kişiler bir spor dalına uzun süre katılmaktadır (Gallahue ve Ozmun, 2006). Bu döneme branşlaşma evresi denilebilmektedir. Branşlaşma, gelişim evrelerinin en üst aşaması ve piramidin tepe noktasıdır. Çocuğun ilgi duyduğu, yetenekleriyle de uyum içerisinde, isteyerek yapılan branş seçimi bundan önceki dönemde olduğu gibi bu evrede de devam edebilir. Eğitimin temel amaçlarından biri, mutlu, sağlıklı, topluma yararlı bireyler yetiştirilmesine katkıda bulunmaktır. Bu dönemde sinir-kas sistemi yönünden çocuk, tam olarak gelişir ve giderek daha karmaşık ve yeni hareketleri yoğun biçimde yapabilir. Artık gelişim, çevresel değişkenlere bağı engellere rağmen, teknik becerilerin güvenle sergilenmesi, deneyim

birikimi ve sergilenmesi olarak değerlendirilir. Bununla birlikte, vücut bölümlerinin hızlı büyümesine bağlı etkenler sonucu, koordinatif yeteneklerdeki yetersizlik, hareket armonisinin bozulması gibi problemler ortaya çıkarır. Çeviklik, bu değişimlerden en çok etkilenen motorik özelliktir (Muratlı, 2003).

Gallahue 1982’de “Understanding Motor Development in Children - Çocuklarda Motor Gelişimi Anlama” isimli kitabında motor gelişimle yönelik örnek model geliştirmiştir. Motor gelişimi çocukluk süreciyle sınırlamış ve kuramı piramit model ile tanımlanmıştır. Piramide göre her motor gelişim dönemi üst üste dizilmiştir (Karakaş, 2018).



Şekil 1: Gallahue'nun Piramit Modeli (Gallahue, 1982)

2.5. Sporun Çocuklar Üzerinde Mental ve Motor Gelişime Etkisi

Sporun insan gelişiminde en etkili olduğu dönemlerden biri de çocukluk zamandır. Çocukluk dönemi, 18. yüzyıldan başlayarak yaşamın farklı ve özel bir bölümü olarak ifade edilmiştir. 19. yüzyılda eğitimciler ve ahlâkçılar, çocuklara kendilerini ifade etme olanağı verilirse sağlıklı büyüme göstereceklerini, hareketlerinde ve sosyal yaşamlarında sorumluluk taşıyabileceklerini ileri sürerek, çocuk gelişimi ve davranışlarının yönlendirilmesi gerektiğini savunmuşlardır (Muratlı, 1997). Spor bir çocuğun bedensel, ruhsal ve sosyal gelişimi açısından önemli bir etkinliktir. Psikolojik ve sosyolojik açıdan, çocukluk dönemindeki sporun, çocuğun bedensel nitelikleri ve ruhsal yapısı göz önünü alınarak, fiziksel

kapasitesinin gelişimine yardımcı olacak, kendine güveni oluşturacak, kurallarla hareket etmeyi öğretecek ve başkalarının haklarına saygı göstermesini sağlayacak oyun formunda çalışmalarından oluşması gerektiği ifade edilmektedir (Çamlıyer, 1997).

Çocuğun düzenli olarak devam ettirdiği fiziksel aktivite, sağlıklı bir fiziki yapıya sahip olmasını sağlarken ilerleyen zamanlarda fiziki yapısındaki olumsuz değişimlerin oluşumunu erteler (Özbar, vd. 2004). Düzenli fiziksel aktivite çocukluk döneminden yaşlılık dönemine önemini korumaktadır. Sağlıklı bir toplumun alt yapısını oluşturabilmek adına çocuklara ufak yaştan itibaren fiziksel aktivite yapma alışkanlığı edindirmek gereklidir. Fiziksel aktivitenin sağlığa birçok farklı yararı olması ile birlikte yetişkinlerde koroner kalp hastalıkları, felç, hipertansiyon, diyabet, kemik erimesi, depresyon ve bazı kanser gibi hastalıkların risklerini azaltmaktadır. Çocuklarda kaslar, kemikler, organlar ve sinir sisteminin gelişim düzeyleri birbirlerine göre farklılık göstermekte ve bu gelişme fizyolojik ve performans kapasitesini de büyük bir oranda etkilemektedir. Tüm bunlar değişim ve gelişim sürecinde sportif aktivitelerde kassal yapıyı da etkilemektedir. Bu etki, kas yapısındaki kitlesel artışın sağlanması ve kasların uyum göstermesiyle meydana gelmektedir. Düzenli olarak uygulanan sportif aktiviteler kas kompozisyonuna, kas kitlesi oranına olumlu yönde etki etmektedir (Bompa, 2000).

Gerçekleştirilen çeşitli araştırmalar neticesinde sporda beklenen başarının elde edilmesi için çocukluk çağında spor etkinliklerine başlanması gerekliliğini ortaya koyulmuştur (Mengütay, 1997).

2.6. Antropometri

Antropometri kavramı, “antros” ve “metris” (insan ve ölçü) kelimelerinin birleştirilmeleriyle elde edilmiş bir ifadedir (Özer, 2009). Maud ve Foster’e göre antropometri, insan vücudunun ölçülerini miktar olarak yansıtan bir dizi sistemli ölçüm tekniğidir (Maud ve Foster, 1995). Boy uzunluğu, kilo ve karın çevresi gibi vücut boyutlarını incelemektedir. Bunları istatistiksel metotlarla analiz ederek değerlendirmektedir (Akın, 2001).

Antropometri, insan vücudunun nesnel özelliklerini belirli ölçme yöntemleri ve ilkeleri ile boyutlarına ve yapı özelliklerine göre sınıflandıran bir tekniktir. Vücut tipi ve boyutları hakkında detaylı bilgi sağlayan en büyük dayanaklardan biridir.

Çocuklar ve gençler üzerinde gerçekleştirilen antropometrik veriler, toplumun sosyoekonomik düzeyinin izlenebilmesi açısından önem taşımaktadır. Antropometrik veriler

pediatriden, plastik cerrahi, diş hekimliği, spor ve beslenme gibi birçok alandaki çalışmalarda kullanılmaktadır. Gerçekleştirilen lümler büyüme, gelişme, vücut kompozisyonu ve beslenmeye dair birçok kıymetli bilgiyi barındırmaktır (Otman ve Köse, 2018).

2.6.1. Antropometrinin tarihçesi

Antropometri insan bedeninin fiziksel özelliklerini belirli lme yöntemlerinin kullanılmasıyla saptamayı amaçlar. Antropometrik teknikler yardımıyla ilk olarak çocuklarda, fiziksel gelişim ve büyüme incelenmiştir. 18. yüzyılda ise Christian Friedrich Jampert, “Hayvan Vücudunun Büyümesini Denetleyen Faktörler” isimli doktora tezinde, çocuklarda fiziksel gelişmeyi nicelik (sayısal) olarak 1754 yılında, yetimhanede yaşayan kız ve erkek çocukları 1 ile 25 yaşına kadar olanları anatomik kesitler olarak incelenmiştir. Bu araştırmada katılımcılardan boy uzunluğu, kilo, baş çevresi, kol uzunluğu, göğüs ve karın çevresi gibi antropometrik ölçümler olarak, fiziksel büyüme örüntüsü alınarak değerlendirmiştir. Sonrasında antropometrik verilerin sağlık alanında ilk kullanılma düşüncesini ve uygulamasını 19. yüzyılda başlatanlardan biri Quetelet olmuştur. Belçikalı matematikçi Adolphe Quetelet, 1870 yılında yayınladığı “Anthropometric” isimli kitabı ile bu bilim dalını kurmuş aynı zamanda “antropometri” sözcüğünü de ilk kez kullanan kişi olmuştur.

Dünya üzerinde antropometrik özellikler üzerinde yapılan araştırmalarda, hangi vücut profilinin hangi branşa uygun olduğu tartişılmakta ve bu kavramın yetenek seçiminde ne derece önemli rol oynadığı konusu araştırılmaktadır (Duyar ve Yazıcı, 1996).

Sporcuların üzerinde yapılan araştırmalarda, farklı spor dallarında farklı popülâsyonlar, vücut bileşimi ve somatotip özelliklerin farklılıklar gösterdiği ortaya konulmuştur. Bu nedenle birçok araştırmacı, farklı popülasyonlar ve spor dalları üzerinde çalışmış, spor dalına yönelik vücut bileşimi oranları geliştirmiş ve çalışmalarında bu oranlardan yararlanmışlardır (Towne, 2002).

Antropometrik çalışmalarının en büyük avantajı ise hem geniş örnekleme sahip araştırmaları düşük maliyetle gerçekleştirebilmekte, hem de farklı yapısal karakterleri belirleyebilmektedir (Kerr, 1995).

BÖLÜM 3

3. YÖNTEM

Araştırma Konya ili Meram ilçesinde bulunan 12-14 yaş grubundaki çocuklarda düzenli olarak iki yıldır spor yapmakta olan 60 sporcu öğrenci ile Meram bölgesinde yer alan 12-14 yaş grubu bulunan ve spor yapmayan benzer demografik özelliklerde 60 öğrenci üzerinde 2022-2023 öğretim yılları arasında yapılmıştır. Katılımcıların yaş, spor yaşı, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, VKİ (vücut kitle indeksi), alt ve üst ekstremiteler uzunluk, çevre ve genişlik ölçümleri, el kavrama kuvveti, diz fleksiyon ve ekstansiyon kuvveti, mekik-şınav testi ve 20 metre sürat testi ölçümleri yapılmıştır.

Araştırmaya dâhil edilen katılımcıların muayenesi tıp doktoru (B.I.) tarafından gerçekleştirilmiş olup, sağlıklı olan öğrenciler araştırma kapsamına alınmıştır. Katılımcıların günlük hayatta baskın kullandıkları elleri sorgulanarak sağ eli baskın olan öğrenciler çalışmaya dâhil edilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma kapsamı nicel araştırma yöntemi kullanılarak antropometrik ve motorik ölçümlere dayalı olarak gerçekleştirilmiştir.

Nicel yöntem araştırma biçimi, sayısal yöntem veya ampirik yöntem olarak da isimlendirilmektedir. Nicel araştırma yöntemi, sırasında ölçme ve gözleme dayanan, tekrar edilebilen objektif bir araştırma yaklaşımıdır. Nicel araştırmalarda, verilerin analiz edilmesinde, spesifik olarak gruplandırabilmek için istatistiksel ve matematiğe dayalı modeller kullanılmaktadır. Ortaya çıkan bulgular objektif, yansız ve kişisel çıkarımdan uzak olmaktadır (Johnson ve Christensen, 2008). Nicel araştırma sonucunda ortaya çıkan veriler ise sayısal şekilde açıklanabilir. Nicel araştırmalar bir olguyu ifade edebilmek için birbirinden farklı varsayımlar geliştirerek, bu varsayımları test etmektedir. Bu varsayımlar için sayısal verilerin elde edilmesi gerekmektedir. Temin edilen sayısal verilerin anlamsal açıdan dönüştürülerek yorumlanabilir hale getirilmesi sağlanmaktadır (Coyne, 1997).

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın evreni ve örneklemini, Konya İl Milli Eğitim Müdürlüğü Meram ilçesinde bulunan okullarda, 12-14 yaş aralığındaki öğrencilerden farklı spor branşlarında aktif olarak en az iki yıldır spor yapan 60 sporcu öğrenci (spor yapan kadın (SYK) n=30 ve

spor yapan erkek (SYE) n=30) ve spor yapmayan 60 öğrenci (spor yapmayan kadın (SK) n=30 spor yapmayan erkek (SE) n=30) oluşturmuştur. 12-14 yaş grubu katılımcıların bazı antropometrik özellikleri ve motorik ölçümleri incelenmiştir. Katılımcılar düzenli spor yapan grup (spor yapan kadın (SYK) n=30 ve spor yapan erkek (SYE) n=30) ve spor yapmayan grup (spor yapmayan kadın (SK) n=30 ve spor yapmayan erkek (SE) n=30) olarak ayrılmıştır ve gruplar arasındaki farka bakılmıştır.

3.3. Veri Toplama Araç ve/veya Teknikleri

2022–2023 eğitim öğretim yılında yapılan bu çalışma için; Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan 01/11/2023 tarih ve 2023/562 sayı ile onay alınmıştır (Ek 6). Araştırmaya dâhil olan bireylere yazılı ve sözlü olarak araştırma hakkında bilgi verilip yazılı onam belgeleri alınmıştır.

Çalışmamızda veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından belirlenen bazı antropometrik ve motorik ölçümlerin değerlendirileceği testler uygulanmıştır. Araştırmanın süresi 2022 – 2023 yılı kapsamında, Konya İl Milli Eğitim Müdürlüğü Meram ilçesinden tarafından gerekli izinler (E-836883308-605.99-70980185/2023) alındıktan sonra tüm katılımcılara çalışmanın genel amacı, uygulanacak olan test ve ölçümler hakkında bilgilendirme yapılmıştır.

Çalışmamızda, katılımcıların demografik ve antropometrik özelliklerini değerlendirmek üzere yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi hesaplanması yapılmış, bununla birlikte, bazı antropometrik ölçümlerden, üst-alt ekstremite uzunluk ve çevre ölçümleri esnek olmayan 1 milimetre (mm.) aralıklı mezura, genişlik (çap) ölçümleri kayan sürgülü kaliper (Holtain Limited Harpenden), vücut ağırlığı ölçümlerinde elektronik hassas terazi (Tanita BC 401) ve boy ölçümünde stadiometre (Mesilife MR 210) kullanılmıştır.

Katılımcılara;

1. Veli Onam formunun doldurulması (Ek 1)
2. Katılımcı Onam formunun doldurulması (Ek 2)
3. Demografik bilgilerin alınması (Ek 3)
4. Antropometrik ölçümlerin alınması (Ek 4)

5.Motorik ölçümlerin alınması (Ek 5)

işlemleri sırasıyla uygulanmıştır.

Çalışmadan dışlanma kriteri şunlardır: Alt veya üst ekstremitede geçirilmiş cerrahi işlemin var olması, romatizmal, alt metabolik ve hematolojik hastalıklar veya üst ekstremitenin anatomik bütünlüğünün bozulmasına neden olan yaralanma veya hastalıklar, son 6 ay içinde alt veya üst ekstremitenin herhangi bir bölgesinde yaralanma veya travma öyküsü bulunması, bu nedenlerle birlikte sporcuların test direktiflerinin anlaşılmasında ve uygulamasında sorun yaşaması çalışmadan dışlanma kriteri olarak belirlenmiştir.

3.4. Verilerin Toplanması

3.4.1. Yaş

Resmi kimlik bilgileri esas alınmıştır.

3.4.2. Boy uzunluğu

Katılımcıların boy ölçümü 0,1 cm. hassasiyette stadiometre kullanılarak yapıldı. Bireyler çıplak ayakla, ayakları cihaz zeminine tam basar pozisyonda, ağırlık iki ayağa eşit olarak dağıtılmış topuklar birbirine temas halinde iken kollar yanda serbest olarak sarkıtılmış ve ölçüm esnasında derin nefes alır durumda vücudun dik pozisyonunu korumaları, başın ise frankfort düzleminde tutulması ile ölçüm gerçekleştirilmiştir (Özer, 2009).

3.4.3. Vücut ağırlığı

Katılımcılar kalibrasyonu yapılmış tartı aletine çıplak ayakla ve en hafif kıyafet ile çıkarak ağırlık ölçüm sonuçları kg cinsinden kaydedilmiştir (Gordon vd., 1988).

3.4.4. Vücut kitle indeksi

Vücut Kitle İndeksi (VKİ) ölçümü kolay yapılabilen, cinsiyet ayrımı gözetmeksizin tüm bireylere uygulanabilen ve önemli veriler elde edilebilen, yaygın bir şekilde bilimsel araştırma ve çalışmalarda kullanılabilen ve geçerliliği ispat ve kabul edilmiş standart bir boy-ağırlık indeksidir. VKİ, kilogram cinsinden ağırlık değerinin, metre cinsinden boy uzunluk değerinin karesine bölünerek hesaplanmıştır ($VKI = \frac{\text{vücut ağırlığı (kg)}}{\text{boy}^2 \text{ (m)}}$). (Şirinyıldız vd., 2017; Işık ve Erdağı, 2022).

3.4.5. Çevre ölçümleri

Ölçümler şerit metre ile gerçekleştirilmiş, 0,1 cm hassaslık seviyesinde cm. cinsinden kaydedilmiştir.

Omuz çevresi

Katılımcı ayakta iken, şerit metre acromion çıkıntısının altına m.deltoideus kaslarının en şişkin bölgesinden katılımcıyı rahatsız etmeyecek biçimde yatay olarak yerleştirildi. Normal bir ekspirasyon sonrasında cm. cinsinden ölçüm alındı (Resim 3.1) (Zorba, 2005).



Resim 3.1 Omuz çevresi.

Göğüs çevresi

Katılımcının kolları hafifçe yana açık, vücut dik pozisyondayken mezura dördüncü kaburganın sternum bağlantısına yatay şekilde yerleştirilmiş ve katılımcının normal bir nefes vermesi ardından ölçüm gerçekleştirilmiştir (Resim 3.2) (Zorba, 2005).



Resim 3.2 Göğüs çevresi.

Üst kol çevresi

Katılımcının başı frankfort düzleminde, vücut ağırlıkları iki ayağa eşit olarak dağıtılmış durumda, kollar iki yana doğru rahatça sarkıtılmış pozisyondayken akromion ile olecranon arasındaki uzaklık ölçülerek orta nokta işaretlendi. Kol sarkıtılmış pozisyonunda dururken işaretli noktadan çevre ölçümü yapıldı belirlenen uzunluklar cm cinsinden kaydedildi (Resim 3.3) (Haboubi, Hudson ve Pathy, 1990).



Resim 3.3 Üst kol çevresi.

Ön Kol Çevresi

Katılımcı ayakta dik duruşta her iki kolu yanlarda serbest bir şekilde aşağı doğru sarkıtılmış durumdayken mezura ön kolun proksimal'indeki en şişkin yerine sarılarak ölçüm gerçekleştirildi (Resim 3.4) (Günay vd., 2017).



Resim 3.4 Ön kol çevresi.

Bel çevresi

Katılımcı ayakta karnı normal gevşek pozisyonda, her iki kolu yanlarda sarkıtılmış, bacaklar hafif omuz genişliğinde açıkken alt kostanın (10. kaburga) sınırı ile iliac crestin üst kısmı arasındaki en dar noktadan ölçüm alınmıştır (Resim 3.5) (Zhang, 2010).



Resim 3.5 Bel çevresi.

Kalça çevresi

Katılımcılar dik pozisyonda iken ve ön tarafın simfizis pubis, arkada tarafta ise gluteal bölgesinin en çıkıntılı yerinden mezura yere paralel olacak şekilde ölçüm gerçekleştirildi (Resim 3.6)(Günay vd., 2013).



Resim 3.6 Kalça çevresi.

Uyluk Çevresi

Katılımcı, ayakta dik pozisyonda iken, kalça ile uyluğun birleştiği noktadan, uyluk çevresine yatay olarak gluteal bölgenin hemen altından mezura ile alınan ölçüm, 0,1 cm hassaslık seviyesinde kaydedilmiştir (Resim 3.7) (Karadenizli ve Kambur, 2016).



Resim 3.7 Uyluk çevresi.

Baldır çevresi

Katılımcı ayakta durur pozisyondayken, baldırlarının en kalın bölgesinden mezura ile alınan ölçüm kaydedilmiştir (Resim 3.8) (Karadenizli ve Kambur, 2016).



Resim 3.8 Baldır çevresi.

3.4.6. Genişlik ölçümleri (Çap)

Ölçümler Harpenden(Holtain Limited) marka antropometre ile yapılmıştır. Ölçümler, 0,1 cm hassaslık seviyesinde cm cinsinden kaydedilmiştir.

Biacromial genişlik

Katılımcının omuzları normal pozisyonda iken, kaliperin uçları acromial çıkıntılarının en dışına temas ettirilerek ölçüm gerçekleştirildi (Resim 3.9) (Tamer, 1995).



Resim 3.9 Biacromial genişlik.

Göğüs genişliği

Kollar hafifçe yanlara doğru açık durumda iken 5. ve 6. kaburgalar hizasından (meme başı hizası), katılımcı normal olarak nefes alıp verirken, yumuşak dokuya bastırılmadan ölçüm alındı (Resim 3.10) (Zorba, 2005).



Resim 3.10 Göğüs genişliği.

Dirsek (Humerus bicondylar) genişliği

Katılımcıların kollarını sagittal planda frontal ekseninde, omuz fleksiyon'u ile kaldırmaları söylendi. Dirsek 90° fleksiyon pozisyonuna getirildikten sonra humerus'un medial ve lateral epikondil'leri arasındaki uzaklık ölçüldü. Ölçüm alınırken kaliper uçları ile gerekli basınç epikondil'lere uygulandı ve ölçüm alındı (Resim 3.11) (Otman ve Köse, 2018).



Resim 3.11 Dirsek (Humerus bicondylar) genişliği.

Biliac genişlik

Çalışmaya katılan katılımcı normal anatomik pozisyonda, kolları hafifçe yana açık vücudu dik pozisyondayken, kaliperin kolları iliace crestlere fazla baskı yapılmadan yerleştirilerek, iki iliace crest arasındaki maksimum mesafe ölçülmüştür (Resim 3.12) (Jones ve Jones, 2001).



Resim 3.12 Biiliac genişliği.

Diz (Femur bicondylar) genişliği

Katılımcının bacakları birbirine paralel olacak şekilde ayaktaiken, kaliperin kolları epikondiller üzerine yerleştirilerek ölçüm gerçekteştirildi (Resim 3.13) (Zorba ,2005).



Resim 3.13 Diz (Femur bicondylar) genişliği.

Ayak bileği genişliği

Birey ayaktayken kaliperin uçları medial malleolus ve lateral malleolus'ların en dış noktalarına yerleştirilerek arasındaki uzaklık ölçüldü. (Resim 3.14) (Zorba, 2005).



Resim 3.14 Ayak bileği genişliği.

3.4.7. Uzunluk ölçümleri

Ölçümler Harpenden(Holtain Limited) marka antropometre ve şerit metre kullanılarak yapılmıştır. Ölçümler, 0,1 cm hassaslık seviyesinde cm cinsinden kaydedilmiştir.

Üst kol uzunluğu

Katılımcı ayakta, kolu 90 derece fleksiyonda iken kaliperin sabit kolu akromion'un üst dış noktasına hareketli kolu ise olecranon'un arka yüzüne yerleştirilerek iki nokta arasındaki uzunluk ölçüldü (Resim 3.15) (Erdağı, 2020).



Resim 3.15 Üst kol uzunluğu.

Ön kol uzunluğu

Katılımcı ayakta, kolu 90 derece fleksiyonda iken kaliperin bir ucu olecranon' a diğer ucu ise ulna'nın elle bulunabilen distal styloid'ine yerleştirilerek arasındaki uzaklık ölçülmüştür (Resim 3.16) (Özer, 2009; Vaghefi vd., 2014).



Resim 3.16 Ön kol uzunluğu.

El uzunluğu

Ölçüm, el ile el bileği arasındaki sınırı oluşturan, distal çizginin plica carpalis distalis'in orta noktası ile orta parmağın uç noktası arasındaki mesafenin ölçülmesiyle gerçekleştirilmiştir (Resim 3.17) (Erdağı, 2020).



Resim 3.17 El uzunluğu.

Uyluk uzunluğu

Katılımcının dizleri 90 derece fleksiyonda (tabureye oturur pozisyonda), bacağı bir diğer bacağına üstüne atmış pozisyondayken patella'nın proksimal ucu ile inguinal ligamentin orta noktası arasındaki uzaklık ölçülmüştür (Resim 3.18) (Norton ve Olds, 1996).



Resim 3.18 Uyluk uzunluğu.

Baldır uzunluğu

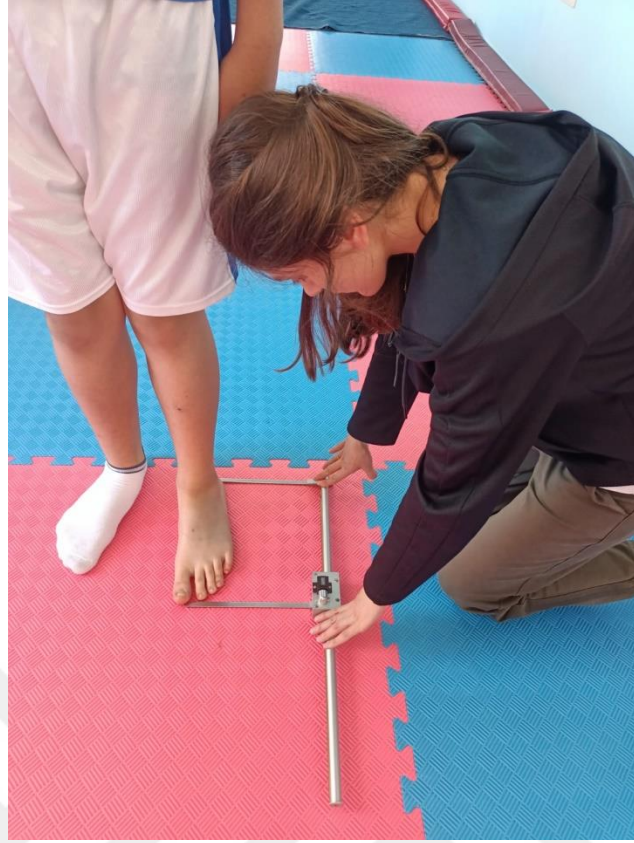
Bireyin dizleri 90 derece fleksiyonda (tabureye oturur pozisyonda), bacağıını bir diğer bacağıının üstüne atmış pozisyondayken kaliperin bir ucu tibiale bölgesine, diğer ucu ise medial malleolus bölgesine yerleştirilerek aradaki mesafe ölçüldü (Resim 3.19) (Tamer, 1995; Behnke ve Wilmore,1974).



Resim 3.19 Baldır uzunluğu.

Ayak uzunluğu

Birey ayakta dururken topuk arkası (acropodion) en uzun parmak (pternion) arasındaki uzaklık kaliperin bir ucu topuk arkasına diğer ucu ise en uzun parmağın uç kısmına yerleştirilerek aradaki mesafe ölçülmüştür (Resim 3.20) (Otman ve Köse 2018).



Resim 3.20 Ayak uzunluğu.

3.4.8. Motorik ölçümler

Mekik testi

Katılımcı yerde bulunan minder üzerine sırt üstü pozisyonda uzandı. Elleri göğüs üzerinde, dizleri fleksiyonda ve ayak tabanları mindere yapışık şekilde teste başlama pozisyonu aldı (Resim 3.21-a). Başla komutu ile birlikte gövde fleksiyonu ile vücudunu yukarıya kaldırdı ve dirseklerini dizlerine dokunacak şekilde hareketi tamamlaması sağlandı (Resim 3. 21-b). Katılımcılar "Hazır! Başla! komutu ile bu hareketi 30 sn. süre ile tekrarlayarak Dur! komutuna kadar devam etmişlerdir. 30sn sonunda sporcunun uyguladığı mekik kayıt altına alınmıştır (Mackenzie, 2005).



Resim 3.21-a Mekik testi.

Resim 3.21-b Mekik testi.

Şınav testi

Katılımcı minder üzerinde, kolları omuz genişliğinde açık, dirsekleri gergin, dizleri yere temas etmeyecek ve bel bölgesi de aşağı sarkmayacak biçimde başlangıç pozisyonu aldı (Resim 3.22-a). Başla komutu ile birlikte birey gövdesini zemine yaklaştırdı (Resim 3.22-b) ve tekrar başlangıç pozisyonuna döndü. Katılımcılara bir deneme yaptırıldıktan sonra test 'Hazır! Başla!' komutuyla başlatıldı ve 30 sn. sonunda 'Dur' komutuyla bitirildi. Katılımcının 30 saniye içinde tekrar edebildiği nizami şınav sayısı test skoru olarak kaydedildi (Mackenzie, 2005).



Resim 3.22-a Şınav testi.

Resim 3.22-b Şınav testi.

El kavrama kuvveti testi (Handgrip)

Katılımcıların, omuzları gövdeye adduction'dayken, uygulama yapılacak olan ön kol sandelyenin kolları üzerinde bilek masanın dışında olacak şekilde pozisyonlandırıldı. Bireylerin dirseği 90°, ön kol yere paralel, bilekte deviasyon olmayacak şekilde, sırt hafif yaslı ve ayak tabanları yere tam basılı pozisyonda oturması sağlandı. Bireylere el kavrama testinin nasıl yapılacağı anlatıldıktan sonra Baseline marka hidrolik el dinamometresinin kavrama sekmesi ayarlanarak tüm katılımcılardan sağ, sol ellerinden 3'er ölçüm alındı. Yorgunluğu önlemek ve test sonuçlarının etkilenmemesi için birinci ölçüm sağ, ikinci ölçüm sol el olarak alındı. Sonrasında bir sağ, bir sol el olmak üzere ölçümler gerçekleştirildi. Sağ ve sol el kavrama 1.ölçümden sonra 1dk. dinlenme verildi ve ikinci tur ölçümler gerçekleştirildi. Her iki elden alınmış olan ölçümlerin ortalaması kg cinsinden kaydedildi (Resim 3.23) (Hager ve Rosblad, 2002).



Resim 3.23 El kavrama kuvveti testi.

Alt ekstremite kas kuvveti ölçümü

Katılımcıların diz ekstansiyon kas kuvveti ölçümünü belirlemek için dizleri 90 derece fleksiyonda iken ayaklarını oturdukları masadan sarkıtılır şekilde olması istendi.

Diz ekstansiyon kas kuvvetini belirlemek için; bireylerden aktif olarak diz ekstansiyon'u yapmaları ve ayak bileklerinin ön kısmına uygulanan dirence karşı pozisyonlarını korumaları söylendi. El dinamometresi (Lafayette Instruments©, A.B.D. Model-01165) maksimal kuvveti ölçtüğünde, dinamometre ekstremiteden ayrılarak görüntülenen değer kg cinsinden kayıt altına alındı Resim 3.24-a).

Diz fleksiyon kas kuvvetini belirlemek için; öğrencilerin dizlerini aktif olarak fleksiyon'a getirmeleri ve ayak bileklerinin arka kısmından uygulanan dirence karşı pozisyonlarını korumaları söylendi. El dinamometresi (Lafayette Instruments©, A.B.D. Model-01165) maksimal kuvveti ölçtüğünde, dinamometre ekstremiteden ayrılarak görüntülenen değer kg cinsinden kayıt altına alındı Resim 3.24-b). Diz ekstansiyon ve fleksiyon ölçümleri 15 saniyelik dinlenme aralıkları ile üç kez uygulandı ve üç ölçümün ortalaması kayıt altına alındı (Otman ve Köse, 2018; Işık ve Erdağı, 2022).



Resim 3.24-a Alt ekstremite kas kuvveti ölçümü. **Resim 3.24-b** Alt ekstremite kas kuvveti ölçümü

Durarak uzun atlama testi

Öğrencilerden ilk aşamada başlangıç çizgisinde dizler 45 derece bükülü, kolları geride, ayakları omuz genişliğinde açık olacak şekilde teste başlama pozisyonunu almaları istendi. İkinci aşamada ise kolların salınımından da destek olarak horizontal düzlemde ileriye doğru atlama yapmaları söylendi. Atlama sonunda öğrencinin atlama öncesinde bulunduğu başlangıç noktası ile atlama sonrasında ayak topuğunun bulunduğu yer arasındaki uzaklık ölçülerek cm cinsinden kayıt altına alındı. Her katılımcıya 2 tekrar deneme hakkı verildi ve en iyi değer katılımcının elde ettiği en iyi değer kaydedildi (Resim 3.25) (Reiman ve Manske, 2017).



Resim 3.25 Durarak uzun atlama.

20 metre sürat testi

Bu test için 20m. uzunlukta uygun düz bir alan belirlenmiştir. Katılımcı başlangıç çizgisi gerisinde çıkış pozisyonunda beklemekte ve başlangıç çizgisinin gerisinde duran test yöneticisinin “Hazır? Çık!” komutu ile birlikte mümkün olan en yüksek hızda bitiş noktasını geçinceye kadar koşmaları istendi. Katılımcıların bitiş çizgisini geçmesi ile test sonlandırıldı. Bitiş çizgisindeki diğer test yöneticisi başlangıç ve bitiş noktası arasındaki koşu süresini el kronometresi ile saniye ve salise cinsinden kaydedildi (Resim 3.26) (Mackenzie, 2005).



Resim 3.26 20 m sürat testi.

3.5. Verilerin Çözümlemesi (Verilerin Analizi)

Gruplarda yer alan bireylerin farklı değişkenler açısından sıklıkları, oranları, ortalama ve standart sapmaları betimsel istatistikler ile sunulmuştur. Verinin normallik sayılığını karşılayıp karşılamadığını test etmek için çarpıklık ve basıklık değerleri, histogramlar ve Q-Q plot değerleri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar veri setinin normal dağılım sayılığını karşıladığını göstermektedir. Gruplar arası karşılaştırmalarda, bağımsız gruplar için t testi kullanılırken, grup içi karşılaştırmalarda eşleştirilmiş gruplar için t testi kullanılmıştır. Bütün analiz sonuçları için anlamlılık düzeyi $p < .05$ olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada verilerin analizleri SPSS 25 (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.) programı aracılığı ile gerçekleştirilmiştir.

BÖLÜM 4

4. BULGULAR

Bu çalışmanın örneklemini yaşları 12 ile 14 arasında değişen ($\bar{x} = 12.78 \pm 0.855$) 60'ı (% 50) sporcu, 60'ı (% 50) sedanter olmak üzere 120 katılımcı oluşturmaktadır. Hem sporcu hem de sedanter gruplar 30'ar kadın ve 30'ar erkek katılımcıdan oluşmaktadır. Kadın sporcuların spor yaşı ortalaması $2,10 \pm 0,305$; erkek sporcuların spor yılı ortalaması ise $2,57 \pm 0,971$ yıldır.

Kadın sporcu ve sedanter katılımcıların yaş, boy, vücut ağırlığı ve vücut kütle indeksine ilişkin ortalamalarının benzer olup olmadığını incelemek için bir dizi bağımsız gruplar için *t* testi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar; grupların ortalamalarında hiçbir değişken açısından anlamlı bir farklılaşma olmadığını göstermiştir ($p > ,05$; Tablo 1).

Tablo 1. Kadın sporcu ve sedanterlerde yaş, boy, vücut ağırlığı ve vücut kütle indeksi ortalamalarının karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	N	$\bar{X} \pm S$	T	P
Yaş (yıl)	Sporcu	30	13,03±0,89	,147	,884
	Sedanter	30	13,07±0,87		
Boy (cm)	Sporcu	30	155,9±8,45	-1,658	,103
	Sedanter	30	152,7±6,35		
Vücut Ağırlığı (kg)	Sporcu	30	46,45±7,26	-,666	,508
	Sedanter	30	45,12±8,25		
VKİ (kg/m ²)	Sporcu	30	19,04±2,1	,340	,735
	Sedanter	30	19,26±2,85		

Kadın sporcu ve sedanterlerin uzunluk ölçümlerinin karşılaştırılması amacıyla bir dizi bağımsız gruplar için *t* testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar hiçbir değişken açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığını göstermektedir ($p > ,05$; Tablo 2).

Tablo 2. Kadın sporcu ve sedanterlerde uzunluk ölçümlerinin karşılaştırılması

Uzunluk Ölçümleri (cm)	Grup	N	$\bar{X} \pm S$	T	P
Üst Kol Sağ	Sporcu	30	28,77±2,11	,587	,560
	Sedanter	30	28,43±2,29		
Üst Kol Sol	Sporcu	30	28,77±2,11	,587	,560
	Sedanter	30	28,43±2,29		

Alt Kol Sağ	Sporcu	30	22,67±1,67	1,515	,135
	Sedanter	30	21,97±1,9		
Alt Kol Sol	Sporcu	30	22,67±1,67	1,515	,135
	Sedanter	30	21,97±1,9		
El Sağ	Sporcu	30	16,83±0,95	1,788	,079
	Sedanter	30	16,43±0,77		
El Sol	Sporcu	30	16,83±0,95	1,788	,079
	Sedanter	30	16,43±0,77		
Üst Bacak Sağ	Sporcu	30	45,53±4,99	-1,263	,212
	Sedanter	30	47,1±4,61		
Üst Bacak Sol	Sporcu	30	45,5±4,97	-1,293	,201
	Sedanter	30	47,1±4,61		
Alt Bacak Sağ	Sporcu	30	37,43±3,08	1,132	,262
	Sedanter	30	36,37±4,14		
Alt Bacak Sol	Sporcu	30	37,43±3,08	1,132	,262
	Sedanter	30	36,37±4,14		
Ayak Sağ	Sporcu	30	22,6±1,45	1,607	,113
	Sedanter	30	22,03±1,27		
Ayak Sol	Sporcu	30	22,6±1,45	1,607	,113
	Sedanter	30	22,03±1,27		

Kadın sporcu ve sedanterlerin çevre ölçümlerinin karşılaştırılması amacıyla bir dizi bağımsız gruplar için t testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar hiçbir değişken açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığını göstermektedir ($p > ,05$; Tablo 3).

Tablo 3. Kadın sporcu ve sedanterlerde çevre ölçümlerinin karşılaştırılması

Çevre Ölçümleri (cm)	Grup	N	$\bar{X} \pm S$	T	P
Omuz	Sporcu	30	85,53±5,21	,428	,670
	Sedanter	30	84,93±5,64		
Göğüs	Sporcu	30	74,37±5,37	,112	,911
	Sedanter	30	74,17±8,21		
Üst Kol Sağ	Sporcu	30	21,53±1,85	,633	,529
	Sedanter	30	21,17±2,57		
Üst Kol Sol	Sporcu	30	21,53±1,85	,633	,529
	Sedanter	30	21,17±2,57		

Alt Kol Sağ	Sporcu	30	19,37±1,77	,512	,610
	Sedanter	30	19,1±2,23		
Alt Kol Sol	Sporcu	30	19,37±1,77	,512	,610
	Sedanter	30	19,1±2,23		
Bel	Sporcu	30	59,5±4,67	-,695	,490
	Sedanter	30	60,47±6,03		
Kalça	Sporcu	30	80,33±5,62	-,413	,681
	Sedanter	30	81,1±8,47		
Üst Bacak Sağ	Sporcu	30	42,27±3,85	,502	,618
	Sedanter	30	41,73±4,37		
Üst Bacak Sol	Sporcu	30	42,10±3,85	,512	,620
	Sedanter	30	41,70±4,37		
Alt Bacak Sağ	Sporcu	30	31,33±3,56	,729	,469
	Sedanter	30	30,7±3,16		
Alt Bacak Sol	Sporcu	30	32±5,57	,515	,882
	Sedanter	30	30,7±3,16		

Kadın sporcu ve sedanterlerin genişlik ölçümlerinin karşılaştırılması amacıyla bir dizi bağımsız gruplar için *t* testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar hiçbir değişken açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığını göstermektedir ($p > ,05$; Tablo 4).

Tablo 4. Kadın sporcu ve sedanterlerde genişlik ölçümlerinin karşılaştırılması

Genişlik Ölçümleri (cm)	Grup	N	$\bar{x} \pm S$	<i>T</i>	<i>P</i>
Biacromial Genişlik	Sporcu	30	34,53±2,06	1,111	,271
	Sedanter	30	33,96±1,88		
Göğüs Genişliği	Sporcu	30	22,22±3,42	1,226	,225
	Sedanter	30	21,41±1,26		
Dirsek Genişliği Sağ	Sporcu	30	5,71±0,82	,274	,785
	Sedanter	30	5,65±0,87		
Dirsek G Genişliği Sol	Sporcu	30	5,72±0,82	,335	,739
	Sedanter	30	5,65±0,88		
Biliaca Genişlik	Sporcu	30	25,52±2,25	1,013	,315
	Sedanter	30	24,94±2,19		

Diz Genişlik Sağ	Sporcu	30	7,16±1,07	-,429	,670
	Sedanter	30	7,29±1,16		
Diz Genişlik Sol	Sporcu	30	7,11±0,98	-,546	,587
	Sedanter	30	7,25±1,1		
Ayak Bileği Genişliği Sağ	Sporcu	30	6,25±0,42	,416	,679
	Sedanter	30	6,21±0,39		
Ayak Bileği Genişliği Sol	Sporcu	30	6,22±0,41	,227	,821
	Sedanter	30	6,2±0,38		

Kadın sporcu ve sedanterlerin el kavrama kuvveti, diz fleksiyon ve ekstansiyon kuvvet ölçümlerinin karşılaştırılması amacıyla bir dizi bağımsız gruplar için t testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar sporcuların sol el kavrama kuvveti ortalamalarının, sağ diz ve sol diz ekstansiyon ortalamalarının kadın sedanterlerin ortalamalarından anlamlı olarak daha büyük olduğunu (sırasıyla; $t(58) = 3,010$, $p < ,01$, $t(58) = 2,292$, $p < ,05$, $t(58) = 2,251$, $p < ,05$) diğer değişkenler açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığını göstermektedir ($p > ,05$; Tablo 5).

Tablo 5. Kadın sporcu ve sedanterlerde el kavrama kuvveti, diz fleksiyon ve ekstansiyon kuvvet ölçümlerinin karşılaştırılması

Kuvvet Parametreleri (kg)	Grup	N	$\bar{X} \pm S$	t	p
Sağ El Kavrama Kuvveti	Sporcu	30	23,57±5,08	1,513	,136
	Sedanter	30	21,5±5,49		
Sol El Kavrama Kuvveti	Sporcu	30	22,9±5,33	3,010	,004
	Sedanter	30	18,87±5,05		
Diz Fleksiyon Sağ	Sporcu	30	10,44±1,71	1,809	,076
	Sedanter	30	9,5±2,3		
Diz Fleksiyon Sol	Sporcu	30	10±1,89	1,660	,102
	Sedanter	30	9,15±2,09		
Diz Ekstansiyon Sağ	Sporcu	30	17,20±4,94	2,292	,013
	Sedanter	30	15,64±3,94		
Diz Ekstansiyon Sol	Sporcu	30	16,90±4,01	2,251	,022
	Sedanter	30	14,82±3,94		

Kadın sporcu ve sedanterlerin mekik, şınav, durarak uzun atlama ve 20 m sürat ölçümlerinin karşılaştırılması amacıyla bir dizi bağımsız gruplar için *t* testi analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, kadın sporcuların mekik, şınav, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat testi ortalamalarının sedanter kadınların ortalamalarından anlamlı olarak daha büyük olduğunu göstermektedir (verilen sırayla; $t(58) = 3,319, p < ,01, t(58) = 3,926, p < ,001, t(58) = 2,708, p < ,01, t(58) = -4,225, p < ,001$). Bulgular Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Kadın sporcu ve sedanterlerin mekik, şınav, durarak uzun atlama ve 20 m sürat ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	N	$\bar{x} \pm S$	<i>T</i>	<i>P</i>
Mekik Testi	Sporcu	30	14,37±6,21	3,319	,002
	Sedanter	30	9,37±5,43		
Şınav Testi	Sporcu	30	6,97±4,34	3,926	,000
	Sedanter	30	3,5±2,15		
Durarak Uzun Alama (cm)	Sporcu	30	125,5±23,21	2,708	,009
	Sedanter	30	108,63±24,99		
20m Sürat Testi (sn)	Sporcu	30	4,7±0,59	-4,225	,000
	Sedanter	30	5,35±0,6		

Erkek sporcu ve sedanter katılımcıların yaş, boy, vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksine ilişkin ortalamalarının benzer olup olmadığını incelemek için bir dizi bağımsız gruplar için *t* testi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar grupların ortalamalarında hiçbir değişken açısından anlamlı bir farklılaşma olmadığını göstermiştir ($p > ,05$; Tablo 7).

Tablo 7. Erkek sporcu ve sedanterlerde yaş, boy, vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksi ortalamalarının karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	N	$\bar{x} \pm S$	<i>T</i>	<i>p</i>
Yaş (yıl)	Sporcu	30	12,47±0,78	-,343	,733
	Sedanter	30	12,53±0,73		
Boy (cm)	Sporcu	30	154,17±12,88	,310	,758
	Sedanter	30	153,23±10,3		

Vücut Ağırlığı (kg)	Sporcu	30	46,54±14,15	1,162	,250
	Sedanter	30	42,83±10,32		
VKİ (kg/m ²)	Sporcu	30	19,28±3,86	1,303	,198
	Sedanter	30	18,11±3,05		

Erkek sporcu ve sedanterlerin uzunluk ölçümlerinin karşılaştırılması amacıyla bir dizi bağımsız gruplar için t testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar sedanterlerin sağ üst bacak ve sol üst bacak ortalamalarının anlamlı olarak daha büyük olduğunu (verilen sırayla; $t(58) = -2,191, p < ,05$, $t(58) = -2,167, p < ,05$), diğer değişkenler açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığını göstermektedir ($p > ,05$; Tablo 8).

Tablo 8. Erkek sporcu ve sedanterlerde uzunluk ölçümlerinin karşılaştırılması

Uzunluk Ölçümleri (cm)	Grup	N	$\bar{X} \pm S$	T	P
Üst Kol Sağ	Sporcu	30	28,6±2,53	-,880	,382
	Sedanter	30	29,23±3,03		
Üst Kol Sol	Sporcu	30	28,6±2,53	-,880	,382
	Sedanter	30	29,23±3,03		
Alt Kol Sağ	Sporcu	30	22,5±2,66	-1,836	,072
	Sedanter	30	23,8±2,82		
Alt Kol Sol	Sporcu	30	22,5±2,66	-1,836	,072
	Sedanter	30	23,8±2,82		
El Sağ	Sporcu	30	16,5±1,46	-,758	,452
	Sedanter	30	16,8±1,61		
El Sol	Sporcu	30	16,5±1,46	-,758	,452
	Sedanter	30	16,8±1,61		
Üst Bacak Sağ	Sporcu	30	41,4±5,38	-2,191	,032
	Sedanter	30	45,17±7,73		
Üst Bacak Sol	Sporcu	30	41,4±5,38	-2,167	,034
	Sedanter	30	45,1±7,65		
Alt Bacak Sağ	Sporcu	30	36,03±4,71	-1,005	,319
	Sedanter	30	37,37±5,54		
Alt Bacak Sol	Sporcu	30	36,03±4,71	-1,027	,309
	Sedanter	30	37,4±5,56		

Ayak Sağ	Sporcu	30	22,2±2,41	-1,229	,224
	Sedanter	30	23±2,63		
Ayak Sol	Sporcu	30	22,23±2,4	-1,180	,243
	Sedanter	30	23±2,63		

Erkek sporcu ve sedanterlerin çevre ölçümlerinin karşılaştırılması amacıyla bir dizi bağımsız gruplar için t testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar sporcuların sağ üst kol ortalamalarının anlamlı olarak daha büyük olduğunu ($t(58) = 2,031$, $p < ,05$), diğer değişkenler açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığını göstermektedir ($p > ,05$). Bulgular Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9. Erkek sporcu ve sedanterlerde çevre ölçümlerinin karşılaştırılması

Çevre Ölçümleri(cm)	Grup	N	$\bar{X} \pm S$	T	p
Omuz	Sporcu	30	88,73±9,56	1,369	,176
	Sedanter	30	85,73±7,26		
Göğüs	Sporcu	30	74,1±9,5	1,211	,231
	Sedanter	30	71,43±7,43		
Üst Kol Sağ	Sporcu	30	22,87±3,51	2,031	,047
	Sedanter	30	20,7±4,67		
Üst Kol Sol	Sporcu	30	22,87±3,51	1,765	,083
	Sedanter	30	21,37±3,06		
Alt Kol Sağ	Sporcu	30	19,97±2,87	1,786	,079
	Sedanter	30	18,73±2,46		
Alt Kol Sol	Sporcu	30	19,97±2,87	1,786	,079
	Sedanter	30	18,73±2,46		
Bel	Sporcu	30	67,37±10,83	1,729	,089
	Sedanter	30	63,33±6,77		
Kalça	Sporcu	30	79,93±9,78	,774	,442
	Sedanter	30	78,1±8,52		
Üst Bacak Sağ	Sporcu	30	43,4±6,21	,953	,385
	Sedanter	30	41,9±4,44		
Üst Bacak Sol	Sporcu	30	43,1±6,28	,894	,496
	Sedanter	30	41,85±4,44		

Alt Bacak Sağ	Sporcu	30	32,1±4,36	1,681	,142
	Sedanter	30	30,91±3,7		
Alt Bacak Sol	Sporcu	30	31,12±4,58	1,395	,197
	Sedanter	30	30,82±3,7		

Erkek sporcu ve sedanterlerin genişlik ölçümlerinin karşılaştırılması amacıyla bir dizi bağımsız gruplar için t testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar sporcuların sol ayak bileği ortalamalarının anlamlı olarak daha büyük olduğunu ($t(58) = 2,190$, $p < ,05$), diğer değişkenler açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığını göstermektedir ($p > ,05$). Bulgular Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. Erkek sporcu ve sedanterlerde genişlik ölçümlerinin karşılaştırılması

Genişlik Ölçümleri(cm)	Grup	N	$\bar{X} \pm S$	t	p
Biacromial Genişlik	Sporcu	30	34,27±4,13	1,228	,224
	Sedanter	30	33,16±2,71		
Göğüs Genişlik	Sporcu	30	21,76±2,88	,430	,669
	Sedanter	30	21,49±1,87		
Dirsek Genişliği Sağ	Sporcu	30	6,06±0,71	,646	,521
	Sedanter	30	5,95±0,52		
Dirsek Genişliği Sol	Sporcu	30	6,05±0,71	,472	,639
	Sedanter	30	5,97±0,54		
Biliaca Genişlik	Sporcu	30	24,84±2,9	,569	,571
	Sedanter	30	24,45±2,43		
Diz Genişliği Sağ	Sporcu	30	8,5±0,84	1,324	,191
	Sedanter	30	8,2±0,91		
Diz Genişliği Sol	Sporcu	30	8,42±0,85	1,006	,319
	Sedanter	30	8,2±0,87		
Ayak Bileği Genişliği Sağ	Sporcu	30	6,67±0,6	1,890	,064
	Sedanter	30	6,41±0,49		
Ayak Bileği Genişliği Sol	Sporcu	30	6,67±0,59	2,190	,033
	Sedanter	30	6,37±0,5		

Erkek sporcu ve sedanterlerin el kavrama kuvveti, diz fleksiyon ve ekstansiyon kuvvet ölçümlerinin karşılaştırılması amacıyla bir dizi bağımsız gruplar için t testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar sporcuların sol kavrama kuvveti, diz fleksiyon sağ, diz fleksiyon sol, diz ekstansiyon sağ ve diz ekstansiyon sol ortalamalarının erkek sedanterlerin anlamlı olarak daha büyük olduğunu (sırasıyla; $t(58) = 2,062, p < .05$, $t(58) = 2,285, p < .05$, $t(58) = 2,021, p < .05$, $t(58) = 2,487, p < .05$, $t(58) = 2,519, p < .05$) sağ el kavrama kuvveti açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığını göstermektedir ($p > .05$; Tablo 11).

Tablo 11. Erkek sporcu ve sedanterlerde el kavrama kuvveti, diz fleksiyon ve ekstansiyon kuvvet ölçümlerinin karşılaştırılması

Kuvvet Parametreleri (kg)	Grup	N	$\bar{X} \pm S$	t	P
Sağ El Kavrama Kuvveti	Sporcu	30	25,87±7,78	1,496	,140
	Sedanter	30	22,93±7,4		
Sol El Kavrama Kuvveti	Sporcu	30	24,41±7,77	2,062	,044
	Sedanter	30	20,53±6,77		
Diz Fleksiyon Sağ	Sporcu	30	12,05±2,93	2,285	,020
	Sedanter	30	10,94±2,59		
Diz Fleksiyon Sol	Sporcu	30	11,90±2,5	2,021	,035
	Sedanter	30	10,53±2,59		
Diz Ekstansiyon Sağ	Sporcu	30	19,50±4,29	2,487	,017
	Sedanter	30	16,50±4,25		
Diz Ekstansiyon Sol	Sporcu	30	19,10±3,56	2,519	,014
	Sedanter	30	15,87±3,04		

Erkek sporcu ve sedanterlerin mekik, şınav, durarak uzun atlama ve 20 m sürat ölçümlerinin karşılaştırılması amacıyla bir dizi bağımsız gruplar için t testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar sporcuların mekik, şınav ve durarak uzun atlama ortalamalarının anlamlı olarak daha büyük olduğunu (verilen sırayla; $t(58) = 3,104, p < .01$, $t(58) = 5,6,22 p < .001$, $t(58) = 4,746, p < .001$), ancak 20 metreyi katettikleri sürede gruplar arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığını göstermektedir ($p > .05$; Tablo 12).

Tablo 12. Erkek sporcu ve sedanterlerin mekik, şınav, durarak uzun atlama ve 20 m sürat ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	N	$\bar{X} \pm S$	<i>t</i>	<i>p</i>
Mekik Testi	Sporcu	30	20,07±4,09	3,104	,003
	Sedanter	30	17,03±3,45		
Şınav Testi	Sporcu	30	11,73±4,16	5,622	,000
	Sedanter	30	6,33±3,22		
Durarak Uzun Atlama (cm)	Sporcu	30	146,87±28,34	4,746	,000
	Sedanter	30	114,43±24,45		
20m Sürat Testi (sn)	Sporcu	30	4,27±0,39	-1,857	,068
	Sedanter	30	4,47±0,45		

Kadın ve erkek sporcuların çevre ölçümlerinin karşılaştırılması amacıyla bir dizi bağımsız gruplar için t testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar erkek sporcuların bel çevresinin anlamlı olarak daha büyük olduğunu göstermektedir ($t(58) = 3,654$, $p < ,001$). Ancak diğer değişkenler açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılaşma yoktur ($p > ,05$, Tablo 13).

Tablo 13. Kadın ve Erkek sporcularda çevre ölçümlerinin karşılaştırılması

Çevre Ölçümleri (cm)	Cinsiyet	N	$\bar{X} \pm S$	<i>t</i>	<i>p</i>
Omuz	Kadın	30	85,53±5,21	-1,610	,113
	Erkek	30	88,73±9,56		
Göğüs	Kadın	30	74,37±5,37	,134	,894
	Erkek	30	74,1±9,5		
Üst Kol Sağ	Kadın	30	21,53±1,85	-1,840	,071
	Erkek	30	22,87±3,51		
Üst Kol Sol	Kadın	30	21,53±1,85	-1,840	,071
	Erkek	30	22,87±3,51		
Alt Kol Sağ	Kadın	30	19,37±1,77	-,974	,334
	Erkek	30	19,97±2,87		
Alt Kol Sol	Kadın	30	19,37±1,77	-,974	,334
	Erkek	30	19,97±2,87		

Bel	Kadın	30	59,5±4,67	-3,654	,001
	Erkek	30	67,37±10,83		
Kalça	Kadın	30	80,33±5,62	,194	,847
	Erkek	30	79,93±9,78		
Üst Bacak Sağ	Kadın	30	42,27±3,85	1,099	,276
	Erkek	30	43,4±6,21		
Üst Bacak Sol	Kadın	30	42,10±3,85	1,165	,249
	Erkek	30	43,1±6,28		
Alt Bacak Sağ	Kadın	30	31,33±3,56	1,005	,319
	Erkek	30	32,1±4,36		
Alt Bacak Sol	Kadın	30	32±5,57	1,140	,259
	Erkek	30	31,1±4,58		

Erkek ve kadın sporcuların genişlik ölçümlerinin karşılaştırılması amacıyla bir dizi bağımsız gruplar için t testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar erkek sporcuların sağ diz, sol diz, sağ ayak bileği ve sol ayak bileği ortalamalarının anlamlı olarak daha büyük olduğunu (sırasıyla; $t(58) = -5,369, p < ,001$, $t(58) = -5,563, p < ,001$, $t(58) = -3,147, p < ,01$, $t(58) = -3,463, p < ,001$), diğer değişkenler açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığını göstermektedir ($p > ,05$; Tablo 14).

Tablo 14. Kadın ve Erkek sporcularda genişlik ölçümlerinin karşılaştırılması

Genişlik Ölçümleri (cm)	Cinsiyet	N	$\bar{X} \pm S$	<i>t</i>	<i>p</i>
Biacromial Genişlik	Kadın	30	34,53±2,06	,308	,759
	Erkek	30	34,27±4,13		
Göğüs Genişliği	Kadın	30	22,22±3,42	,571	,570
	Erkek	30	21,76±2,88		
Dirsek Genişliği Sağ	Kadın	30	5,71±0,82	-1,775	,081
	Erkek	30	6,06±0,71		
Dirsek Genişliği Sol	Kadın	30	5,72±0,82	-1,653	,104
	Erkek	30	6,05±0,71		
Biliaca Genişlik	Kadın	30	25,52±2,25	1,010	,317
	Erkek	30	24,84±2,9		

Diz Genişliği Sağ	Kadın	30	7,16±1,07	-5,369	,000
	Erkek	30	8,5±0,84		
Diz Genişliği Sol	Kadın	30	7,11±0,98	-5,563	,000
	Erkek	30	8,42±0,85		
Ayak Bileği Genişliği Sağ	Kadın	30	6,25±0,42	-3,147	,003
	Erkek	30	6,67±0,6		
Ayak Bileği Genişliği Sol	Kadın	30	6,22±0,41	-3,463	,001
	Erkek	30	6,67±0,59		

Kadın ve erkek sporcuların el kavrama kuvveti, diz fleksiyon ve ekstansiyon kuvvet ölçümlerinin karşılaştırılması amacıyla bir dizi bağımsız gruplar için t testi analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar erkek sporcuların sağ diz ve sol diz fleksiyon ortalamalarının, kadın sporcuların ortalamalarından anlamlı olarak daha büyük olduğunu (verilen sırayla; $t(58) = -2,420, p < ,05$, $t(58) = -2,688, p < ,05$) diğer değişkenler açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığını göstermektedir ($p > ,05$; Tablo 15).

Tablo 15. Kadın ve Erkek sporcularda el kavrama kuvveti, diz fleksiyon ve ekstansiyon kuvvet ölçümlerinin karşılaştırılması

Kuvvet Parametreleri (kg)	Cinsiyet	N	$\bar{X} \pm S$	T	p
Sağ El Kavrama Kuvveti	Kadın	30	23,57±5,08	-1,356	,180
	Erkek	30	25,87±7,78		
Sol El Kavrama Kuvveti	Kadın	30	22,9±5,33	-,880	,383
	Erkek	30	24,41±7,77		
Diz Fleksiyon Sağ	Kadın	30	10,44±1,71	-,468	,641
	Erkek	30	12,05±2,93		
Diz Fleksiyon Sol	Kadın	30	10±1,89	-,291	,772
	Erkek	30	11,90±2,5		
Diz Ekstansiyon Sağ	Kadın	30	17,20±4,94	-2,420	,019
	Erkek	30	19,50±4,29		
Diz Ekstansiyon Sol	Kadın	30	16,90±4,01	-2,688	,008
	Erkek	30	19,10±3,56		

Kadın ve erkek sporcuların mekik, şınav, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat ölçümlerinin karşılaştırılması amacıyla bir dizi bağımsız gruplar için t testi analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar erkek sporcuların mekik, şınav, durarak uzun atlama ve 20 metre ortalamalarının, kadın sporcuların ortalamalarından anlamlı olarak daha büyük olduğunu göstermektedir (verilen sırayla; $t(58) = -4,197, p < ,01, t(58) = -4,345, p < ,001, t(58) = -3,195, p < ,01, t(58) = 3,345, p < ,001$). Bulgular Tablo 16’da sunulmuştur.

Tablo 16. Kadın ve Erkek sporcularda mekik, şınav, durarak uzun atlama ve 20 m sürat ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Cinsiyet	N	$\bar{X} \pm S$	T	p
Mekik Testi	Kadın	30	14,37±6,21	-4,197	,000
	Erkek	30	20,07±4,09		
Şınav Testi	Kadın	30	6,97±4,34	-4,345	,000
	Erkek	30	11,73±4,16		
Durarak Uzun Atlama (cm)	Kadın	30	125,5±23,21	-3,195	,002
	Erkek	30	146,87±28,34		
20m Sürat (sn)	Kadın	30	4,7±0,59	3,345	,001
	Erkek	30	4,27±0,39		

Bu çalışmada son olarak sağ ve sol asimetrisini karşılaştırmak için bir dizi eşleştirilmiş gruplar için t testi analizi yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar sadece aşağıda belirtilen değerlerde asimetri olduğunu göstermektedir: Kadın sedanterlerde el kavrama kuvveti değerinde asimetri olduğu gözlenmiştir $t(29) = 3,010, p < ,00$. Erkek sedanterlerde el kavrama kuvveti değerinde asimetri olduğu gözlenmiştir $t(29) = 2,062, p < ,05$. Araştırma gruplarında bu değerlerin dışındaki bütün değerlerde simetri olduğu gözlenmiştir.

BÖLÜM 5

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde 12-14 yaş grubunda en az iki yıldır düzenli spor yapan öğrenciler (kadın, erkek) ile spor yapmayan 12-14 yaş aralığındaki adölesanların (kadın, erkek) bazı antropometrik ölçümleri, el kavrama, diz ekstansiyon-fleksiyon kas kuvvetleri, mekik, şınav, durarak uzun atlama ve 20 m sürat koşusu gibi motor becerileri arasındaki farklılıkların incelenmesi amaçlanmıştır.

5.1. Tartışma

Araştırmamızda yer alan kadın bireylerin yaş ortalamalarına ait veriler incelendiğinde, kadın sporcuların yaş ortalamaları $13,03 \pm 0,8$ yıl, sedanter kadınların $13,07 \pm 0,87$ yıl olarak saptanmıştır. Kadın sporcularının boy uzunluğu $15,9 \pm 8,45$ cm, kadın sedanterlerin $152,7 \pm 6,35$ cm, vücut ağırlığı kadın sporcuların $46,45 \pm 7,26$ kg, kadın sedanterlerin $45,12 \pm 8,25$ kg, VKİ kadın sporcuların $19,04 \pm 2,1$ kg/m², kadın sedanterlerin $19,26 \pm 2,85$ kg/m² ve spor yaşı kadın sporcuların $2,10 \pm 3,05$ yıl olarak belirlenmiştir. Araştırmamızdaki erkek bireylerin yaş ortalamalarına ait veriler incelendiğinde, erkek sporcuların yaş ortalamaları $12,47 \pm 0,78$ yıl, sedanter erkeklerin $12,53 \pm 0,73$ yıl olarak saptanmıştır. Erkek sporcularının boy uzunluğu $154,17 \pm 12,88$ cm, erkek sedanterlerin $153,23 \pm 10,3$ cm, vücut ağırlığı erkek sporcuların $46,54 \pm 14,15$ kg, erkek sedanterlerin $42,83 \pm 10,32$ kg, VKİ erkek sporcuların $19,28 \pm 3,86$ kg/m², erkek sedanterlerin $18,11 \pm 3,05$ kg/m² ve spor yaşı erkek sporcuların $2,57 \pm 0,97$ yıl olarak tespit edilmiştir. Yaş, boy, VKİ verileri açısından sporcu ve sedanterlerin homojen dağılıma sahip oldukları gözlenmiş olup, değerlerde istatistiksel açıdan bir fark tespit edilmemiştir.

Elce ve ark., tarafından 2017 yılında en az bir yıldır haftada üç saat düzenli tenis sporu yapan $11,48 \pm 2,02$ yaş ortalamasına sahip erkek ile $10,83 \pm 1,8$ yaş ortalamasına sahip kadın İtalyan tenis sporcuları üzerinde yapılan bir çalışmada genç tenisçilerde VKİ değerleri sırasıyla, $19,3 \pm 1,64$; $18,97 \pm 3,17$ kg/m² olarak çalışmamızın bulgularına benzer şekilde gösterilmiştir (Elce ve ark., 2017). Polat ve arkadaşlarının gerçekleştirmiş oldukları bir başka araştırmada, 14 yaş grubu spor yapan erkek çocuklarının vücut ağırlığı ortalamalarını $46,00 \pm 9,02$ kg, boy ortalamalarını $163,50 \pm 8,63$ cm, spor yapmayan çocukların vücut ağırlığı ortalamalarını $51,65 \pm 9,13$ kg, boy ortalamalarını $164,09 \pm 8,99$ cm olarak bulunmuştur (Polat ve ark., 2003). Yaş ortalamaları 12 ile 14 yaş arasında bulunan 36 çocuk üzerinde yapılmış olan farklı bir çalışmada ise, vücut ağırlığı değerlerinde deney grubu ön test

ortalamları $39,97 \pm 8,25$ kg olarak, son test ortalamalarını ise $41,77 \pm 8,50$ kg olarak tespit edildiği rapor edilmiştir (İbiş, 2002). Yaş grupları 12 ile 14 olan erkek grubu öğrenciler üzerinde yapılan diğer bir çalışmada erkek çocukların vücut ağırlığı ortalaması $48,07 \pm 10,89$ kg, boy ortalaması $1,60 \pm 0,1$ cm olarak tespit edilmiştir (Selçuk, 2014). Jimnastik sporuna yeteneklerinin araştırıldığı kadın sporcular üzerinde 2007 yılında yapılan bir çalışmada ise; 13 ile 14 yaş grubundaki kadın jimnastikçilerin boy ve vücut ağırlığı değerlerinin sırasıyla 141,5-153,3 cm, 31,9-44,8 kg olduğu açıklanmıştır (Bradshaw ve Rossignol, 2004). Aynı yaş grubu spor yapan ve yapmayan öğrencilere ait mevcut literatür bilgileri ile çalışmamızın boy, vücut ağırlığı ve VKI gibi birçok antropometrik ve demografik bulgularının büyük oranda benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Erkek-kadın sporcu ve sedanter bireyler ile gerçekleştirdiğimiz araştırmamızda üst-alt ekstremite'ye ait uzunluk parametrelerinin sağ-sol olmak üzere üst kol uzunluğu, ön kol uzunluğu, el uzunluğu, üst bacak uzunluğu, alt bacak uzunluğu ve ayak uzunluğu antropometrik ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Kadın bireylere ait uzunluk ölçümlerinden elde edilen ortalama değerleri Tablo 2' de, erkek bireylere ait antropometrik uzunluk ortalama değerleri Tablo 8' de sunulmuştur.

Kadın(sporcu ve sedanter, verilen sırayla) grupların uzunluk ölçümlerinden elde edilen verilerin karşılaştırılması sonucunda gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın olmadığı gözlenmiştir ($p > ,05$). Kadın sporcu ve sedanterlerin antropometrik uzunluk ortalamaları (cm) incelendiğinde sırasıyla, sağ üst kol uzunluğu $28,77 \pm 2,11$; $28,43 \pm 2,29$, sol üst kol uzunluğu $28,77 \pm 2,11$; $28,43 \pm 2,29$, sağ alt kol uzunluğu $26,67 \pm 1,67$; $21,97 \pm 1,9$, sol alt kol uzunluğu $26,67 \pm 1,67$; $21,97 \pm 1,9$, sağ el uzunluğu $16,83 \pm 0,95$; $16,43 \pm 0,77$, sol el uzunluğu $16,83 \pm 0,95$; $16,43 \pm 0,77$, sağ üst bacak uzunluğu $45,53 \pm 4,99$; $47,1 \pm 4,61$, sol üst bacak uzunluğu $45,5 \pm 4,97$; $47,1 \pm 4,61$, sağ alt bacak uzunluğu $37,43 \pm 3,08$; $36,37 \pm 4,14$, sol alt bacak uzunluğu $37,43 \pm 3,08$; $36,37 \pm 4,14$, sağ ayak uzunluğu $22,6 \pm 1,45$; $22,03 \pm 1,27$ ve sol ayak uzunluğunun $22,6 \pm 1,45$; $22,03 \pm 1,27$ cm olduğu tespit edilmiştir. Pekel ve arkadaşları tarafından 6 ay ile 1,5 yıl süreyle düzenli atletizm sporu yapan 10 ile 13 yaş arasındaki sporcular üzerinde 2006 yılında yapılan çalışmada; kadın sporcuların tüm kol ($63,8 \pm 3,3$ cm) ve tüm bacak ($68,3 \pm 3,8$ cm) uzunluklarının çalışmamızın kadın sporcularının bulgularıyla uyumluluk gösterdiği gözlenmiştir (Pekel ve ark., 2006). Benzer şekilde, 8 ile 14 yaş aralığındaki kadın ve erkek genç tenisçiler üzerinde 2017 yılında İtalya'da yapılan bir başka araştırmada dominant sağ kol uzunluğu kadın ve erkek sporcularda sırasıyla, $52,92 \pm 6,42$; $52,75$ cm olarak rapor edilmiştir. Ayrıca yazarlar sporcuların ortalama sağ kol uzunluğunun $53,5 \pm 5,86$ cm olduğunu ifade etmişlerdir (Elce ve ark., 2017). Diğer taraftan,

jimnastik sporuna yetenekli kadın sporcular üzerinde yapılan bir başka çalışmada ise; 13 ile 14 yaş grubundaki kadın jimnastikçilerin femur boyu değerlerinin 8-10 ve 13-14 yaş sporcularda sırasıyla, 29,6 cm ve 34,6 cm olduğu bildirilmiş olup bulguların çalışmamızın bulguları ile uyumlu olduğu gözlenmiştir (Bradshaw ve Rossignol, 2004).

Erkek (sporcu ve sedanter, verilen sırayla) grupların uzunluk ölçümlerinden elde edilen verilerin karşılaştırılması sonucunda sedanterlerin sağ üst bacak ve sol üst bacak ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu (verilen sırayla; $p < ,05$, $p < ,05$), diğer değişkenler bakımından gruplar arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir ($p > ,05$). Bu farklılığın Tablo 7’de gösterildiği gibi erkek sedanterlerin erkek sporculardan anlamlı düzeyde olmayan yaş fazlalığı ve daha zayıf olmalarından kaynaklanıyor olabileceğini düşünmekteyiz. Erkek sporcu ve sedanterlerin antropometrik uzunluk ortalamaları (cm) incelendiğinde, sağ üst kol uzunluğu $28,6 \pm 2,53$; $29,23 \pm 3,03$, sol üst kol uzunluğu $28,6 \pm 2,53$; $29,23 \pm 3,03$, sağ alt kol uzunluğu $22,5 \pm 2,66$; $23,8 \pm 2,82$, sol alt kol uzunluğu $22,5 \pm 2,66$; $23,8 \pm 2,82$, sağ el uzunluğu ($16,5 \pm 1,46$; $16,8 \pm 1,61$, sol el uzunluğu $16,5 \pm 1,46$; $16,8 \pm 1,61$, sağ üst bacak uzunluğu $41,4 \pm 5,38$; $45,17 \pm 7,73$, sol üst bacak uzunluğu $41,4 \pm 5,38$; $45,1 \pm 7,65$, sağ alt bacak uzunluğu $36,03 \pm 4,71$; $37,37 \pm 5,54$, sol alt bacak uzunluğu $36,03 \pm 4,71$; $37,4 \pm 5,56$, sağ ayak uzunluğu $22,2 \pm 2,41$; $23 \pm 2,63$ ve sol ayak uzunluğunun $22,2 \pm 2,41$; $23 \pm 2,63$ olduğu tespit edilmiştir. Hızarcı tarafından 12 yaş grubunda kadın ve erkek yüzücüler üzerinde yapılan bir çalışmada, bazal kol, bacak ve ayak uzunluk ortalamaları erkek sporcularda sırasıyla, $70,70 \pm 1,57$; $81,12 \pm 2,60$; $23,63 \pm 0,53$ cm, kadın yüzücülerde sırasıyla; $70,50 \pm 1,52$; $80,90 \pm 2,51$; $23,58 \pm 0,55$ cm olduğu rapor edilmiştir (Hızarcı, 2021). Benzer şekilde, 6 ay ile 1,5 yıl süreyle düzenli atletizm sporu yapan 10 ile 13 yaş arasındaki sporcularda yapılan araştırmada; erkek sporcuların tüm bacak ($72,7 \pm 4,5$ cm) uzunluklarının çalışmamızdaki erkek sporcularının bulgularıyla önemli ölçüde uyumluluk gösterdiği tespit edilmiştir (Pekel ve ark., 2006).

Literatürde üst kol uzunluğunun çeşitli spor branşlarında ölçüldüğü farklı araştırmalar mevcuttur. Softbol ve kriket sporcularının (14 ile 17 yaş aralığında) karşılaştırıldığı bir araştırmada, yazarlar softbol sporcularının üst kol ve ön kol uzunluklarına ait ortalama değerlerini sırasıyla $34,5 \pm 1,63$ cm, $27,121 \pm 1,18$ cm, kriket sporcularının üst kol ve ön kol uzunluklarına ait ortalama değerlerini sırasıyla $34,74 \pm 1,52$ cm, $26,6 \pm 1,34$ cm olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir (Bhagat ve ark., 2015). 14 ile 17 yaş arası sporcularda yapılmış çalışmanın yaş grupları göz önünde bulundurulduğunda üst ve ön kol uzunlukları açısından mevcut literatür bulguları ile 12 ile 14 yaş arası sporcularda yapılmış olan çalışmamızın bulguları arasında önemli farklılıkların bulunmadığı gözlenmiştir.

Kadın-erkek sporcu ve sedanter bireyler üzerinde gerçekleştirdiğimiz mevcut araştırmamızda üst-alt ekstremiteye ait çevre parametrelerinin sağ-sol olmak üzere üst kol çevresi, ön kol çevresi, üst bacak çevresi, alt bacak çevresi ile omuz, göğüs, bel ve kalça çevresi antropometrik ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Kadın bireylere ait çevre ölçümlerinden elde edilen ortalama değerleri Tablo 3' de, erkek bireylere ait antropometrik çevre ortalama değerleri Tablo 9' da sunulmuştur.

Kadın (sporcu ve sedanter, verilen sırayla) grupların çevre ölçümlerinden elde edilen verilerin karşılaştırılması sonucunda gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın bulunmadığı tespit edilmiştir ($p > ,05$). Kadın sporcu ve sedanterlerin antropometrik çevre ölçümü ortalamaları (cm) incelendiğinde sırasıyla, omuz çevresinin $85,53 \pm 5,21$; $84,93 \pm 5,64$, göğüs çevresinin $74,37 \pm 5,37$; $74,17 \pm 8,21$, sağ üst kol çevresinin $21,53 \pm 1,85$; $21,17 \pm 2,57$, sol üst kol çevresinin $21,53 \pm 1,85$; $21,17 \pm 2,57$, sağ alt kol çevresinin $19,37 \pm 1,77$; $19,1 \pm 2,23$, sol alt kol çevresinin $19,37 \pm 1,77$; $19,1 \pm 2,23$, bel çevresinin $59,5 \pm 4,67$; $60,47 \pm 6,03$, kalça çevresinin $80,33 \pm 5,62$; $81,1 \pm 8,47$, sağ üst bacak çevresinin $42,27 \pm 3,85$; $41,73 \pm 4,37$, sol üst bacak çevresinin $42,10 \pm 3,85$; $41,70 \pm 4,37$, sağ alt bacak çevresinin $31,33 \pm 3,56$; $30,7 \pm 3,16$ ve sol alt bacak çevresinin $32 \pm 5,57$; $30,7 \pm 3,16$ cm olduğu tespit edilmiştir.

Erkek sporcu ve sedanterlerin antropometrik çevre ölçümü ortalamaları (cm) incelendiğinde sırasıyla, omuz çevresinin $88,73 \pm 9,56$; $85,73 \pm 7,26$, göğüs çevresinin $74,1 \pm 9,5$; $71,43 \pm 7,43$, sağ üst kol çevresinin $22,87 \pm 3,51$; $20,7 \pm 4,67$, sol üst kol çevresinin $22,87 \pm 3,51$; $21,37 \pm 3,06$, sağ alt kol çevresinin $19,97 \pm 2,87$; $18,73 \pm 2,46$, sol alt kol çevresinin $19,97 \pm 2,87$; $18,73 \pm 2,46$, bel çevresinin $67,37 \pm 10,83$; $63,33 \pm 6,77$, kalça çevresinin $79,93 \pm 9,78$; $78,1 \pm 8,52$, sağ üst bacak çevresinin $43,4 \pm 6,21$; $41,9 \pm 4,44$, sol üst bacak çevresinin $43,1 \pm 6,28$; $41,85 \pm 4,44$, sağ alt bacak çevresinin $32,1 \pm 4,36$; $30,91 \pm 3,7$ ve sol alt bacak çevresinin $31,12 \pm 4,58$; $30,82 \pm 3,7$ cm olduğu belirlenmiştir. Erkek sporcuların sağ üst kol çevre ölçümünün sedanterlere göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu gözlenmiştir ($p < ,05$). Erkek sporcularda erkek sedanterlere göre sağ üst kol çevre ölçümü farklılığının sporun hipertrofik etkisinden kaynaklanıyor olabileceğini düşünmekteyiz.

Bostancı ve ark., tarafından 2017 yılında 12 ile 13 yaş aralığındaki yüzücüler üzerinde yapılan çalışmada üst kol çevresi erkek ve kadın sporcularda sırasıyla, $22,94 \pm 2,27$; $23,34 \pm 1,29$ cm olarak tespit edildiği ve cinsiyetler arasında istatistiksel anlamlı fark olmadığı ifade edilmiştir (Bostancı ve ark., 2017). Bostancı ve arkadaşlarının bulguları ile çalışmamızın bulgularının önemli düzeyde örtüşmekte olduğu söylenebilir. Yüzme sporu ile uğraşan sporcu öğrenciler (12 ile 13 yaş aralığındaki) üzerinde gerçekleştirilen bir araştırmada omuz çapı

erkek ve kadın sporcularda sırasıyla, $35,24 \pm 2,42$; $35,49 \pm 1,41$ cm olarak belirlendiği ve cinsiyetler arasındaki omuz çapı değerlerinde istatistiksel açıdan farklılık gözlenmediği açıklanmıştır (Bostancı ve ark., 2017). Bostancı ve arkadaşlarının bulguları ile çalışmamızın bulguları arasında yakın benzerlik olduğu dikkat çekicidir. Spor yapan ve yapmayan öğrenci sporcular (14 yaş grubu) ile gerçekleştirilen bir başka araştırmada ise omuz çevresi ortalamasının spor yapan çocuklarda $91,40 \pm 5,33$ cm, spor yapmayan çocuklarda ise $90,60 \pm 5,42$ cm olarak tespit edildiği ifade edilmiştir. Yazarların elde ettiği omuz çevresi ortalamalarının çalışmamızın bulguları ile hemen hemen benzer olduğu söylenebilir (Polat ve ark., 2003).

Kadın ve erkek bireylerde (7 ile 13 yaş) yüzme egzersizinin etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, göğüs çevresi ölçümünün 16 haftalık yüzme egzersizi öncesi ve sonrasında (cm) kadın bireylerde sırasıyla, $62,61 \pm 10,22$; $66,51 \pm 10,52$, erkek bireylerde sırasıyla, $66,47 \pm 9,70$; $71,50 \pm 10,54$ olarak tespit edildiği, ön test ile son test bulguları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı olduğu rapor edilmiştir (sırasıyla, $p < ,001$; $p < ,001$) (Kaplan,2016). Mevcut çalışmanın bulgularının çalışmamızın bulgularıyla önemli ölçüde benzerlik gösterdiği söylenebilir. Diğer taraftan, Polat ve arkadaşları tarafından 2003 yılında 14 yaş erkek katılımcılarda yapılmış bir başka araştırmada, göğüs çevresi ortalamasını (cm) spor yapan adölesanlarda $76,01 \pm 5,11$ cm, spor yapmayanlarda ise $75,17 \pm 5,15$ cm olarak tespit ettiklerini açıklamışlardır (Polat ve ark., 2003). Yazarların araştırmalarındaki erkek sporcuların göğüs çevresi ortalama değerlerinin çalışmamızdaki erkek sporcu grubuna ait göğüs çevresi verileri ile hemen hemen aynı olduğu söylenebilir. Benzer şekilde, Doğan ve Özkan tarafından 2021 yılında 12 ile 14 yaş aralığındaki tenis sporcuları üzerinde yapılan araştırmada göğüs çevresi ortalamasının erkek tenisçilerde $82,4 \pm 6,05$ cm, kadın tenisçilerde ise, $75,3 \pm 6,34$ cm olduğu bildirilmiştir (Doğan ve Özkan, 2021). Erkek ve kadın tenis sporcuları üzerinde yapılan çalışmanın bulguları ile benzer yaş grubunda yapılan çalışmamızın bulgularının büyük oranda benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Selçuk tarafından 12 ile 14 yaş grubu erkek performans sporcusu öğrenciler üzerinde yapılan araştırmada kol çevresi ortalaması (cm) 14, 13 ve 12 yaş grubu adölesan sporcularda sırasıyla, $21,1 \pm 2,54$; $21,1 \pm 2,66$; $19,1 \pm 1,87$ olarak bildirilmiştir. (Selçuk, 2014). Mevcut literatür bulguları ile çalışmamızdaki erkek sporcuların bulguları arasında önemli düzeyde benzerlik mevcuttur. Diğer taraftan, Ayan ve Mülazımoğlu tarafından 8 ile 10 yaş grubu yetenek seçimine katılan erkek çocuklar üzerinde yapılan çalışmada, çocukların biceps çevresi ölçümleri $19,5 \pm 2,32$ cm olarak rapor edilmiş (Ayan ve Mülazımoğlu, 2009). Mevcut bulguların çalışmamızdaki daha ileri yaş grubundaki erkek sporcu ve sedanterlere ait biceps

çevresi bulgularından daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızın bulgularından biceps çevresinin literatür bulgularından daha yüksek bulunmasının sporcularımızın literatürde belirtilen sporculardan daha ileri yaşta olması ve sporun hipertrofik etkisinin sporcularımızda önemli düzeyde görülüyor olması ile ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz.

Erkek sporcu ve sedanterler (14 ile 16 yaş) üzerinde Atlı tarafından gerçekleştirilen çalışmada ön kol çevresi ortalaması sırasıyla basketbol sporcularında $25,60 \pm 1,59$ cm, futbol sporcularında $23,58 \pm 1,18$ cm, sedanter bireylerde ise, $24,65 \pm 1,75$ cm olarak açıklanmıştır (Atlı, 2009). Mevcut çalışmaya ait bulguları ile 12 ile 14 yaş aralığındaki sporcular üzerinde yapılmış çalışmamızın erkek sporcu ve sedanterlere ait bulguların benzerlik gösterdiği gözlenmiştir. Diğer taraftan, Koçyiğit ve arkadaşlarının 12 ile 14 yaş grubu erkek hentbol ve tenis sporcuları ile gerçekleştirdikleri araştırmalarında ön kol çevresi ortalaması sırasıyla hentbolcularda $22,47 \pm 1,69$ cm, tenis sporcularında $20,61 \pm 1,74$ cm olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir (Koçyiğit ve ark., 2018). Mevcut çalışmadaki tenis sporcuları bulguları ile çalışmamızdaki erkek sporcuların ön kol çevresi bulgularının oldukça yakın örtüşmekte olduğu, hentbol sporcularına ait bulguların ise çalışmamızdaki sporcuların bulgularından kısmen daha büyük olduğu gözlenmektedir. Ön kol çevre ölçümlerinde gösterilen bu kısmi farklılığın sporcularda yapılan spora kas hipertrofisi cevabının farklılığından kaynaklanıyor olabileceğini değerlendirmekteyiz.

Kadın ve erkek sporcuların çevre ölçümlerinin karşılaştırılması sonuçları Tablo 13'de sunulmuştur. Çevre ölçümlerinden elde edilen sonuçlar erkek sporcuların bel çevresinin kadın sporculardan anlamlı olarak daha büyük olduğuna işaret etmektedir, ($p < ,001$). Ancak diğer çevre ölçümü verileri açısından kadın ve erkek sporcu grupları arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığı gözlenmiştir ($p > ,05$). Polat ve arkadaşları, yapmış oldukları araştırmada bel çevresi ortalamasını spor yapan çocuklarda $68,32 \pm 6,89$ cm, spor yapmayan çocuklarda $71,36 \pm 6,72$ cm olduğunu açıklamışlardır (Polat ve ark., 2003). Atlı'nın gerçekleştirdiği çalışmada bel çevresi ortalaması sırasıyla basketbolcularda $77,37 \pm 4,38$ cm, futbolcularda $71,11 \pm 4,60$ cm, sedanterlerde $70,48 \pm 6,95$ cm olarak tespit edilmiştir (Atlı, 2009). 12 ile 14 yaş aralığındaki sporcular üzerinde gerçekleştirilen çalışmamızda erkek ve kadın sporculara ait bel çevresi ölçümlerinin (sırasıyla, $67,37 \pm 10,83$; $59,5 \pm 4,67$ cm) literatür bulguları ile önemli oranda benzer olduğu gözlenmiştir. Bel çevresi verisinin erkek sporcularda kadın sporculardan daha yüksek bulunmasının cinsiyet faktöründen kaynaklanıyor olabileceğini düşünmekteyiz.

Koçyiğit ve arkadaşlarının 12-14 yaş grubu erkek hentbol ve tenis performans sporcuları üzerinde gerçekleştirdikleri araştırmalarında kalça çevresi ortalamalarını sırasıyla

hentbolcularda $82,59 \pm 5,23$ cm, tenis sporcularında $80,46 \pm 6,73$ cm olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir (Koçyiğit ve ark. 2018). Erkek basketbol sporcusu, futbolcu ve sedanter bireyler (14 ile 16 yaş) ile gerçekleştirilen araştırmasında Atlı (2009) kalça çevresi ortalamalarını sırasıyla basketbolcularda $97,18 \pm 4,85$ cm, futbolcularda $89,02 \pm 3,46$ cm, sedanterlerde ise $88,50 \pm 6,15$ cm olarak belirlediklerini açıklamıştır (Atlı, 2009). 12 ile 14 yaş aralığındaki sporcular üzerinde gerçekleştirilen araştırmamızdaki erkek ve kadın sporculara ait kalça çevresi (sırasıyla, $79,93 \pm 9,78$; $80,33 \pm 5,62$ cm) ölçümlerinin literatür bulguları ile büyük oranda benzer olduğu söylenebilir. Ayrıca kalça çevresi ölçümünde kadın sporcuların erkek sporculardan istatistiksel olarak anlamlı olmayan düzeyde daha yüksek kalça çevresi değerlerine sahip oldukları tespit edilmiş olup gözlemlenen bu farklılığın cinsiyet farklılığından kaynaklı olabileceğini düşünmekteyiz.

Atlı'nın 12 ile 16 yaş aralığındaki erkek basketbol sporcusu, futbol sporcusu ve sedanter bireyler ile gerçekleştirdiği araştırmasında uyluk çevresinin basketbolcularda $53,85 \pm 3,0$ cm, futbolcularda $54,08 \pm 3,04$ cm, sedanterlerde ise $48,82 \pm 4,90$ cm olarak tespit ettiğini açıklamıştır (Atlı, 2009). 12 ile 14 yaş aralığındaki sporcu ve sedanterler üzerinde gerçekleştirilen çalışmamızda yer alan erkek sporculara ait sağ üst bacak çevresi değerlerinin ($43,4 \pm 6,21$ cm) mevcut literatür bulgularıyla yaş farklılığından kaynaklı olarak örtüşmediğini düşünmekteyiz. Erkek hentbol ve tenis sporcularıyla (12-14 yaş) gerçekleştirilen araştırmada uyluk çevresi ortalamaları sırasıyla hentbolcularda $45,03 \pm 3,75$ cm, tenis sporcularında ise $42,75 \pm 6,90$ cm olarak tespit edildiği rapor edilmiştir (Koçyiğit ve ark. 2018). Spor yapan ve yapmaya çocuklar ile gerçekleştirilen bir başka araştırmada uyluk çevresi ortalamasının spor yapan çocuklarda $44,79 \pm 3,35$ cm, spor yapmayan çocuklarda ise $43,77 \pm 3,39$ cm olduğu bildirilmiştir (Polat ve ark., 2003). Mevcut literatür bulguları ile benzer yaşa sahip çalışmamızın uyluk çevresi bulgularının ise yakın ölçüde benzerlik gösterdiği söylenebilir.

12-14 yaş grubu erkek öğrenciler üzerinde yapılan bir araştırmada erkek çocukların baldır çevresi ortalamasının $29,1 \pm 3,49$ cm olduğu rapor edilmiştir (Selçuk, 2014). Yetenek seçimine katılan bireyler (8 ile 10 yaş grubu) üzerinde gerçekleştirilen bir diğer çalışmada erkek çocuklara ait baldır çevresinin $27,34 \pm 2,73$ cm olduğu bildirilmiştir (Ayan ve Mülazımoğlu, 2008). Polat ve arkadaşları, tarafından yapılan bir araştırmada ise, baldır çevresi ortalaması spor yapan çocuklarda $30,39 \pm 2,7$ cm, spor yapmayan çocuklarda $29,73 \pm 2,67$ cm olduğu açıklanmıştır (Polat ve ark., 2003). Düzenli olarak (6 ay ile 1,5 yıl süreyle) atletizm sporu yapan 10 ile 13 yaş arasındaki sporcular üzerinde gerçekleştirilen araştırmada, kalf çevresi ortalamalarının (cm) erkek ve kadın sporcularda sırasıyla, $29,3 \pm 3,0$ cm, $29,3 \pm 2,6$ cm olarak tespit edildiği rapor edilmiştir (Pekel ve ark.,

2006). 12 ile 14 yaş aralığındaki erkek ve kadın sporcular üzerinde gerçekleştirilen çalışmamızda erkek ve kadın sporcularda elde edilen sağ alt bacak çevresi ortalama (sırasıyla, $32,1 \pm 4,36$; $31,33 \pm 3,56$ cm) verilerinin benzer yaş aralığında yapılan literatür bulgularıyla benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Sporcu ve sedanterlerden oluşan kadın ve erkek bireyler üzerinde gerçekleştirmiş olduğumuz araştırmamızda sporcu ve sedanter bireylere ait biacromial, göğüs, dirsek, biiliaca, diz genişlikleri ve ayak bileği genişliği parametrelerinin antropometrik ölçümleri yapılmıştır. Kadın bireylere ait genişlik ölçümlerinden elde edilen ortalama değerler Tablo 4' de, erkek bireylerden elde edilen antropometrik genişlik ortalama değerler Tablo 10' da sunulmuştur.

Kadın grupların genişlik ölçümlerinden elde edilen verilerin karşılaştırılması sonucunda gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın bulunmadığı tespit edilmiştir ($p > ,05$). Kadın sporcu ve sedanterlerin antropometrik genişlik ölçümü ortalamaları (cm) incelendiğinde sırasıyla; biacromial genişliğin $34,53 \pm 2,06$; $33,96 \pm 1,88$, göğüs genişliğinin $22,22 \pm 3,42$; $21,41 \pm 1,26$, sağ dirsek genişliğinin $5,71 \pm 0,82$; $5,65 \pm 0,87$, sol dirsek genişliğinin $5,72 \pm 0,82$; $5,65 \pm 0,88$, biiliaca genişliğin $25,52 \pm 2,25$; $24,94 \pm 2,19$, sağ diz genişliğinin $7,16 \pm 1,07$; $7,29 \pm 1,16$, sol diz genişliğinin $7,11 \pm 0,98$; $7,25 \pm 1,1$ sağ ayak bileği genişliğinin $6,25 \pm 0,42$; $6,21 \pm 0,39$, sol ayak bileği genişliğinin $6,22 \pm 0,41$; $6,20 \pm 0,38$ cm olduğu tespit edilmiştir.

Erkek sporcu ve sedanterlerin antropometrik genişlik ölçümü ortalamaları (cm) incelendiğinde sırasıyla; biacromial genişliğin $34,27 \pm 4,13$; $33,16 \pm 2,71$, göğüs genişliği nin $21,76 \pm 2,88$; $21,49 \pm 1,87$, sağ dirsek genişliğinin $6,06 \pm 0,71$; $5,95 \pm 0,52$, sol dirsek genişliğinin $6,05 \pm 0,71$; $5,97 \pm 0,54$, biiliaca genişliğin $24,84 \pm 2,9$; $24,45 \pm 2,43$, sağ diz genişliğinin $8,5 \pm 0,84$; $8,2 \pm 0,91$, sol diz genişliğinin $8,42 \pm 0,85$; $8,2 \pm 0,87$, sağ ayak bileği genişliğinin $6,67 \pm 0,6$; $6,41 \pm 0,49$, sol ayak bileği genişliğinin $6,67 \pm 0,59$; $6,37 \pm 0,5$ olduğu tespit edilmiştir. Erkek sporcuların sol ayak bileği genişliği ölçümünün sedanterlere göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu gözlenmiştir ($p < ,05$). Erkek sporcularda erkek sedanterlere göre sol ayak bileği ölçümü farklılığının sporun kemikler üzerindeki geliştirici etkisinden kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz.

Jimnastik sporuna yetenekli kadın sporcular üzerinde gerçekleştirilen araştırmada yazarlar; sporcuların omuz genişliği değerlerinin 8-10 ve 13-14 yaş sporcularda sırasıyla 29,1 cm, 31,4 cm olduğunu bildirilmiştir (Bradshaw ve Rossignol, 2004). Düzenli olarak (6 ay ile 1,5 yıl süreyle) atletizm sporu ile uğraşan 10 ile 13 yaş arasındaki sporcular üzerinde gerçekleştirilen çalışmada, biacromial çap ortalamalarının erkek sporcularda $27,9 \pm 2,1$ cm kadın sporcularda $27,3 \pm 1,9$ cm, biiliac çapın ise sırasıyla, $22,2 \pm 1,7$; $21,2 \pm 1,9$ cm olarak

tespit edildiği rapor edilmiştir (Pekel ve ark., 2006). Yetenek seçimine katılan erkek çocuklar (8 ile 10 yaş grubu) üzerinde yapılan araştırmada, çocukların diz ve dirsek genişliği ölçümlerinin sırasıyla, $7,93 \pm 0,69$; $5,17 \pm 0,57$ cm olduğu bildirilmiştir (Ayan ve Mülazımoğlu, 2009). Pekel ve arkadaşlarının 2006 yılında gerçekleştirdiği çalışmadaki 10 ile 13 yaş aralığındaki kadın ve erkek atletizm sporcularının biliaca genişlik ölçümlerinin sırasıyla, $21,2 \pm 1,9$; $22,2 \pm 1,7$ cm olduğu açıklanmıştır (Pekel ve ark., 2006). Erkek performans sporcusu öğrenciler (12 ile 14 yaş) üzerinde yapılan araştırmada 14, 13 ve 12 yaş erkek sporcuların diz genişliği ortalamalarının sırasıyla, $90,65 \pm 6,38$; $91,09 \pm 5,6$; $89,77 \pm 23$ cm olarak tespit edildiği bildirilmiştir (Selçuk, 2014).

Mevcut literatür genişlik ölçümü bulgularıyla 12 ile 14 yaş aralığındaki sporcu ve sedanterler üzerinde yapılmış olan araştırmamıza ait genişlik ölçümü bulguları önemli oranda uyumluluk göstermektedir. Ayrıca, çalışmamızdaki erkek sporcuların sağ diz, sol diz, sağ ayak bileği ve sol ayak bileği genişlik ortalama verilerinin kadın sporcuların verilerinden anlamlı düzeyde büyük olduğu (sırasıyla, $p < ,001$, $p < ,001$, $p < ,01$, $p < ,001$), diğer genişlik değişkenleri açısından sporcu gruplar arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığı gözlenmiştir ($p > ,05$, Tablo 14). Sporcu gruplar arasındaki mevcut genişlik ölçümü farklılıklarının cinsiyet faktöründen kaynaklanıyor olabileceğini düşünmekteyiz.

Kadın-erkek sporcu ve sedanterleri kapsayan bireyler üzerinde yapılmış olan mevcut çalışmamızda sağ ve sol el kavrama kuvveti ölçümü, diz ekstansiyon-fleksiyon kas kuvveti ölçümü, mekik, şınav, durarak uzun atlama ve 20 m sürat ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Mevcut verilerin kadın bireylere ait ölçümlerinden elde edilen ortalama değerlerin sonuçları Tablo 5 ve 6' da, erkek bireylere ait ortalama değerlerin sonuçları ise Tablo 11 ve 12' de sunulmuştur.

Kadın sporcu ve sedanterlerin el kavrama ile diz ekstansiyon ve fleksiyon kas kuvveti ölçümü ortalamaları (kg) incelendiğinde sırasıyla; sağ el kavrama kuvvetinin $23,57 \pm 5,08$; $21,5 \pm 5,49$, sol el kavrama kuvvetinin $22,9 \pm 5,33$; $18,87 \pm 5,05$, sağ diz fleksiyon kuvvetinin $10,44 \pm 1,71$; $9,5 \pm 2,3$, sol diz fleksiyon kuvvetinin $10 \pm 1,89$; $9,15 \pm 2,09$, sağ diz ekstansiyon kuvvetinin $17,20 \pm 4,94$; $15,64 \pm 3,94$, sol diz ekstansiyon kuvvetinin $16,90 \pm 4,01$; $14,82 \pm 3,94$ kg olduğu gözlenmiştir. Ayrıca, kadın sporcu ve sedanterlerin mekik, şınav, durarak uzun atlama ve 20 m sürat ölçümü ortalamaları incelendiğinde sırasıyla, mekik $14,37 \pm 6,21$; $9,37 \pm 5,43$ adet, şınav $6,97 \pm 4,34$; $3,5 \pm 2,15$ adet, durarak uzun atlama $125,5 \pm 23,21$; $108,63 \pm 24,99$ cm, 20 m sürat $4,7 \pm 0,59$; $5,35 \pm 0,6$ sn olduğu gösterilmiştir.

Kadın sporcu ve sedanterlerin el kavrama kuvveti, diz fleksiyon ve ekstansiyon kuvvet ölçümlerinin karşılaştırılmasından elde edilen sonuçlara göre, kadın sporcularda, sol el

kavrama kuvveti ortalamaları, sağ diz ve sol diz ekstansiyon ortalamalarının kadın sedanterlerin ortalamalarından anlamlı düzeyde daha büyük olduğu (sırasıyla; $p < ,01$, $p < ,05$, $p < ,05$), diğer değişkenler açısından ise kadın sporcu ve sedanter gruplar arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir ($p > ,05$; Tablo 5). Kadın sporcu ve sedanterlere ait mekik, şınav, durarak uzun atlama ve 20 m sürat ölçümlerin karşılaştırılmasından elde edilen sonuçlara göre, erkek sporcuların mekik, şınav ve durarak uzun atlama ve 20 m sürat testi ortalamalarının sedanter kadınların ortalamalarından anlamlı olarak daha büyük olduğu (verilen sırayla; $p < ,01$, $p < ,001$, $p < ,01$, $p < ,001$; Tablo 6) gözlenmiştir.

Erkek sporcu ve sedanterlerin el kavrama ile diz ekstansiyon ve fleksiyon kas kuvveti ölçümü ortalamaları (kg) incelendiğinde sırasıyla; sağ el kavrama kuvvetinin $25,87 \pm 7,78$; $22,93 \pm 7,4$, sol el kavrama kuvvetinin $24,41 \pm 7,77$; $20,53 \pm 6,77$, sağ diz fleksiyon kuvvetinin $12,05 \pm 2,93$; $10,94 \pm 2,59$, sol diz fleksiyon kuvvetinin $11,90 \pm 2,5$; $10,53 \pm 2,59$, sağ diz ekstansiyon kuvvetinin $19,50 \pm 4,29$; $16,50 \pm 4,25$, sol diz ekstansiyon kuvvetinin $19,10 \pm 3,56$; $15,87 \pm 3,04$, olduğu gözlenmiştir. Ayrıca, kadın sporcu ve sedanterlerin mekik, şınav, durarak uzun atlama ve 20 m sürat ölçümü ortalamaları incelendiğinde sırasıyla, mekik $20,07 \pm 4,09$; $17,03 \pm 3,45$ adet, şınav $11,73 \pm 4,16$; $6,33 \pm 3,22$ adet, durarak uzun atlama $146,87 \pm 28,34$; $114,43 \pm 24,45$ cm, 20 m sürat $4,27 \pm 0,39$; $4,47 \pm 0,45$ sn olduğu tespit edilmiştir.

Erkek sporcu ve sedanterlerin el kavrama kuvveti, diz fleksiyon ve ekstansiyon kuvvet ölçümlerinin karşılaştırılmasından elde edilen sonuçlara göre erkek sporcularda sol el kavrama kuvveti, sağ ve sol diz fleksiyon, sağ ve sol diz ekstansiyon ortalamalarının erkek sedanterlerin ortalamalarından anlamlı olarak daha büyük olduğu (sırasıyla; $p < ,05$, $p < ,05$, $p < ,05$, $p < ,05$, $p < ,05$) sağ el kavrama kuvveti açısından ise, erkek sporcu ve sedanter gruplar arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığı gözlenmiştir ($p > ,05$; Tablo 11). Erkek sporcu ve sedanterlere ait mekik, şınav, durarak uzun atlama ve 20 m sürat ölçümlerin karşılaştırılmasından elde edilen sonuçlar, erkek sporcuların mekik, şınav ve durarak uzun atlama ortalamalarının sedanter erkeklerin ortalamalarından anlamlı olarak daha büyük olduğunu (verilen sırayla; $p < ,01$, $p < ,001$, $p < ,001$), ancak 20 metreyi koştukları sürede erkek sporcu ve sedanter gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığını tespit edilmiştir ($p > ,05$; Tablo 12). Dahası, kadın ve erkek sporcuların el kavrama kuvveti, diz fleksiyon ve ekstansiyon kuvvet ölçümlerinin karşılaştırılmasından elde edilen sonuçlar, erkek sporcuların sağ diz ve sol diz ekstansiyon ortalamalarının, kadın sporcuların ortalamalarından anlamlı olarak daha büyük olduğunu (verilen sırayla; $p < ,05$, $p < ,05$) diğer değişkenler açısından sporcu gruplar arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığı gözlenmiştir ($p > ,05$; Tablo 15). Kadın ve erkek sporcuların mekik, şınav, durarak uzun atlama ve 20 m sürat ölçümlerinin

karşılaştırılmasından elde edilen sonuçların, erkek sporcuların mekik, sınav, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat testi ortalamalarının, kadın sporcuların ortalamalarından anlamlı olarak daha büyük olduğunu göstermektedir (verilen sırayla; $p < ,01$, $p < ,001$, $p < ,01$, $p < ,001$; Tablo 7).

Statik kas kuvveti belirlenmesinde kuvvet ölçücü dijital veya yaylı sistemle basınç kurallarına göre işlev gören dinamometreler kullanılır. Basınç prensiplerine göre işlev gören dinamometreler ile el kavrama, bacak ve sırt kuvvetleri değerlendirilebilmektedir (Mühürhancı Dal, 2011; Günay ve ark., 2013). Kadın ve erkek atletizm sporcuları (10 ile 13 yaş) üzerinde gerçekleştirilen çalışmada erkek sporcuların sağ/sol el kavrama kuvveti ortalamalarının sırasıyla, $20,8 \pm 6,5$ / $19,9 \pm 5,8$ kg, kadın sporcuların ise sırasıyla, $20,1 \pm 4,6$ / $18,9 \pm 4,6$ kg olarak tespit edildiği açıklanmıştır (Pekel ve ark., 2006). Spor yapan ve yapmayan 14 yaş grubundaki adölesanlar ile gerçekleştirilen bir başka araştırmada el kavrama kuvveti ortalamasının spor yapanlarda $24,75 \pm 6,39$ kg spor yapmayanlarda $19,92 \pm 6,28$ kg olduğu açıklanmıştır (Polat ve ark., 2003). Kas kuvvetinin değerlendirildiği farklı bir çalışmada 14 yaş kadın basketbol sporcularından alınan el kavrama kuvveti ölçüm ortalaması $32,8 \pm 4,2$ kg olarak açıklanmıştır (Pizzigalli vd., 2017). Sporcu gruplar ile gerçekleştirilen (10 ile 12 yaş) araştırmada, futbolcuların sağ/sol el kavrama kuvveti ortalamalarının sırasıyla $17,11 \pm 4,40$ / $15,62 \pm 3,41$ kg, badmintoncuların ise sağ/sol el kavrama kuvveti ortalamalarının sırasıyla, $15,21 \pm 1,70$ / $14,68 \pm 2,86$ kg olduğu rapor edilmiştir (Kürkçü ve ark., 2009). Erkek futbolcuların (9 ile 15 yaş) fiziksel özelliklerini belirlemek için gerçekleştirilen bir çalışmada sol ve sağ el kavrama kuvveti (kg) ortalama değerleri sırasıyla, 10 yaş grubunda $13,79$ / $12,96$, 11 yaş grubunda $14,20$ / $13,90$, 13 yaş grubunda $19,37$ / $18,98$, 14 yaş grubunda ise $18,92$ / $19,20$ olduğu açıklanmıştır (Şimşek ve ark., 2014). Kadın yüzücüler (11 ile 12 yaş) üzerinde gerçekleştirilen çalışmada sağ el kavrama kuvveti (kg) ortalama değerleri yüzücüler ve sedanterlerde sırasıyla, $18,38 \pm 2,94$; $18,3 \pm 2,15$ olduğu bildirilmiştir (Mühürhancı Dal, 2011). 12 ile 14 yaş aralığındaki adölesanlar üzerinde gerçekleştirilmiş olan araştırmamızın el kavrama kuvveti bulgularının literatür bulgularıyla önemli derecede uyumlu olduğu gözlenmiştir.

Önceden belirlenmiş ölçüde uygulanan dirence karşı gelebilme kabiliyeti ‘kuvvet’ olarak adlandırılmaktadır. Bedensel ‘kas kuvveti’ organizmanın tüm sistemleriyle mükemmel şekilde çalışması, cinsiyet, yaş, vücut kompozisyonu bileşenleri, bedensel aktivite seviyesi ve genetik etkenlerden oldukça fazlaca etkilenebilen bir terimdir. Özellikle, artan vücut kütlesi ve belirli bir düzen çerçevesinde sürekli olarak yapılan antrenmanlar kuvvet artışında önemli

yeri olan faktörlerdir (Koşar ve Demirel, 2004). Çelik'in 2022 yılında lise çağındaki futbolcu ve sedanter kadın ve erkek bireyler üzerinde yapmış olduğu çalışmada sağ diz ekstansiyon ve fleksiyon kas kuvveti (kg) ölçümü değerlerini sırasıyla kadın futbolcularda $21,65 \pm 4,33$; $20,52 \pm 3,14$, erkek futbolcularda $27,46 \pm 6,97$; $22,09 \pm 3,73$, olarak tespit ettiklerini açıklamışlardır. Yazar kadın sedanterlerde sağ diz ekstansiyon ve fleksiyon kas kuvveti (kg) ölçümü değerlerini sırasıyla, $21,32 \pm 3,61$; $15,78 \pm 2,39$, erkek sedanterlerde $23,94 \pm 3,44$; $19,2 \pm 4,30$ olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir (Çelik, 2022). 15 ile 18 yaş aralığındaki gençlerde yapılmış olan mevcut çalışmanın bulguları ile 12 ile 14 yaş aralığındaki bireylerde yapılmış olan çalışmamızın bulgularındaki farklılığın yaş faktöründen kaynaklanıyor olabileceğini düşünmekteyiz. Literatürde, elit ve elit olmayan düzeydeki sporcuların düzenli olarak yapmış oldukları antrenmanlara bağlı olarak gerek bacak kas grupları gerekse el kavrama kas kuvveti parametrelerini artırdığını gösteren birçok araştırma mevcuttur (Çelik, 2022; Işık ve Erdağı, 2022; Erdağı ve ark., 2022; Işık ve Erdağı, 2023; Unuvar ve ark., 2023). En az 2 yıldır düzenli spor yapan ve sporcu yapmayan sedanter 12 ile 14 yaş aralığındaki adolosan kadın ve erkek bireyler üzerinde gerçekleştirilen çalışmamızda gerek bazı el kavrama gerekse bazı diz kas kuvveti parametrelerinin sporcu bireylerde sedanterlere göre daha yüksek bulunmasını düzenli spor yapmanın geliştirici etkisinden kaynaklanıyor olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca, erkek sporcularda kadın sporculara göre bazı diz kas kuvveti değerlerinin daha yüksek bulunmasının nedeni olarak da, erkek cinsiyet faktöründen kaynaklanıyor olabileceğini düşünmekteyiz.

Erkek öğrenciler (12 yaş grubu) üzerinde gerçekleştirilen çalışmada uzun atlama değerlerinin $163,52 \pm 24,22$ cm olarak tespit edildiği rapor edilmiştir (Akgün ve arkadaşları, 1986). Sporcu ve sedanter öğrenciler (10 ile 12 yaş) ile gerçekleştirilen bir başka çalışmada, durarak uzun atlama ortalamalarının sporcularda $140,96 \pm 17,97$ cm, spor yapmayanlarda ise $130,58 \pm 15,69$ cm olduğu rapor edilmiştir (Gül ve arkadaşları, 2006). Uzuncan, 12 yaş grubundaki erkek öğrencilerin durarak uzun atlama değerlerinin $153,58 \pm 16,62$ cm olarak tespit ettiklerini açıklamışlardır (Uzuncan, 1991). Kadın ve erkek atletizm sporcuları (10 ile 13 yaş) üzerinde gerçekleştirilen diğer bir çalışmada erkek çocukların uzun atlama değerinin $181,2 \pm 16,2$ cm, kız çocukların ise $170,8 \pm 20,8$ cm olduğu açıklanmıştır (Pekel ve ark., 2006). Basketbol, futbol ve sedanter öğrenciler (12 ile 16 yaş) ile yapılan çalışmadan, durarak uzun atlama ölçümünün basketbolcularda $2,50 \pm 0,17$ m, futbolcularda $2,25 \pm 0,06$ m, sedanterlerde $2,17 \pm 0,12$ m olarak tespit edildiği açıklanmıştır (Atlı, 2009). Uzun atlama değerlerine ait bazı mevcut bulguların çalışmamızın bulgularıyla hemen hemen aynı değerlere sahip olduğu ancak bazı çalışmaların bulgularından düşük olduğu gözlemlenmiştir. Gözlemlenen

farklılığın spor branşı, sporcuların yaş grubu ve spor yapma yılı ile yakından ilişkili olabileceğini tahmin etmekteyiz.

Erkek hentbol sporcusu ve sedanter adölesanlar (11 ile 13 yaş) üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada 30 sn mekik testi ortalaması sırasıyla, hentbolcularda $16,8 \pm 1,85$; $16,2 \pm 3,33$ adet olarak açıklanmıştır (Çatakçınler, 2021). Erkek futbolcuların (9-15 yaş) fiziksel özelliklerini belirlemek için gerçekleştirilen bir çalışmada 30 sn mekik testi ortalama değerleri 10 yaş grubunda 18,79 adet; 11 yaş grubunda 17,75 adet; 13 yaş grubunda 18,52 adet; 14 yaş grubunda ise 18,43 adet olarak tespit edilmiştir (Şimşek ve ark., 2014). Sporcu ve sedanterler (12 ile 16 yaş) üzerinde gerçekleştirilen araştırmada 30 sn mekik testi ortalamasının sırasıyla basketbolcularda $20,35 \pm 1,87$ adet, futbolcularda $22,75 \pm 2,35$ adet, sedanterlerde $18,75 \pm 2,19$ adet olduğu rapor edilmiştir (Atlı, 2009). Hentbol ve tenis sporcuları (12-14 yaş) üzerinde yapılan bir başka çalışmada mekik ortalamasının hentbolcularda $21,78 \pm 3,26$ adet, tenis sporcularında $19,35 \pm 2,43$ adet olduğu bildirilmiştir (Koçyiğit ve ark. 2018). Mekik testi değerlerine ait bazı mevcut bulguların çalışmamızın bulgularıyla hemen hemen aynı değerlere sahip olduğu söylenebilir.

Koçyiğit ve arkadaşları tarafından 12-14 yaş grubu erkek hentbol ve tenis performans sporcuları üzeri yapılan çalışmada sınav ortalaması hentbolcularda $16,50 \pm 0,39$ adet, tenis sporcularında $13,85 \pm 0,33$ adet olarak tespit etmişlerdir (Koçyiğit ve ark., 2018). Atlı'nın 2009 yılında 12 ile 16 yaş aralığındaki erkek sporcu sedanterler üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada ise, 30 sn sınav ortalaması sırasıyla basketbolcularda $24,95 \pm 3,76$ adet, futbolcularda $17,95 \pm 1,46$ adet, sedanterlerde $17,60 \pm 2,13$ adet tespit edilmiştir (Atlı, 2009). Mevcut sınav testi bulgularının çalışmamızın bulgularıyla kısmen benzerlik gösterdiği gözlenmiştir.

Erkek futbolcuların (9-15 yaş) fiziksel özelliklerini belirlemek için gerçekleştirilen bir çalışmada 20 m sürat koşusu ortalama değerleri 10 yaşta 3,90 sn ve 11 yaşta ise 4,03 sn, 13 yaşta 3,63 sn, 14 yaşta ise 3,65 sn olarak tespit edilmiştir (Şimşek ve ark., 2014). Badminton sporcuları (10-12 yaş) üzerinde yapılan çalışmada 20 m sürat koşusu ortalama değerinin 3,83 sn olarak tespit edildiği rapor edilmiştir (Kürkçü ve ark., 2009). Erkek futbolcular (10-12 yaş) üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada 20 m sürat değişkenlerini (sn) futbolcu ve sedanterlerde sırasıyla $4,99 \pm 0,73$; $4,68 \pm 0,28$ sn olduğu açıklanmıştır (Kumartaşlı ve ark., 2014). Kadın tenis oyuncularını (10 ile 14 yaş) üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada 20 m sürat değerinin tenis sporcularında $4,76 \pm 0,31$ sn olduğu rapor edilmiştir (Kıvrak ve Zorlu, 2019).

20 m sürat koşusu değerlerine ait bazı mevcut bulguların çalışmamızın bulgularıyla hemen hemen aynı değerlere sahip olduğunu söyleyebiliriz. Çalışmamızda mekik, şınav, durarak uzun atlama ve 20 m sürat gibi motorik ölçüm değerlerinin erkek sporcularda kadın sporculardan anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmasının nedeni olarak, erkek cinsiyet faktörünün etkili olabileceğini düşünmekteyiz.

5.2. Sonuç

Mevcut çalışma ile 12 ile 14 yaş aralığında adolosan dönemdeki düzenli spor yapan erkek sporcularda bazı uzunluk, çevre ve genişlik ölçüm parametreleri erkek sedanterlere göre daha yüksek bulunurken, kadın sporcularda, uzunluk, çevre ve genişlik ölçüm parametreleri açısından benzer demografik özelliklere sahip kadın sedanter bireylere göre herhangi bir farklılık bulunmamıştır. Dahası, kadın sporculara ait sol el kavrama kuvveti, her iki diz ekstansiyon kas kuvveti ile mekik, şınav, durarak uzun atlama ve 20 m sürat koşu testi gibi motorik ölçümlerin kadın sedanterlere göre daha yüksek bulunmasının yanı sıra, erkek sporculara ait sol el kavrama ile her iki diz ekstansiyon ve fleksiyon kas kuvveti ile mekik, şınav, durarak uzun atlama gibi bazı motorik ölçümler erkek sedanterlere göre daha yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde, cinsiyet faktörü etkisi ile erkek sporcularda bel çevresi, her iki diz ve ayak bileği genişlikleri, her iki diz ekstansiyon kas kuvveti ile mekik, şınav, durarak uzun atlama testi gibi motorik ölçümler kadın sporculara göre daha yüksek bulunmuştur. Sporcu grupların kuvvet ölçüm parametrelerinde herhangi bir asimetri durumu tespit edilmemiştir.

Sonuç olarak, 12 ile 14 yaş aralığında düzenli spor yapmanın hem belirli antropometrik ölçüm parametreleri, motorik ölçüm değerleri ve kas kuvvetini etkilediği, bu etkilenmenin erkek cinsiyette daha belirgin olduğu söylenebilir. Araştırmamız neticesinde elde edilen bulgulardan sporcu gruplarda herhangi bir asimetric gelişimin olmadığı gözlenmiştir. Bu nedenle, araştırmaya grubundaki adolosanlarda düzenli spor yaralanması nedeni olan asimetric gelişime de engel olduğu söylenebilir.

5.3. Öneriler

Bu araştırmada, 12 ile 14 yaş aralığındaki adolosan kadın ve erkek sporcu ve sedanter bireylerin bazı uzunluk, çevre ve genişlik gibi antropometrik, boy, kilo ve VKİ gibi demografik parametreleri, el kavrama kuvveti, diz ekstansiyon-fleksiyon kas kuvveti, mekik, şınav, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat testini içeren bazı motorik ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Mevcut çalışma, sporun anılan değerler üzerine etkileri hakkında literatüre önemli bilgiler sunmaktadır. Spor, genç nesillerin hem fiziksel hem de zihinsel

gelişimlerinde büyük öneme sahiptir. Mevcut çalışmanın olumlu sonuçları genç nesilleri spora teşvik etmede önemli rol üstlenecektir. İleri yaşlarda spor yapma alışkanlığı kazanma oldukça zordur. Bu nedenle, çalışmamızın sonuçlarının genç bireylerin spor yapma alışkanlığı edinmelerine katkı sunacağını beklemekteyiz. Ayrıca, toplumlarda nitelikli ve madalya kazanan sporcular yetişmesi için, bireylerin erken yaşlarda spora teşvik edilmeleri yerinde olacaktır. Dahası, erken yaşta sporcu olan yetenekli adolosanların sportif performanslarının artırılarak topluma kazandırılmaları son derece önemlidir. Bu durum da, sporcuların gerek antropometrik, gerekse kuvvet ve motorik ölçüm değerleri düzenli olarak değerlendirilmesiyle mümkün olacaktır. Çalışmamızdan elde edilen sonuçların bu yönde de katkı sunacağına inanmaktayız. Çalışmamızın ölçüm sonuçları, sporcu adolosanların performans geliştirici antrenman programı düzenleme ve sürdürmelerine de katkı sunacaktır. Dahası, çalışmamızın sonuçları, 12 ile 14 yaş aralığında adolosan dönemdeki kadın ve erkek sporcuların yetenek belirlemeleri ve performans geliştirme çalışmalarında referans değer olarak değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

- Akın, G. (2001). *Antropometri ve Ergonomi*. Ankara: İnkansa Ofset Matbaacılık.10-15.
- Aracı, H. (1999). *Okullarda beden eğitimi*. Ankara: Bağırhan 10-14.
- Aral, N. ve Baran, G. (2011). *Çocuk Gelişimi*. İstanbul: Yenigüven matbaası, YA-PA Yayın A.Ş. 10-30.
- Akgün, N., Ergen, E., Ertat, A., İşleğen, Ç., Çolakoğlu, H. and Emlek, Y. (1986). Preliminary Results Of Motor Fitness, Cardiores-piratory Fitness And Body Measurements In Turkish Children, 5 Th European Research Seminer on Testing Physical Fitness, Formia.21-24.
- Atasoy, B. ve Kuter, Ö. F. (2005). Küreselleşme ve Spor, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 11 - 22.
- Avcı, N. (2003). *Gelişimde 0-3 Yaş Yaşama Merhaba*, İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Ayan, V. ve Mülazımoğlu O. (2008). Sporda Yetenek Seçimi ve Spora Yönlendirmede 8-10 Yaş Grubu Erkek Çocukların Fiziksel Özelliklerinin ve Bazı Performans Profillerinin İncelenmesi. *10 th International Sport Sciences Congress*. Oct; 23-25.
- Atlı, A. (2009). *14–16 Yaşları Arasındaki Erkek Basketbolcu, Futbolcu ve Sedanterlerin Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması*. Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Akçakaya, İ. (2009). *Trakya Üniversitesi Futbol, Atletizm ve Basketbol Takımlarındaki Sporcuların Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. *Trakya Üniversitesi*.
- Atasoy, B. ve Kuter, F. Ö. (2005). Eğitim Fakültesi Dergisi XVIII (1), 11-22.
- Bacanlı, H. (2001). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.9-15.
- Başaran, İ. E. (1982). *Eğitim Psikolojisi, Modern Eğitimin Psikolojik Temelleri*. Ankara: Emel Matbaası 80-100.
- Behnke, H. A. and Wilmore, H. J. (1974). *Evaluation and Regulation of Body Build and Composition*, New Jersey, USA.
- Beunen, G. and Malina R.M. (1988). Growth and physical performance relative to timing of the adolescent spurt, *Exerc Sport Sci Rev*, 16:503-40.
- Bilgin, M. İnanç, B.Y. ve Atıcı, M.K. (2007). *Gelişim Psikolojisi*, Ankara: Pegem Yayınılık, 12-60.
- Bompa, T. (2000). *Total Training for Young Champions*. Human Kinetics, 1: 21, 93-149.
- Bostancı, Ö., Andaç, A., Yılmaz, A.K. ve Kabadayı, M. (2017). 12–13 yaş yüzücülerin cinsiyetlerine göre antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması, *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3), 12-21.

- Bradshaw, E.J. and Rossignol, P. (2004). Anthropometric and Biomechanical Field Measures of Floor and Vault Ability in 8 to 14 year old Talent-selected Gymnasts *Gymnastics, SportsBiomechanics*, 3:2, 249-262.
- Britannica, A. (1994). *Genel Kültür Ansiklopedisi*, Cilt:28, İstanbul Hürriyet Ofset Matbaacılık 235.
- Copley, B. (1980). *An Anthropometric, Somatotypological and Physiologic Study of Tennis Players with Special Reference to the Effects of Training*. A Thesis Submitted to the Faculty of Science, University of the Witwatersrand, Johannesburg, for the degree of Doctor of Philosophy.
- Coyne, I. T. (1997). Sampling in Qualitative Research. Purposeful And Theoretical Sampling; Merging Or Clear Boundaries, *Journal of Advanced Nursing*, 26(3), 623-630.
- Culbertson, J. L., Newman, J. E., and Willis, D. J. (2003). Childhood and adolescent psychologic development. *Pediatric Clinics of North America*, 50(4), 741-764.
- Carter, J.E., Lindsay, and Heath, Barbara Honeyman 1990, Somatotyping -Development and Applications. New York: Cambridge University Press.
- Cratty, J. B. (1973). *Movement Behavior and Motor Learning*. Philadelphia: Lea.Febiger.
- Çamlıyer, H. (1997). *Çocuk Hareket Eğitimi ve Oyun*, İzmir: Can Ofset Yayıncılık, 7.
- Çatakçınler, E. (2021). *11-13 Yaş Grubu Hentbolcu Çocuklarda 8 Haftalık Fonksiyonel Kuvvet Antrenman Programının Bazı Antropometrik Ve Motorik Özellikler Üzerine Etkilerinin İncelenmesi*. Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 18-40.
- Çelik, Y. (2022). *Lise Çağındaki Futbol Oyuncularının Q-Açısı Değerlerinin Araştırılması*. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 41-55.
- Demiral, Ö. (1996). *Çocuğun Eğitimi (0-1 Yaş Arası)*, Ankara: T.C. Başbakanlık Aile Araştırma Kurumu Yayınları Genel Yayın No: 28, Eğitim Serisi, Başbakanlık Basımevi.
- Demirci, A. (2008). *İlköğretimde beden eğitimi uygulamaları*. İstanbul: Değişim.20-22.
- Demirhan, G. (2006). *Spor Eğitiminin Temelleri*, Bağırhan Yayınevi, Ankara.
- Doğan, F., ve Özkan, A. (2021). 12-14 Yaş Tenisçilerin Tenise Özgü Becerilerinin İncelenmesi. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 6 (2), 401-420 .
- Duyul, M. (2005). *Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Başarıya Olan Etkilerinin Karşılaştırılması*. On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Duyar, İ., ve Erişen Yazıcı, G. (1996). Nafi Atuf Kansu ve Türkiye’de yapılan ilk büyüme araştırması. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, (39) 777-785.

- Elce, A., Cardillo, G., Ventriglia, M., Giordano, C., Amirante, F., Mazza, G., Sangiorgio, A., and Martiniello, L. (2017) Anthropometric characteristics of young Italian tennis players. *Journal of Human Sport and Exercise*, 12(3), 651-658.
- Erdağı, K. (2020). The study of the correlations between handgrip strength and someanthropometric characteristics of upper extremity of elite and sub-elite Olympic style weightlifting athletes, *Physical Education of Students* 24 (1), 19- 30.
- Erdağı, K., Altunok, M. K., Tüfekçi, O., Özel, R., Işık, B., and Ünüvar, S. B. (2022). Quadriceps Femoris Angle Of Elite And Non-Elite Athletes In Olympic Style Weightlifting. *Khyber Medical University Journal*, 14(1); 56-62.
- Erden, S., ve Oğuz, H. (2009). Bursa İlinde Farklı Sosyo-Ekonomik Düzeye Sahip Aile Çocuklarının Fiziksel Performans Özelliklerinin İncelenmesi, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22 (1), 279-292.
- Erden, M., ve Akman, Y. (2006). *Eğitim Psikolojisi. Gelişim-Öğrenme-Öğretme*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.
- Edward, H. (1973). *The Sociolgy Of Sport*, Dorsey, Newyork- 127.
- Feldman, R. (2001). *Child Development*, 2th Edition. Prentice-Hall, USA.
- Gallahue, D. (1982). *Understanding Motor Development In Children*, First Edit, 135-254. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Gallahue, D. L. ve Ozmun, J. G. (2006). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. 6th Ed. International Edition. New York: McgrawHill Companies, 524.
- Gordon, C.C., Chumlea, C.C. and Roche A.F. (1988) Stature, Recumbent Length and Weight. (Eds) Lohman, T.G., Roche, A.F. & Marorell, R. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Illinois: Human Kinetics Books, s:3-8.
- Günay, M., ve Şıktar, E. (2017). *Antrenman bilimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Günay, M., Tamer, K., Cicioğlu, İ. (2013). *Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü*. Ankara, Gazi Kitabevi, 464-545.
- Günay, M., Şıktar, E., ve Şıktar, E. (2017). *Antrenman bilimi*. Ankara: Gazi.
- Gül, G. K., Seyrek, E. ve Sugurtin, M. (2006). 10-12 Yaş Atletizm Spor Eğitimi Alan ve Almayan Erkek Çocuklar Arasındaki Bazı Antropometrik ve Motorik Özelliklerin Karşılaştırılması, *9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı*, 181-183.
- Hager-Ross C, Rösblad B. (2002). Norms for grip strength in children aged 4-16 years. *Acta Paediatr*, 91(6):617-25.
- Harre, D. (1979). *Trainingslehre-Sportverlag-Berlin*, 539.
- Harris, H. A. (1972). *Geschichte Dereibesübungen, Sport İn Grossbritannien*, Überhorst, H. BD.4 Berlin München Frankfurt.

- Hooper, S.P. and Mills, C.L. (2004). Developmental processes and factors affecting development. *Young Children with Special Needs* (Ed: Hooper, S.R. and W. Umansky). 4th edition. Pearson Merrill Prentice Hall, New Jersey. 38-89.
- Haboubi, N. Y., Hudson, P. R., ve Pathy, M. S. (1990). Measurement of Height in the Elderly. *Journal of the American Geriatrics Society*, 38(9), 1008–1010.
- Hızarcı, A. (2021). *12 yaş kız-erkek yüzücülere uygulanan kara ve havuz antrenmanlarının seçilmiş antropometrik ölçümlere ve 50 metre serbest stil derecelerine etkilerinin araştırılması*, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Işık, B., and Erdağı, K. (2022). Q-Angles of Elite and Sub-Elite Female Weightlifters in Olympic Style Weightlifting. *Aksaray University Journal of Sport and Health Researches*, 3(2), 177-192.
- Işık, B., and Erdağı, K. (2023). Investigation of Hip Extension and Flexion Muscle Strength in Female Weightlifting Athletes. *Dicle Tıp Dergisi*, 50(2), 130-140.
- İbiş, S. (2002). *Yaz Spor Okullarına Katılan 12–14 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi*. Niğde Üniversitesi.
- Johnson, B. and Christensen, L. (2008). *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches*. New York: Sage.
- Jones, M. and Jones, M. (2001). *International Standards for Anthropometric Assessment*, Isak.
- Lombardo, M.P. (2012). On the Evolution of Sport. *Evolutionary Psychology*, 10:(1), 1-28.
- Kaplan, D. O. (2016). Analyzing The Effects of 16 Weeks Swimming Exercises of Children Aged 7-13 On Anthropometric Measurements and Somatotype. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 18(2), 8-14.
- Karadenizli, Z.İ. ve Kambur, B. (2016). Pilates reformer egzersizlerinin sedanter kadınlarda uyluk çevresi ve hamstring esnekliğine etkisi. İnönü Üniversitesi, *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(3), 48-62.
- Karakaş, G. (2018). *Hafif Düzeyde Zihinsel Engelli Çocuklara Uygulanan Serbest Zaman Aktivitelerinin Fiziksel Uygunluk ve Motor Gelişimleri Üzerine Etkisi*. Doktora Tezi Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kerr, D. A. (1995). “The Elite Athlete-Assesing Body Shape, Size Proportion and Composition”, *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 4 (1), 25–29
- Kıvrak, A. O. ve Zorlu, A. (2019). 10-14 Yaş Grubu Kadın Tenis Oyuncularının Bazı Fiziksel ve Motorik Özelliklerinin İncelenmesi. *Türk Spor Bilimleri Dergisi*, (2) , 148-155.
- Koçyiğit, B., Çimen, E. Ve Karakuş, S. (2018). 12-14 Yaş Grubu Hentbol ve Tenis Performans Sporcuların Fiziksel Antropometrik Ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14-25.

- Koşar, N. Ş. ve Demirel, H. A. (2004). Çocuk sporcuların fizyolojik özellikleri, *Acta Orthopaedica Traumatologica Turcica*, 1-15.
- Kumartaşlı, M., Topuz, R. ve Dağdelen, S. (2014). 10-12 Yaş Grubu Futbolcuların Motorik Performansının Değerlendirilmesi. *International Journal of Sport Culture and Science*, 101-113.
- Kürkçü, R., Afyon, Y. A., Yaman, Ç., ve Özdağ, S. (2009). 10-12 yaş grubundaki futbolcu ve badmintoncularda bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(1), 547-556.
- Maud, P. J. and Foster, C. (1995). *Physiological Assessment of Human Fitness*, Human Kinetics, Champaign, 205-219.
- Mackenzie, B. (2005). 101 *Performance Evaluation Test*. London. Electric Word Plc;96-117.
- Mengütay, S. (1997). *Okul Öncesi ve İlkokullarda Hareket Gelişimi ve Spor*. Ankara: Tütibay Ltd.Şti. 156-249.
- Muratlı, S. (2013). *Çocuk ve Spor*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. 30
- Muratlı, S. (2003). *Çocuk ve Spor*, Ankara: 1. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım. 9
- Muratlı, S. (1997). *Çocuk ve Spor*. Ankara: Bağırğan Yayınevi 135-167.
- Morpa Ansiklopedisi Cilt 4 Kültür Yayınları İstanbul 1996. 249-250.
- Mühürhancı Dal, A. (2011). *12 haftalık düzenli yüzme egzersizlerinin 11-12 yaş kız çocuklarında antropometrik, spirometrik ve kardiyovasküler uyum değerleri üzerine etkisi*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 42-65.
- Otman, A. S. ve Köse, N. (2018). *Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri*. Hipokrat Kitabevi. 50-60.
- Norton, K. Olds, T. (1996). *Anthropometrica: a textbook of body measurement for sports and health courses*. UNSW press. 2-91.
- Norton, K. (2018). *Kinanthropometry and Exercise Physiology Standards for anthropometry assessment*. Chapter 4. (68-137).
- Özbar, N., Kayapınar, F.Ç., Pınar, S., ve Karakaş, Ş. (2004). The Characteristics of Physical and Anthropometric Development of Kindergarden Children. *A Year Pilot Study, The 10th Ichper-Sd Europe Congress and The TSSA 8th International Sports Science Congress*, November, 17-20.
- Özer K. (2009). *Kinantropometri Sporda Morfolojik Planlama*: Nobel Yayın Dağıtım. 1-20.
- Özer, D. S. ve Özer, M. K. (2021). *Çocuklarda Motor Gelişim*. 11. Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım 1-20 /89-168.
- Özmen, Ö. (1976). *Çağdaş Sporda Eğitim Üçgeni* E.Ü. Besyo Yayını İzmir 114-120.

- Özyurt, B. E. (2015). *Gelişim Konularına Genel Bakış. Eğitim Psikolojisi*. 4.Baskı. Ankara: Pegem Akademi Yayınları, 1-30.
- Oğuz, H. (1998). *Bursa İlinde Farklı Sosyo-Ekonomik Düzeye Sahip Ailelerin 8, 9 ve 10 Yaş Grubu Çocukların Fiziksel Performans ve Antropometrik Özelliklerinin incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, U.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Payne, V. G. and Isaacs, L. D. (2007). *Human Motor Development: A Lifespan Approach* (7th). New York: Mcgraw-Hill.
- Perez, D. V., Martínez-Sanz, J. M., Valero, A. F., Vicente, V.G. and Eva Auso, E. (2021). Relationship of limb lengths and body composition to lifting in weightlifting. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 18 (756), 2-16.
- Pekel, H. A., Bağcı, E., Güzel, N. A., Onay, M. Balcı, Ş. B. ve Pepe, H. (2006). Spor Yapan Çocuklarda Performansla İlgili Fiziksel Uygunluk Test Sonuçlarıyla Antropometrik Özellikler Arasındaki İlişkilerin Değerlendirilmesi. *Cilt:14 No:1 Kastamonu Eğitim Dergisi* 299—308.
- Pizzigalli, L., Michelettiremasco, M., Latorre, A., Rainoldi, A. and Benis, R. (2017). Hand grip strength and anthropometric characteristics in Italian female national basketball teams. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 57(5), 521-8.
- Perin, M. (1985). Türkiye’de Spor Gazeteciliği ve Haberciliğin Tarihi, Spor Basını ve Basında Spor 1985 Yılı 7. Seminer Tutanakları, İstanbul, Hürriyet Ofset 6-10.
- Pekcan, G. (2004). *Adolesan dönemde beslenme*. Klinik Çocuk Forumu, 4(1), 38-47.
- Polat Y, Çınar V, Şahin M, Pepe O. (2003).14 Yaş Çocukların Fiziksel Uygunluk Düzeyleri İle Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi. *İstanbul Üniversitesi Bilim Dergisi*. 11(3):127-130.
- Roemmich, J. N, Rogol, A. D. (1995). Physiology of growth and development: Its relationship to performance in the young athlete. *Clin Sports Med*. 14-483.
- Schwarz, R. (2014). *Frühe Bewegungserziehung*. München: Ernst Reinhardt Verlag.
- Senemoğlu, N. (2000). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim*. Ankara: Gazi Kitabevi. 20-44.
- Senemoğlu, N, (2007). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim. Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gönül Yayıncılık Ltd. Şti.
- Selçuk, S. D. (2014). *12-14 yaş grubu performans sporuna aday erkek çocukların antropometrik ve motorik özelliklerinin belirlenmesi*. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Antrenman ve Hareket Bilimleri Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Sunay, H. (2003). *Türkiye’de Sporun Yaygınlaştırılması*. İstanbul. 2-27.
- Şahin, H. M. (2006). *Beden eğitimi ve spor sözlüğü*. İstanbul: Morpa Kültür. 6-40.
- Şahin, M. (1998). *Spor ahlakı ve sorunları*. İstanbul:Evrensel Basım Yayın.

- Şimşek, E., Aktuğ, Z. B., Çelenk, Ç., Yılmaz, T., Top, E. and Kara, E. (2014). The evaluation of the physical characteristics of football players at the age of 9-15 in accordance with age variables. *International Journal of Science Culture and Sport*, 460-468.
- Şirinyıldız, F., Cesur, G., Alkan, A., ve Onur, R. (2017). Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğrencilerinin Vücut Kitle İndeksi Farkındalığının Belirlenmesi. *Smyrna Tıp Dergisi*.
- Tamer, K. (1995). *Sporda Fiziksel- Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*, Türkerler Kitapevi, Ankara: 150, 175-179.
- Temiztürk, H. (2002). *Türk Spor Basınının Etik ve Teknik Sorunları*. Ankara. 5-30.
- Towne, B. (2002). The Genetic Epidemiology of Growth and Development", North Cameron (Ed.) Human Growth and Development (103– 137), California: Academic Press.
- Ulutaş, İ. (2007). *Ergenlikte gelişim. Çocuk ve Ergen Gelişimi*. Morpa Kültür Yayınları Ltd. Şti., İstanbul. 93-97.
- Unuvar, B. S., Torlak, M. S., Gercek, H., Tufekci, O., Erdagi, K., and Işık, B. (2023). Comparison and Relationship of Quadriceps Femoris Angle, Muscle Strength, and Balance in Athletes and Non-Athletes. *Indian Journal of Orthopaedics*, 1-8.
- Uzman E., Ersanlı K. (2007). *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Lisans Yayıncılık, 4-17.
- Uzuncan H. (1991). *Eurofit Testleri ile 10-12 Yaşları Arasındaki Erkek Öğrencilerin Aerobik Güç ve Fiziksel Uygunluklarının Ölçülmesi*. Konya: Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Vaghefi S. H. E., Sheikhabaei F, Mokhtari T., Khademi F., Bahari H. and Ghorbani R. (2014). A Model for Individual Height Estimation from Forearm Length in Natives of Kerman, Iran. *Anatomical Science* 11(3): 141-144.
- Yalçın O. (2007). *T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Psikomotor Gelişim*, Ankara: 4-5.
- Yenibaş R. (2007). *0-6 Yaş Çocuk Gelişimi Eğitimi ve Sağlığı*. İstanbul: İSMEK.26-40.
- Yıldırım, G, K. (1997). *Erkek Hentbol Milli Takım Oyuncularının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Değerlendirilmesi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.
- Yılmaz, N. (1999). *Anaokulu Öğretmeninin Rehber Kitabı*. Rehber Kitaplar Dizisi. İstanbul: Ya-Pa Yayın Pazarlama San. ve Tic. A.Ş.
- Zhang, Y. (2010). *An investigation on the anthropometry profile and its relationship with physical performance of elite Chinese women volleyball players*. PhD thesis. Australia: Southern Cross University e-Publications SCU.
- Zorba, E. (2005). *Vücut Yapısı Ölçüm Yöntemleri ve Şişmanlıkla Başa Çıkma*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

EKLER

Ek 1. Veli Onam formunun doldurulması

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ KATILIMCI (VELİ/VASI) ONAY FORMU

- Sizi Necmettin Erbakan Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Ayşe Nur MORBEL KAYNAK tarafından yürütülen “Spor Yapan ve Yapmayan 12-14 Yaş Grubu Öğrencilerde Bazı Antropometrik ve Motorik Özelliklerin Araştırılması” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı 12-14 yaş grubundaki en az iki yıldır düzenli spor yapan çocuklar (kadın, erkek) ile spor yapmayanların (kadın, erkek) bazı antropometrik ölçümleri ve motorik becerileri arasındaki farklılıkların incelenmesidir.
- **Bu çalışmaya katılmak tamamen GÖNÜLLÜLÜK esasına dayanmaktadır.**
- Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün sorulara, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle vermenizdir. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahiptir.
- Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup **KİŞİSEL BİLGİLERİNİZ GİZLİ TUTULACAKTIR**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir.
- Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında, şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız, araştırmacıya şimdi sorabilir veya aşağıdaki iletişim bilgilerinden ulaşabilirsiniz.

Araştırmacı Tarafından Doldurulacak	
Katılımcının kişisel bilgilerinin gizli tutulacağını, katılımcının çalışma kapsamında sağlayacağı tüm verilerin etik kurallara göre işleneceğini ve bu etik kuralların ihlali durumunda, ortaya çıkacak tüm sorumluluğu kabul ettiğimi beyan ederim.	
Unvanı/Adı-Soyadı:	
E-posta:	
Telefon:	
Tarih:	
İmza:	

Ek 2.Katılımcı Onam formunun doldurulması

Yetişkin Katılımcının Kendisi tarafından doldurulacak	
<input type="checkbox"/> Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım.	
<input type="checkbox"/> Çalışma hakkında yazılı/sözlü açıklama araştırmacı tarafından yapıldı ve kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.	
<input type="checkbox"/> Bu koşullarda, araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.	
Kısıtlı Katılımcının Velisi/Vasisi tarafından doldurulacak	
<input type="checkbox"/> Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve bu çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü katılımcılara düşen sorumlulukları anladım.	
<input type="checkbox"/> Çalışma hakkında yazılı/sözlü açıklama araştırmacı tarafından yapıldı ve katılımcının kişisel bilgilerinin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.	
<input type="checkbox"/> Bu koşullarda, velisi/vasisi bulunduğum'nın araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmasını kabul ediyorum.	
Araştırma tamamlandığında genel/özel sonuçların benimle paylaşılmasını	<input type="checkbox"/> İstiyorum <input type="checkbox"/> İstemiyorum
Adı-Soyadı: veya Katılımcı Kodu:	
Tarih:	
İmza:	
İletişim Bilgileri (İsteğe bağlı):	

- Bu form, katılımcının kendisi/velisi/vasisi tarafından imzalandıktan sonra araştırmacıya teslim edilecektir. Ayrıca talep edildiği takdirde, bu formun bir nüshası katılımcıya verilecektir.

Ek 6.Etik kurul raporu



T.C. NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Toplantı Sayısı: 38	Toplantı Tarihi: 01.11.2023
---------------------	-----------------------------

Karar Sayısı:2023/562:(Başvuru ID: 16473) N.E.Ü. Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç. Dr. Kenan ERDAĞI'nın "Spor Yapan ve Yapmayan Ortaöğretim Öğrencilerinde Bazı Antropometrik ve Motorik Özelliklerin Araştırılması" tez çalışma başlığının "Spor Yapan ve Yapmayan 12-14 Yaş Grubu Öğrencilerde Bazı Antropometrik ve Motorik Özelliklerin Araştırılması" başlığıyla değiştirilmesi talebi ile ilgili başvurusu görüşüldü. Başlık değişikliği talebinin uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Not: Çalışma ile ilgili gerekli izin ve yasal sorumluluk araştırmacıya aittir.

Sorumlu Araştırmacı: Doç. Dr. Kenan ERDAĞI
Yardımcı Araştırmacılar: 2. Tez Danışmanı Doç. Dr. Bülent IŞIK KAYNAK
Yüksek Lisans Öğrencisi Ayşe Nur MORBEL

ASLI GİBİDİR
01.11.2023

Prof. Dr. Emine GEÇKİL
Etik Kurulu Başkanı



T.C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı : 14-85

06.10.2021

Sayın Doç. Dr. Kenan ERDAĞI

Sorumlu araştırmacı olarak yürüteceğiniz ‘‘Spor Yapan ve Yapmayan Ortaöğretim Öğrencilerinde Bazı Antropometrik ve Motorik Özelliklerin Araştırılması’’ başlıklı proje ile ilgili kurulumuza yaptığımız etik kurul başvurusu görüşüldü. Kurulumuzun 06.10.2021 tarih ve 2021/14-85 sayılı kararıyla, çalışmanın bilimsel etik açıdan uygun olduğuna karar verildi.

Not: Çalışma ile ilgili gerekli izin ve yasal sorumluluk araştırmacıya aittir.

Yardımcı Araştırmacılar : 2. Tez Danışmanı Dr. Öğr. Üyesi Bülent IŞIK
Yükseklisans Öğrencisi Ayşe Nur MORBEL

Prof. Dr. Emine GEÇKİL

Sağlık Bilimleri Bilimsel
Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı