

T.C
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MİLLİ PLAJ VOLEYBOLCULARIN ANTROPOMETRİK
ÖZELLİKLERİ İLE SIÇRAMA KUVVETİ, ÇABUKLUK
VE DAYANIKLILIKLARININ ARAŞTIRILMASI

Işıl Fatma GÖĞTEPE

Beden Eğitimi Ve Spor Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

KÜTAHYA

2013

T.C
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MİLLİ PLAJ VOLEYBOLCULARIN ANTROPOMETRİK
ÖZELLİKLERİ İLE SIÇRAMA KUVVETİ, ÇABUKLUK
VE DAYANIKLILIKLARININ ARAŞTIRILMASI

Işıl Fatma GÖĞTEPE

Beden Eğitimi Ve Spor Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Prof. Dr. Arslan KALKAVAN

KÜTAHYA

2013

KABUL VE ONAY

KABUL

Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne:

Fatma Işıl GÖĞTEPE'nin hazırladığı “Milli Plaj Voleybolcuların Antropometrik Özellikleri İle Sıçrama Kuvveti, Çabukluk Ve Dayanıklılıklarının” başlıklı Yüksek Lisans tez çalışması jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Programında Yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

... / ... / 2013

<u>JÜRİ ÜYELERİ</u>	<u>ANABİLİM DALI</u>	<u>İMZALAR</u>
Prof. Dr. Arslan KALKAVAN (Danışman)	(D.P.Ü. Besyo Öğretim Üyesi)	Jüri Başkanı
Doç.Dr. Yücel OCAK	(A.Kocatepe Ün. Besyo Öğr. Üyesi)	Üye
Yrd. Doç. Dr Çetin ÖZDİLEK	(D.P.Ü. Besyo Öğretim Üyesi)	Üye:

ONAY

Bu tez Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile kabul edilmiştir.

Doç.Dr. Figen TAŞER

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Danışmanım Prof. Dr. Arslan KALKAVAN'a tez boyunca yaptığı katkılardan dolayı teşekkür ederim.

Çalışma boyunca bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren Yrd. Doç. Dr. Halil BİŞGİN ve Öğr. Gör. Şule BİŞGİN'e müteşekkirim.

Plaj Voleybolu liginde görev alan milli sporculardan ölçüm almama müsaade ederek bu tezin gerçekleşmesine katkıda bulunan Voleybol Federasyon Başkanı Özkan MUTLUGİL'e, takımların teknik ekiplerinde görev alan bütün antrenörlere ve sporculara teşekkür ederim.

ÖZET

Göktepe, I.F. Milli Plaj Voleybolcuların Antropometrik Özellikleri İle Sıçrama Kuvveti, Çabukluk Ve Dayanıklılıklarının Araştırılması. Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Programı Yüksek Lisans Tezi, Kütahya.2013. Bu araştırmada; Milli Plaj Voleybolcuların Antropometrik Özellikleri İle Sıçrama Kuvveti, Çabukluk Ve Dayanıklılıklarının Araştırılması amaçlanmıştır. Milli Plaj Voleybolu takımında oynayanlara ölçüm yapılabilmesi için öncelikli olarak Türkiye Voleybol Federasyonundan izin alındıktan sonra ilgili milli takım antrenörlerinden de izin alınarak ölçümler tamamlanmıştır. Ölçümler 2012-2013 sezonunda değişik bölgelerde kamp yapan milli sporcuların buldukları yerlerde yapılmıştır. Sporculara çalışma ile ilgili bilgi verilmiş sonrada gönüllü olarak katılmaları talep edilmiştir. Ölçüm aşamasında bazı sporcular ayrılmış bu sporculara ait dereceler değerlendirmeye alınmamıştır. Sporcular hakkında önce demografik bilgiler toplanmıştır. Sonrada ölçüm olarak; Temel Motor Testler, Uzunluk Ölçümleri, Genişlik Ölçümleri, Çevre Ölçümleri ve Vücut Yağ Yüzdelerini hesaplamak için deri kıvrımları ölçülmüştür. İstatistik test olarak kadın ve erkek sporcuların bakılan ölçüm özellikleri bakımından $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulanmıştır. Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların Temel Motor Test dereceleri ($P<0.05$), Uzunluk Ölçümleri ($P<0.05$), Genişlik Ölçümleri ($P<0.05$), Çevre Ölçümleri ($P<0.05$) ve Vücut Yağ Yüzdelerini ($P<0.05$) arasındaki farkların önemli olduğunu gösterdi.

Anahtar Kelimeler: Plaj Voleybolu, Motor Testler, Atropometri.

ABSTRACT

Göktepe, I.F.. Dumlupınar University Institute of Health Sciences, National Beach volleyball Anthropometric Traits and splash Force, Agility and Investigation of Resistance, Master of Science Thesis, Program of Physical Education, Kütahya, 2013. . In this study, it is aimed to find Anthropometric Traits and Splash Force, Agility and Resistance of National beach volleyball players. To carry out the measurement of national beach volleyball players, after obtaining permission from Turkey Volleyball Federation as a priority and with permission from the relevant national team coaches, the measurements were completed. The measurements were obtained in some different regions in which the National beach volleyball players were camping. First the sporters were informed about the study and requested to participate as volunteers for his study. Some players who left the camps and the results of their measurements were not taken into evaluation. After taking players' demographic information, some variables were measured like; Basic Motor Tests, Length Measurements, Width Measurements, Circumference Measurements and, to calculate Body Fat Percentage, their skin folds were measured. Statistically, for men and women sporters measurement results, a t-test was applied to independent two groups in $\alpha=0.05$ significance level. Test results, Basic Motor Test results of men and women sporters ($P<0.05$), Length Measurements ($P<0.05$), Width Measurements ($P<0.05$), Circumference Measurements ($P<0.05$) and Body Fat Percentage ($P<0.05$) showed that the differences between the results are important.

Key Words: Beach Volleyball, Motor Tests, Anthropometri

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	II
TEŞEKKÜR	III
ÖZET	IV
ABSTRACT	V
İÇİNDEKİLER	VI
GRAFİKLER LİSTESİ.....	X
RESİMLER LİSTESİ	XI
TABLOLAR LİSTESİ.....	XIII
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	XIV
I. BÖLÜM: GİRİŞ	1
1.1. GİRİŞ	1
1.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	2
1.3. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	3
1.4. PROBLEM CÜMLESİ	3
1.4.1. Alt Problemler	3
1.5. HİPOTEZLER	4
1.6. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI.....	4
1.7. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI	5
II. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER.....	6
2.1. PLAJ VOLEYBOLUNUN TANIMI.....	6
2.2. TEMEL MOTOR ÖZELLİKLER	7
2.2.1. Kuvvet.....	8
2.2.2. Sürat	9
2.2.3. Dayanıklılık	11
2.2.4. Esneklik	13
2.2.5. Koordinasyon	14
2.3. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER.....	15
2.3.1. Tanımı.....	15
2.4. ÖLÇÜM TÜRLERİ.....	16
2.4.1. Uzunluk Ölçümleri.....	16
2.4.2. Çap Ölçümleri	16
2.4.3. Çevre Ölçümleri	16
2.4.3. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri	16
2.5. TEMEL MOTOR TESTLER	17
2.5.1. Dikey Sıçrama Testi.....	17
2.5.2. El Pençe Kuvveti Testi.....	18
2.5.3. Uzan Eriş Esneklik Testi.....	18
2.5.4. Durarak Uzun Atlama Testi.....	19
2.5.5. Üç Adım Atlama Testi.....	19
2.5.6. 20 Metre Sürat Koşusu Testi	19
2.5.7. Harvard Step Dayanıklılık Testi	19
2.6. ALANLA İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	21
III. BÖLÜM: GEREÇ VE YÖNTEM.....	31
3.1. EVREN VE ÖRNEKLEM	31
3.2. PROTOKOL	31

3.3. VERİLERİN DERLENMESİ VE ÖLÇÜMLER.....	32
3.3.1. Genel Özellikler.....	32
3.3.1.1. Yaş.....	32
3.3.1.2. Boy.....	32
3.3.1.3. Vücut Ağırlığı.....	33
3.3.1.4. Spor Yaşı.....	33
3.3.1.5. Eğitim Düzeyi.....	33
3.3.1.6. Oynadığı Mevki.....	33
3.3.1.7. Millilik Düzeyi.....	33
3.3.2. Antropometrik Ölçümler.....	33
3.3.2.1. Uzunluk Ölçümleri.....	33
3.3.2.1.1. Uzunluk Ölçümleri.....	33
3.3.2.1.2. Üst Ekstremitte Uzunluk Ölçümleri.....	33
3.3.2.1.3. Gövde Uzunluğu.....	34
3.3.2.1.4. Kol Uzunluğu.....	34
3.3.2.1.5. Kulaç Uzunluğu.....	35
3.3.2.1.6. Önkol Uzunluğu.....	35
3.3.2.1.7. Alt Ekstremitte Uzunluk Ölçümleri.....	36
3.3.2.1.8. Femur Uzunluğu.....	36
3.3.2.1.9. Tibia Uzunluğu.....	36
3.3.2.1.10. Toplam Alt Ekstrimite Uzunluğu.....	37
3.3.2.2. Çap Ölçümleri.....	37
3.3.2.2.1. Üst Ekstremitte Çap Ölçümleri.....	37
3.3.2.2.2. Omuz Genişliği.....	37
3.3.2.2.3. Dirsek Genişliği.....	38
3.3.2.2.4. Bilek Genişliği.....	38
3.3.2.2.5. El Genişliği.....	39
3.3.2.2.6. Bel Genişliği.....	39
3.3.2.2.7. Alt Ekstremitte Çap Ölçümleri.....	40
3.3.2.2.8. Kalça Genişliği.....	40
3.3.2.2.9. Diz Genişliği.....	41
3.3.2.2.10. Ayak Bileği Genişliği.....	41
3.3.2.3. Çevre Ölçümleri.....	42
3.3.2.3.1. Üst Ekstremitte Çevre Ölçümleri.....	42
3.3.2.3.2. Omuz Çevresi.....	42
3.3.2.3.3. Pazu Çevresi.....	42
3.3.2.3.4. Dirsek Çevresi.....	43
3.3.2.3.5. El Bileği Çevresi.....	43
3.3.2.3.6. Göğüs Çevresi.....	44
3.3.2.3.7. Bel Çevresi.....	45
3.3.2.3.8. Alt Ekstremitte Çevre Ölçümleri.....	45
3.3.2.3.9. Kalça Çevresi.....	45
3.3.2.3.10. Baldır Çevresi.....	46
3.3.2.3.11. Diz Çevresi.....	46
3.3.2.3.12. Ayak Bileği Çevresi.....	47
3.3.2.4. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri.....	47
3.3.2.4.1. Pazu Deri Kıvrım Kalınlığı.....	48
3.3.2.4.2. Arka Kol Deri Kıvrım Kalınlığı.....	48
3.3.2.4.3. Göğüs Deri Kıvrım Kalınlığı.....	49
3.3.2.4.4. Kürek Deri Kıvrım Kalınlığı.....	49
3.3.2.4.5. Karın Deri Kıvrım Kalınlığı.....	50
3.3.2.4.6. Suprailiac Deri Kıvrım Kalınlığı.....	50
3.3.2.4.7. Baldır Deri Kıvrım Kalınlığı.....	50
3.3.2.4.8. Uyluk Deri Kıvrım Kalınlığı.....	51
3.3.4. Temel Motor Testler.....	51
3.3.4.1. Dikey Sıçrama Testi.....	52

3.3.4.2. El Pençe Kuvveti Testi	52
3.3.4.3. Uzan-Eriş Esneklik Testi	53
3.3.4.4. Durarak Uzun Atlama Testi	54
3.3.4.5. Üç Adım Atlama Testi	54
3.3.4.6. 20 Metre Sürat Koşusu Testi	55
3.3.4.7. Harvard Step Dayanıklılık Testi	56
3.4. İSTATİSTİK YÖNTEM	57
IV. BÖLÜM: BULGULAR	58
4.1. DENEKLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ	58
4.1.1. Millilik Ve Cinsiyet	58
4.1.2. Millilik Ve Oynadığı Mevki	58
4.1.3. Yaş	59
4.1.4. Kilo	60
4.2. HİPOTEZ 1: TEMEL MOTOR TEST DERECELERİ	60
4.2.1. Uzan Eriş Testi	60
4.2.2. 20 Metre Sürat Testi	61
4.2.3. Durarak Uzun Atlama Testi	61
4.2.4. Üç Adım Atlama Testi	62
4.2.5. Dikey Sıçrama Testi	62
4.2.6. Harvard Step Testi	63
4.3. HİPOTEZ 2: UZUNLUK ÖLÇÜM DERECELERİ	64
4.3.1. Boy Uzunluğu	64
4.3.2. Gövde Uzunluğu	64
4.3.3. Kulaç Uzunluğu	65
4.3.4. Alt Ekstrimite Uzunluğu	65
4.4. HİPOTEZ 3: GENİŞLİK ÖLÇÜM DERECELERİ	66
4.4.1. Omuz Genişliği	66
4.4.2. Dirsek Genişliği	67
4.4.3. Bilek Genişliği	67
4.4.4. Bel Genişliği	68
4.4.5. Kalça Genişliği	68
4.4.6. Diz Genişliği	69
4.5. HİPOTEZ 4: ÇEVRE ÖLÇÜM DERECELERİ	70
4.5.1. Omuz Çevresi	70
4.5.2. Pazu Çevresi Normal	70
4.5.3. Pazu Çevresi Kasılmada	71
4.5.4. Dirsek Çevresi	71
4.5.5. Bilek Çevresi	72
4.5.6. Göğüs Çevresi	72
4.5.7. Bel Çevresi	73
4.5.8. Kalça Çevresi	74
4.5.9. Baldır Çevresi	74
4.5.10. Diz Çevresi	75
4.6. HİPOTEZ 5: VÜCUT YAĞ YÜZDELERİ	76
4.6.1. Vücut Yağ Yüzdesi	76
V. BÖLÜM: TARTIŞMA	77
5.1. HİPOTEZ 1: TEMEL MOTOR TEST DERECELERİ	77
5.1.1. Uzan Eriş Testi	77
5.1.2. 20 Metre Sürat Testi	77

5.1.3. Durarak Uzun Atlama Testi.....	78
5.1.4. Üç Adım Atlama Testi.....	78
5.1.5. Dikey Sıçrama Testi.....	79
5.1.6. Harward Step Testi.....	79
5.2. HİPOTEZ 2: UZUNLUK ÖLÇÜM DERECELERİ.....	80
5.2.1. Boy Uzunluğu.....	80
5.2.2. Gövde Uzunluğu.....	81
5.2.3. Kulaç Uzunluğu.....	81
5.2.4. Alt Ekstrimite Uzunluğu.....	81
5.3. HİPOTEZ 3: GENİŞLİK ÖLÇÜM DERECELERİ.....	82
5.3.1. Omuz Genişliği.....	82
5.3.2. Dirsek Genişliği.....	82
5.3.3. Bilek genişliği.....	83
5.3.4. Bel Genişliği.....	83
5.3.5. Kalça Genişliği.....	83
5.3.6. Diz Genişliği.....	84
5.4. HİPOTEZ 4: ÇEVRE ÖLÇÜM DERECELERİ.....	84
5.4.1. Omuz Çevresi.....	84
5.4.2. Pazu Çevresi.....	84
5.4.3. Dirsek Çevresi.....	85
5.4.4. Bilek Çevresi.....	85
5.4.5. Göğüs Çevresi.....	85
5.4.6. Bel Çevresi.....	86
5.4.7. Kalça Çevresi.....	86
5.4.8. Baldır Çevresi.....	86
5.4.9. Diz Çevresi.....	87
5.5. HİPOTEZ 5: VÜCUT YAĞ YÜZDELERİ.....	87
5.5.1. Vücut Yağ Yüzdesi.....	87
VI. BÖLÜM: SONUÇ VE ÖNERİLER.....	89
6.1. SONUÇ.....	89
6.2. ÖNERİLER.....	91
KAYNAKLAR.....	93
EKLER.....	101
EK-1 YAZIŞMALAR.....	102
EK-2 VERİ FORMU.....	104
EK-3 VERİLER.....	105
EK-4 İSTATİSTİK TEST SONUÇLARI.....	106

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: Milli Voleybolcuların Yaş Durumu.....	59
Grafik 2: Milli Voleybolcuların Kilo Durumu.....	60
Grafik 3: Milli Voleybolcuların Uzun Eriş Testi Dereceleri.....	60
Grafik 4: Milli Voleybolcuların 20 Metre Sürat Koşusu Dereceleri.....	61
Grafik 5: Milli Voleybolcuların Durarak Uzun Atlama Dereceleri.....	61
Grafik 6: Milli Voleybolcuların Üç Adım Atlama Dereceleri.....	62
Grafik 7: Milli Voleybolcuların Dikey Sıçrama Dereceleri.....	63
Grafik 8: Milli Voleybolcuların Harvard Step Testi Dereceleri.....	63
Grafik 9: Milli Voleybolcuların Boy Uzunlukları.....	64
Grafik 10: Milli Voleybolcuların Gövde Uzunlukları.....	64
Grafik 11: Milli Voleybolcuların Kulaç Uzunlukları.....	65
Grafik 12: Milli Voleybolcuların Alt Eksrimate Uzunlukları.....	66
Grafik 13: Milli Voleybolcuların Omuz Genişliği.....	66
Grafik 14: Milli Voleybolcuların Dirsek Genişliği.....	67
Grafik 15: Milli Voleybolcuların Bilek Genişliği.....	67
Grafik 16: Milli Voleybolcuların Bel Genişliği.....	68
Grafik 17: Milli Voleybolcuların Kalça Genişliği.....	69
Grafik 18: Milli Voleybolcuların Diz Genişliği.....	69
Grafik 19: Milli Voleybolcuların Omuz Çevresi.....	70
Grafik 20: Milli Voleybolcuların Pazu Çevresi.....	70
Grafik 21: Milli Voleybolcuların Pazu Çevresi (Kasılı).....	71
Grafik 22: Milli Voleybolcuların Dirsek Çevresi.....	72
Grafik 23: Milli Voleybolcuların Bilek Çevresi.....	72
Grafik 24: Milli Voleybolcuların Göğüs Çevresi.....	73
Grafik 25: Milli Voleybolcuların Bel Çevresi.....	73
Grafik 26: Milli Voleybolcuların Kalça Çevresi.....	74
Grafik 27: Milli Voleybolcuların Baldır Çevresi.....	74
Grafik 28: Milli Voleybolcuların Diz Çevresi.....	75
Grafik 29: Milli Voleybolcuların Vücut Yağ Yüzdeleri.....	76

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1: Plaj Voleybolu	7
Resim 2: Gövde Uzunluğu Ölçümü	34
Resim 3: Kol Uzunluğu Ölçümü.....	34
Resim 4: Kulaç Uzunluğu Ölçümü	35
Resim 5: Önkol Uzunluğu Ölçümü.....	35
Resim 6: Femur Uzunluğu Ölçümü	36
Resim 7: Tibia Uzunluğu Ölçümü	36
Resim 8: Toplam Alt Ekstrimite Uzunluğu Ölçümü.....	37
Resim 9: Omuz Genişliği Ölçümü	38
Resim 10: Dirsek Genişliği Ölçümü	38
Resim 11: Bilek Genişliği Ölçümü	39
Resim 12: El Genişliği Ölçümü	39
Resim 13: Bel Genişliği Ölçümü	40
Resim 14: Kalça Genişliği Ölçümü.....	40
Resim 15: Diz Genişliği Ölçümü	41
Resim 16: Ayak Bileği Genişliği Ölçümü	41
Resim 17: Omuz Çevresi Ölçümü.....	42
Resim 18: Pazu Çevresi Ölçümü.....	43
Resim 19: Dirsek Çevresi Ölçümü.....	43
Resim 20: El Bileği Çevresi Ölçümü	44
Resim 21: Göğüs Çevresi Ölçümü	44
Resim 22: Bel Çevresi Ölçümü.....	45
Resim 23: Kalça Çevresi Ölçümü	46
Resim 24: Baldır Çevresi Ölçümü	46
Resim 25: Diz Çevresi Ölçümü.....	47
Resim 26: Ayak Bileği Çevresi Ölçümü	47
Resim 27: Pazu Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü	48
Resim 28: Arka Kol Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü.....	48
Resim 29: Göğüs Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü	49
Resim 30: Kürek Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü.....	49
Resim 31: Karın Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü	50
Resim 32: Baldır Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü.....	50
Resim 33: Uyluk Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü.....	51
Resim 34: Dikey Sıçrama Testi.....	52
Resim 35: El Pençe Kuvveti Testi	53
Resim 36: Uzan-Eriş Esneklik Testi	53
Resim 37: Durarak Uzun Atlama Testi	54
Resim 38: Üç Adım Atlama Testi.....	55
Resim 39: 20 Metre Sürat Koşusu Testi	55

Resim 40: Harward Step Testi 56

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Millilik ve Cinsiyete Göre Deneklerin Dağılımı	58
Tablo 2: Millilik ve Oynadığı Mevkiye Göre Deneklerin Dağılımı	59

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

FIVB	Uluslararası Voleybol Federasyonu
m	Metre
cm	Santimetre
mm	Milimetre
gr	Gram
kg	Kilogram
cm ²	Santimetrekaire
FVI	Fiziksel Verimlilik İndeksi
½	Bir Bölü İki
⅓	Bir Bölü Üç
Dk	Dakika
Sn	Saniye
m/sn	Metre Bölü Saniye
0.	Sıfırıncı
20.	Yirminci
°	Derece
%	Yüzde
O ₂	Oksijen
±	Artı eksi
=	Eşittir
VKI	Vücut Kitle İndeksi
VYY	Vücut Yağ Yüzdesi

I. BÖLÜM: GİRİŞ

1.1. GİRİŞ

Spor, hayatımızda oldukça önemli bir yer edinmekle birlikte bu yerini her geçen gün hızlı bir şekilde geliştirerek sürdürmektedir. Sporda da diğer bilim alanlarında olduğu gibi başarıya ulaşmak için izlenen yollar bilimsel temellere dayandırılmaya başlanmıştır. Sporda hedef; kitlelere ulaşmak, zirveyi yakalamak ve ötesine geçebilmektir (21).

Günümüzde özellikle son zamanlarda yapılan uluslararası sportif faaliyetlerde elde edilen başarıların ve şampiyonlukların kolaylıkla elde edilmedikleri görülmektedir. Bu yüzden başarıya giden yolda gerekli olan kriterler belirlenmelidir. Bu kriterlerin en önemlilerinden birisi de ilgili spor dalına uygun özellikte fiziksel yapıya sahip sporcu seçmektir (78).

Bireylerin yönlendirilecekleri spor dallarının belirlenmesi ve sporcuların performans durumlarının izlenebilmesi için antropometrik ölçümlere ihtiyaç vardır (52). Yapılan antropometrik ve fizyolojik incelemeler sporcunun ve uygulanacak antrenman modelinin seçilmesine, hedeflenen başarıda önsezi oluşturulmasına katkı sağlar (21).

Dünyada antropometrik özellikler üzerinde yapılan çalışmalarda, hangi vücut profillerinin hangi sportif branşa uygun olduğu araştırılmakta ve bu ölçümlerin, spor takımlarının alt yapılarına seçilecek çocukların başarılarında önemli derecede rol oynayacağı düşünülmektedir. Sporda yetenek seçiminin morfolojik planlama esasları dikkate alınıp antropometrik özelliklere göre yapılması, sporcu adaylarının başarılı olabilecekleri branşlara yönlendirilmeleri açısından son derece önemlidir (12,15).

Uzun yıllardan beri uygun bir vücut tipinin sportif performansta önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Çalışmalar değişik spor dallarındaki sporcuların fiziksel yapılarında büyük farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır (67).

Birçok ülkede bilim insanları, yaptıkları çalışmalar ile hem kendi ülkelerinin sporcu profillerini branşlara göre ortaya koymaya çalışmakta hem de diğer ülkelere çalışmalarında yön verecek veriler sağlamaktadırlar.

Ülkemizde ve dünyada birçok spor dalındaki sporcuların morfolojik profilinin çıkartılması konusunda çalışmalar yapılmış olmasına karşın elde edilen veriler yeterli değildir (50).

Voleybol sporu; kısa süreli egzersiz periyotları ve dinlenmeyle değişmeli olarak yapılan bir interval sporu olarak tanımlanabilir (53). Bu spor dalının gerektirdiği fiziksel yapı da başarılı olmada önemli bir yer tutmaktadır (68).

Bu çalışmanın amacı; milli takımda görev alan plaj voleybolcularının vücut kompozisyonu, antropometrik özellikleri ve bazı motorik özellikleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu bakımdan plaj voleybolunda milli takım seviyesine ulaşmış sporcuların antropometrik özellikleri ile sıçrama kuvveti, çabukluk ve dayanıklılıklarının araştırılması; normların oluşmasında ve genç sporcuların yetiştirilmesinde önemli katkı sağlayabilir.

Plaj voleybolu sporcularında antropometrik özelliklerin değerlendirmesinin; oyuncu seçimi, antrenman planlaması, başarıyı getirecek önlemlerin alınması ve uygulanması konularında antrenör ve sporculara yararlı bilgiler sağlayacağı ve bu konuda çalışma yapacak araştırmacılara daha ileri araştırmalar açısından ışık tutacağı düşünülmektedir.

1.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Sporda başarıya ulaşmaya pek çok faktör etki etmektedir. Çalışma yöntemi, malzemenin kalitesi, spor tesisleri, erken yaşta başarıya ulaşacak çocukların erken yaşta belirlenmesi en önde gelen hususlar olarak görülmektedir.

Çocukların erken yaşta özelliklerine uygun branşlara yönlendirilmesi için onlar üzerinde bazı ölçümlerin alınması gerekmektedir. Antropometrik ölçümler ve motor test ölçümleri, sporcuların branşlarına göre taşınması gereken fiziksel özellikler hakkında bilgi vermektedir. Bu bakımdan öncelikli olarak, plaj voleybolcularının antropometrik ölçümleri ve motor test ölçümlerinin alınması, bu branşla ilgilenen sporcuların taşınması gereken fiziksel özelliklerin belirlenmesinde önem arz etmektedir. Plaj voleybolunda antropometrik ve motorik özellikleri yaşa, cinsiyete, oynadığı mevkie göre belirlemek, bunların branşa ve cinsiyete özgü karakteristik özelliklerini belirlemede önemli görülmektedir. Antropometrik özellikler

belirlenirken birbirinden farklı ölçümler alınmakla beraber uzunluk ölçümleri, çevre ölçümleri, çap ölçümleri ve deri kıvrım kalınlığı ölçümleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Motorik özelliklerin belirlenmesinde de birbirinden farklı testler uygulanmakla beraber uzan-eriş, durarak uzun atlama, üç adım atlama, 20 m sürat ve harward step testleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada cinsiyet, yaş ve oynadığı mevkie bağlı olarak milli takım plaj voleybolcularının temel motorik özellikleri ve antropometrik özellikleri bu testler uygulanarak belirlenecektir.

Milli takım düzeyine ulaşmış sporcuların özelliklerinin belirlenmesi önemli bir başlangıç olabilir. Bu çalışmadan elde edilecek verilerle hem sporcu seçiminde hemde çalışma yöntemlerinde gerekli değişiklikler yapılabilir.

1.3. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmada; Milli Plaj Voleybolcuların Antropometrik Özellikleri İle Sıçrama Kuvveti, Çabukluk Ve Dayanıklılıklarının Araştırılması amaçlanmıştır.

1.4. PROBLEM CÜMLESİ

Sporda başarıya pek çok parametre etki etmektedir. Spor dalına özgü olarak parametrelerde değişiklik görülmektedir. Voleybol sporunda antropometrik özellikler sporcuya avantaj sağlayabilmektedir. Diğer yandan ise spor dalına özgü olarak bazı beceriler performansa etki etmektedir. Voleybolda pek çok araştırma diğer tekniklerin yanında özellikle sıçramanın çok önemli olduğunu göstermektedir.

Milli takım düzeyine ulaşmış sporcuların antropometrik özelliklerinin belirlenmesi bu sporda başarılı olacak çocukların erken tesbitinde avantaj sağlayabilir. Diğer yandan sıçramanın etki derecesinin milli takım düzeyine ulaşmış sporcularda belirlenmesi önem arz etmektedir.

1.4.1. Alt Problemler

1. Kadın ve Erkek Milli Voleybolcuların Temel Motor Test Dereceleri Arasında Bir Fark Varmıdır?

2. Kadın ve Erkek Milli Voleybolcuların Uzunluk Ölçüm Dereceleri Arasında Bir Fark Varmıdır?

3. Kadın ve Erkek Milli Voleybolcuların Genişlik Ölçüm Dereceleri Arasında

Bir Fark Varmıdır?

4. Kadın ve Erkek Milli Voleybolcuların Çevre Ölçüm Dereceleri Arasında Bir Fark Varmıdır?

4. Kadın ve Erkek Milli Voleybolcuların Vücut Yağ Yüzdeleri Arasında Bir Fark Varmıdır?

1.5. HİPOTEZLER

1. Kadın ve Erkek Milli Voleybolcuların Temel Motor Test Dereceleri Arasında Bir Fark Yoktur.

2. Kadın ve Erkek Milli Voleybolcuların Uzunluk Ölçüm Dereceleri Arasında Bir Fark Yoktur.

3. Kadın ve Erkek Milli Voleybolcuların Genişlik Ölçüm Dereceleri Arasında Bir Fark Yoktur.

4. Kadın ve Erkek Milli Voleybolcuların Çevre Ölçüm Dereceleri Arasında Bir Fark Yoktur.

4. Kadın ve Erkek Milli Voleybolcuların Vücut Yağ Yüzdeleri Arasında Bir Fark Yoktur.

1.6. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI

1. Çalışmaya katılan denekler evreni temsil edici nitelikte olduğu varsayılmıştır.

2. Çalışmada kullanılan ölçme araç ve yöntemlerinin antropometrik ve motorik özellikleri belirleme gücüne sahip olduğu varsayılmıştır.

3. Araştırmada verileri toplamak için kullanılan şeritmetre, çap ölçer, çevre ölçer, skinfold, jumpmetre, handgrip, esneklik ölçer, monometre, kronometre ve boy kilo ölçer, ölçme araçlarının geçerliğinin ve güvenilirliğinin yapılmış olup araştırmanın amacı için yeterli olduğu varsayılmıştır.

4. Araştırmaya katılan voleybolcuların; kullanılan antropometrik ölçümlere ve motorik ölçüm testlerine katılımlarının ve uygulamalarının gerçek denemeleri olduğu ve herhangi bir olumsuz etkenden etkilenmedikleri varsayılmıştır.

5. Uygulanan istatistik yöntemlerin, değerlendirilmelerinin geçerli ve güvenilir olduğu varsayılmaktadır.

1.7. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

1. Araştırma, 20-33 yaş grubu voleybolcularla sınırlıdır.
2. Araştırma, 20-33 yaş grubundaki kız ve erkek voleybolcular ile sınırlıdır.
3. Araştırma, araştırmada kullanılan ölçme araçları olan şeritmetre, çap ölçer, çevre ölçer, skinfold, jumpmetre, handgrip, esneklik ölçer, monometre, kronometre ve boy kilo ölçer ile yapılan antropometrik ölçümler ve motorik testlerden elde edilen sonuçlar ile sınırlıdır.
4. Araştırma, Türkiye Milli Takım Plaj Voleybolu takım oyuncularını ile sınırlıdır.
5. Bu araştırma konu ile ilgili ulaşılabilen kaynakların sağladığı veriler ile sınırlıdır.

II. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER

2.1. PLAJ VOLEYBOLUNUN TANIMI

Plaj Voleybolu, file ile ikiye bölünmüş dikdörtgen bir alanda, kumun üzerinde, karşılıklı iki takım tarafından oynanan bir oyundur. Oyunun amacı, kurallara uyarak topu filenin üzerinden geçirip rakip sahaya düşürerek sayı kazanmaktır. Aynı zamanda rakip takımın aynı amaca ulaşmasını önlemektir. Plaj Voleybolu oyununda, her takım kendi sahasında oynar. Bir takımın oyuncuları diğer takımın oyuncularıyla fiziksel bir temas içine girmez.

Her takım 2 kişiden oluşan bir kadro ile sahaya çıkar. 2 oyuncudan oluşan iki takımla oynanan plaj voleybolu sporunda, antrenör uygulaması yoktur. Maçlar 2 set üzerinden oynanır. 2 seti alan takım kazanmış olur. 8 hakem tarafından yönetilir. Bir baş hakem, bir yardımcı hakem, bir sayı hakemi, bir yazı hakemi, dört çizgi hakemi vardır. Maçlarda 1. ve 2. setler arada iki fark olmak koşuluyla 21 sayıda biter. Uzama halinde ise yani 3. sette set, arada iki fark olmak koşulu ile 15 sayıda biter. Oyun üç top sistemiyle oynanır, ancak salon voleybolundan farklı olarak blok vuruş olarak değerlendirilir.

Talep edilen tüm molalar 30 saniye sürer. Uluslararası Voleybol Federasyonu (FIVB) Dünya ve Resmi Müsabakalarında, her takım her set için 1 mola hakkı kullanabilir. Ayrıca iki takımın setteki puan toplamı 21 olduğunda 30 saniyelik teknik mola kullanılır. Sonuç setinde yani 3. sette teknik mola yoktur, her takım sadece 30 saniye süreli bir mola talebinde bulunabilir.

Oyunculardan birisi takım kaptanıdır, mola talebinde bulunma hakkı ona verilmiştir. Oyuncu değişikliği yoktur. Servis atan oyuncu tarafından topa vurulduğu anda her takım, servis atan oyuncu haricinde kendi oyun alanında bulunmalıdır. Oyuncular istedikleri pozisyonu almakta serbesttirler. Oyun alanında belirlenmiş bir pozisyon yoktur. Pozisyon hatası veya dönüş hatası yoktur.

Servis sırası setten önce takım kaptanının kurası ile belirlenir. Servis sırası hatası, servisin servis sırasına göre atılmadığı zaman yapılmış olur. Yazı hakemi hatanın yapıldığı anı belirlemelidir. Bu hatanın yapıldığı andan itibaren hata yapan takımın yaptığı tüm sayılar iptal edilmelidir. Eğer hatanın başlangıcı

belirlenemiyorsa sadece ralli kaybı ile cezalandırılır.

İki takımın sayılar toplamı 7 ve 7'nin katları olduğunda takımlar file altından geçmek suretiyle yer değiştirirler. Bu değişim sonuç setinde 5 ve 5'in katlarında yapılır (23).



Resim 1: Plaj Voleybolu

2.2. TEMEL MOTOR ÖZELLİKLER

Sporda başarıyı getiren en önemli faktörlerden biri, o branş için gerekli olan motorik özelliklerdir (24).

İnsanın temel motorik özellikleri; kişinin bedenini, güç ve yeteneğini, karmaşık nitelikteki motorik spor gücü derecesini belirleyen öğelerdir. Bu özellikler antrenman sürecinde yapılan her motorik spor hareketinin temeli ve başta gelen koşuludur.

Antrenman uygulamasında, bilindiği gibi teknik, taktik antrenman ve kondisyon antrenmanı şeklinde bir ayırlama yapılmaktadır. Modern antrenman uygulamasındaki ayırlama ise “Teknik beceriler (Hareket becerileri)” ve “Temel motorik özellikler” şeklinde olmaktadır. Motorik özellikler organizmanın uyum yeteneğine ve verimlilik derecesine göre değişirler. Bu özellikler özde vardır, öğrenilmez ancak geliştirilir.

Bir temel motorik özelliğin gelişim sonucu ise ancak düzenli bir antrenman

süreci içerisinde organik ve fonksiyonel uyum sürecinin gerçekleştirilmesinden sonra belirginleşir. Gelişim derecesinde testler ve güç kontrolleri ile saptanır. Tüm spor dallarında temel motorik özelliklerin geliştirilmesi uygulayacağımız antrenmanların vazgeçilmez bir parçasıdır (61).

İnsanın temel motorik özellikleri kişinin bedeni güç ve yeteneğini ve karmaşık nitelikteki motorik spor gücü derecesini belirleyen öğelerdir. Temel motorik özellikler; kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik ve koordinasyon olmak üzere beşe ayrılır.

2.2.1. Kuvvet

Kuvvet kavramı çok değişik alanlarda ve biçimlerde tanımlanıp, sınıflandırılmıştır (60,49). Fizyolojik açıdan kuvvet, bir kas veya kas grubunun, bir dirence karşı koyabilme yeteneği olarak tanımlanmıştır (28,45).

Hollmann'a göre "Bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme ya da bu direnç karşısında belli bir ölçüde dayanabilme yeteneğidir. Nett ise kuvveti "Bir kasın gerilme ve gevşeme yoluyla bir dirence karşı koyma özelliği" olarak tanımlamıştır.

Kuvveti etkileyen faktörler;

- 1) Morfolojik-fizyolojik faktörler; sporcunun antropometrik özellikleri, kas metabolizması gibi özellikleridir.
- 2) Koordinatif faktörler; morfolojik ve fonksiyonel yeteneklerin işbirliğini kapsar. Kaslar arası koordinasyon ve kas içi koordinasyon olmak üzere ikiye ayrılır.
- 3) Motivasyonel faktörler; sporcudaki motivasyon güç ise, sporcunun kuvvet rezervlerini en iyi biçimde kullanmayı sağlar.

Kuvvetle ilgili farklı sınıflandırmalar yapılmıştır. Bu sınıflandırmalardan birine göre kuvvet; genel ve özel kuvvet olmak üzere ikiye ayrılır.

Genel kuvvet; her spor dalı için geçerli olan kuvvettir.

Özel kuvvet; belli bir spor dalına yönelik kuvvettir.

İkinci sınıflandırmaya göre ise kuvvet; maksimal kuvvet, kuvvette devamlılık

ve çabuk kuvvet olmak üzere üçe ayrılır.

Maksimal kuvvet; kas sisteminin isteyerek geliştirebildiği en büyük kuvvettir.

Kuvvette devamlılık; sürekli kuvvet gerektiren çalışmalarda organizmanın yorulmaya karşı direnç yeteneğidir.

Çabuk kuvvet; sinir kas sisteminin yüksek hızda bir kasılmayla direnç yenebilme yeteneğidir.

Üçüncü sınıflandırmada ise kuvvet; relatif kuvvet ve salt kuvvet olmak üzere ele alınmıştır.

Relatif kuvvet; sporcunun kendi vücut ağırlığına karşı geliştirebileceği en büyük kuvvettir.

Salt kuvvet; vücut ağırlığı ne olursa olsun, bir sporcunun herhangi bir spor dalında hareketi uygularken geliştirdiği kuvvettir (61).

2.2.2. Sürat

Sporda verimi belirleyen motorsal özelliklerinden biridir, fakat diğer özelliklere nazaran geliştirilmesi en sınırlı olan genellikle birleştirilip iyileştirilebilen bir özellik olarak görülen sürat çok hızlı bir biçimde yol alma yada, hareket etme niteliğidir. Sporcunun en önemli motorik özelliklerinde biri olan sürat değişik biçimlerde tanımlanabilir (14).

Sürat; Schnabel ve Thiess'e göre "Belirli koşullarda motorik aksiyonu, en yüksek yoğunlukta ve en kısa zaman içerisinde gerçekleştirebilme yeteneğidir." Grosser sürati daha geniş kapsamlı olarak tanımlar; "Sporda sürat, bilişsel (kognitif) sürece dayalı en büyük irade gücünün katsayısıyla, belirli koşullarda sinir-kas sisteminin mümkün olan en büyük hızda tepki ve hareket süratini gerçekleştirebilme yeteneğidir (36).

Sürati etkileyen faktörler;

- 1) Fizyolojik faktörler; oksijen kapasitesi, nabız ve dolaşım sistemi, nöromuskular fonksiyonlar, koordinasyon, kas gücü, kasların esnekliği, kas tipi, kasların uzunluk ve çapları, laktik asit düzeyi, enerji sistemleri, yağ oranı gibi özelliklerdir.

2) Antropometrik faktörler; yaş, boy, kilo, cinsiyet, anatomik özellikler, vücut kompozisyonu gibi özelliklerdir.

3) Motorik faktörler; kas kuvveti, dayanıklılık, koordinasyon, hareketlilik, kuvvet-koordinasyon ilişkisi gibi özelliklerdir.

Sürat fizyolojik açıdan üçe ayrılır; algılama sürati, reaksiyon sürati, hareket sürati.

Algılama sürati; algılama hızı sayesinde hareketler daha çabuk yerine getirilir, reaksiyon zamanını kısıtlar (26).

Reaksiyon sürati; süratli şekilde tepki gösterme yeteneğidir. Reaksiyon ve refleks arasında fark vardır. Refleks reaksiyondan yirmi kat daha hızlıdır. Çünkü; reaksiyonda uyarın merkezi sinir sistemine gelip değerlendirildikten sonra kasa emir verilirken, reflekste uyarın merkezi sinir sistemine uğramadan direkt olarak kasa gider.

Hareket sürati; ilk hareket ile bitiriş arasındaki geçen süredir. Hareket zamanı, ivmelenme hızı, ortalama hız ve maksimum hız gibi elementleri içerir.

a-) İvmelenme hızı: Süratte meydana gelen değişimdir.

İvmeleme hızı: metre/saniye (m/sn) dir.

b-) Siprint hızı: Hareket hızının hesaplanarak metreye bölümü ile elde edilir.

Ortalama hız = m/sn dir.

c-) Maksimum hız: Her hangi bir mesafe koşurken ulaşılabilen en yüksek hızdır (28).

Süratte devamlılık ise; özel süratin kısa bir süre sonrası düşürülmemesi başka bir deyişle, uzun süren bir müsabaka süresince devamlı olarak hareketleri süratli bir şekilde yapabilme yeteneğidir. Diğer bir anlamda anaerobik dayanıklılıktır (29). Yüklenmelerde oluşan yorgunluğa karşı koymak yorgunluğa karşı koymak için gereklidir ve anaerobik enerji yapısının üstün olmasını sağlar (22).

Çabukluk ile sürat birbirine karıştırılmamalıdır. 100 metreyi aynı zamanda koşan iki atletin dereceleri aynı ise 60 adımda koşan siprinter, 70 adımda koşan siprintere göre daha yavaştır (60).

Sürat antrenmanı neredeyse her spor için vazgeçilemeyen temel bir özellik olmaktadır. Sprint yarışları, boks, eskrim, hokey, takım sporları, ve benzeri bir çok sporda sürat belirleyici bir özelliktir. Belirleyici bir etmen olmadığı sporlarda ise antrenmana sürat etkinliklerinin dahil edilmesi yüksek yoğunluktaki antrenmanın elde edilmesini destekler (14).

2.2.3. Dayanıklılık

Dayanıklılık; Frey'e göre "Tüm organizmanın fiziki yorgunluğa mümkün olduğu kadar karşı koyabilme gücüdür." Sevim'e göre ise "Tüm organizmanın uzun süre devam eden sportif alıştırmalarda, yorgunluğa karşı koyabilme ve oldukça yüksek yoğunluktaki yüklenmeleri uzun süre devam ettirebilme yeteneğidir (62).

Açıkada ve Ergen ise dayanıklılığın, tamamen organizmanın aerobik enerji üretimine bağlı olarak ortaya çıkan bir kondüsyon özelliği olduğu ve üç dakikalık bir sürenin üzerinde yapılan aralıksız çalışmaların zaman uzadıkça tamamen aerobik enerji sistemine dayalı olarak geliştiği sonucuna varmışlardır. Fizyolojik olarak insanın maksimal dayanıklılığı kişinin maksimal aerobik kapasitesi olarak isimlendirilir.

Dayanıklılık yeteneği çeşitli şekilleriyle hemen hemen bütün spor türlerinde önemli rol oynar. Dayanıklılık yeteneği, hem müsabaka gücünde hem de antrenmandaki yüklenmeler ve uzun süre devam eden dinamik ya da statik çalışmanın verdiği yorgunluğa karşı koyma yeteneği açısından da önemlidir.

Dayanıklılık antrenmanı yüklenmenin düzenlenmesine göre aerobik ve anaerobik kapasiteyi geliştirmeyi amaçlar. Aerobik kapasitenin geliştirilmesi özellikle kalp dolaşım sisteminin uyumu ile anlaşılır.

Dayanıklılığın istenen seviyeye ulaşabilmesi uygulanacak değişik antrenman metod ve içeriklerinin iyi uygulanabilmesine bağlıdır. Dayanıklılık kavramı içerisinde yapılan çalışmalar vücutta aşağıda belirtilen değişiklikleri meydana getirir.

- Vücut çok kısa sürede toparlanır.
- Vital kapasite artar.
- Kalp güçlenir.

- Aktif kılcal damarların sayısı artar.
- Organizmanın enerji kapasitesi artırılır.

Bunların birbirleriyle kombine ilişkileri geliştirilir (1).

Dayanıklılık farklı şekillerde sınıflandırılmıştır. Spor türüne göre dayanıklılık; genel dayanıklılık ve özel dayanıklılık olmak üzere ikiye ayrılır.

Genel dayanıklılık; Nett'e göre bedensel çalışmada, alınması gereken oksijenle alınan oksijenin birbirine yakın olması halidir. Aerobik çalışmalar yoluyla genel dayanıklılık geliştirilir. Her sporcunun önemli bir düzeyde genel dayanıklılığa ihtiyacı bulunmaktadır. Genel dayanıklılık sporcuların yarışmalardaki yorgunluğun üstesinden gelebilmek için yüksek bir çalışma kapsamını başarılı bir biçimde sergilemelerine ve gelecek antrenman ve yarışmalar için daha hızlı bir biçimde toparlanmalarına destek vermektedir (14).

Özel dayanıklılık; her spor türünün özelliğine göre spor dalının gerektirdiği teknik-taktik uygulaması ile ortaya konan kombine bir dayanıklılıktır. Özel dayanıklılığın artırılması, spor branşının özelliklerine ve sporcunun ihtiyaçlarına göre spesifik olmalıdır. Özel dayanıklılık vücuttaki kas yapısının bir kısmına hitap eder. Sürekli kol çalışmalarında kolun özel dayanıklılığı artarken çok yönlü çalışmalarda ise vücudun genel dayanıklılığı artacaktır (28).

Enerji oluşumu açısından dayanıklılık; aerobik ve anaerobik olmak üzere ikiye ayrılır.

Aerobik dayanıklılık; hafif şiddetteki bir egzersizi uzun süre devam ettirebilme yeteneğidir. Eforun uzun süre devam ettirebilmesi, çalışan dokulara ihtiyaç oranında oksijen (O₂) götürülmesi ve çalışan dokularda oluşan artık ürünlerin ve ısının dokulardan uzaklaştırılmasıyla mümkündür. Bu da solunum ve dolaşım sistemleri aracılığıyla yapılır (7) .

Anaerobik dayanıklılıkta ise; çalışma süresince alınan oksijenle alınması gereken oksijen arasında bir denklik yok ise, yani yüzde (%) 6' dan fazla bir eksiklik var ise yapılan çalışma türü anaerobiktir (28).

Süre açısından dayanıklılık ise; kısa süreli dayanıklılık, orta süreli dayanıklılık ve uzun süreli dayanıklılık olmak üzere üçe ayrılır.

Kısa süreli dayanıklılık; maksimal dayanıklılık yükünü, 45 saniye (sn) ile 2 dakika (dk) lık (Ör: 200-800 m. %85-95) zaman içinde devam ettirip, kat ettiği mesafede yorgunluğa karşı koyabilme gücüdür.

Orta süreli dayanıklılık; sporcunun 2 ile 8 dk lık (Ör: 1500 m. %40-50) zaman içinde kat ettiği mesafelerde yorgunluğa karşı koyabilme gücüdür.

Uzun süreli dayanıklılık; sporcunun 8 dk dan daha fazla bir zaman (Ör: 1800m- 5000m %30-40) içinde kat ettiği mesafelerde yorgunluğa dayanma gücüdür (70).

2.2.4. Esneklik

Esneklik; Bompa'ya göre "Eklem ya da eklem serilerinin mümkün olan en geniş açıdan hareket edebilme yeteneğidir (62).

Hartmann ve Tünnemann ise esnekliği "Hareket performansının geniş ranjının kapasitesidir." şeklinde tanımlamışlardır (32).

Weineck'in sınıflamasına göre esneklik ; genel hareketlilik, özel hareketlilik, aktif hareketlilik ve pasif hareketlilik olmak üzere dörde ayrılır.

Genel hareketlilik; omuz, kalça ve bel gibi önemli eklemler yeterli gelişmeyi sağlamışsa böyle bir durumda genel hareketlilikten bahsedilir (Büyük eklemlerin hareketliliği).

Özel hareketlilik; şayet hareketlilik tek belirli bir eklemden olursa buna özel hareketlilik denir. Örneğin, engel koşucusunda kalça ekleminde gelişmiş bir eklem hareketliliği beklenir. Sırtüstü yüzücüsünde omuz eklemi hareketliliği beklenir gibi.

Aktif hareketlilik; bir eklemin mümkün olan en büyük hareket genişliğidir. Bu, sporcularda agonistlerin kasılması ve buna paralel antagonistlerin gevşemesiyle olur. Kalçada uyluğun gövdeye yaklaştırılması hareketi olan fleksiyon ve bunun tersi olan ekstansiyon hareketi bir yardımcı olmadan sadece vücut ağırlığı ile yapılmaktadır.

Pasif hareketlilik; bir eklemin dış kuvvetlerin etkisi altında mümkün olan en büyük hareket açısıdır. Sporcular dış kuvvetlerin etkisi ile (partner, aletler) sadece gevşeme yoluyla yani antagonistlerin gevşeme kabiliyeti ile hareketi meydana

getirirler. Pasif hareketlilik, aktif hareketlilikten her zaman için büyüktür. Daha geniş bir açıda olur. Aktif ve pasif hareketlilik arasındaki farka “hareketlilik rezervi” denir. Aynı hareket genişliği, yardımcının yardımı ile arttırılmaktadır (39).

2.2.5. Koordinasyon

Koordinasyon; Sevim’e göre “Amaca yönelik bir harekette, iskelet kasları ile merkezi sinir sisteminin uyum içerisinde çalışması ve etkileşimidir (64).

Hareketlerimiz kaslarımızın kasılması sonucu meydana gelir. Kaslar zıt yönlü, eş yönlü, stabilize veya nötr edici olmak üzere farklı görevlerde kasılırlar. Koordinasyon işte bu hareketlerin birbirini doğru olarak izleyen şekilde ve istenilen kuvvette meydana gelmesidir. Becerili (koordineli) hareket, merkezi sinir sisteminden kasılması gereken kaslara uyarıların gerektiği zamanda gelmesi ile olur. Koordinasyon hareketi yaptıran ve engelleyen kasların uygun çalışması sonucu ortaya çıkar. Bu uyum gelişmemişse ortaya kontrolsüz veya zayıf kontrol edilen bir hareket çıkar. Bu çalışmaların sık tekrarı daha dakik, çabuk bir cevap oluşturmayı sağlar ve yüksek koordinasyonlu etkin ve mükemmel bir hareket ortaya çıkar.

Koordinasyon çok karmaşık bir motorik yetenektir ve sürat, kuvvet, dayanıklılık, esneklik özellikleri ile çok yakın ilişki içerisinde. Bu özellik sadece teknik ve taktiklerin kazanılmasında ve mükemmelleştirilmesinde değil ayrıca rakiplerin, meteorolojik koşulların zemin ve araç gereçlerin değiştirilmesinin söz konusu olduğu alışılmamış durumlarda, teknik ve taktik uygulamalarda da belirleyici bir öneme sahiptir.

Bir sporcunun koordinasyon seviyesi; o spora yönelik hareketleri çabuk bir şekilde dikkatli ve etkin göstermesine bağlıdır. İyi derece koordinasyona sahip sporcu sadece bu becerileri mükemmel yapmaz ,ummadığı anda maruz kaldığı durumlarda antrenmanın sorunlarını çok çabuk çözüme yeteneğine de sahiptir. Koordinasyon ikiye ayrılır.

Genel Koordinasyon; her spor dalı için geçerli olan genel anlamdaki vücut koordinasyonudur.

Özel Koordinasyon; uygulanan, yapılan spor dalına yönelik, o spor dalının özelliklerini içeren teknik-taktik ve benzeri hareketlerin koordinasyonudur (34) .

2.3. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

2.3.1. Tanımı

Antropometri; eski Yunanca'da antropos; insan ve metran; ölçme kelimelerinden oluşmuş bir deyimdir. İnsan vücudunun fiziksel özelliklerini bir takım ölçme özellikleri ile boyutlandırılan sistematize tekniklere Antropometri denir (20). Organizmanın fizyolojik aktivitesiyle yakın olarak ilişkili olabilecek fiziksel antropometrik özellikler sporda başarıyı belirleyici faktörler arasında düşünülebilir (56). Beden bölümlerinin uzunluk, genişlik ve çevre olarak birbirlerine oranları, sportif aktivitelerde mekanik yönden kimin daha avantajlı olduğu konusunda bilgi verir. Bunun için her spor dalı ile ilgili olarak bu oranların bilinmesi yerinde olacaktır (15).

Hemen her spor branşı için yaklaşık bir insan profili ortaya çıkmıştır. Bu profil öncelikle gözle görülür fiziksel parametreler göz önüne alınarak oluşturulduğu için yetenekli sporcu seçimlerinde antropometrik özellikler en önemli kriterlerden biri olmaktadır.

Antropometrik ölçümlerin bir parçasını oluşturan boy ve kilo ölçümleri değişik ülkelerdeki insanların fiziki yapılarının tanımında ve karşılaştırılmasında kullanılan ölçümlerdir. Bir toplumda yapılan boy ve kilo ölçümleri, klinik değerlendirmeler için standart sağlar. Boy ve kilo değerleri çeşitli spor grupları için norm oluşturulmasında çok belirgin bir faktördür.

Yakın zamanlara kadar vücut ağırlığı kişinin normal veya optimal kiloda olup olmadığının göstergesi olarak alınmaktaydı. Bu kriter yaygın olarak sporcularda da kullanılmakta ve optimal performansın belirlenmesinde bir kriter olarak kabul edilmektedir. Ancak vücut ağırlığının vücut kompozisyonu içeriği hakkında çok sınırlı bilgi vermesi nedeniyle, normal kişilerde olduğu kadar sporcularda da vücut kompozisyonu merak konusu olmuş, vücut yağ oranı ile performans arasında ilişki olup olmadığı araştırılmıştır.

Antropometrik özelliklerin performansa etkisi beden yapısı, kompozisyonu, ağırlık ve boy motor işlevlerde ve performansta önemli faktörler olarak kabul edilmektedir. Beden ölçüsünün göstergesi olan ağırlık, boy, yaş ve cinsiyet gibi

değişkenler kombine edilerek normlar geliştirilmiştir. Bu normlar birçok bedensel aktivitede rol alan çocuk ve gençlerin hangi gruba uygunluk göstergesinin bilinmesi açısından yararlı olmuştur. Antropometrik ölçülerin motorik performansla ilişkisi olduğu ve performans düzeylerindeki potansiyel etkinliği fark edilmiştir (4).

2.4. ÖLÇÜM TÜRLERİ

2.4.1. Uzunluk Ölçümleri

Beden bölümlerinin uzunlukları belirli kemik noktaları arasındaki uzunluklar olarak ölçülür. Belirli noktaların yüksekliklerinin birbirinden çıkartılması da bir parçanın uzunluğunu verebilir. Uzunluklar parçanın uzunlamasına eksenini üzerindeki özel noktalar arasındaki uzaklıklar olarak ölçülür(52).

2.4.2. Çap Ölçümleri

Ölçüm yapan kişi, antropometre aletini uygulamadan önce, vücuttaki uygun bölgeleri parmaklarıyla tespit etmelidir.

Aletin ucu yumuşak dokuya mümkün olduğu kadar çok basınç uygulanacak şekilde kullanılır.

Böylece, alet kemikle daha çok temas eder, sonuç olarak daha doğru ve güvenilir ölçüm yapılabilir (4).

2.4.3. Çevre Ölçümleri

Çevre ölçümü çok büyük bir dikkat ister. En önemli zorluklardan biri ölçüm yapılacak yerin belirlenmesidir. Çevre ölçümleri vücudun ya da parçaların uzun eksenine dik açılarda alınmalıdır.

Ölçümdeki diğer bir hata kaynağı da, ölçüm şeridinin vücut üzerinde yaptığı farklı baskıdır. Bu hata, Gullick Şeridi ile önlenir. Böyle bir şeridin yokluğunda, ölçümlerin derinin sıkılarak çukurlaştırılmamasına dikkat edilerek yapılması tavsiye edilir (79).

2.4.3. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri

Derialtı yağ ölçümü, vücudun toplam yağ oranının bir bölü iki ($\frac{1}{2}$) 'sinin derinin altındaki yağ depolarında toplandığı ve bunun toplam yağ miktarı ile ilişkili

olduğu gerekçesine dayanarak yapılır. 1930 yılından önce geliştirilen özel “kısaç tipi kalibre” aleti ile deri altı yağ ölçümü, vücudun belirli bölgelerinden oldukça doğru olarak yapılmalıdır (4).

2.5. TEMEL MOTOR TESTLER

Bir testin yapılabilmesi için kabul edilebilir bir amacının olması gerekir. Bu amaçlar; yapılacak antrenmanlara temel teşkil eden düzeyi belirlemek, yapılan antrenmanların veya alınan bir maddenin etki düzeyini belirlemek, yetenekli sporcu seçmek şeklinde sıralanabilir.

Spor testleri; Alan Testleri, Genel Testler, Özel Testler, Labaratuvar Testleri, Psikolojik Testler olarak gruplanabilir.

2.5.1. Dikey Sıçrama Testi

Anaerobik Güç Testleri'nin amacı, kişinin oksijensiz ortamda patlayıcı gücünü tespit etmek ve enerjii güce çevirme yeteneğini ortaya çıkarmaktır. Dikey Sıçrama Testi endirekt yoldan kişinin maksimal anaerobik gücünü tespit eder. Uygulanışında ise; kişinin durarak ulaşabildiği yükseklik ile, sıçrayarak ulaşabildiği yükseklik arasındaki fark santimetre (cm) cinsinden ölçülür.

Dikey sıçrama testi 1900 yıllarında Dr. Sargeant tarafından geliştirilmiştir. Bu test anaerobik fitnessin kısa anaerobik bileşeni olarak kabul edilir. Beceri yeteneği göz ardı edilerek, sıçrama yeteneği biyomekanik olarak kişinin fosfojen kapasitesine ve bu fosfojen depolarını hızlı bir oranda kullanabilme yeteneğine bağlıdır.

Testin amacı; bacak çabuk kuvveti, sıçrama kuvveti ve alaktasit anaerobik güç düzeyini belirlemektir. Test; açık alan veya kapalı spor salonunda, abalakov test aracı ve sıçrama kemeri ile yapılır. Testten önce; Sporcunun beline kemer bağlanır, sporcu yerdeki lastik plaka üzerine çıkar, bele takılan sıçrama kemerindeki ölçerde ip boşluğa alınır, sayaç sıfırlanır.

Uygulanmasında; test sporcuya anlatılır ve sporcu ısınır. 2-3 ön denemeden sonra, sporcu hız almak için dizlerini bükerek aşığı doğru hareket eder. Kollardan ve dizlerden güç alarak kuvvetle olabildiğince yukarı sıçrar. Gövdesini öne veya geriye atmaz, sıçradığı yere tekrar dengeli bir biçimde iner. Değerlendirirken; sporcu iki

sıçrama yapar ve içlerinden en iyi sıçrama derecesi alınır.

Dikey Sıçrama Testi'ne bazı faktörler etki eder. Yapılan spor dalı ve vücut ağırlığı, Vücut yağ oranının fazlalığı, kas ve bağ güçlerinin yeterli olmaması, çeşitli yaralanmalar, yeterli ısınmanın yapıp yapılmaması dikey sıçrama derecesine etki eden faktörler arasındadır (33).

2.5.2. El Pençe Kuvveti Testi

Pençe Kuvveti ölçümü genelde ayakta alınmakla birlikte, oturur pozisyonda da yapılabilir. Tansiyometre veya dinamometreyi, deneğin el ölçüsüne göre ayarlayın.

Deneğin kolu düz ve omuzdan 10-15 derece (°) lik bir açı yapacak şekilde yan tarafta iken, önce sağ elden başlayıp, maksimum pençe kuvvetini ölçün.

Denek her iki eliyle dört tekrarı yapıncaya kadar, testi sürekli olarak çalışma grubundaki kişiler arasında, sırası ile her iki el için tekrarlayın.

Her denemeden sonra ibreyi sıfırlayın. Bütün deneme sonuçlarını kaydedin ve grup üyelerinin en iyi derecelerini karşılaştırma yapmak amacı ile, sonuçlar kısmına dahil edin (27).

2.5.3. Uzan Eriş Esneklik Testi

Bu metodun uygulanması için bir test sehbasının hazırlanması gerekir. Bu test sehbasının boyutları; uzunluğu 35 cm, genişliği 45 cm, yüksekliği 32 cm dir. Üst yüzey ölçüleri ise; uzunluğu 55 cm, genişliği 45 cm'dir.

Üst yüzey ayakların uzandığı yerden 15 cm dışarda olmalıdır. Üst yüzeyde 0-50 cm arası mesafe birer cm'lik aralıklarla belirtilmelidir.

Uygulanması; denekler, yere uzun oturuş pozisyonunda oturarak çıplak ayak tabanlarını düz bir şekilde esneklik sahbasına dayarlar. Bellerinden içeri doğru eğilerek, dizlerinden bükülme yapmadan, ellerini vücudunun önüne alacak şekilde, uzanabildiği son noktaya kadar, sehbanın üzerindeki yatay durumda bulunan cetveli kaydırarak ileri doğru itmeye çalışırlar. Test iki defa tekrarlatılır ve en yüksek değer kaydedilir (73).

2.5.4. Durarak Uzun Atlama Testi

Bu test için, kaygan olmayan uygun bir zemin ve ölçüm için metreye ihtiyaç vardır. Ölçüm deneğin başlangıç çizgisindeki ayak parmak ucuyla, atlayıp düştüğü yerdeki ayak tabanı arasında yapılır (başlangıç çizgisine en yakın olan topuk). Durarak uzun atlama ya da dikey sıçrama gibi alaktik anaerobik güç gerektiren bir egzersiz olduğundan, bu testin sonuçları, deneğin alaktik anaerobik gücü hakkında bilgi verir.

Test esnasında denek kolları geride, dizleri bükülü ve gövdesi hafifçe öne eğilmiş konumdadır. Bu pozisyon skor verimliliği açısından avantajlıdır. Yapılan birkaç denemenin en iyi skoru kaydedilir (38).

2.5.5. Üç Adım Atlama Testi

Adayın, çift bacak duruştan başlayarak birbiri ile bağlantılı yapılan uzun atlamalar sonunda, sıçrama noktasındaki çizgi ile adayın en son iz bıraktığı uzaklık arası, metre (m) cinsinden ölçülür. Atlayışlar arasında duraklamaya izin verilmez. Test iki kez uygulanır en iyi derece kaydedilir (30).

2.5.6. 20 Metre Sürat Koşusu Testi

Bu test anaerobik kapasiteyi belirlemek amacıyla uygulanmaktadır. Kapalı spor salonunda yapılır. Deneğin ağırlığı ölçülerek kaydedilir. Denekler, 20 m belirlenmiş alanda yüksek çıkış ile maksimal hızda, iki kez, arada 10 dk dinlenerek koşar. Koşulan süre saniye (sn) cinsinden fotosel ile kaydedilir. En iyi dereceleri dikkate alınır (11).

2.5.7. Harward Step Dayanıklılık Testi

Brouha ve arkadaşları tarafından “Harward Fatigue Laboratories” da gerçekleştirilen Harward Basamak Testi ilk kez üniversite öğrencileri üzerinde denenmiştir (3).

Harward Basamak Testi, maksimal performansı belirlemek için egzersiz sonrası toparlanma kalp atım sayısını kullanmaktadır.

Bu test kişinin belirlenen sürede, yoruluncaya kadar, dakikada 30 defa basamak çıkıp inmesini içerir. Test sonunda kişinin toparlanma kalp atım sayısı

belirlenir ve bu, kişinin fiziksel verimlilik indeksinin bulunmasında kullanılır. Erkekler; basamağa dakikada 30 defa çıkıp inerler, bu işlem dört sayımda olur.

1) Bir ayak ile basamak üzerine basılır.

2) Basamak üzerinde vücut dik ve bacaklar gergin olacak şekilde ikinci ayakla basamak üzerine çıkılır.

3) Basamak üzerine konulan ilk ayak aşağı indirilir.

4) Diğer ayak ilk hareket eden ayağı takip eder. Kişi bu dört sayım sırasını takip ederek her sayımda aynı ayakla veya istediği zaman ayak değiştirerek işleme devam eder.

Metronom dakikada 120 vuruşa kurulur ve her vuruşta kişi bir hareket yaparak dakikada 30 defa basamağa çıkar iner. Kişi metronomun her vuruşunda bir ayağını hareket ettirmelidir.

Bu işleme kişi yorgunluk hissetmediği takdirde 5 dk devam edilir. Eğer kişi test sırasında rutine uyamıyorsa, test durdurulmalıdır. Egzersizin süresi sn cinsinden 300 sn kayıt edilir.

Basamak yüksekliği erkekler için 50 cm'dir. Testin rahat yapılabilmesi için, basamak sehпасının üst yüzeyi sert ve önden arkaya 35 cm; boyu ise 75 cm olmalıdır. Egzersiz süresini kesin olarak kayıt edebilmek için, kronometreye ihtiyaç vardır. Test bittikten hemen sonra, kişi dinlenmek için bir sandalyeye oturur ve kalp atışları; 1-1.5, 2-2.5, 3-3.5'inci dakikalar arasında karodit ya da radial arterden sayılır.

Erkekler için Harward Fiziksel Verimlilik İndeksi (FVİ), aşağıdaki formülden hesaplanır.

Egzersizin süresi(saniye) X 100

FVİ eşittir (=) _____

2 X Üç yarımşar dakikalık toparlanma nabız toplamı

Bayanlar; Hodgins ve Skubic (1963) Harward Basamak Testi'ni lise ve üniversite kız öğrencilerine uygulanacak şekilde değiştirmişlerdir. Test süresi 5 dakikadan 3 dakikaya, basamak yüksekliği 50 cm'den 45 cm'ye, basamak çıkıp

inme hızı dakikada 30'dan 24'e, kalp atımının ölçülmesi ise, üç farklı sayımdan, 1 dakika dinlenmeden sonra 30 saniyelik tek bir sayıma indirilmiştir. Bayanlar için kardiyovasküler verimlilik sonuçlarını belirleyen denklem (Corbin, 1972) aşağıdaki gibidir.

$$\text{Kardiyovasküler Verimlilik} = \frac{\text{Egzersiz süresi(saniye)} \times 100}{\text{Toparlanma Nabzı} \times 5.6}$$

Harward Basamak Testi'nin yukarıda açıklananların dışında birçok değişik çeşidi bulunmaktadır. Toparlanma kalp atım sayılarını kullanan basamak testinin güvenilirliği, egzersiz kalp atım sayılarını kullanan diğer testlerden daha azdır. Basamak Testi, ancak diğer test aletlerinin bulunmadığı durumlarda yapılmalıdır. Basamak Testi'nin en önemli avantajlarından birisi de, pahalı araç ve çok iyi eğitilmiş personel ihtiyacı duyulmaksızın aynı anda büyük gruplara uygulanabilmesidir (27).

2.6. ALANLA İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR

Menevse, 2010 yılında yaptığı çalışmada; erkek tekvando ve voleybol sporcularının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerini araştırmıştır. Çalışmaya 15.33 + 15.13 yaş ortalamasında, iki gruptan oluşan (15 voleybolcu, 15 taekwondocu), en az üç yıl deneyimli 30 sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Sporcuların vücut kitle indeksi, oksijen saturasyonu, esneklik, denge, durarak uzun atlama ve reaksiyon zamanları ölçülmüştür. Gruplar arası farkın belirlenmesinde independent sample t testi uygulanmış, anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ alınmıştır. Çalışma sonucunda boy ve vücut ağırlığı voleybolcularda, vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi, denge ve reaksiyon zamanı taekwondocular lehine anlamlı bulunmuştur ($p < 0,01$). Taekwondo ve voleybolcular arasında esneklik, durarak uzun atlama, sürat, istirahat kalp atım sayısı, sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı ve oksijen saturasyonu gibi değişkenlere ait karşılaştırmalarda anlamlı farklar bulunmamıştır ($p > 0,05$). Sonuç olarak, tekvandoda yüklenme şiddetinin kişiye özel olması, müsabaka süresinin kısa olması, sürat bileşenlerine yönelik çalışmaların etken olması, şiddetin yüksek olması, ritmik adımlar, kombine tekniklerin, süratli hareket ve süratli tepki ilişkisinin kısa sürede sonuç almayı amaçlaması nedeniyle

tekvandocuların voleybolculara göre daha iyi motorik özelliklere sahip olduğu düşünülmüştür (48).

Çebi ve arkadaşlarının 2004 yılında yaptığı çalışmada; genç erkek basketbolcular ve futbolcular arasındaki antropometrik ve fizyolojik özelliklerinin belirlenmesini ve bu özelliklerin birbirleriyle karşılaştırılmasını amaçlamıştır. Çalışmaya 20 basketbolcu ve 20 futbolcu erkek deneğe boy, kilo, yaş gibi özelliklerinin yanında, akciğer vital kapasitesi, sağ ve sol pençe kuvveti, sırt kuvveti, bacak kuvveti, dikey sıçrama, anaerobik güç ve vücut 9 bölgeden yağ oranları olmak üzere ölçümleri alınmıştır. Elde edilen veriler t test ve korelasyonuna bakılarak $p<0.01$ ve $p<0.05$ istatistiksel anlamlılık seviyesine göre değerlendirilmiştir. Araştırmaya katılan futbol takımının yaş ortalamaları 22.45 artı eksi (\pm) 0.38 yıl, boy ortalamaları 176 ± 1.42 cm, vücut ağırlığı $73,45 \pm 1,18$ kg. Basketbol takımının yaş ortalaması $21.60 \pm 0,26$ yıl, boy ortalamaları $1,81 \pm 1,42$ cm, vücut ağırlığı $77.80 \pm 2,79$ kg olarak belirlenmiştir. Kaliteli antrenman programlarının hazırlanmasında, sporcu seçimindeki kriterlerinin belirlenmesinde ve üniversite sporlarının düzeyinin belirlenmesi için bu çalışmalarının yapılması zorunlu kabul edilmiştir (16).

Gökdemir ve arkadaşlarının 2009 yılında yaptığı çalışmada; bayan hentbolcuların vücut kompozisyonu ile anaerobik güç değerleri arasındaki ilişkinin tespiti araştırılmıştır. Çalışmaya spor yaşı beş ve üzerinde olan ligde hentbol oynayan 18 bayan hentbolcu ile üniversitede okuyan 18 sedanter öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan gönüllülerin yaş, boy ve vücut ağırlıkları ortalaması sırasıyla; hentbolcularda; $22,2\pm 1,2$ yıl, $164,8\pm 5,4$ cm, $57,0\pm 4,5$ kg, sedanterlerde; $23,1\pm 0,8$ yıl, $164,9\pm 3,8$ cm ve $54,9\pm 4,5$ kg olarak bulunmuştur. Çalışmaya katılan gönüllülerin biceps, triceps, subskapula, iliak, abdominal ve uyluk deri kıvrımlarından ölçüm alınarak vücut yağ yüzdesi tespit edilmiştir. Dikey sıçrama değerleri alınarak anaerobik güç hesaplanmıştır. Hentbolcular ve sedanterler arasındaki farklılıklar bilgisayar ortamında t- testi uygulanarak belirlenmiştir. Vücut kompozisyonu ile anaerobik güç arasındaki ilişkinin belirlenmesinde ise lineer korelasyon uygulanmıştır. Elde edilen verilere göre, hentbolcuların vücut yağ yüzdesi, subskapula, abdominal, uyluk, dikey sıçrama ve anaerobik güç değerlerindeki farklar sedanterlere göre pozitif yönde anlamlı olduğu, vücut kompozisyonu ile anaerobik güç değerleri arasındaki ilişkiye bakıldığında ise anlamlı

bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak; eldeki bulgulara dayanarak hentbolcuların büyük bir sahada mücadele etmesi, maç içerisinde devamlı hücum ve savunmaya süratli bir şekilde gidip gelmesine bağlı olarak, daha fazla enerji harcamasından dolayı sedanterlere göre düşük bir vücut yağ yüzdesine ve daha yüksek bir anaerobik güce sahip olmaları gerekliliğini ortaya çıkardığı düşünülmüştür (25).

Koç ve Aslan 2010 yılında yaptığı çalışmada; fiziksel özellikleri bakımından benzerlik gösteren hentbol ve voleybol branşındaki erkek sporcuların seçilmiş bazı fiziksel ve motorik özelliklerinin karşılaştırılması ve bu özellikler açısından branşlar arası farklılıkların olup olmadığının ortaya konulmasını amaçlamışlardır. Çalışmaya en az üç yıl süreyle düzenli olarak antrenmanlara katılan 12.50 ± 0.60 yıl yaş ortalamasına sahip 24 hentbolcu ile 12.70 ± 0.80 yıl yaş ortalamasına sahip 20 voleybolcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan gönüllülerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, esneklik, kol hareket hızı, denge, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, sürat, el kavrama kuvveti ve reaksiyon zaman gibi seçilmiş özellikler ölçülmüştür. Grupların karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda student t testi kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 13.0 paket programı kullanılmıştır. $P < 0.05$ değeri anlamlı kabul edilmiştir. Çalışma sonucunda hentbolcular ile voleybolcular arasında boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesi gibi fiziksel özellikler ile kol hareket hızı, denge, durarak uzun atlama, sürat ve reaksiyon gibi motorik özelliklere ait bulgular arasındaki farkların anlamlı olmadığı ($p > 0.05$) belirlenmiştir. Esneklik, dikey sıçrama ve el kavrama kuvvetinde ise istatistiksel olarak anlamlı farklar olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.01$). Sonuç olarak; hentbol ve voleybol branşlarında sporcuların taşıdıkları fiziksel ve motorik özelliklerin benzerliği bilgisi, bu çalışma sonucunda elde edilen fiziksel ve motorik değerlerin birbirlerine yakınlığını desteklemektedir (42).

Aslan ve arkadaşları 2011 yılında yaptığı çalışmada; bir üniversitenin beden eğitimi ve spor yüksek okulunda öğrenim gören bir grup elit-altı sporcunun yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ oranı, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, 20 metre sprint, sırt kuvveti, relatif kuvvet ve anaerobik güç özellikleri arasındaki ilişkinin belirlenmesini amaçlamışlardır. Çalışmaya; düzenli antrenman yapan ve müsabakalara katılan beden eğitimi ve spor yüksek okulu (BESYO) öğrencisi, yaş

ortalaması 22.17 ± 1.97 yıl olan toplam 80 erkek sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan deneklerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı, deri kıvrım kalınlığı ölçümleri yapılmıştır. Vücut yağ yüzdesi Zorba formülü kullanılarak belirlenmiştir. Anaerobik performans ise dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat testleri ile belirlenmiştir. Relatif kuvvet, sırt kuvvetinin vücut ağırlığına bölünmesi ile bulunmuştur. Katılımcıların vücut kompozisyonu, anaerobik performans ve sırt kuvveti arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla verilerin analizinde “Pearson Çarpımlar Moment Korelasyon Analizi” kullanılmıştır. Analizler Windows için SPSS (ver. 10) paket programı ile yapılmış ve istatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir. Korelasyon analizleri sonucunda birçok fiziksel ve fizyolojik özellik arasında anlamlı ilişki katsayıları bulunmuştur. Sporcuların vücut ağırlıkları, vücut yağ yüzdeleri, boy uzunlukları ve sırt kuvvetlerinin anaerobik performanslarında belirleyici rol aldığı tespit edilmiştir (63).

Özer ve Kılınç 2011 yılında yaptıkları çalışmada, elit ferdi ve takım sporcularının kuvvet, sürat ve esneklik özelliklerinin performans boyutu ile karşılaştırılmasını amaçlamışlardır. Araştırmaya, Spor Bilimleri Bölümü’nde okuyan 50 ferdi ve 50 takım (32 kadın, 68 erkek) elit düzeyde sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmaya katılan kadın sporcuların ortalama yaşları 20.2 ± 1.2 yıl, erkek sporcularında ortalama yaşları 21.5 ± 2.4 yıl’dır. Araştırmada 1RM (Biceps Curl, Triceps Press, Bench Press, Chest Press, Lat Pull, Leg Extantion, Leg Curl, Upper Back, Abdominal, Vertical Rowing) kuvvet, sürat (5 m., 10 m., 20 m, 30 m., 40 m., ve 50 m. ve otur uzan (esneklik) testleri yapılmıştır. İstatistikî işlemler olarak tanımlayıcı ve gruplar arası independ t-test uygulanmıştır. Kadın ferdi ve takım sporcuların değerlerinin 1RM Leg Press değerleri arasında önemli fark bulunmuş ($p < 0.05$) diğer değerleri arasında önemli fark bulunamamıştır ($p > 0.05$). Erkek sporcularda ise (1RM) chest press, shoulder press, lat pully, bench press değerleri arasında önemli fark bulunurken ($p < 0.05$) diğer değerleri arasında önemli bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$). Elde edilen verilere dayalı olarak çalışmalarının sonucunda, elit düzeyde ferdi ve takım sporlarını yapan erkek ve kadın sporcuların kendi arasında kuvvet, sürat ve esneklik değerlerinde farklılıklar belirlenmiştir (54).

Lale ve arkadaşları yılında yaptıkları çalışmada, Japonya’da 1998 yılında yapılan Dünya Voleybol Şampiyonasına katılan Türk Erkek Voleybol Milli Takımı

sporcularının somatotip özelliklerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Yaşları 21 ve 24 arasında ($x = 25.91 \pm 3.52$) 12 milli voleybolcunun ölçümleri alınmış, (boy uzunluğu $x = 1.97 \pm 4.57$ cm, vücut ağırlığı $x = 86.91 \pm$ kg). Somatotip özelliklerini belirlemek amacıyla Heath-Carter yöntemi kullanılmıştır. İstatistiksel değerlendirme Minitab for Windows bilgisayar programında yapılmıştır. Araştırma sonucunda Türk Erkek Voleybol Milli Takımının somatotip profili (Endomorfi $x = 1.97 \pm 0.52$, Mezomorfi $x = 2.06 \pm 0.84$, Ektomorfi $x = 3.96 \pm 0.96$) Dengeli Ektomorfi olarak belirlenmiştir (12).

Kızılet, Atılan ve Erdemir, 2010 yılında yaptıkları çalışmada, 12-14 yaş grubunda basketbol oynayan çocukların çabukluk ve sıçrama yetilerine farklı kuvvet antrenmanlarının etkilerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmaya özel bir okul takımında basketbol oynayan, yaş ortalamaları $13,00 \pm 0,95$ yıl olan, antrenman yaşları 3 ± 1 yıl olan 24 erkek öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan sporcular, A grubu squat jump (SJ) (n=12) ve B grubu countermovement jump (CMJ) (n=12) olarak ikiye ayrılmış ve sporculara sezon içi antrenman programının içerisine yerleştirilmiş 8 haftalık pilometrik egzersiz programı haftada 2 gün uygulanmıştır. Test kapsamında SJ, CMJ, durarak uzun atlama, T-test, toplu ve topsuz olarak illionis test protokolü yer almıştır. Ön ve son testte elde edilen veriler, istatistik paket programı ile değerlendirilmiştir. Araştırmada parametrik olmayan ve pearson korelasyon testlerinden yararlanılmıştır. Sonuç olarak, katılımcılara uygulanan pilometrik egzersizlerin A ve B grubundaki sporcuların patlayıcı güçlerine, sıçrama kuvvetlerine ve çabukluk-çeviklik yetilerine aynı biçimde etki ettiği saptanmıştır. Bu çalışma sonucunda, 12-14 yaş grubunda basketbol oynayan sporcularda sıçrama, çabukluk ve çeviklik performanslarını geliştirmek için pilometrik egzersizlerin, SJ ve CMJ tekniğinin olumlu etkisi olabileceği söylenebilir (41).

Uluöz 2007 yılında yaptığı yüksek lisans tezinde, 16–22 yaş grubundaki bayan voleybol oyuncularında yaralanma durumu ile hipermobilité, vücut kompozisyonu ve bazı antropometrik özellikler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma, Türkiye Voleybol Liglerinin değişik kategorilerinde 12 değişik takımda oynayan 101 gönüllü sporcunun katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan sporcuların bazı antropometrik özellikleri, somatotip değerleri, vücut yağ değerleri,

yaralanma durumları ve hipermobilite düzeyleri belirlenmiştir. Araştırmaya katılan sporcuların somatotip özelliklerini belirlemede Heath-Carter formülü, vücut yağ değerlerinin hesaplanmasında Sloan ve Weir formülü ve hipermobilite durumlarını belirlemede ise Beighton skorlaması kullanılmıştır. Bu çalışmada, somatotip özellikler ile spor yaralanması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Buna karşın vücut kompozisyonu bileşenlerinden vücut kitle indeksi (VKI) ile spor yaralanmaları ve vücut yağ yüzdesi (VYY) ile spor yaralanmaları arasındaki ilişki istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p=0,05$). Çalışmada hipermobilite varlığı ile spor yaralanması arasındaki ilişki istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bulunmuştur ($p=0,01$). Literatürde voleybol sporcularında hipermobilite ve yaralanma riski üzerine yapılmış bir araştırma bulunmamaktadır. Benzer spor branşlarında yapılan çalışmalarda elde edilen bulgular bu çalışmada elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir. Sonuç olarak, 16–22 yaş bayan voleybol oyuncularında eklem hipemobilitesinin spor yaralanması riskini arttırdığı bulunmuştur. Spora başlarken ve spor yaralanmaları oluştuğunda hekime başvurmanın yaralanma riskini arttıran fiziksel nedenleri belirlemede ve gereken önlemleri almada etkili olacağı kanaatine varılmıştır (12).

Pazarözyurt 2008 yılında yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında, elit bayan basketbolcularda antropometrik özellikler, dikey sıçrama ve omurga esnekliğinin mevkilere göre değişkenliğini incelemiştir. Çalışmaya, Türkiye Basketbol Liglerinden 4 farklı takımda oynayan 41 elit bayan basketbolcu alınmıştır. Oyuncular, oynadıkları mevkilere göre; oyun kurucu ($n=13$), forvet ($n=14$) ve pivot ($n=14$) olarak 3 gruba ayrılmıştır. Araştırmaya katılan sporcuların antropometrik özellikleri, dikey sıçrama yükseklikleri, omurga esneklikleri, vücut yağ değerleri belirlenmiş ve sporcuların mevkileri ile karşılaştırılmıştır. Pivotların boyları ve vücut ağırlıkları forvet ve oyun kuruculardan yüksek bulunmuştur. Sporcuların; vücut yağ yüzdesi, yağsız vücut kitlesi, deri kıvrım kalınlıkları, üst ve alt ekstremiteler uzunlukları, çap ve çevre ölçümleri oynadıkları mevkilere göre karşılaştırıldığında mevkiler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar tespit edilmiştir ($p<0.05$). Sporcuların triceps deri kıvrım kalınlıkları, dikey sıçrama yükseklikleri ve omurga esneklikleri mevkilerle karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır ($p>0.05$). Pivotların somatotiplerinin mezomorfi, oyun kurucuların

ve forvetlerin ektomorfi olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak; elit bayan basketbol takımlarının yetenek seçimlerinde, mevkilere göre motorik ve morfolojik özelliklerin dikkate alınmasının performansı olumlu yönde etkileyeceği düşünülmüştür (56).

Çınar ve arkadaşları, 2010 yılında yaptıkları çalışmada, üniversite beden eğitimi ve spor bölümü sporcularının branş ve cinsiyete göre antropometrik farklılıklarının tespit edilmesini amaçlanmıştır. Araştırma kapsamına 120 bayan ve 240 erkek üniversite beden eğitimi ve spor bölümü öğrencisi alınmıştır. Boy, oturma yüksekliği ve vücut ağırlıkları ölçülmüş, beden kitle indeksi, Q indeks, Kormik ve Ponderal indeksler hesaplanmıştır. Erkek ve bayanlar arası karşılaştırmada paired t-testi, branşlar arasındaki farklılıkların belirlenmesinde ANOVA ve Sheffe testleri yapılmıştır. Erkeklerin yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı sırası ile 21.89 ± 16 yıl, $176,07 \pm 57$ cm ve $72,39 \pm 67$ kg iken aynı parametreler bayanlarda $20,10 \pm 17$ yıl, $170,14 \pm 79$ cm ve $59,18 \pm 73$ kg bulunmuştur. Oturma yükseklikleri bayanlarda $83,56 \pm 18$ cm iken erkeklerde $90,31 \pm 19$ cm, Ponderal indeksler erkeklerde $42,34 \pm 0,09$ bayanlarda $43,73 \pm 12$ bulunmuştur. Kormik indeksler erkeklerde $50,63 \pm 10$, bayanlarda $50,83 \pm 17$ ve Q indeksler erkeklerde $412,58 \pm 2,82$ ve bayanlarda $341,58 \pm 2,61$ bulunmuştur. Erkek ve bayanlar arasında yaş, boy, vücut ağırlığı, oturma yüksekliği, Beden Kitle indeksi, Ponderal indeks ve Q indeks değerleri arasında anlamlı fark varken ($p < 0,001$), Kormik indeks değerleri arasında ise anlamlı bir fark yoktur ($p > 0,05$). Branşlara göre bayanlarda ve erkeklerde oturma yüksekliğinde farklılık anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$). İdeal ağırlıklarına göre tekvando-karate, erkek judocular, güreşçiler, erkek ve bayan hentbolcular kilolu bulunmuş, bayan atletizmciler ve bayan judocular ideal ağırlıklarından düşük vücut ağırlığına sahip görünmüşlerdir. Üniversite spor bölümü öğrencilerinde kendi branşındaki elit sporcuda olması gereken bir kısım özellikler bazı sporlarcularda yeterli olarak bulunmamıştır. Örneğin basketbol ve voleybolcuların diğer bazı branşlardan uzun ve ince yapılı, daha ektomorfik özellikli olmasının değiştiği görülmüştür. Yine erkeklerin yaptıkları sporlara anatomik olarak bayanlardan daha uygun oldukları düşünülmektedir (18).

Çıkma ve arkadaşları 2005 yılında yaptıkları çalışmada, gelişme sürecindeki futbolcularda bazı vücut oranlarını araştırmışlardır. Çalışmada, Spor Yüksekokulunda okuyan 28 futbolcuda (ortalama yaş 20.6) bazı antropometrik

ölçüm teknikleri kullanılarak boy yüksekliği, oturma yüksekliği, biakromiyal genişlik, bideltoid genişlik, toraks genişliği, bikristal genişlik, bispinal genişlik, bitrokanterik genişlik ölçümleri yapılmıştır. Oturma yüksekliğinin boya oranı %53.57 bulunmuştur. Omuz genişliklerinde, biakromiyal çap, bideltoid çap ve göğüs genişliği sırasıyla 36.88, 43.57 ve 28.64 cm olarak ölçülmüştür. Pelvis genişliklerinden bikristal çap, bispinal çap ve bitrokanterik çap sırasıyla 27.55, 25.89 ve 30.98 cm bulunmuştur. Antropometriyle ilgili kaynaklarda tanımlanan indeksler ışığında göze çarpan özellikler, futbolcuların uzun gövdeli, akromio-iliyak indekse göre orantılı bir gövde yapısına sahip ve kalça indeksine göre de dar kalçalı kişiler olduklarını göstermiştir (17).

Akın ve arkadaşları 2004 yılında yaptıkları çalışmada, elit futbol, güreş, tekvando ve hentbol branşlarındaki sporcuların vücut bileşimi değişkenlerini saptamayı ve aynı zamanda bu spor branşları arasında vücut bileşimi bakımından ne gibi farklılıkların olduğunu ortaya koymayı amaçlamışlardır. Araştırma toplam 100 sporcu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Her sporcudan ağırlık, boy ve deri kıvrımı kalınlıkları olmak üzere sekiz antropometrik ölçü alınmıştır. Bu ölçümler yardımıyla branşlara göre sporcuların vücut yağ miktarı, yağ yüzdesi, yağsız vücut kitlesi ve vücut yoğunluğu hesaplanmıştır. Ayrıca branşlara göre sporcuların gövde ve üyelerdeki yağ birikimi bakımından ne tür bir farklılık gösterdikleri ortaya konmuştur. Araştırmadan elde edilen bilgilere göre, yağ miktarı bakımından hentbolcu ve haltercilerin futbol, güreş ve tekvandoculara nazaran daha fazla derialtı yağ miktarına sahip oldukları tespit edilmiştir. Yağsız vücut kitlesi bakımından ise futbol, halter, güreş ve hentbolcuların tekvandoculara nazaran daha büyük değerlere sahip oldukları anlaşılmaktadır. Vücut yağ dağılımı açısından ise güreş, halter, hentbol ve tekvandocularda merkezi yağlanmanın daha fazla olduğu fakat futbolcularda ise vücut yağının daha çok üyelerde toplandığı tespit edilmiştir (6).

Yıldırım ve Özdemir 2010 yılında yaptıkları çalışmada, elit düzey erkek hentbolcuların antropometrik özelliklerinin incelenmesini amaçlamışlardır. Çalışmaya 56 erkek hentbolcu ve 56 kontrol grubu olmak üzere toplam 112 denek alınmıştır. Yaş ortalaması 24,91 yıl olan deneklerin antropometrik özelliklerinden; boy uzunluğu, vücut ağırlıkları, vücut yağ yüzdeleri, göğüs çevresi, omuz çevresi, kol çevresi, ön kol çevresi, bel çevresi, kalça çevresi, uyluk ve baldır çevreleri

ölçülmüştür. Uzunluk ölçümlerinde ise kol uzunluğu, ön kol uzunluğu, tüm kol uzunluğu, uyluk, baldır ve tüm bacak uzunlukları ölçülmüştür. Ayrıca biakromial, biiliak, bitrohanterik, femurbikondil, humerusbikondil çap ölçümleri yapılmıştır. Ölçümlerde antropometrik set, terazi ve mezura kullanılmıştır. Verilerin analizi SPSS istatistik paket programında yapılmış, sporcuların ve sedanterlerin antropometrik profillerinin belirlenmesi için t testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi 0.01 ile 0.05 olarak belirlenmiştir. Hentbolcuların bel çevresi ve bitrohanterik çapı dışında kalan diğer tüm ölçümlerinin kontrol grubundan istatistiki olarak farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($p<0,01$ ve $p<0,05$). Sonuç olarak; Kontrol grubu ve hentbolcuların ölçümleri karşılaştırıldığında, hentbolcuların uzun kol ve bacaklı, uzun boylu, geniş omuzlu ve ortalamanın üzerinde bir vücut ağırlığına sahip oldukları belirlenmiştir (74).

Akçakaya 2009 yılında yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında, Trakya Üniversitesi atletizm, basketbol ve futbol takımlarında yer alan oyuncuların bazı antropometrik ve motorik özelliklerinin karşılaştırılmasını amaçlamıştır. Bu amaçla yaşları 18–26 arasında değişen Trakya Üniversitesi atletizm ($n=15$), basketbol ($n=15$) ve futbol ($n=15$) takımlarında yer alan toplam 45 erkek sporcunun bazı antropometrik (yas, boy, kilo, sporcu yası, uzunluk, genişlik ve derinlik, çevre ölçümleri) ve bazı motorik özellikleri (kuvvet, sürat, dikey sıçrama, MaxVO₂) değerleri alınmıştır. Ölçüm sonuçlarına göre; basketbol ile futbol arasında; biyolojik yaş (yıl), boy, kol, el, uyluk, bacak, ayak, ön ayak uzunluğu (cm), el, bitrochanter, ayak genişliği (cm), bel ve kalça çevresi (cm) ile MaxVO₂ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilirken ($p<0.05$) diğer ölçümlerde bu iki branş arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Basketbol ve atletizm arasında; boy, kol, ön kol, el, uyluk, bacak, ayak, ön ayak uzunluğu (cm), bideltoid, el, ayak genişliği (cm), dikey sıçrama (cm) ve MaxVO₂ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilirken ($p<0.05$) diğer ölçümlerde bu iki branş arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Futbol ve atletizm arasında ise; biyolojik yaş (yıl), spor yapma süresi (yıl), el ve ön ayak uzunluğu (cm), el genişliği (cm) ve MaxVO₂ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilirken ($p<0.05$) diğer ölçümlerde bu iki branş arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$) (5).

Albay ve arkadaşları 2008 yılında yaptıkları çalışmada, hentbol, voleybol ve futbol üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin incelenmesini amaçlamışlardır. Çalışmaya Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nin çeşitli spor takımlarında aktif olarak hentbol (n=10), voleybol (n=12) ve futbol (n=24) oynayan toplam 46 erkek sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmada, skinfold ölçüm aleti ile sporcuların deri kalınlık ölçümleri toplam sekiz vücut bölgesinden alınmıştır (triseps, biceps, subskapula, göğüs, karın, suprailiak, uyluk, baldır). Aerobik kapasiteleri (cooper testi), 10–20 m. sürat koşu zamanları ve vücudun belirli bölgelerinden alınan bazı antropometrik değerleri (genişlik, çevre, uzunluk) belirlenmiştir. Sonuçların karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi (anova) kullanılmış ve gruplar arasında $p<0.05$ ve $p<0.01$ düzeyinde anlamlılıklar tespit edilmiştir. Çalışmada hentbol ve voleybol oyuncularının bazı antropometrik değerlerinin ve anaerobik kapasitelerinin futbolculardan yüksek çıkması, antrenman modellerinin farklılığına ve sıklığına bağlanabilir. Voleybolcuların düşük toplam vücut yağ oranı ve yüksek dikey sıçrama değerleri, onların antrenman içeriklerinin farklılıklarına bağlı gelişen fiziksel ve fizyolojik yapıları ile ilişkilendirilebilir. Diğer taraftan futbol ve hentbolcuların, voleybolculara göre daha yüksek tespit edilen aerobik kapasitelerinin, futbolda ve hentbolde aerobik gücü geliştirici antrenmanların voleybola göre daha yoğun yer alması ile yakından ilişkili olduğu söylenebilir (10).

III. BÖLÜM: GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. EVREN VE ÖRNEKLEM

Araştırmaya Milli Takım Plaj Voleybolu Bayan ve Erkek Sporcularından 29 sporcu alındı. Bu sporculardan 11 tanesi bayan, 18 tanesi erkek sporculardan oluşmaktadır. Erkek sporcuların; 12 tanesini smaçörler, 2 tanesini pasörler, 2 tanesini orta oyuncular, 1'er tanesini de pasör çaprazları ve liberolar oluşturmaktadır. Bayan sporcuların ise; 8 tanesini smaçörler, 2 tanesini pasörler, 1 tanesini de pasör çaprazı oluşturmaktadır.

3.2. PROTOKOL

Araştırmaya katılacak olan sporculardan ölçüm alabilmek için öncelikli olarak Türkiye Voleybol Federasyonu'ndan izin alınmıştır. Federasyon başkanı tarafından izin yazısına istinaden izin verilmesi üzerine milli takım antrenörlerinden de izin alınarak ölçümler tamamlanmıştır. Ölçümler 2012-2013 sezonunda, Mayıs ayı içerisinde, Antalya, İstanbul ve Ankara'da kamp yapan milli sporcuların buldukları yerlerde, üç aşama halinde yapılmıştır. İlk aşamada demografik ölçümler, ikinci aşamada antropometrik ölçümler, üçüncü aşamada motorik ölçümler alınmıştır. Ölçümlerin alınması ve kayda geçirilmesi sırasında, iki beden eğitimi öğretmeni yardımcı olmuşlardır. Sporculardan ölçüm alınmadan önce Dumlupınar Üniversitesi Beden Eğitimi Spor Yüksek Okulu'nda okuyan bir grup öğrenci üzerinde hassasiyet ölçümü yapıldıktan sonra araştırma grubu üzerinde ölçüm yapılmıştır.

Sporculara çalışma ile ilgili bilgi verilmiş sonrada gönüllü olarak katılmaları talep edilmiştir. Ölçüm aşamasında bazı sporcular ayrılmış bu sporculara ait dereceler değerlendirmeye alınmamıştır. Sporcular hakkında önce demografik bilgiler toplanmıştır. Sporcuların; yaş, boy, vücut ağırlığı, spor yaşı, eğitim düzeyi, oynadığı mevki, millilik düzeyi gibi demografik özellikleri geliştirilen veri formuna kaydedilmiştir. Sonrada ölçüm olarak; Uzunluk Ölçümleri, Genişlik Ölçümleri, Çevre Ölçümleri ve Vücut Yağ Yüzdelerini hesaplamak için deri kıvrımları ölçülmüş ve Temel Motor Testler yapılmıştır.

Araştırmaya katılan sporcuların antropometrik ölçümleri, asgari giysiler ile(şort, tişört) ve çıplak ayakla anatomik pozisyonda alınmıştır. Tüm ölçümler günün aynı saatinde, ikişer kez yapılarak aritmetik ortalamaları alınmıştır. Performans test ölçümleri ise; kapalı spor salonunda, asgari giysileri ile günün aynı saatinde, ikişer kez yapılarak en iyi dereceleri kaydedilmiştir.

Uzunluk Ölçümleri Fıscotracker marka şerit metre ile, Çap Ölçümleri Holtain Limited crymychu.k marka çap ölçer ile, Çevre Ölçümleri Qluckmeter marka çevre ölçer ile, Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri Holtain Limited crymychu.k marka skinfold ile, Dikey Sıçrama Ölçümleri Takei vertical jumpmeter tkk. 5106 Japan marka jumpmetre ile, El Pençe Kuvveti Ölçümleri Takei grip strength dynamometer tkk. 5401 grip-d Japan marka handgrip ile, Uzan-Eriş Esneklik Ölçümleri Holtain marka esneklik sehpasında, Durarak Uzun Atlama Ölçümleri ve Üç Adım Atlama Ölçümleri BTS Powertape 5metre(m) marka şerit metre ile, 20 Metre Sürat Koşusu Ölçümleri Sport Export Professional Sport Technologies mps-501 Multi Pulporse Measurement Sysytem marka fotosel ile, Harward Step Test Ölçümleri ise Selex SLX marka 60 hafızalı monometre ve kronometre ile ölçülmüştür. Vücut Ağırlığı ve Boy Ölçümleri için Nan marka standardı yapılmış boy kilo ölçer kullanılmıştır.

3.3. VERİLERİN DERLENMESİ VE ÖLÇÜMLER

3.3.1. Genel Özellikler

3.3.1.1. Yaş

Sporcuların tümünün nüfus cüzdan bilgilerine bakılarak, bitirmiş oldukları yaşları dikkate alınmış ve araştırmacı tarafından kaydedilmiştir.

3.3.1.2. Boy

Sporcular sırayla Nan marka boy uzunluğunu ölçen alete çıplak ayakla çıkartılmış, anatomik pozisyonda ike aletin cm cinsinden ölçü çizgilerinin bulunduğu çıtaya, sırtlarını ve başın arka kısmını dayamışlardır. Ölçüm aletinin ölçme çıtası başın en üst kısmına degecek şekilde ayarlanmış ve okunan değer araştırmacı tarafından cm cinsinden kayda geçirilmiştir.

3.3.1.3. Vücut Ağırlığı

Sporcular sırayla kalibrasyonu yapılmış Nan marka tartı aleti üzerine çıplak ayakla ve asgari giysileri ile (şort ve tişört) çıkartılmış ve daha sonra araştırmacı tarafından tartı aletinde görünen değer okunup kilogram (kg) cinsinden kayda geçirilmiştir.

3.3.1.4. Spor Yaşı

Sporcuların kaç yıldan beri spor yaptıkları kendilerine sorulmuş ve araştırmacı tarafından kaydedilmiştir.

3.3.1.5. Eğitim Düzeyi

Sporcuların eğitim düzeyi kendilerine sorulmuş ve araştırmacı tarafından kaydedilmiştir.

3.3.1.6. Oynadığı Mevki

Sporcuların oynadıkları mevki kendilerine sorulmuş ve araştırmacı tarafından kaydedilmiştir.

3.3.1.7. Millilik Düzeyi

Sporcuların millilik düzeyi hem kendilerine hem de antrenörlerine sorulmuş sonra da araştırmacı tarafından kaydedilmiştir.

3.3.2. Antropometik Ölçümler

3.3.2.1. Uzunluk Ölçümleri

Tüm ölçümler sporcular anatomik pozisyonda iken alınmıştır ve cm cinsinden kaydedilmiştir.

3.3.2.1.1. Uzunluk Ölçümleri

Tüm ölçümler sporcunun sağ tarafından, ikişer kez ölçülerek alınmış ve ortalama değer kaydedilmiştir.

3.3.2.1.2. Üst Ekstremité Uzunluk Ölçümleri

Üst ekstremitéde parça uzunlukları direkt olarak anatomik noktalar arasındaki uzaklıklar alınarak ölçüldü (53).

3.3.2.1.3. Gövde Uzunluğu

Malzeme: Fıscotracker marka şerit metre.

Prosedür: Claviculanın üst ucu ile İlliumun üst ucu(spinale) arasındaki uzaklıklar alınarak ölçüldü.

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 2: Gövde Uzunluğu Ölçümü

3.3.2.1.4. Kol Uzunluğu

Malzeme: Fıscotracker marka şerit metre.

Prosedür: Akromion ile elin en uzun parmak ucu arasındaki uzaklık ölçüldü (53).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 3: Kol Uzunluğu Ölçümü

3.3.2.1.5. Kulaç Uzunluğu

Malzeme: Fiscotracker marka şerit metre.

Prosedür: Sırt düz, kollar yanlara açılmış ve paralel durumdayken, sağ ve sol el orta parmakları arasındaki maksimum uzaklık kulaç uzunluğu olarak ölçüldü (3).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 4: Kulaç Uzunluğu Ölçümü

3.3.2.1.6. Önkol Uzunluğu

Malzeme: Fiscotracker marka şerit metre.

Prosedür: Olekranon ile en uzun parmak ucu arasındaki uzunluk, kollar yanlara serbestçe sarkıtılmış, ön kollar birbirine paralel, eller ön kolun uzantısında, bilek düz, avuç içleri vücuda bakar durumda iken ölçüm yapıldı (53).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 5: Önkol Uzunluğu Ölçümü

3.3.2.1.7. Alt Ekstremitte Uzunluk Ölçümleri

Tüm ölçümler sporcular anatomik pozisyonda iken sağ tarafından ikişer kez ölçülerek alındı ve ortalama değer kaydedildi (66).

3.3.2.1.8. Femur Uzunluğu

Malzeme: Fiscotracker marka şerit metre.

Prosedür: Femur kemiğinin üst tarafında bulunan trochanter majör ile diz arasındaki uzaklık ölçüldü (40).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



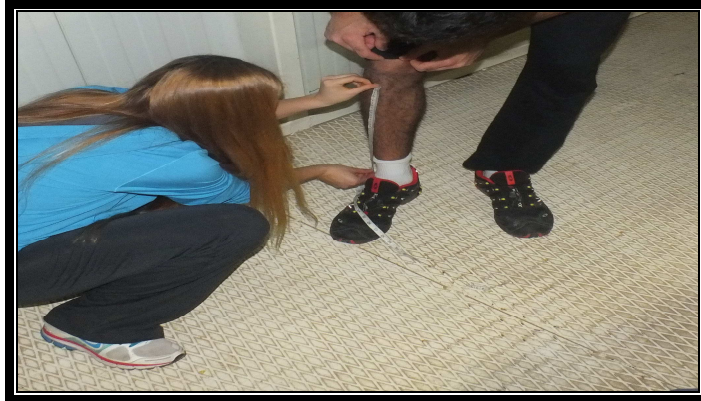
Resim 6: Femur Uzunluğu Ölçümü

3.3.2.1.9. Tibia Uzunluğu

Malzeme: Fiscotracker marka şerit metre.

Prosedür: Tibial nokta ile Medial malleol arasındaki uzaklık ölçüldü (40).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 7: Tibia Uzunluğu Ölçümü

3.3.2.1.10. Toplam Alt Ekstrimite Uzunluğu

Malzeme: Fıscotracker marka şerit metre.

Prosedür: Femur kemiğinin üst tarafında bulunan trochanter majörün en üst ve en dış noktası(trochanteric) ile yer arasında ölçüm yapıldı.

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 8: Toplam Alt Ekstrimite Uzunluğu Ölçümü

3.3.2.2. Çap Ölçümleri

Tüm ölçümler sporcunun sağ tarafından, ikişer kez ölçülerek alındı ve ortalama değer kaydedildi.

3.3.2.2.1. Üst Ekstremitte Çap Ölçümleri

Üst ekstremitede parça çapları direkt olarak anatomik noktalar arasındaki uzaklıklar alınarak ölçüldü (53).

3.3.2.2.2. Omuz Genişliği

Malzeme: Holtain limited crymychu.k marka çap ölçer.

Prosedür: Dirsekler vücudun yanında ve eller serbest, acromyonların (omuz çıkıntısı) en dış noktaları arasındaki mesafe ölçüldü (71).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 9: Omuz Genişliği Ölçümü

3.3.2.2.3. *Dirsek Genişliği*

Malzeme: Holtain limited crymychu.k marka çap ölçer.

Prosedür: Dirseğin iki kondilinin en geniş noktasından alındı (46).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 10: Dirsek Genişliği Ölçümü

3.3.2.2.4. *Bilek Genişliği*

Malzeme: Holtain limited crymychu.k marka çap ölçer.

Prosedür: Radiusun stiloid çıkıntısı ve ulna arasındaki mesafe ölçüldü (46).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 11: Bilek Genişliği Ölçümü

3.3.2.2.5. *El Genişliği*

Malzeme: Holtain limited crymychu.k marka çap ölçer.

Prosedür: El ayasının en geniş noktasından ölçüm alındı (40).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 12: El Genişliği Ölçümü

3.3.2.2.6. *Bel Genişliği*

Malzeme: Holtain limited crymychu.k marka çap ölçer.

Prosedür: Kalça kemiğinin en dış çıkıntıları arasındaki mesafe ölçüldü (71).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 13: Bel Genişliği Ölçümü

3.3.2.2.7. Alt Ekstremitte Çap Ölçümleri

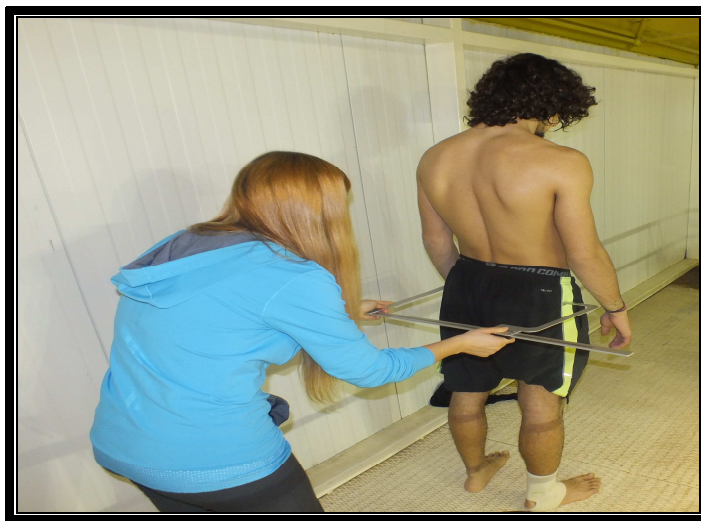
Tüm ölçümler sporcular anatomik pozisyonda iken sağ tarafından ikişer kez ölçülerek alındı ve ortalama değer kaydedildi (66).

3.3.2.2.8. Kalça Genişliği

Malzeme: Holtain limited crymychu.k marka çap ölçer.

Prosedür: Büyük trochanterlerin en uzak yan tarafındaki bağlantıları arasındaki mesafe ölçüldü (46).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 14: Kalça Genişliği Ölçümü

3.3.2.2.9. Diz Genişliği

Malzeme: Holtain limited crymychu.k marka çap ler.

Prosedür: Kişinin dizi 90 derece bükülmüşken, çubuklar uyluk kemiğinin i ve dış yan epikondiline sıkıca bastırılarak (bölge, kişinin ayağını büküp uzatmasıyla kolaylıkla tespit edilebilir) ölçüm alındı (71).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 15: Diz Genişliği Ölçümü

3.3.2.2.10. Ayak Bileği Genişliği

Malzeme: Holtain limited crymychu.k marka çap ler.

Prosedür: İki malleol arasındaki mesafe ölçüldü (40).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 16: Ayak Bileği Genişliği Ölçümü

3.3.2.3. Çevre Ölçümleri

Tüm ölçümler sporcunun sağ tarafından, ikişer kez ölçülerek alındı ve ortalama değer kaydedildi.

3.3.2.3.1. Üst Ekstremitte Çevre Ölçümleri

Üst ekstremitede parça çevreleri direkt olarak anatomik noktalar arasındaki uzaklıklar alınarak ölçüldü (53).

3.3.2.3.2. Omuz Çevresi

Malzeme: Qluckmeter marka şerit metre.

Prosedür: Dirsekler vücudun yanında ve eller uyluklardayken, acromyonların (omuz çıkıntısı) en dış noktaları etrafındaki mesafe ölçüldü (71).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 17: Omuz Çevresi Ölçümü

3.3.2.3.3. Pazu Çevresi

Malzeme: Qluckmeter marka şerit metre.

Prosedür: Sporcular ayakta dik duruşta, kollar yanda serbestçe sarkıtılmış durumda iken mezura kolun orta noktasına (akrominon ile olecranon arası) gelecek şekilde ölçüm alındı. Daha sonra kol, 90° lik fleksiyonda iken, biceps kası kasıldıktan sonra mezura bicepsin orta noktasına yerleştirilerek ölçüm yapıldı (66,71).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 18: Pazu Çevresi Ölçümü

3.3.2.3.4. Dirsek Çevresi

Malzeme: Qluckmeter marka şerit metre.

Prosedür: Önkol boyunca en geniş çevre noktasından, dirseğe daha yakın bulunan maksimum çevreden alındı (71).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 19: Dirsek Çevresi Ölçümü

3.3.2.3.5. El Bileği Çevresi

Malzeme: Qluckmeter marka şerit metre.

Prosedür: Ölçüm radius ve unların styloidlerinin distal bölgesi üzerinden

mezura deri üzerine tam yerleşecek şekilde yapıldı (53).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 20: El Bileği Çevresi Ölçümü

3.3.2.3.6. Göğüs Çevresi

Malzeme: Qluckmeter marka şerit metre.

Prosedür: Göğüs tidal volümün orta noktasında iken memelerin seviyesinde ölçüldü (46).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 21: Göğüs Çevresi Ölçümü

3.3.2.3.7. *Bel Çevresi*

Malzeme: Qluckmeter marka şerit metre.

Prosedür: Bel ölçümü en dar bel seviyesinden (en alt kaburga kemiği ile kalça kemiğinin üstü arasındaki orta noktadan) iliak tacından alındı (71).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 22: Bel Çevresi Ölçümü

3.3.2.3.8. *Alt Ekstremitte Çevre Ölçümleri*

Tüm ölçümler sporcunun sağ tarafından, ikişer kez ölçülerek alındı ve ortalama değer kaydedildi.

3.3.2.3.9. *Kalça Çevresi*

Malzeme: Qluckmeter marka şerit metre.

Prosedür: Minimum kıyafetle, gluteal (kalça) kaslarının en büyük dışarı çıkıntısından, kişi ayakta dik olarak, bacakları hafif aralık ve ağırlığı bacaklara eşit dağıtılmış olarak kalça kaslarını sıkmadan durur pozisyonda iken ölçüm alındı (69).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 23: Kalça Çevresi Ölçümü

3.3.2.3.10. Baldır Çevresi

Malzeme: Qluckmeter marka şerit metre.

Prosedür: Görülebilen maksimum calf kalınlığında mezura bacağın uzun eksenine dik olarak sarıldı, kişi ayakta dik olarak, bacakları hafif aralık ve ağırlığı bacaklara eşit dağıtılmış olarak dururken ölçüm alındı (71).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 24: Baldır Çevresi Ölçümü

3.3.2.3.11. Diz Çevresi

Malzeme: Qluckmeter marka şerit metre.

Prosedür: Bir dizin hafifçe bükülmesi ve ağırlığın öbür dize verilmesiyle, patellanın orta noktasından ölçülür (46).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 25: Diz Çevresi Ölçümü

3.3.2.3.12. Ayak Bileği Çevresi

Malzeme: Qluckmeter marka şerit metre.

Prosedür: İki malleol etrafındaki mesafe ölçüldü (40).

Puanlama: Ölçüm sonucu cm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 26: Ayak Bileği Çevresi Ölçümü

3.3.2.4. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri

Tüm ölçümler sporcunun sağ tarafından, ikişer kez ölçülerek alındı ve ortalama değer kaydedildi.

3.3.2.4.1. Pazu Deri Kıvrım Kalınlığı

Malzeme: Holtain limited crymychu.k marka skinfold caliper.

Prosedür: Kolun önünde biceps kasının şişkin olduğu noktadan vertikal olarak ölçüm alındı (71).

Puanlama: Ölçüm sonucu mm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 27: Pazu Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü

3.3.2.4.2. Arka Kol Deri Kıvrım Kalınlığı

Malzeme: Holtain limited crymychu.k marka skinfold caliper.

Prosedür: Üst kolun arka-orta hattında (triceps kası üzerinde) skapuladaki "akromion" ve ulnanın "olekranon" çıkıntıları arasındaki mesafenin ortasından dikey olarak kas üzerindeki deri katlaması tutularak ölçüldü (69).

Puanlama: Ölçüm sonucu mm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 28: Arka Kol Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü

3.3.2.4.3. Göğüs Deri Kıvrım Kalınlığı

Malzeme: Holtain limited crymychu.k marka skinfold caliper.

Prosedür: Erkeklerde ön aksiller çizgi ile meme başının ortası, kadınlarda ön aksiller çizgi ile meme başı arasındaki mesafenin $\frac{1}{3}$ ü çapraz pozisyonda ölçüm alındı (46).

Puanlama: Ölçüm sonucu mm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 29: Göğüs Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü

3.3.2.4.4. Kürek Deri Kıvrım Kalınlığı

Malzeme: Holtain limited crymychu.k marka skinfold caliper.

Prosedür: Sporcu ayakta ve kolları yanlara sarkıtılmış durumda iken skapulanın alt kısmından, vücuda diagonal olarak 45° lik, açı ile deri tutularak ölçüm yapıldı (69).

Puanlama: Ölçüm sonucu mm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 30: Kürek Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü

3.3.2.4.5. Karın Deri Kıvrım Kalınlığı

Malzeme: Holtain limited crymychu.k marka skinfold caliper.

Prosedür: Umblikusun 2 cm yan tarafında yatay doğruğrultuda ölçüm alındı (46).

Puanlama: Ölçüm sonucu mm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 31: Karın Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü

3.3.2.4.6. Suprailiac Deri Kıvrım Kalınlığı

Sporcu ayakta ve kolları yanlara sarkıtılmış durumda iken midaksillar ekseninde iliak krestin üstünde 45 derecelik açı ile deri tutularak ölçüm yapıldı (69).

3.3.2.4.7. Baldır Deri Kıvrım Kalınlığı

Malzeme: Holtain limited crymychu.k marka skinfold caliper.

Prosedür: Sporcu ayak tabanları yere tam olarak temas eder durumda, sağ baldırın en geniş bölgesinden medial eksenden dikey olarak yapıldı (69).

Puanlama: Ölçüm sonucu mm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 32: Baldır Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü

3.3.2.4.8. Uyluk Deri Kıvrım Kalınlığı

Malzeme: Holtain limited crymychu.k marka skinfold caliper.

Prosedür: Uyluğun ön orta bölümünden vertikal olarak (kalça ve diz eklemi arasındaki orta noktadan) ölçüm alındı (46).

Puanlama: Ölçüm sonucu mm cinsinden veri formuna kaydedildi.



Resim 33: Uyluk Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü

3.3.4. Temel Motor Testler

Sıçrama kuvveti sporcunun mümkün olduğu kadar uzağa (yatay) ve yükseğe (dikey) sıçraması olarak tanımlanabilir. Sıçrama kuvveti kombine bir yetenektir ve bacak kaslarının patlayıcı kuvvetine, sıçramaya katılan kasların esnekliğine ve sıçrama tekniğine bağlıdır (75).

Çabukluk; kasların mümkün olan en kısa zamanda, dış dirençlere karşı vücut ya da vücudun bir kısmının direncine rağmen, eklemleri harekete geçirebilme özelliğidir (72).

Dayanıklılık; Frey'e göre "Tüm organizmanın fiziki yorgunluğa mümkün olduğu kadar karşı koyabilme gücüdür." Sevim'e göre ise "Tüm organizmanın uzun süre devam eden sportif alıştırılmalarda, yorgunluğa karşı koyabilme ve oldukça yüksek yoğunluktaki yüklenmeleri uzun süre devam ettirebilme yeteneğidir (62).

3.3.4.1. Dikey Sıçrama Testi

Materyal: Takei vertical jumpmeter tkk. 5106 Japan marka Jumpmetre.

Yönerge: Burhan Felek Milli Takımlar Kamp Merkezi Plaj Voleybolu Kortu'nda, adayın göbeği üzerine elektronik dikey sıçrama aleti (Jumpmetre) bağlandıktan sonra dikey sıçraması ölçülecek adaydan, jumpmetrenin bir parçası olan daire şeklindeki lastik zemine çift ayak basması istenmiştir. Deneklere vücut ağılıklarını her iki ayak üzerine eşit olarak vermeleri, sıçradıkları anda karınlarını öne çıkartmamaları, dizlerini bükmemeleri ve daire şeklindeki lastik alana düşmeleri istenmiş ve yaklaşık 5 dakika ısınan deneğe test uygulanmadan önce 2-3 deneme yaptırılmıştır.

Puanlama: Sıçramasını, lastik alana düşerek tamamlayan sporcuların dikey sıçramaları jumpmetrenin, daha önceden sporcunun, göbeği üzerine özel bir kemer vasıtasıyla bağlanan ve bir ip aracılığıyla lastik dairesel alana bağlı olan göstergesinden okunarak cm cinsinden veri formuna kaydedilmiştir (75).



Resim 34: Dikey Sıçrama Testi

3.3.4.2. El Pençe Kuvveti Testi

Materyal: Takei grip strength dynamometer tkk. 5401 grip-d Japan marka handgrip.

Yönerge: Ölçüm Burhan Felek Milli Takımlar Kamp Merkezi Plaj Voleybolu Kortu'nda yapılmıştır. Denek ayakta kollar yanda elinde el dinamometresi ile hazır beklerken, dinamometrenin ölçüm kısmı dışa bakacak şekilde tutulmuştur.

Dinamometre maksimal kuvvetle sıkılmış,

Puanlama: Test her iki el için ikişer defa uygulanmış en iyi derece kg cinsinden veri formuna kaydedilmiştir(2,58).



Resim 35: El Pençe Kuvveti Testi

3.3.4.3. Uzan-Eriş Esneklik Testi

Materyal: Holtain marka esneklik sehpası.

Yönerge: Ölçüm Burhan Felek Milli Takımlar Kamp Merkezi Plaj Voleybolu Kortu'nda yapılmıştır. Denekler, yere uzun oturuş pozisyonunda oturarak çıplak ayak tabanlarını düz bir şekilde esneklik sahasına dayayıp, bellerinden içeri doğru eğilerek, dizlerinden bükülme yapmadan, ellerini vücudunun önüne alacak şekilde, uzanabildiği son noktaya kadar, sehbanın üzerindeki yatay durumda bulunan cetveli kaydırarak ileri doğru itmişlerdir.



Resim 36: Uzan-Eriş Esneklik Testi

Puanlama: Test iki defa uygulanmış ve en yüksek değer veri formuna cm cinsinden kaydedilmiştir (73).

3.3.4.4. Durarak Uzun Atlama Testi

Materyal: BTS Powertape 5 metre marka şerit metre.

Yönerge: Burhan Felek Milli Takımlar Kamp Merkezi Kapalı Spor Salonu'nda, deneklerden, kaygan olmayan uygun bir zeminde ölçüm alınmıştır. Deneklerin başlangıç çizgisinden atlayıp, düştüğü yerdeki ayak tabanına kadar olan mesafe ölçülmüştür(başlangıç çizgisine en yakın olan topuk).

Puanlama: Test iki kez uygulatılıp, en iyi derece m cinsinden veri formuna kaydedilir (38).



Resim 37: Durarak Uzun Atlama Testi

3.3.4.5. Üç Adım Atlama Testi

Materyal: BTS Powertape 5 metre marka şerit metre.

Yönerge: Burhan Felek Milli Takımlar Kamp Merkezi Kapalı Spor Salonu'nda, adayın, çift bacak duruştan başlayarak birbiri ile bağlantılı yapılan uzun atlamalar sonunda, sıçrama noktasındaki çizgi ile adayın en son iz bıraktığı uzaklık arası, metre cinsinden ölçülmüştür. Atlayışlar arasında duraklama olmamıştır,

Puanlama: Test iki kez uygulanmış ve en iyi derece m cinsinden veri formuna kaydedilmiştir (30).



Resim 38: Üç Adım Atlama Testi

3.3.4.6. 20 Metre Sürat Koşusu Testi

Materyal: Selex SLX marka 60 hafızalı kronometre.

Yönerge: Burhan Felek Milli Takımlar Kamp Merkezi Kapalı Spor Salonu'nda başlangıç noktası 0 metre ve 20 metre belirlenerek, testin başlangıç noktası olan sıfırıncı metreye ve bitiriş noktası yirminci metreye iki fotosel yerleştirilip ölçüm yapıldı.

Puanlama: Deneklere 10 dakikalık dinlenme aralıklarıyla yaptırılan 2 tane 20 metrelik maksimal koşu denemesi yaptırılarak koşuların en iyi derecesi alınarak hesaplamalar yapılmış ve veri formuna sn cinsinden kaydedilmiştir (2).



Resim 39: 20 Metre Sürat Koşusu Testi

3.3.4.7. Harward Step Dayanıklılık Testi

Materyal: Selex SLX marka 60 hafızalı kronometre ve monometre.

Yönerge: Burhan Felek Milli Takımlar Kamp Merkezi Kapalı Spor Salonu'nda, erkekler; basamağa dakikada 30 defa çıkıp inerek 5 dakika boyunca teste devam ettiler.

Test bittikten hemen sonra, dinlenmek için bir sandalyeye oturdular ve kalp atışları; 1-1.5, 2-2.5, 3-3.5'uncu dakikalar arasında karodit ya da radial arterden sayıldı.

Bayanlar; 3 dakika boyunca dakikada 24 kez basamağa inip çıktılar. 1 dakika dinlenmeden sonra 30 saniyelik tek bir nabız alındı.

Puanlama: Erkekler için Harward Fiziksel Verimlilik İndeksi (FVİ), aşağıdaki formülden hesaplandı.

$$FVİ = \frac{\text{Egzersiz süresi(saniye)} \times 100}{2 \times \text{Üç yarımşar dakikalık toparlanma nabız toplamı}}$$

Bayanlar için kardiyovasküler verimlilik sonuçlarını belirleyen denklem (Corbin, 1972) üzerinden hesaplandı.

$$\text{Kardiyovasküler Verimlilik} = \frac{\text{Egzersiz süresi(saniye)} \times 100}{\text{Toparlanma Nabzı} \times 5.6 (27)}.$$



Resim 40: Harward Step Testi

3.4. İSTATİSTİK YÖNTEM

Tez yazımında windows MS Word programı, verilerin düzenlenmesi ve grafiklerin çizilmesinde windows MS Excel tablolama programı, istatistik testlerin yapılmasında Windows SPSS istatistik programı kullanıldı.

Öncelikli olarak verilerin normal bir dağılıma sahip olup olmadığını belirlemek için Kolmogorov-Smirnov testi uygulandı.

Test sonuçları verilerin normal bir dağılıma sahip olduğunu gösterdi.

İstatistik yöntem olarak milli sporcular arasında cinsiyet faktörüne bağlı olarak bakılan özellikler bakımından önemli bir fark olup olmadığını belirlemek için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

IV. BÖLÜM: BULGULAR

4.1. DENEKLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ

4.1.1. Millilik Ve Cinsiyet

Araştırmaya toplamda 29 sporcu katıldı. Bu sporcuların % 41.4'ü yani 12 tanesi Genç Milli takımda görev alırken, % 58.6'sı yani 17 tanesi A Milli takımda görev almaktadır. Genç Milli takımda görev alan 8 kadın sporcu Genç Milli takımın % 47.1'ini, 9 erkek sporcu ise % 52.9'unu oluşturmaktadır. A Milli takımda görev alan 3 kadın sporcu A Milli takımın % 25'ini, 9 erkek sporcu ise % 75'ini oluşturmaktadır.

Araştırmaya katılan sporcuların cinsiyet dağılımına bakacak olursak; sporcuların % 37.9'unu kadın sporcular, % 62.1'ini erkek sporcular oluşturmaktadır. 11 tane kadın sporcunun 3 tanesi A Milli, 8 tanesi Genç Milli takımda görev almaktadır. A Milli kadın sporcular kadınların, % 27.3'ü'ünü, Genç Milli kadın sporcular kadınların % 72.7'sini oluşturmaktadır. 18 tane erkek sporcunun 9 tanesi A Milli, 9 tanesi Genç Milli takımda görev almaktadır. A Milli erkek sporcular erkeklerin, % 50'sini, Genç Milli erkek sporcular da erkeklerin diğer % 50'sini oluşturmaktadır (Bak Tablo 1; Ek4).

Tablo 1: Millilik ve Cinsiyete Göre Deneklerin Dağılımı

			Cinsiyet		Total
			Kadınlar	Erkekler	
Millilik Düzeyi	Genç Milli	Count	8	9	17
		% within Millilik Düzeyi	47,1%	52,9%	100,0%
		% within Cinsiyet	72,7%	50,0%	58,6%
		% of Total	27,6%	31,0%	58,6%
	A Milli	Count	3	9	12
		% within Millilik Düzeyi	25,0%	75,0%	100,0%
		% within Cinsiyet	27,3%	50,0%	41,4%
		% of Total	10,3%	31,0%	41,4%
Total	Count	11	18	29	
	% within Millilik Düzeyi	37,9%	62,1%	100,0%	
	% within Cinsiyet	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	37,9%	62,1%	100,0%	

4.1.2. Millilik Ve Oynadığı Mevki

Araştırmaya toplamda 29 sporcu katıldı. Bu sporcuların % 69'u yani 20 tanesi smaçör, % 13.8'i yani 4 tanesi pasör, % 17.2'si yani 5 tanesi de liberolardan

oluşmaktadır. 20 smaçörün 7 tanesi yani % 35'i A Milli takımda görev alırken, 13 tanesi yani % 65'i Genç Milli takımda görev almaktadır. 4 pasörün 2 tanesi yani % 50'si A Milli takımda görev alırken, 2 tanesi yani % 50'si Genç Milli takımda görev almaktadır. 5 liberonun 3 tanesi yani % 60'ı A Milli takımda görev alırken, 2 tanesi yani % 40'ı Genç Milli takımda görev almaktadır.

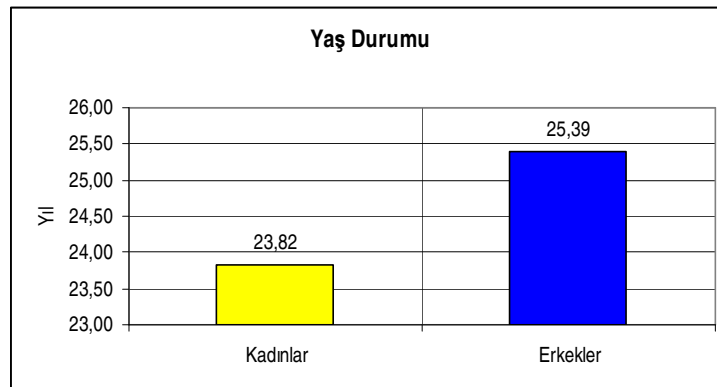
Genç Milli takımdaki 17 sporcunun 13'ü yani % 76.5'u smaçör, 2 tanesi yani % 11.8'i pasör, 2 tanesi yani % 11.8'i de liberolardan oluşmaktadır. A Milli takımdaki 12 sporcunun 7'si yani % 58.3'ü smaçör, 2 tanesi yani % 16.7'si pasör, 3 tanesi yani % 25'i de liberolardan oluşmaktadır (Bak Tablo 2; Ek4).

Tablo 2: Millilik ve Oynadığı Mevkiye Göre Deneklerin Dağılımı

			Oynadığı Mevki			Total
			Smaçör	Pasör	Libero	
Millilik Düzeyi	Genç Milli	Count	13	2	2	17
		% within Millilik Düzeyi	76.5%	11.8%	11.8%	100.0%
		% within Oynadığı Mevki	65.0%	50.0%	40.0%	58.6%
	A Milli	% of Total	44.8%	6.9%	6.9%	58.6%
		Count	7	2	3	12
		% within Millilik Düzeyi	58.3%	16.7%	25.0%	100.0%
	Total	% within Oynadığı Mevki	35.0%	50.0%	60.0%	41.4%
		% of Total	24.1%	6.9%	10.3%	41.4%
		Count	20	4	5	29
Total	% within Millilik Düzeyi	69.0%	13.8%	17.2%	100.0%	
	% within Oynadığı Mevki	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	69.0%	13.8%	17.2%	100.0%	

4.1.3. Yaş

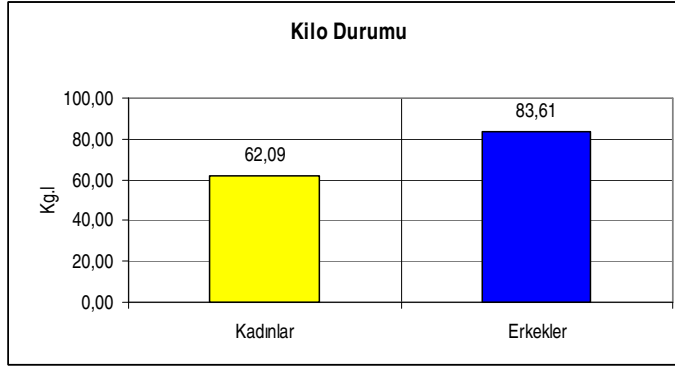
Erkek voleybolcuların yaş ortalamaları (25.39±3.53) kadınların (23.82±4.19) ortalamalarından manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 1; Ek4).



Grafik 1: Milli Voleybolcuların Yaş Durumu

4.1.4. Kilo

Erkek voleybolcuların kilo ortalamaları (83.61 ± 5.71) kadınların (62.09 ± 5.26) ortalamalarından manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 2; Ek4).



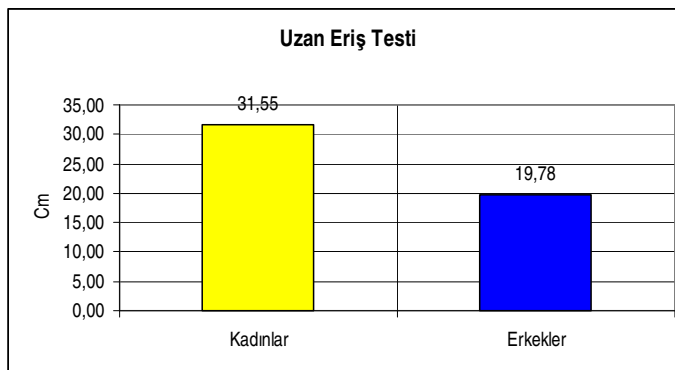
Grafik 2: Milli Voleybolcuların Kilo Durumu

4.2. HİPOTEZ 1: TEMEL MOTOR TEST DERECELERİ

4.2.1. Uzan Eriş Testi

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcularının uzan eriş testi dereceleri arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

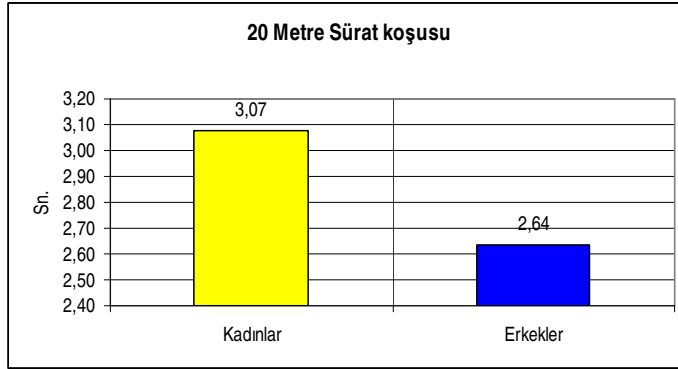
Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların uzan eriş testi dereceleri arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05, 9.353}$; $P < 0.05$). Kadın voleybolcuların uzan eriş testi dereceleri (31.55 ± 3.98 cm) erkeklerin (19.78 ± 2.79 cm) derecelerinden manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 3; Ek4).



Grafik 3: Milli Voleybolcuların Uzan Eriş Testi Dereceleri

4.2.2. 20 Metre Sürat Testi

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcuların 20 metre sürat koşusu dereceleri arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

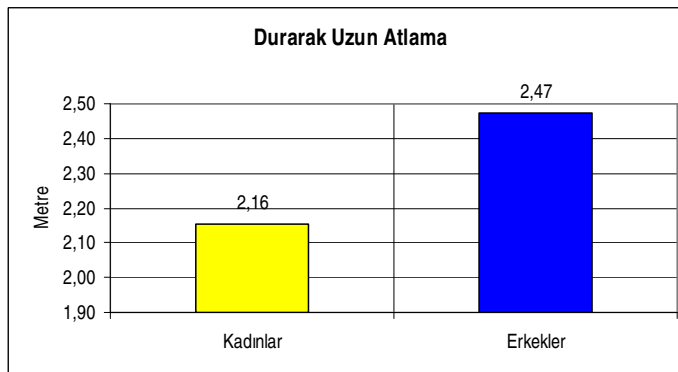


Grafik 4: Milli Voleybolcuların 20 Metre Sürat Koşusu Dereceleri

Test sonuçları kadın ve erkek milli plaj voleybolcuların 20 metre sürat koşusu dereceleri arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05}$, 3.394; $P<0.05$). Erkek milli plaj voleybolcuların 20 metre sürat koşusu dereceleri (2.63 ± 0.31 sn) kadınların (3.07 ± 0.369 sn) derecelerinden manidar bir şekilde daha düşük bulundu (Bak Grafik 4; Ek4).

4.2.3. Durarak Uzun Atlama Testi

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcuların durarak uzun atlama testi dereceleri arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.



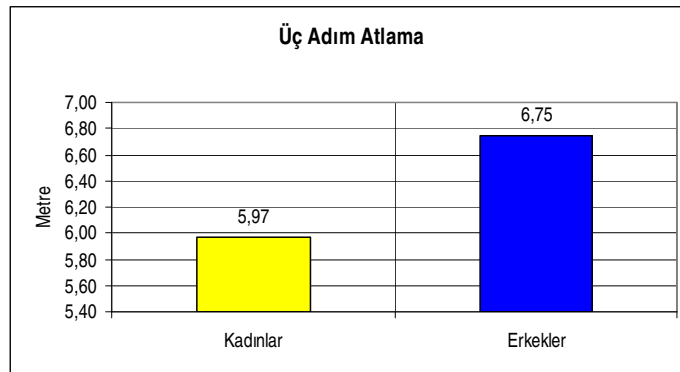
Grafik 5: Milli Voleybolcuların Durarak Uzun Atlama Dereceleri

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların durarak uzun atlama testi dereceleri arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05}$, -5.995 ; $P<0.05$). Kadın voleybolcuların durarak uzun atlama testi dereceleri (2.15 ± 0.09 m) erkeklerin (2.47 ± 0.16 m) derecelerinden manidar bir şekilde daha düşük bulundu (Bak Grafik 5; Ek4).

4.2.4. Üç Adım Atlama Testi

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcuların üç adım atlama testi dereceleri arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların üç adım atlama testi dereceleri arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05}$, -5.454 ; $P<0.05$). Kadın voleybolcuların üç adım atlama testi dereceleri (5.97 ± 0.34 m) erkeklerin (6.74 ± 0.38 m) derecelerinden manidar bir şekilde daha düşük bulundu (Bak Grafik 6; Ek4).

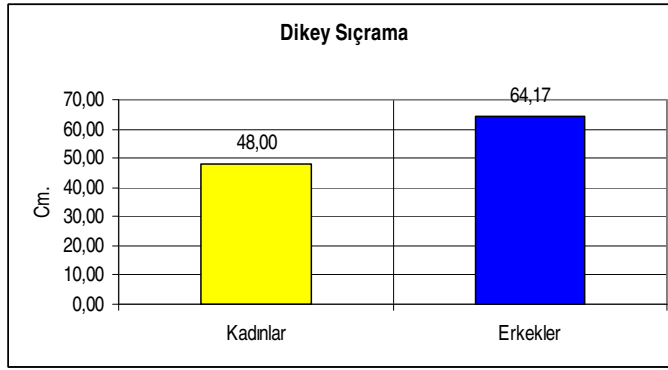


Grafik 6: Milli Voleybolcuların Üç Adım Atlama Dereceleri

4.2.5. Dikey Sıçrama Testi

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcuların dikey sıçrama testi dereceleri arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların dikey sıçrama testi dereceleri arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05}$, -5.637 ; $P<0.05$). Kadın voleybolcuların dikey sıçrama testi dereceleri (48.00 ± 3.73 cm) erkeklerin (64.16 ± 8.99 cm) derecelerinden manidar bir şekilde daha düşük bulundu (Bak Grafik 7 Ek4).

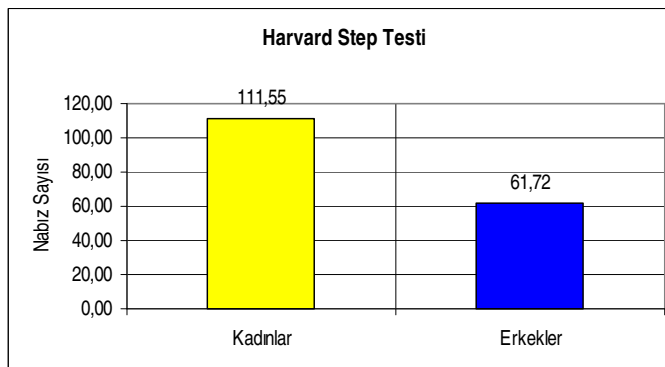


Grafik 7: Milli Voleybolcuların Dikey Sıçrama Dereceleri

4.2.6. Harvard Step Testi

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcularının harvard step testi dereceleri arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların harvard step testi dereceleri arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05, 10,913}$; $P<0.05$). Kadın voleybolcuların harvard step testi dereceleri (111.55 ± 12.50 sn/nabız) erkeklerin (61.72 ± 11.58 sn/nabız) derecelerinden manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 8; Ek4).



Grafik 8: Milli Voleybolcuların Harvard Step Testi Dereceleri

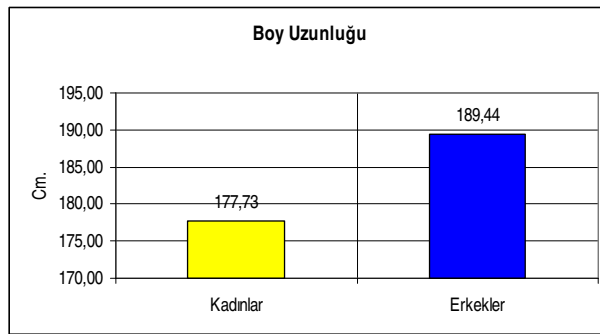
Sonuç olarak uygulanan istatistik testler kadın ve erkek milli plaj voleybolcularının temel motor test dereceleri arasında önemli farklar olduğunu gösterdi. Bu sonuçlara göre orijinal hipotez olan H_1 in reddine alternatif hipotez olan H_0 in kabulüne karar verildi. Yani test yapılan özellikler bakımından cinsiyete bağlı olarak erkekler lehine önemli farklılıklar olduğu görüldü.

4.3. HİPOTEZ 2: UZUNLUK ÖLÇÜM DERECELERİ

4.3.1. Boy Uzunluğu

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcularının boy uzunluğu arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

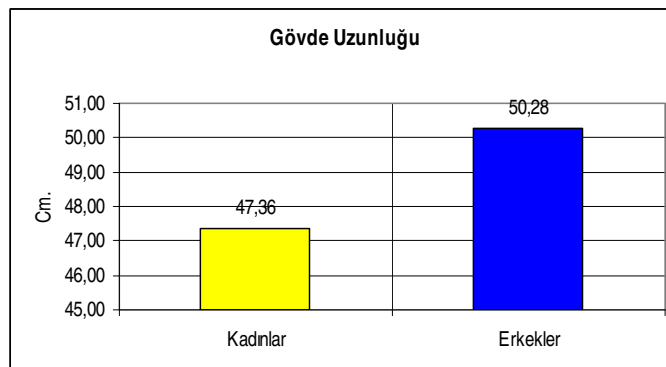
Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların boy uzunluğu arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05, -6,335; P<0.05}$). Erkek voleybolcuların boy uzunlukları (189.44 ± 5.59 cm) kadınların (177.73 ± 3.13 cm) boy uzunluklarından manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 9; Ek4).



Grafik 9: Milli Voleybolcuların Boy Uzunlukları

4.3.2. Gövde Uzunluğu

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcularının gövde uzunluğu arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.



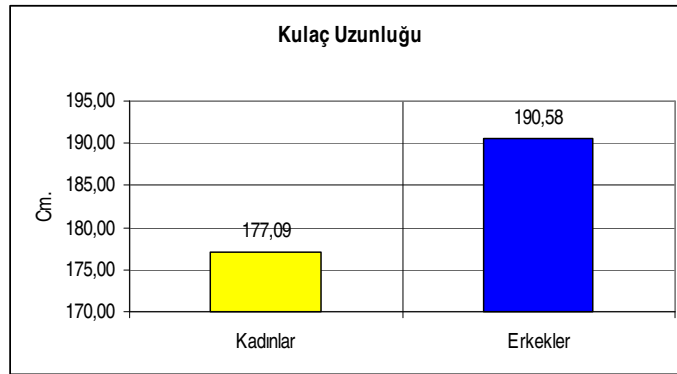
Grafik 10: Milli Voleybolcuların Gövde Uzunlukları

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların gövde uzunluğu arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05}$, -2,597; $P>0.05$). Erkek voleybolcuların gövde uzunlukları (50.28 ± 3.37 cm) kadınların (47.36 ± 1.96 cm) gövde uzunluklarından manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 10; Ek4).

4.3.3. Kulaç Uzunluğu

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcuların kulaç uzunluğu arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların kulaç uzunluğu arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05}$, -4,164; $P<0.05$). Erkek voleybolcuların kulaç uzunlukları (190.58 ± 9.64 cm) kadınların (177.09 ± 5.94 cm) kulaç uzunluklarından manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 11; Ek4).

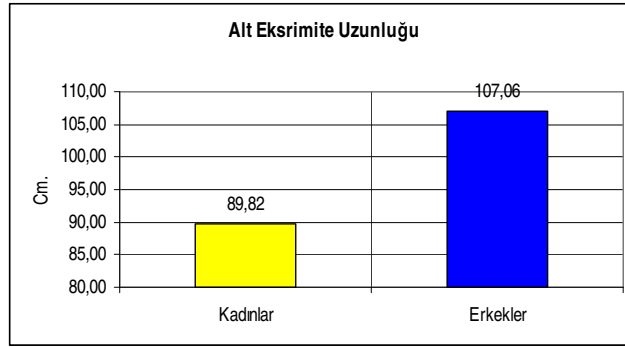


Grafik 11: Milli Voleybolcuların Kulaç Uzunlukları

4.3.4. Alt Ekstrimite Uzunluğu

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcuların alt ekstrimite uzunluğu arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların alt ekstrimite uzunluğu arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05}$, -9,204; $P<0.05$). Erkek voleybolcuların alt ekstrimite uzunlukları (107.06 ± 4.63 cm) kadınların (89.82 ± 5.30 cm) alt ekstrimite uzunluklarından manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 12; Ek4).



Grafik 12: Milli Voleybolcuların Alt Eksrimite Uzunlukları

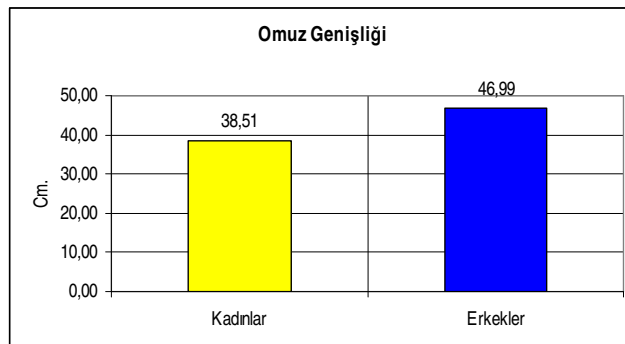
Sonuç olarak uygulanan istatistik testler kadın ve erkek milli plaj voleybolcularının uzunluk ölçüm dereceleri arasında önemli farklar olduğunu gösterdi. Bu sonuçlara göre orijinal hipotez olan H_1 in reddine alternatif hipotez olan H_0 ın kabulüne karar verildi. Yani test yapılan özellikler bakımından cinsiyete bağlı olarak erkekler lehine önemli farklılıklar olduğu görüldü.

4.4. HİPOTEZ 3: GENİŞLİK ÖLÇÜM DERECELERİ

4.4.1. Omuz Genişliği

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcularının omuz genişliği arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

Test sonuçları kadın ve erkek sporcularının omuz genişliği arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05, -10,509}$; $P<0.05$). Erkek voleybolcularının omuz genişliği (46.98 ± 2.22 cm) kadınların (38.50 ± 1.88 cm) omuz genişliğinden manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 13; Ek4).

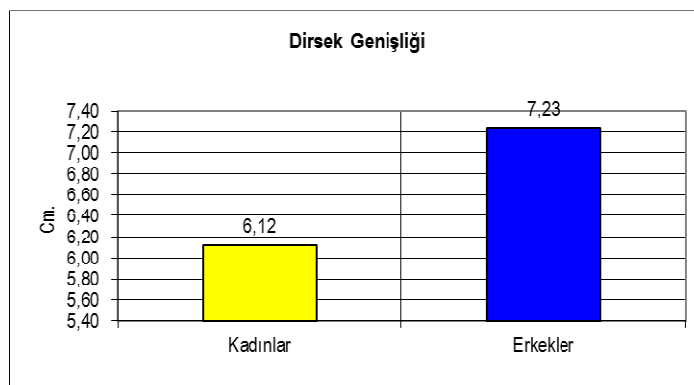


Grafik 13: Milli Voleybolcuların Omuz Genişliği

4.4.2. Dirsek Genişliği

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcularının dirsek genişliği arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

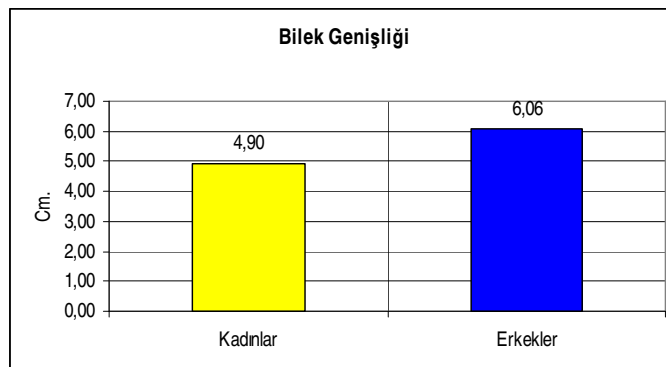
Test sonuçları kadın ve erkek sporcularının dirsek genişliği arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05}$, -4,664; $P>0.05$). Erkek voleybolcularının dirsek genişliği (7.23 ± 0.75 cm) kadınların (6.12 ± 0.30 cm) dirsek genişliğinden manidar bir şekilde daha yüksek bulundu. (Bak Grafik 14; Ek4).



Grafik 14: Milli Voleybolcularının Dirsek Genişliği

4.4.3. Bilek Genişliği

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcularının bilek genişliği arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.



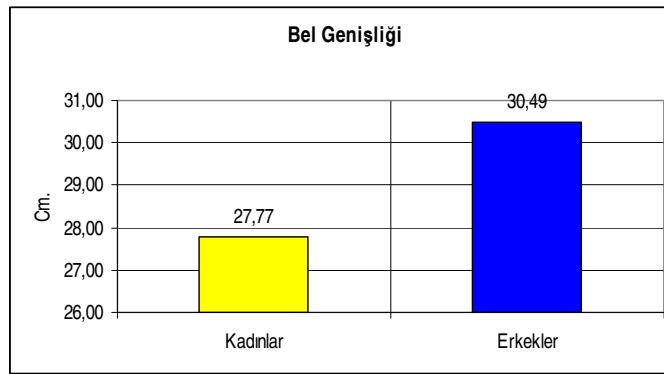
Grafik 15: Milli Voleybolcularının Bilek Genişliği

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların bilek genişliği arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05}$, -10,924; $P<0.05$). Erkek voleybolcuların bilek genişliği (6.06 ± 0.31 cm) kadınların (4.90 ± 0.20 cm) bilek genişliğinden manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 15; Ek4).

4.4.4. Bel Genişliği

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcuların bel genişliği arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların bel genişliği arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05}$, -4,760; $P<0.05$). Erkek voleybolcuların bel genişliği (30.49 ± 1.60 cm) kadınların (27.77 ± 1.28 cm) bel genişliğinden manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 16; Ek4).

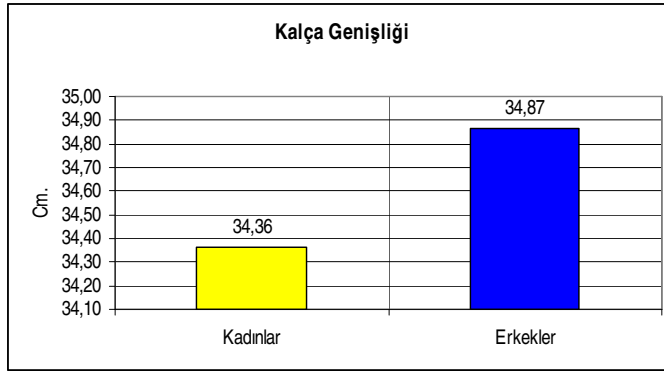


Grafik 16: Milli Voleybolcuların Bel Genişliği

4.4.5. Kalça Genişliği

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcuların kalça genişliği arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların kalça genişliği arasında önemli bir fark olmadığını gösterdi ($t_{.05}$, -1,164; $P>0.05$). Her ne kadar istatistiki yönden kalça genişliği farkı anlamlı bulunmamış ise de; erkek voleybolcuların kalça genişliği ortalamalarının (34.87 ± 1.38 cm) kadınların (34.36 ± 0.94 cm) kalça genişliği ortalamalarından daha fazla olduğu görüldü (Bak Grafik 17; Ek4).

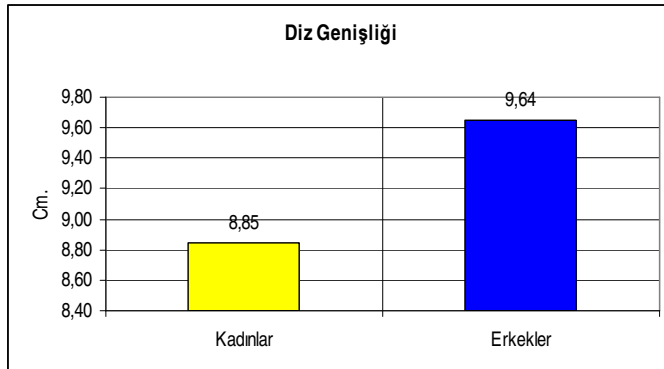


Grafik 17: Milli Voleybolcuların Kalça Genişliği

4.4.6. Diz Genişliği

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcularının diz genişliği arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların diz genişliği arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05}$, -5,085; $P<0.05$). Erkek voleybolcuların diz genişliği (9.64 ± 0.40 cm) kadınların (8.84 ± 0.42 cm) diz genişliğinden manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 18; Ek4).



Grafik 18: Milli Voleybolcuların Diz Genişliği

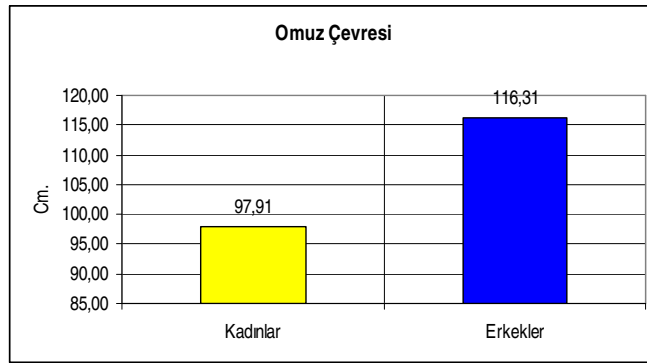
Sonuç olarak uygulanan istatistik testler kadın ve erkek milli plaj voleybolcularının genişlik ölçüm dereceleri arasında önemli farklar olduğunu gösterdi. Bu sonuçlara göre orijinal hipotez olan H_1 in reddine alternatif hipotez olan H_0 in kabulüne karar verildi. Yani test yapılan özellikler bakımından cinsiyete bağlı olarak erkekler lehine önemli farklılıklar olduğu görüldü.

4.5. HİPOTEZ 4: ÇEVRE ÖLÇÜM DERECELERİ

4.5.1. Omuz Çevresi

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcularının omuz çevresi arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

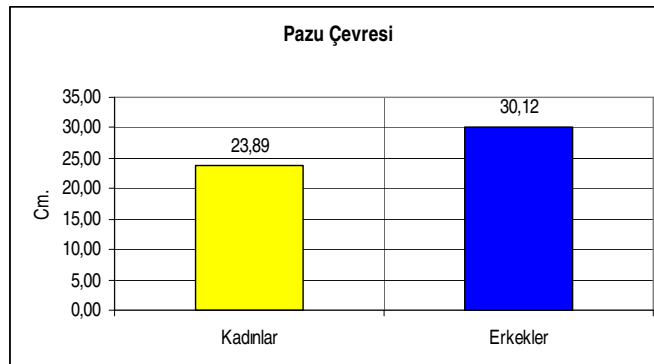
Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların omuz çevresi arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05}$, -11,768; $P<0.05$). Erkek voleybolcuların omuz çevresi (116.31 ± 4.28 cm) kadınların (97.91 ± 3.72 cm) omuz çevresinden manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 19; Ek4).



Grafik 19: Milli Voleybolcuların Omuz Çevresi

4.5.2. Pazu Çevresi Normal

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcularının normal pazu çevresi arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.



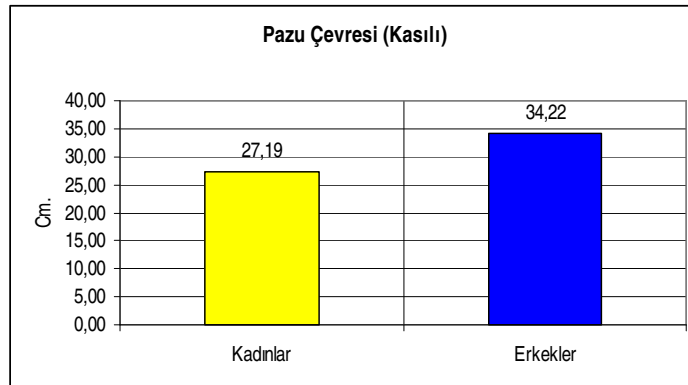
Grafik 20: Milli Voleybolcuların Pazu Çevresi

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların normal pazu çevresi arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05}$, -10,263; $P<0.05$). Erkek voleybolcuların normal pazu çevresi (30.12 ± 1.95 cm) kadınların (23.89 ± 0.55 cm) normal pazu çevresinden manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 20; Ek4).

4.5.3. Pazu Çevresi Kasılmada

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcuların kasılmadaki pazu çevresi arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların kasılmadaki pazu çevresi arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05}$, -10,644; $P<0.05$). Erkek voleybolcuların kasılmadaki pazu çevresi (34.21 ± 1.98 cm) kadınların (27.19 ± 1.16 cm) kasılmadaki pazu çevresinden manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 21; Ek4).

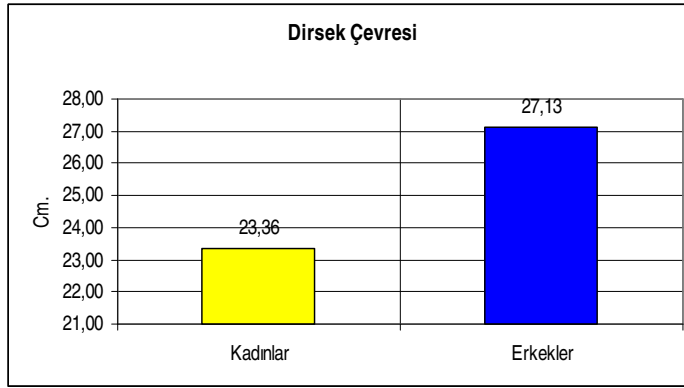


Grafik 21: Milli Voleybolcuların Pazu Çevresi (Kasılı)

4.5.4. Dirsek Çevresi

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcuların dirsek çevresi arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların dirsek çevresi arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05}$, -8,364; $P<0.05$). Erkek voleybolcuların dirsek çevresi (27.13 ± 1.42 cm) kadınların (23.36 ± 0.55 cm) dirsek çevresinden manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 22; Ek4).

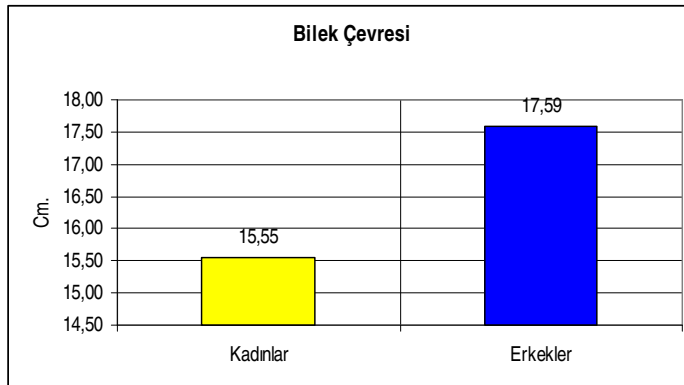


Grafik 22: Milli Voleybolcuların Dirsek Çevresi

4.5.5. Bilek Çevresi

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcuların bilek çevresi arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların bilek çevresi arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05, -8,366}$; $P<0.05$). Erkek voleybolcuların bilek çevresi (17.59 ± 0.63 cm) kadınların (15.54 ± 0.64 cm) bilek çevresinden manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 23; Ek4).

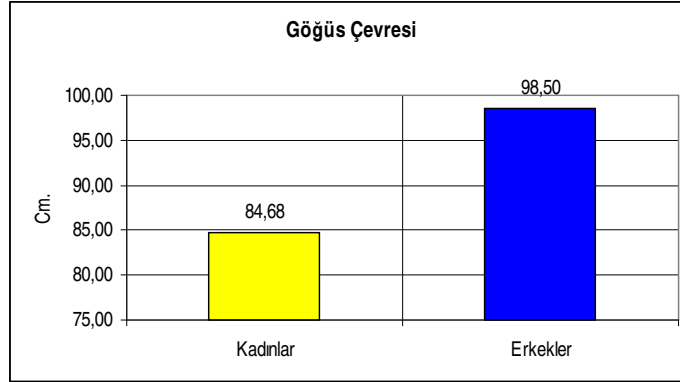


Grafik 23: Milli Voleybolcuların Bilek Çevresi

4.5.6. Göğüs Çevresi

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcuların göğüs çevresi arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların göğüs çevresi arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05}$, -10,248; $P < 0.05$). Erkek voleybolcuların göğüs çevresi (98.50 ± 3.74 cm) kadınların (84.68 ± 3.11 cm) göğüs çevresinden manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 24; Ek4).

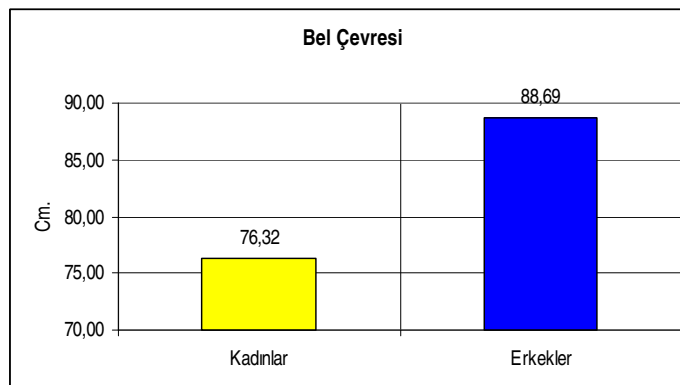


Grafik 24: Milli Voleybolcuların Göğüs Çevresi

4.5.7. Bel Çevresi

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcularının bel çevresi arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların bel çevresi arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05}$, -6,931; $P < 0.05$). Erkek voleybolcuların bel çevresi (88.69 ± 4.72 cm) kadınların (76.31 ± 4.56 cm) bel çevresinden manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 25; Ek4).

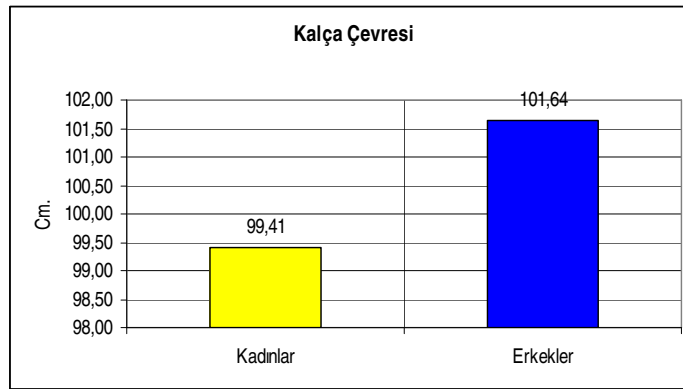


Grafik 25: Milli Voleybolcuların Bel Çevresi

4.5.8. Kalça Çevresi

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcularının kalça çevresi arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

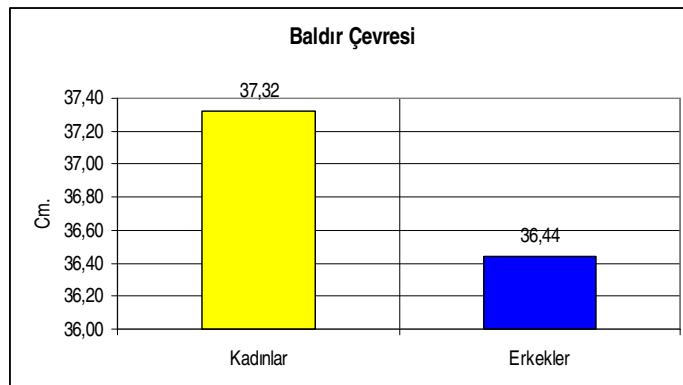
Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların kalça çevresi arasında önemli bir fark olmadığını gösterdi ($t_{.05}, -1,317; P>0.05$). Her ne kadar istatistiki yönden kalça çevresi farkı anlamlı bulunmamış ise de; erkek voleybolcuların kalça çevresi ortalamalarının (101.63 ± 4.03 cm) kadınların (99.40 ± 5.01 cm) kalça çevresi ortalamalarından daha fazla olduğu görüldü (Bak Grafik 26; Ek4).



Grafik 26: Milli Voleybolcuların Kalça Çevresi

4.5.9. Baldır Çevresi

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcularının baldır çevresi arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.



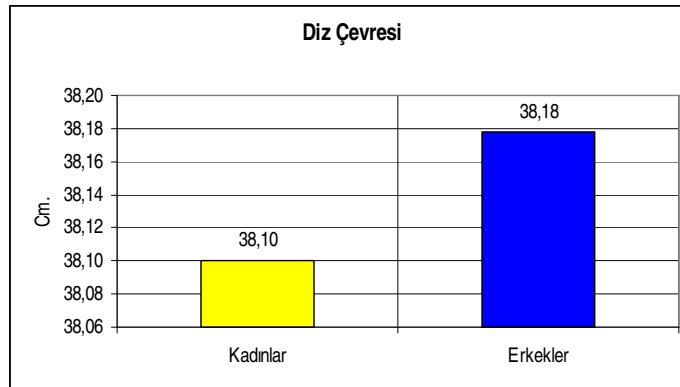
Grafik 27: Milli Voleybolcuların Baldır Çevresi

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların baldır çevresi arasında önemli bir fark olmadığını gösterdi ($t_{.05}$, 0,318; $P>0.05$). Her ne kadar istatistiki yönden baldır çevresi farkı anlamlı bulunmamış ise de; erkek voleybolcuların baldır çevresi ortalamalarının (36.44 ± 1.68 cm) kadınların (37.31 ± 11.60 cm) baldır çevresi ortalamalarından daha düşük olduğu görüldü (Bak Grafik 27; Ek4).

4.5.10. Diz Çevresi

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcuların diz çevresi arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların diz çevresi arasında önemli bir fark olmadığını gösterdi ($t_{.05}$, -0,031; $P>0.05$). Her ne kadar istatistiki yönden diz çevresi farkı anlamlı bulunmamış ise de; erkek voleybolcuların diz çevresi ortalamalarının (38.17 ± 1.48 cm) kadınların (38.10 ± 10.59 cm) diz çevresi ortalamalarından daha fazla olduğu görüldü (Bak Grafik 28; Ek4).



Grafik 28: Milli Voleybolcuların Diz Çevresi

Sonuç olarak uygulanan istatistik testler kadın ve erkek milli plaj voleybolcuların çevre ölçüm dereceleri arasında önemli farklar olduğunu gösterdi. Bu sonuçlara göre orijinal hipotez olan H_1 in reddine alternatif hipotez olan H_0 ın kabulüne karar verildi. Yani test yapılan özellikler bakımından cinsiyete bağlı olarak erkekler lehine önemli farklılıklar olduğu görüldü.

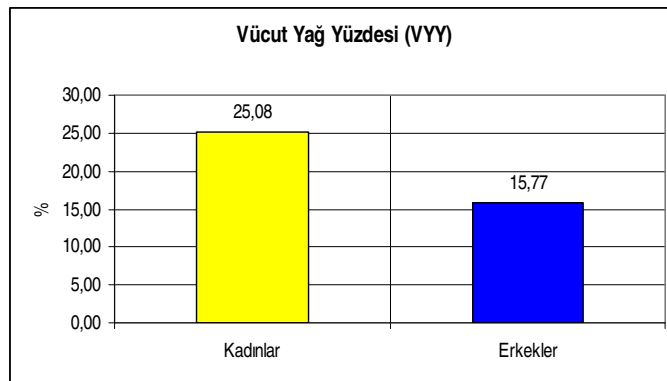
4.6. HİPOTEZ 5: VÜCUT YAĞ YÜZDELERİ

4.6.1. Vücut Yağ Yüzdesi

Kadın ve erkek milli plaj voleybolcularının vücut yağ yüzdesi arasında önemli bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı. Vücut yağ yüzdesini belirlemek için, 1974 yılında Durnin ve Womersley tarafından geliştirilen formül kullanıldı.

Test sonuçları kadın ve erkek sporcuların vücut yağ yüzdesi arasında önemli bir fark olduğunu gösterdi ($t_{.05, 9,691}$; $P<0.05$). Kadın voleybolcularının vücut yağ yüzdesi (15.77 ± 2.88 mm) erkeklerin (25.08 ± 1.68 mm) vücut yağ yüzdesinden manidar bir şekilde daha yüksek bulundu (Bak Grafik 29; Ek4).

Sonuç olarak uygulanan istatistik testler kadın ve erkek milli plaj voleybolcularının vücut yağ yüzdeleri arasında önemli farklar olduğunu gösterdi. Bu sonuçlara göre orijinal hipotez olan H_1 in reddine alternatif hipotez olan H_0 in kabulüne karar verildi. Her ne kadar test yapılan özellikler bakımından kadınların vücut yağ yüzdesi erkeklerin vücut yağ yüzdesinden fazla bulunsa da; bu durumun aleyhte bir durum olduğu ve cinsiyete bağlı olarak erkekler lehine önemli farklılıklar olduğu görüldü.



Grafik 29: Milli Voleybolcuların Vücut Yağ Yüzdeleri

V. BÖLÜM: TARTIŞMA

5.1. HİPOTEZ 1: TEMEL MOTOR TEST DERECELERİ

5.1.1. Uzan Eriş Testi

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların uzan eriş testi dereceleri arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların esneklik test derecelerinin erkeklerden daha yüksek bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir. Yapılan pek çok araştırma esneklik üzerine çalışmanın önemli bir etkisi olduğunu gösterse de aynı araştırmalar anatomik yada genetik özellikler bakımından kadınların esneklikte daima erkeklerin önde olduğunu göstermektedir.

Şahiner, Balcı, 2010 yılında yaptıkları çalışmada; spor yapmayan 5-17 yaş grubundaki bütün kız çocukların esneklik performansının erkek çocuklardan genellikle daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir (65). Pekel ve arkadaşları, spor yapan 10-13 yaş grubundaki kız çocukların bütün yaş gruplarında erkek çocuklardan daha yüksek esneklik performansı sergilediğini belirtmişlerdir (57). Kızların tüm yaşlarda erkeklerden daha esnek olmaları ve en büyük cinsiyet farklılığı, ergenlik atılımı ve cinsiyet olgunlaşması sırasında görülmektedir. Yaş ve cinsiyetle bütünleşmiş esneklik ölçümü ergenlik dönemi sırasında alt ekstremitelerin ve gövdenin büyümesi ile ilgilidir (55). Kadınlarda kas tendonlarının daha küçük, zayıf, gevşek (hiperlaksite) ve kas tonusunun zayıf (hipotoni) olması eklemlere daha fazla hareketlilik kazandırmaktadır (77). Bu çalışmada elde edilen sonuçlar önceki çalışmaları destekler niteliktedir.

5.1.2. 20 Metre Sürat Testi

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların 20 metre sürat testi dereceleri arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların 20 metre sürat test derecelerinin erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir. Yapılan pek çok araştırma sürat üzerine çalışmanın çok az bir öneme sahip olduğunu, süratin doğuştan gelen bir yetenek olduğunu ve kas fibrilleriyle alakalı olduğunu göstermektedir. Aynı araştırmalar

kadınların akciğer kapasitesinin erkeklerden daha düşük olması, kas kitlesi, kas tonusu ve kas kuvvetinin daha az olması gibi birçok anatomik, genetik ve de fizyolojik özellik bakımından erkeklerin süratte daima kadınlardan önde olduğunu göstermektedir.

Gündüz'e göre; bayanların toplam kas kuvveti erkeklerin toplam kas kuvvetinin %55 ile %80'i kadardır (29). Akgün ise; erkeklerin daha fazla kas hacmine sahip olmaları nedeniyle bayarlardan 1/3 oranında daha kuvvetli olduğunu, kadınların kas fibrillerinin erkeklere göre daha küçük ve ince olduğunu belirtmiştir (7). Bu çalışmada elde edilen sonuçlar önceki çalışmaları destekler niteliktedir.

5.1.3. Durarak Uzun Atlama Testi

Bu çalışmada kadın ve erkek sporcuların durarak uzun atlama testi dereceleri arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların durarak uzun atlama test derecelerinin erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir. Yapılan pek çok araştırma antrenmanın, anaerobik performansta artışa neden olduğunu göstermektedir. Aynı araştırmalar, kadınların maksimal O₂ kapasitesinin erkeklerden daha düşük olduğunu, bu nedenle genetik ve de fizyolojik özellik bakımından erkeklerin anaerobik performans gerektiren atlama gibi hareketlerdeki performanslarının daima kadınlardan önde olduğunu göstermektedir. Yine aynı araştırmalarda, maksimal O₂ kapasitesinin büyük oranda genetik özelliklere bağlı olduğuna, ancak anaerobik eşiğin antrenmana bağlı olarak geliştirilebileceğine değinilmiştir.

Doğumdan itibaren yaşla max VO₂ artar. 12 yaşına kadar belirgin bir cinsiyet farkı yoktur. Fakat bu yaştan sonra cinse bağlı bir fark meydana çıkmaya başlar. Total değer olarak erkeklerde kadınlara oranla % 25-30 kadar daha yüksektir (8). Bu çalışmada elde edilen sonuçlar önceki çalışmaları destekler niteliktedir.

5.1.4. Üç Adım Atlama Testi

Bu çalışmada kadın ve erkek sporcuların üç adım atlama testi dereceleri arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların üç adım atlama test derecelerinin erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete bağlı

farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir. Yapılan pek çok araştırma antrenmanın, anaerobik performansta artışa neden olduğunu göstermektedir. Aynı araştırmalar, kadınların maksimal O₂ kapasitesinin erkeklerden daha düşük olduğunu, bu nedenle genetik ve de fizyolojik özellik bakımından erkeklerin anaerobik performans gerektiren atlama gibi hareketlerdeki performanslarının daima kadınlardan önde olduğunu göstermektedir. Yine aynı araştırmalarda, maksimal O₂ kapasitesinin büyük oranda genetik özelliklere bağlı olduğuna, ancak anaerobik eşiğin antrenmana bağlı olarak geliştirilebileceğine değinilmiştir.

Bilge'nin 2003 de yaptığı çalışmaya göre; aerobik ve anaerobik çalışmaların içinde yer alan bütün spor branşlarında, vücuttaki yağlı dokunun fazlalığı, yağsız kas kütleinin azlığı, performansı olumsuz yönde etkilemektedir (13). Buradan da anlaşılacağı üzere kadınlardaki yağ dokusunun fazlalığı üç adım atlama testinde erkeklerden daha düşük bir performans sergilemelerine neden olmuştur. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar önceki çalışmaları destekler niteliktedir.

5.1.5. Dikey Sıçrama Testi

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların dikey sıçrama testi dereceleri arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların üç adım atlama test derecelerinin erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir. Yapılan birçok araştırmada, dikey sıçrama testi derecelerinde, kadınlar ve erkekler arasında bir fark bulunmuştur.

Kadınların ağırlık merkezleri erkeklerinkinden daha aşağıdadır. Bu durum; sıçrama, atma ve atlama branşlarında dezavantaj getirirken cimnastiğin bazı branşlarında avantaj sağlamaktadır (37). Buna göre; dikey sıçrama testinde kadınların erkeklerden daha düşük sıçrama derecesine sahip olmalarını, ağırlık merkezlerinin daha aşağıda olmasına bağlayabiliriz. Buradan sonuçla, bu çalışmada elde edilen sonuçlar daha önceki yapılan çalışmaları destekler niteliktedir.

5.1.6. Harward Step Testi

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların harward step testi dereceleri arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın harward step testi derecelerinin erkeklerden daha yüksek bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı

söylenbilir. Yapılan birçok araştırmada, kadınlarla erkeklerin kalp atım sayısı arasında önemli farklar bulunmuştur.

Dolaşım sistemi aktif dokuların beslenmesini sağlayan kan, bu kanı taşıyan damarlardan ve kanı pompalayan kalpten oluşmaktadır. Arterler kadınlarda daha dar ve duvar yüzeylei daha incedir. Fakat damar açı daha yoğundur. Venalar varis oluşumuna daha yakındır. Kalp, kan hacmi ve damarların özelliği, ilişkide bulunduğu kas sistemine göre değişiklik göstermektedir. Kadınlardaki kas kitlesi erkeklere göre daha az olduğu için kalbin büyüklüğü, kan miktarı ve kanın hacmini belirleyen eritrosit yoğunluğu daha azdır. Damarlar kalbin yapısı, pompalama gücü ve kan hacminin miktarı ile orantılı olarak zayıf ve daha dardır (61).

Kadınlarda kalp volümü gerek mutlak gerek nispi anlamda daha düşüktür. Kalbin atım volümü daha düşüktür. Atım volümü düşüklüğü daha yüksek kalp atım sayısı ile telafi edilir (7).

Buna göre; harward step testinde kadınların erkeklerden daha yüksek kalp atım sayısına sahip olmalarının nedeni, kalp atım sayılarının daha yüksek olmasına bağlıdır. Buradan sonuçla, bu çalışmada elde edilen sonuçlar daha önceki yapılan çalışmaları destekler niteliktedir.

5.2. HİPOTEZ 2: UZUNLUK ÖLÇÜM DERECELERİ

5.2.1. Boy Uzunluğu

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların boy uzunlukları arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların boy uzunluğunun erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenbilir.

Kadınlar, erkeklere oranla yapı olarak daha ufak ve vücut ağırlığı olarak da hafiftirler. Buna bağlı olarak da yerçekimi merkezi daha aşağıdadır bu da özellikle iskelet sisteminde bazı önemli farklılıkları meydana getirmektedir. Puberteye kadar boy, vücut ağırlığı ve kuvvet cinsiyet farkı gözetmeksizin paralel gelişme göstermektedir. Ancak Puberteden sonra kadında boy daha kısa kalır. Yapılan araştırmalarda kadın sporcular erkek sporculara göre 5-10 cm daha kısa olduğu tespit edilmiştir (47). Bu çalışmada elde edilen sonuçlar daha önceki yapılan çalışmaları destekler niteliktedir.

5.2.2. Gövde Uzunluğu

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların gövde uzunlukları arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların gövde uzunluğunun erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

Demirel, Kalkavan ve diğerlerinin 2006 yılında üniversiteler arası müsabakalara katılan bayan voleybolcular üzerinde yaptıkları çalışmada (19) bulduğu değer, bizim çalışmamızdaki değere göre daha yüksek olarak tespit edilmiştir. Bu farklılığa Demirel, Kalkavan ve diğerlerinin çalışmasındaki boy ortalamasının bizim çalışmamızdan daha yüksek olmasının yanı sıra, araştırma grubunun salon voleybolu oyuncularından oluşuyor olmasının neden olabileceği düşünülmektedir.

5.2.3. Kulaç Uzunluğu

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların kulaç uzunlukları arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların kulaç uzunluğunun erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

Yüksel, Kalkavan ve diğerlerinin 2006 yılında okullar arası müsabakalarda oynayan genç basketbolcular üzerinde yaptıkları araştırmada, gençler liginde oynayan kadın ve erkek sporcuların kulaç uzunlukları arasında önemli fark olduğu gözlemlenmiş, kadınların kulaç uzunluğunun erkeklerden daha fazla olduğu tespit edilmiştir (76). Bu çalışma erkek ve kadın sporcuların kulaç uzunluklarının cinsiyete bağlı nedenlerden dolayı farklı çıkmasını doğrularken, bizim çalışmamızda erkeklerin kulaç uzunluğu kadınların kulaç uzunluğundan daha fazla bulunmuştur. Bu farklılığa, Yüksel, Kalkavan ve diğerlerinin yaptıkları çalışmada, katılımcı grubun yaş ortalamasının 15-17 arasında olmasının ve bu dönemde kız çocuklarının boy gelişimi yönünden erkek çocuklarından daha önde olmasının neden olabileceğini düşünülmektedir.

5.2.4. Alt Ekstrimite Uzunluğu

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların boy uzunlukları arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların boy uzunluğunun erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

Kemik dansitesi kadında daha düşüktür. Kemikleşme miktarını etkileyen en önemli faktörlerde beslenme, sağlık ve hormonal düzendedir. Aynı boyuttaki erkeğe oranla kadında distal femur, proksimal tibia ve patella daha küçüktür. Pelvisin daha küçük olmasının etkisiyle kadınlarda, patella raterale doğru çekilir ve sonuç olarak; menisküsler kadınlarda daha küçüktür; artiküler kartinaj erkeğe oranla daha zayıftır ve kadınlarda kemik korteksleri daha incedir (37). Sonuç olarak; bu çalışmada elde edilen sonuçlar daha önceki yapılan çalışmaları destekler niteliktedir.

5.3. HİPOTEZ 3: GENİŞLİK ÖLÇÜM DERECELERİ

5.3.1. Omuz Genişliği

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların omuz genişlikleri arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların omuz genişliğinin erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir. Erkeklerdeki kemik gelişiminin kadınlardan önde olması buna neden olarak gösterilebilir.

Kılınç ve Acar 2006 yılında yaptıkları çalışmada genç milli bayan voleybolcuların omuz genişlikleri ve kulüp düzeyinde oynayan bayan voleybolcuların omuz genişliklerinin birbirine benzediklerini bulmuşlardır (40). Koç, Kalkavan ve diğerlerinin 2006 yılında üniversiteler arası hentbol müsabakalarına katılan erkek sporcular üzerinde yaptıkları araştırmada, hentbolcuların omuz genişliğini 43,08 cm olarak bulmuşlardır (43). Bizim çalışmamızda milli takımda görev alan plaj voleybolcuların omuz genişliği ise 46,98 cm olarak ölçülmüştür. Aradaki bu farkın; katılımcı grupların elit sporcu olma düzeyi farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.3.2. Dirsek Genişliği

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların dirsek genişlikleri arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların dirsek genişliğinin erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir. Erkeklerdeki kemik gelişiminin kadınlardan önde olması buna neden olarak gösterilebilir.

5.3.3. Bilek genişliği

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların bilek genişlikleri arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların bilek genişliğinin erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

Yüksel, Kalkavan, ve diğerlerinin 2006 yılında okullar arası müsabakalarda oynayan genç basketbolcular üzerinde yaptıkları araştırmada, gençler liginde oynayan kadın ve erkek sporcuların bilek genişlikleri arasında önemli fark olduğu gözlemlenmiş, erkeklerin bilek genişliğinin kadınlardan daha fazla olduğu tespit edilmiştir (76). Bu çalışmada elde edilen bulgular bizim çalışmamızda elde edilen bulgularla paralellik göstermektedir.

5.3.4. Bel Genişliği

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların bel genişlikleri arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların bel genişliğinin erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

Mutlu, Cerit ve arkadaşlarının 2006 yılında plaj hentboluna katılan erkek hentbolcuların fiziksel uygunluk özelliklerinin değerlendirilmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, erkek hentbolcuların bel genişliklerini $30 \text{ cm} \pm 2.283$ olarak bulmuşlardır (51). Bizim çalışmamızda aynı değer $30.49 \text{ cm} \pm 1.606$ olarak bulunmuştur. Erkek plaj voleybolcularla, erkek hentbolcuların bel genişlik değerleri birbirlerine paralellik göstermektedir. Bu çalışmada elde edilen bulgular bizim çalışmamızda elde edilen bulgularla paralellik göstermektedir.

5.3.5. Kalça Genişliği

Bu araştırmada, kadın ve erkek sporcuların kalça genişlikleri arasında önemli bir fark olmadığı belirlendi. Kalça genişlikleri arasında istatistik yönünden her ne kadar anlamlı bir fark olmasa da, erkek sporcuların kalça genişliğinin kadın sporcuların kalça genişliğinden daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Erkek voleybolcuların kalça genişliğinin kadınlardan daha yüksek bulunmasının, cinsiyete bağlı kemik yapısı ve yoğunluğu farklılığından kaynaklandığı söylenebilir. Sevim, 1992 yılında Topaklı Popülasyonunun pelvis yapısı üstüne

yaptığı çalışmada erkeklerin pelvis genişliğinin, kadınların pelvis genişliğinden daha fazla olduğunu tespit etmiştir (59). Bu çalışmada elde edilen bulgular bizim çalışmamızla paralellik göstermektedir. Ancak yapılan araştırmalara göre kalça genişliğinin performansı etkilemediği de görülmüştür (47).

5.3.6. Diz Genişliği

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların diz genişlikleri arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların diz genişliğinin erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

Aynı boyuttaki erkeğe oranla kadında distal femur, proksimal tibia ve patella daha küçüktür. Pelvisin daha küçük olmasının etkisiyle kadınlarda, patella raterale doğru çekilir ve sonuç olarak; menisküsler kadınlarda daha küçüktür; artiküler kartinaj erkeğe oranla daha zayıftır ve kadınlarda kemik korteksleri daha incedir (37). Sonuç olarak; bu çalışmada elde edilen sonuçlar daha önceki yapılan çalışmaları destekler niteliktedir.

5.4. HİPOTEZ 4: ÇEVRE ÖLÇÜM DERECELERİ

5.4.1. Omuz Çevresi

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların omuz çevresi arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların omuz çevresinin erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

Duyul ve arkadaşlarının 2008 yılında hentbol, voleybol ve futbol branşlarında üniversite takımlarında görev alan erkek sporcular üzerinde yaptıkları çalışmada, erkek voleybolcuların omuz çevresini $110.04 \text{ cm} \pm 4.32$ olarak bulunmuş (21), Kılınç ve Acar 2006 yılında yaptıkları çalışmada genç milli bayan voleybolcuların omuz çevresini $98.9 \text{ cm} \pm 4.3$ olarak bulmuşlardır (40). Bu çalışmalarda elde edilen sonuçlar bizim çalışmamızda çıkan sonuçlarla paralellik göstermektedir.

5.4.2. Pazu Çevresi

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların normal ve kasılmadaki pazu çevreleri arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların normal ve kasılmadaki pazu çevresinin erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete

bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

Kadınlarda kas kitlesi aynı ölçülerdeki erkeğe nazaran %15-20 daha az orandadır. Kas tonusu ve kas kuvveti daha zayıftır. Kaslar daha kolay yorulur ve verimi düşüktür (44). Daha önce yapılan çalışmalardaki sonuçlar, bizim çalışmamızın sonuçlarını destekler niteliktedir.

5.4.3. Dirsek Çevresi

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların dirsek çevreleri arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların dirsek çevresinin erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir. Daha önce yapılan çalışmalar erkeklerin kemik yoğunluğunun kadınlardan daha fazla olduğunu doğrulamaktadır.

5.4.4. Bilek Çevresi

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların bilek çevreleri arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların bilek çevresinin erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

Akan, Uzun ve diğerleri 2006 yılında Türk milli bayan hentbol takımıyla yaptıkları araştırmada, milli takımda görev alan bayan hentbolcuların bilek çevrelerini $16.03\text{cm}\pm 0.85$ olarak bulmuşlardır (3). Duyul ve arkadaşlarının 2008 yılında üniversite takımlarında görev alan erkek hentbolcu, voleybolcu ve futbolcuların üzerinde yaptıkları çalışmada erkek voleybolcuların bilek çevresi $17.25\text{cm}\pm 0.86$ olarak bulmuşlardır (21). Bu çalışmalarda bulunan değerler, bizim çalışmamızda bulunan değerlerle yakınlık göstermektedir. Daha önce yapılan çalışmalar, bizim çalışmamızla paralellik göstermektedir.

5.4.5. Göğüs Çevresi

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların göğüs çevreleri arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların göğüs çevresinin erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir. Kadınlardaki yağ dokusunun fazlalığı göğüs bölgesinin erkeklere oranla daha yağlı olmasına sebep olsa da, erkeklerin toraks hacimlerinin bayarlardan fazla olması, ve

kas kitlesinin bayanlardan fazla olması göğüs çevresi konusunda aradaki farkı tolere etmektedir. Daha önce yapılan çalışmalar, bizim çalışmamızı destekler niteliktedir.

5.4.6. Bel Çevresi

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların bel çevreleri arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların bel çevresinin erkeklerden daha düşük bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

Akan, Uzun ve diğerleri 2006 yılında Türk milli bayan hentbol takımıyla yaptıkları araştırmada, milli takımda görev alan bayan hentbolcuların bel çevrelerini $76.23\text{cm}\pm 5.15$ olarak bulmuşlardır (3). Kılınç ve Acar 2006 yılında yaptıkları çalışmada genç milli bayan voleybolcuların bel çevrelerini $72.10\text{cm}\pm 3.7$ olarak bulmuşlardır (40). Koç, Kalkavan ve diğerleri 2006 yılında yaptıkları çalışmada, üniversiteler arası hentbol müsabakalarına katılan erkek sporcuların bel çevrelerini 81.44 ± 5.3 olarak bulmuşlardır (43). Bu çalışmalardaki erkek ve kadın sporcuların bilek çevresi bulguları, bizim çalışmamızdaki bulguları destekler niteliktedir. Daha önce yapılan çalışmalar, bizim çalışmamızla paralellik göstermektedir.

5.4.7. Kalça Çevresi

Bu araştırmada, kadın ve erkek sporcuların kalça çevreleri arasında önemli bir fark olmadığı belirlendi. Kalça çevreleri arasında istatistik yönünden her ne kadar anlamlı bir fark olmasa da, erkek sporcuların kalça çevrelerinin kadın sporcuların kalça çevrelerinden daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Erkek voleybolcuların kalça çevrelerinin kadınlardan daha yüksek bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir. Sevim'in 1992 yılında pelvis yapısıyla ilgili yaptığı çalışmada erkeklerin kalça genişliği, kadınların kalça genişliğinden daha fazla bulunmuştur (59). Buradan sonuçla; erkeklerin kalça kemik yapısının kadınlarınkinden daha geniş olması sebebiyle, kalça çevreleri de kadınların kalça çevresinden daha fazladır denilebilir. Daha önce yapılan çalışmalar, bizim çalışmamızla paralellik göstermektedir.

5.4.8. Baldır Çevresi

Bu araştırmada, kadın ve erkek sporcuların baldır çevreleri arasında önemli bir fark olmadığı belirlendi. Baldır çevreleri arasında istatistik yönünden her ne kadar

anlamli bir fark olmasa da, kadın voleybolcuların baldır çevrelerinin erkek voleybolcuların baldır çevrelerinden daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Kadın voleybolcuların baldır çevrelerinin erkeklerden daha yüksek bulunmasının, cinsiyete bağlı olarak ortaya çıkan yağ dokusu fazlalılığından kaynaklandığı söylenebilir.

5.4.9. Diz Çevresi

Bu araştırmada, kadın ve erkek sporcuların diz çevreleri arasında önemli bir fark olmadığı belirlendi. Diz çevreleri arasında önemli ölçüde fark bulunmamasının nedeni olarak; diz eklemi etrafında fazla kas ve yağ dokusunun olmaması, bu eklemde daha çok bağlar, tendonlar ve kemiklerden oluşuyor olması ve bu nedenle de cinsiyet farklılığının az olması gösterilebilir. Diz çevreleri arasında istatistik yönünden her ne kadar anlamlı bir fark olmasa da, erkek sporcuların diz çevrelerinin kadın sporcuların diz çevrelerinden daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Erkek voleybolcuların diz çevrelerinin kadınlardan daha yüksek bulunmasının, cinsiyete bağlı olarak ortaya çıkan kemik yoğunluğu ve büyüklüğu farklılığından kaynaklandığı söylenebilir.

5.5. HİPOTEZ 5: VÜCUT YAĞ YÜZDELERİ

5.5.1. Vücut Yağ Yüzdesi

Bu araştırmada kadın ve erkek sporcuların vücut yağ yüzdeleri arasında önemli bir fark olduğunu belirlendi. Kadın voleybolcuların vücut yağ yüzdelerinin erkeklerden daha yüksek bulunmasının, cinsiyete bağlı farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

Kadın ve erkek arasında en önemli morfolojik farklılıklardan biri, yağ dokusu miktarı ve dağılımı ile ilgilidir. Kadınlarda erkeklere oranla yağ dokusu iki kat daha fazladır. Örneğin; erkekte% 10-15, aynı yaşlardaki kadında %25 kadardır. Kadınların sporda erkeklere oranla başarısız olmasının nedenlerinden birisi de vücut yağ oranlarıdır. Yağ aktif olmayan ve dezavantaj doğuran bir kitledir. Bu yağ kitlesinin rengi beyazdır, içerisinde mitokondria ve kılcal damar yoktur. İç ısıyı izole eder, destek doku vazifesi görür. Egzersiz vücut yağ kitlesini azaltır. Fakat bu azaltmanın derecesi egzersizin tipine, şiddetine ve sıklığına bağlıdır (haftada 3 gün %60 şiddete ve 45 dk-1 saat arasında egzersiz). Vücutta yağ oranı arttıka egzersize aktif olarak

katılan yağsız vücut kitlesi olan kas azalır, vücut ağırlığının kilogram başına düşen aerobik kapasite azalır, dolayısıyla bir kg vücut kitlesini hareket ettirmek için gerekli oksidatif enerji metabolizması düşer.

Vücudun yağsız vücut kitlesi ile kuvvet ve dayanıklılık arasında büyük bir ilişki vardır. Erkek ve kadın arasında hatta bireyler arasında mukavemet sporlarında performans farklılıkları vücut yağ oranının ve yağsız vücut kitlesinin farklı oluşuna bağlıdır. Yağ kitlesinin farklılığı uzun mesafe yarışları gibi vücut kitlesini uzun süre taşınması gereken sporda vücut ağırlığını arttırarak performansı düşürür. Kadın atletlerin vücut yağ oranları oldukça değişkenlik gösterir. Ergun ve Arkadaşları, elit bayan sporcularda yaptığı araştırmada vücut yağ yüzdesini kızlarda 21,98 erkeklerde ise 17,41 olarak bulmuşlardır. Kısaca kadınlarda 11 yaşına kadar erkeklere oranla biraz daha ağır ve uzun boylu olabilir. Ancak erkeklerde puberteye kadar daha hızlı büyürler. Pubertede vücut kompozisyonu değişir. 12 yaşından sonra erkeklerde vücut yağı oranı düşer. Puberte öncesi vücut yağ oranı; kızlarda, %19 erkeklerde ise %15 daha az bulunmuştur. Puberteden sonra bu oran kadınlarda %23, erkeklerde ise %15 şeklindedir (78). Bu çalışmada elde edilen bulgular, daha önceki çalışmalarda elde edilen bulgularla paralellik göstermektedir.

VI. BÖLÜM: SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. SONUÇ

Bu araştırmanın amacı; Türk Milli Plaj Voleybolu Takımı'nda görev alan kadın ve erkek sporcuların, cinsiyetlerine bağlı olarak Uzan-Eriş esneklik testi, dikey sıçrama testi, 20 metre sürat testi, durarak uzun atlama testi, üç adım atlama testi ve Harward Step testlerine göre temel motor beceri düzeylerinin araştırılması; antropometrik ölçümlerine göre vücut tiplerinin ve vücut yağ yüzdelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma grubunu, yaş grubu 20-33 arasında olan, 29 sporcu oluşturmaktadır. Bu sporcuların % 41.4'ü Genç Milli takımında, % 58.6'sı A Milli takımında görev almaktadır. Araştırmaya katılan sporcuların % 37.9'unu kadın sporcular, % 62.1'ini erkek sporcular oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan sporcuların 20 tanesi smaçör, 4 tanesi pasör, 5 tanesi de liberolardan oluşmaktadır.

Araştırma kapsamınca milli takım plaj voleybolunda oynayan voleybolcuların, vücut ağırlığı, boy, uzunluk ölçümleri, genişlik ölçümleri, çevre ölçümleri ve vücut yağ yüzdesi ölçümleri alınmıştır. Motor testler kapsamınca voleybolcuların; esneklik, dikey sıçrama, 20 metre sürat, durarak uzun atlama, üç adım atlama ve Harward Step testi sonundaki kalp atım sayılarına göre dayanıklılık gibi becerileri ölçülmüştür.

İstatistik yöntem olarak milli sporcular arasında cinsiyet faktörüne bağlı olarak bakılan özellikler bakımından önemli bir fark olup olmadığını belirlemek için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde bağımsız iki grup için t-testi uygulandı.

Test sonuçları motor testler, boy, vücut ağırlığı, uzunluk ölçümleri, omuz, bilek, bel ve diz genişliği ile omuz, pazu, dirsek, bilek, göğüs, bel çevresi ölçümlerinde kadın ve erkek voleybolcuların arasında, cinsiyet açısından önemli ölçüde anlamlı bir fark olduğunu gösterdi.

Test sonuçları genişlik ölçümlerinden; dirsek ve kalça genişlikleri ile çevre ölçümlerinden; kalça, baldır ve diz çevrelerinde kadın ve erkek voleybolcuların arasında, cinsiyet açısından önemli ölçüde anlamlı bir fark olmadığını gösterse de bu parametrelerde erkeklerin kadınlardan daha önde olduğunu gösterdi.

Bu çalışma sonuçları; cinsiyete bağı olarak temel motor performansta ve vücut yapısında farklılıklar olduğunu göstermektedir. Aynı sportif yaşa sahip elit düzeyde voleybol oynayan, milli takımda görev alan kadın ve erkek voleybolcuların temel motor performans düzeyleri ve vücut yapısı arasındaki fark; genetik, anatomik, fizyolojik ve de fiziksel olarak kadın ve erkek vücudu arasındaki farklılıklardan kaynaklanmaktadır.

6.2. ÖNERİLER

1. Skinfold, handgrip, jumpmetre, esneklik sehpası, monometre, kronometre, şerit metre ve çap ölçer aletleri, uygulayıcı tarafından ilk kez kullanılacaksa ölçümlerin alınmasında uzman kişiden destek alınması önerilmektedir.

2. Dikey sıçrama, uzan-eriş, harward step, el pençe kuvveti, durarak uzun atlama, üç adım atlama testleri uygulayıcı tarafından ilk kez yaptırılacaksa, testlerin uygulanması ve yorumlanmasında uzman kişiden destek alınması önerilmektedir.

3. Antropometrik özelliklerin ve motor özelliklerin belirlenmesi, gelişim seviyelerinin takibi için belirli aralıklarla ve düzenli olarak antropometrik ölçümler alınmalı, motor testler uygulanmalıdır. Yaş gruplarına göre uygulanacak motor testlerin seçiminin yapılması önerilir. Antropometrik ölçümlerin yaş gruplarına göre yorumlanması önerilir.

4. Yetenek seçimi üzerinde pek çok faktör etkili olmaktadır. Yetenek farklı yöntemlerle belirlenebilmektedir. Genelde soyut olan yetenek düzeyini belirlemede sınırlı sayıda testler uygulanabilmektedir. Birden fazla test kullanılması, birden fazla ölçüm alınması ve bu testler arasında karşılaştırma yapıp, testlerin belirli aralıklarla tekrar edilmesi yoluyla çocukların erken yaşta hangi branşa yeteneği olduğunun belirlenmesi önerilmektedir.

5. Araştırmamız 20-33 yaş grubu plaj voleybolunda milli takımda görev alan bayan ve erkek plaj voleybolcularını kapsamaktadır. Bu çalışma, aktif olarak voleybol oynayan, farklı yaş grupları ve cinsiyetler arasındaki motor gelişim düzeyini ve antropometrik özellikleri belirlemek için uygulanabilir.

6. Sporcu performansı üzerinde antrenmanın rolü büyük önem arz etmektedir. Farklı antrenman metodları göz önüne alınarak benzer çalışmaların yapılması önerilmektedir.

7. Araştırmamız 20-33 yaş grubu plaj voleybolunda milli takımda görev alan bayan ve erkek plaj voleybolcularını kapsamaktadır. Bu araştırmanın salon voleybolcularında da yapıp, plaj voleybolcularla aralarındaki farklılıkların karşılaştırılması önerilir.

8. Bu çalışmada plaj voleybolcular cinsiyet farklılıkları açısından

karşılaştırılmıştır. Plajda oynanan diğer takım sporlarından olan plaj futbolu ve plaj hentbolu oynayan sporcularla da aynı çalışmanın yapılması ve plajda oynanan farklı takım sporlarıyla uğraşan sporcular arasındaki farklılıkların tespit edilip karşılaştırılması önerilir.

9. Bu araştırmanın veri tabanının daha geniş olması açısından farklı takımlarda ve branşlarda denek sayısı arttırılarak yapılması önerilir.

KAYNAKLAR

1. Açıkkada, C., Ergen, E., Bilim Ve Spor, Büro-Tek Of set Matbaacılık, s:100, 1990, Ankara.
2. Akan D., Sahin İ., Süel E., Özbar N., Erzeybek M., Kuleli Askeri Lisesi Öğrencilerinin Motor Becerilerinin İncelenmesi, Antalya, 2004, s:37,38.
3. Akan, İ., Uzun, S., Türk Milli Bayan Hentbol Takımının Bazı Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi, 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, Muğla, 2006, s: 369.
4. Akça F., Müniroğlu S., Türk Erkek Kano Milli Takımı Durgunsu Kayakçılarının Somatotip Özelliklerinin İncelenmesi, Spotmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Ankara, 2006, s:43-47.
5. Akçakaya, İ., Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı, Trakya Üniversitesi Futbol, Atletizm ve Basketbol Takımlarındaki Sporcuların Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması Yüksek Lisans Tezi, Edirne, 2009.
6. Akın, G., Özder, A., Koca, B., Gültekin, T., Elit Erkek Sporcuların Vücut Kompozisyonu Değerleri, Ankara Üniversitesi Dil-Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi 44,1, s:125-134, 2004, Ankara.
7. Akgün, N., Egzersiz Fizyolojisi, Ege Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Yayını, s:26-27,259, 1982, İzmir.
8. Akgün, N., Egzersiz Fizyolojisi, Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Yayını, s:45, 1993, İzmir.
9. Akgün, N., Egzersiz Fizyolojisi. Ege Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Yayını, 262, 1992, İzmir.
10. Albay, M., Tutkun, E., Ağaoğlu, S., Canikli A., Albay, F., Hentbol, Voleybol Ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik Ve Antropometrik

- Özelliklerinin İncelenmesi, Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, s:13-20, 2008, Samsun.
11. Ayan, V., Mülazımoğlu, O., Sporda Yetenek Seçimi ve Spora Yönlendirmede 8-10 Yaş Grubu Erkek Çocuklarının Fiziksel Özelliklerinin ve Bazı Performans Profillerinin İncelenmesi (Ankara Örneği), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Trabzon, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi 2009, Cilt 23, Sayı 3, s: 113-118.
 12. Barış, L., Minüroğlu S., Çoruh E. E., Sunay H. Türk Erkek Voleybol Milli Takımının Somatotip Özelliklerinin İncelenmesi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Ankara. 2003, s:53-56.
 13. Bilge, M. Tunçel, F.: Hentbolcularda Anaerobik Güç Ve Kapasitesi İle Vücut Kompozisyonu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, G.Ü.Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, C.8, S. 4, 2003.
 14. Bompa, T., Antrenman Kuramı ve Yöntemi.(çev. Keskin İ,Tuner B) Bağırhan Yayınevi, S;25-28,357-388,431-441, 1998, Ankara.
 15. Çakıroğlu M., Uluçam E., Cıgalı B.S., Yılmaz A., Eltopu Oyuncularında Vücut Ölçümlerinden Elde Edilen Oranlar Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, Edirne, 2002, s:19,35-38.
 16. Çebi, M. Ve arkadaşları, Genç Futbol Ve Basketbol Takımlarının Seçilmiş Fizyolojik Ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Amasya, 2004.
 17. Çıkmaz, S., Taşkınalp, O., Uluçam, E., Yılmaz, A., Çakıroğlu, M., Futbolcularda Gövde İle İlgili Antropometrik Ölçüler Ve Oranlar, Edirne, 2005.
 18. Çınar, V., Bostancı, Ö., İmamoglu, O., Kabadayı, M., Şahan, H., Atatürk Üniversitesi Besyo, Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi ,Öğrenci Sporcularda Branş Ve Cinsiyete Göre Antropometrik Farklılıklar, Erzurum, 2010.

19. Demirel, P., Kalkavan A., Yapıcı, A.K., Şentürk A., Eynur A., Yüksel, O., Üniversiteler Arası Müsabakalara Katılan Bayan Voleybolcuların Fiziksel ve Antropometrik Özelliklerinin Araştırılması, 2006, Kütahya.
20. Durgun, B., Dere F., Spor Eğitimi İçin Fonksiyonel Anatomi, Okullar Pazarı Kitabevi, Adana, 1994, s:95.
21. Duyul, M., Hentbol, Voleybol Ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Başarıya Olan Etkilerinin Karşılaştırılması Yüksek Lisans Tezi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 2005, s:11.
22. Dündar, U., Antrenman Teorisi, Kültür Ofset, s:123-178, 1998, Ankara.
23. FIVB. 2012. Official Beach Volleyball Rules. 33rd FIVB World Congress. Anaheim, s:7,15,46,48.
24. Filiz, K., Gazi Üniversitesi Güreş Takımı İle Kara Harp Okulunda Güreşen Azeri Öğrencilerin Bazı Test Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması, Kastamonu Eğitim Dergisi, Ekim 2003, Cilt 11, s:503-512.
25. Gökdemir, K. ve arkadaşları, Bayan Hentbolcularda Vücut Kompozisyonu İle Anaerobik Güç Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilim Dergisi, 11 (1), 9–13, Konya, 2009.
26. Günay, M., Farklı Kuvvet Antrenman Metotlarının Vücut Kompozisyonuna Etkisi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, s:3-12, 1993, Ankara.
27. Günay, M., Tamer, K., Cicioğlu İ., Spor Fizyolojisi ve Peroformans Ölçümü, Gazi Kitabevi, s: 454,533-536,577, Ankara, 2006.
28. Günay, M., Yüce İ, A., Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri, Seren Ofset, s;40-64,99-106, 1996, Ankara.

29. Gündüz, N., Antrenman Bilgisi, Saray Medikal Yayıncılık San Ve Tic. Ltd. Şti. s:100- 207, 1995, İzmir.
30. <http://spor.gedik.edu.tr/yonerge.htm> (2013). Erişim: 03/06/2013.
31. http://tr.wikipedia.org/wiki/Plaj_voleybolu. (2013). Erişim: 06/03/2013.
32. <http://www.atletik.org/ABTD-makaleler/makale-abtd0327-sayi41-sayfa27-streching%20teknikleri-agizem006.htm>. (2013). Erişim: 27/05/2013.
33. <http://www.belgeler.com/blg/fwi/dikey-sirama>.(2013). Erişim: 01/06/2013.
34. <http://w3.gazi.edu.tr/~syasar/sunumlar.html>, s:7-10,12.(2013) Erişim: 26/06/2013.
35. Muratlı, S., Çocuk ve Spor, 185-192, Bağırhan Yayınevi, Ankara, 1997, s:51.
36. Muratlı, S., Şahin, G., Kalyoncu, O., Antrenman ve Müsabaka, Yayılım Yayıncılık, İstanbul, 2005, s: 341-342-343.
37. Kalyon, T. A., Spor Hekimliği Sporcu Sağlığı ve Spor Sakatlıkları, Gata Basımevi, 1994, Ankara.
38. Kamar, A., Sporda Yetenek Beceri ve Performans Testleri, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2003, s: 169-186-187.
39. Kasap, H., Sporda Elektronik Fleksiyometre Geliştirilmesi ve Bu Yolla Esneklik Ölçümü, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı. s:1-5, 35-57, 64-81, 112, 1989, İstanbul.
40. Kılınç, F., Acar Z., Genç Milli ve Bir Kulübün Genç Takımında Oynayan Bayan Voleybolcuların Antropometrik ve Dikey Sıçrama Profillerinin İncelenmesi, 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 2006, Isparta.
41. Kızılet, A., Atılan, O., Erdemir, İ., 12-14 Yaş Grubu Basketbol Oyuncularının Çabukluk Ve Sıçrama Yetilerine Farklı Kuvvet Antrenmanlarının Etkisi, İstanbul, 2010.

42. Koç H., Aslan S., Erkek Hentbol Ve Voleybol Sporcularının Seçilmiş Fiziksel ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 12 (3): 227–231, Konya, 2010.
43. Koç, H., Kalkavan A., Yapıcı, A.K., Şentürk A., Yüksel, O., Şinforoğlu O.T., Aydın, S., Üniversiteler Arası Hentbol Müsabakalarına Katılan Erkek Sporcuların Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi, 2006, Kütahya.
44. Koç, H., Yüksel, O., Kadınlarda Fiziksel ve Fizyolojik Performansın Değerlendirilmesi, Kütahya.
45. Konter, E., Futbolda Süratin Teori ve Pratiği, Bağırhan Yayınevi, s:8,71-81, 1997, Ankara.
46. Koz, M., Vücut Kompozisyonu ve Sportif Performans İle İlişkisi PPT, s:16,17,31,35,36.
47. Medved,R.(1996). "Body Height and Predis Position For Certain", J.Sports Med., Sayı 6.
48. Menevse, A., Erkek Tekvando Ve Voleybol Sporcularının Fiziksel Ve Fizyolojik Parametreler Açısından Karşılaştırılması, Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi Volume: 3, Sayı:2, Issn: 1309-1336 , Sağlık Bilimleri Enstitüsü Bes Anabilim Dalı, İnönü Üniversitesi, Malatya, 2010.
49. Morris, A.F., Clarke, A.H., Time To Maximal Voluntary İometric Contraction (Mvc) For Five Different Muscle Groups İn Collese Adults, Research Quarterly For Exercises And Sport, Volume: 54 No: 2 s:163, 1983.
50. Muratlı, S., Çocuk ve Spor, 185-192, Bağırhan Yayınevi, Ankara, 1997, s:51.
51. Mutlu T.O., Cerit, E., Zorba, E., Gönülateş, S., Akcan, Z.B., Şenocak, V., Plaj Hentboluna Katılan Erkek Hentbolcuların Fiziksel Uygunluk Özelliklerinin Değerlendirilmesi, 2006, Kütahya.

52. Özer, K., Antropometri, Sporda Morfolojik Planlama, Kazancı Matbaacılık, İstanbul, 1998, s:17, 24, 33, 41, 48,52,61.
53. Özer, K., Yetenek Seçiminde Yapısal Faktörler, Spor Bilimleri 1. Ulusal Sempozyumu Bildirileri, 15-16 Mart Hacettepe Üniversitesi, Ankara,1990, s:30.
54. Özer, Ö., Kılınc, F., Elit Ferdi ve Takım Sporcuların Kuvvet, Sürat ve Esneklik Performanslarının Karşılaştırılması , Cilt:9 Sayı:1, Isparta, 2011.
55. Özer S., Özer K., Çocuklarda motor gelişim, Nobel Yayınları, Baskı-4,Ankara, 2005,177, 182-183.
56. Pazarözyurt, İ., Elit Bayan Basketbolcularda Antropometrik Özellikler, Dikey Sıçrama Ve Omurga Esnekliğinin Mevkilere Göre İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi., Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2008, s:43.
57. Pekel H.A., Balcı Ş.S., Arslan Ö., Bağcı E., Aydos L., Tamer K., Pepe H., Kalemoglu Y., Atletizm yapan çocukların performansla ilgili fiziksel uygunluk test sonuçlarının ve bazı antropometrik özelliklerinin değerlendirilmesi, Kastamonu Eğitim Dergisi, 2007;15 (1): 427-438.
58. Saygın Ö., Polat Y., Karacabey K., Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi, Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Dergisi, Cilt 19, Elazığ, 2005, s:205-212.
59. Sevim, A., Paleoantropolojik Çalışmalarda Pelvisin Önemi ve Topaklı Popülasyonunun Pelvis Yapısı, Ankara Üniversitesi, Dergiler, Ankara, 1992, s: 171,172.
60. Sevim, Y., Antrenman Bilgisi, Tutibay Ltd. s;29-109, 1997, Ankara.
61. Sevim, Y., Antrenman Bilgisi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2002, s:37,38,39,40,41,60,76,90.
62. Sevim, Y., Antrenman Bilgisi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2007, s:57.

63. Sinan C. Ve arkadaşları, Elit Altı Sporcularda Vücut Kompozisyonu, Anaerobik Performans ve Sırt Kuvveti Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi, Cilt:8 Sayı:1, Ankara, 2011.
64. Şahin, M., Beden Eğitimi ve Spor Sözlüğü, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul, 2005, s:213.
65. Şahiner İ., Balcı, Ş.S., Çocuklara Uygulanan Farklı Otur-Uzan Esneklik Testlerinin Karşılaştırılması, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi Cilt 4, Sayı 1, 2010, Niğde.
66. Tamer K. Sporda Fiziksel Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Bağırhan Yayınevi, Ankara, 2000, s:143,144.
67. Turnagöl, H., Demirel H. Türk Milli Haltercilerinin Somatotip Profilleri ve Bazı Antropometrik Özelliklerinin Performansla İlişkisi, Spor Bilimleri ve Teknoloji Dergisi, 1992. Cilt 3, s:11-18.
68. Turnagöl, H., Voleybolda Enerji Sistemleri, Hacettepe Üniversitesi, Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, Sayı 2, 1994, Ankara, s:34-37.
69. Uluöz, E., 16–22 Yaş Bayan Voleybol Oyuncularında Hiper mobilite ve Bazı Antropometrik Özellikler İle Yaralanma Durumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 2007, s:26.
70. Weineck, E., Optimales Training, s:175-179, 1988, Almanya.
71. www.somatotype.org/Heat-Carter Manual.pdf Erişim Tarihi: 04/06/2013. The Heat- Carter Anthropometric Somatotype- Instruction Manual. s: 39, 50-52, 56-58.
72. www.sporbilim.com/dosyalar/surat.pps, s:17. (2013), Erişim: 05/06/2013.
73. Yapıcı, A.K., Sporda Performans Ölçümü ve Testler Ders Notları, Kütahya, 2006, s:7.

74. Yıldırım, İ., Özdemir, V., Elit Düzey Erkek Hentbol Oyuncularının Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi, Spor Ve Performans Araştırmaları Dergisi Cilt: 1 Sayı:1, s:6-13, 2010, Samsun.
75. Yorulmaz H., Trakya Üniversitesi Kırkpınar Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulunda Okuyan Öğrencilerin Bazı Fiziksel Ve Biyomotorik Özelliklerinin Karşılaştırılması Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne, 2005, s:51-53.
76. Yüksel O., Kalkavan, A., Eynur, A., Yapıcı A.K., Şentürk A., Karavelioğlu, B.M., Okullar Arası Müsabakalarda Oynayan Genç Basketbolcuların Fiziksel, Biyometrik ve Antropometrik Özelliklerinin Araştırılması, 2006, Kütahya.
77. Zorba E., Fiziksel Uygunluk, Gazi Kitabevi, ikinci baskı, s:148,278,277, 2001, Muğla.
78. Zorba, E., Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk. Neyir Matbaası. Ankara. 1999, s:47.
79. Zorba, E., Vücut Yapısı Ölçüm Yöntemleri ve Şişmanlıkla Başa Çıkma, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul, 2010, s:110.

EKLER

Ek-1 Yazışmalar

Ek-2 Veri Formu

Ek-3 Veriler

Ek-4 İstatistik test Sonuçları

Ek-1 Yazışmalar



T.C
DÜMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Başkanlığı
KÜTAHYA

Sayı : B.30.2.DPÜ.0.88.00.00/ -
Konu : Bilimsel Çalışma İzni HK.

16/02 /2012

İLGİLİ MAKAMA

Üniversitemiz, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında Yüksek Lisans Öğrencisi olan "*Fatma Işıl AKSANYAR*" yapmakta olduğu "*Milli Plaj Voleybolcuların Antropometrik Özellikleri ile Sıçrama Kuvveti, Çabukluk ve Dayanıklılıklarının Araştırılması*" konulu Yüksek Lisans Tez çalışması kapsamında Milli Plaj Voleybol Takımı sporcularına antropometrik, sıçrama kuvveti, çabukluk ve dayanıklılık ölçümleri alınacaktır. Çalışma için izin verilmesi hususunda,

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Prof.Dr. Arslan KALKAVAN
Anabilim Dalı Başkanı



T.C
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları Etik Kurulu Onayı

Toplantı Tarihi	10.02.2011	
Karar No	2011/ 13	
Araştırma Protokol No	2011/ 13	
Karar	Uygun	X
	Eksik kısımların tamamlanması gerekli	
	Düzeltilme gerekli	
	Ek literatür bilgisi gerekli	
	Araştırmacılarla görüşme yapılması gerekli	
	Uygun değildir	

RAPOR

Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor ABD öğrencisi *Fatma Işıl AKSANYAR*'ın "*Milli Plaj Voleybolcuların Antropometrik Özellikleri ile Sıçrama Kuvveti, Çabukluk ve Dayanıklılıklarının Araştırılması*" konulu Yüksek Lisans Tez çalışması ile ilgili Etik Kurulu'na yaptığı başvuru incelenmiştir.

Etik Kurulumuzca yapılan değerlendirmede çalışmanın amacının; Milli Plaj Voleybolu Takımında Yer alan Sporcuların Antropometrik Özellikleri ile Sıçrama Kuvveti, Çabukluk ve Dayanıklılıklarının Araştırılmasına yönelik olduğu anlaşılmaktadır.

Bu çalışma klinik ve laboratuvar tahlilleri gerektirmemektedir. Fiziksel, Motor Özelliklerin ölçümlerle belirleneceği bu araştırma Yüksek Lisans tez konusu olarak araştırmaya değer görüldüğü, literatüre uygun orijinal bir çalışma olarak spor bilimine katkı sağlayacağına OY BİRLİĞİYLE karar verilmiştir.

Prof. Dr. Arslan KALKAVAN
Etik Kurulu Başkanı

Prof. Dr. Selim KARAKUŞ
Üye

Yrd. Doç. Dr. Çetin ÖZDİLEK
Üye

Yrd. Doç. Dr. Yağmur AKKOYUNLU
Üye

Yrd. Doç. Dr. Alparslan ÜNVEREN
Üye

Ek-3 Veriler

Cinsiyet	Militlik	Dinamika	Mevki	Yas	Kilo	Esneklik	Sürat20m	Dur_Uz_Adla	Uc_Ad_Adla	Dik_Sicra	Harvard St	Uz_1	Uz_2	Uz_3	Uz_4	Gen_1	Gen_2	Gen_3	Gen_4	Gen_5	Gen_6	Çevre_1	Çevre_2	Çevre_3	Çevre_4	Çevre_5	Çevre_6	Çevre_7	Çevre_8	Çevre_9	Çevre_10	İyiy
1	1	14	1	23	59	30	3,36	2,07	5,55	45,0	123	180	48,0	182	87	39,6	6,2	4,9	27,3	33,4	8,6	97	23,4	25,7	23,0	14,5	80	76,0	96	33,0	34,5	24,8
1	1	10	1	24	64	29	3,43	2,13	5,59	46,0	116	182	50,0	181	84	40,4	6,1	4,7	26,5	35,4	8,8	94	24,1	26,0	24,0	15,5	89	80,0	99	34,5	35,0	26,0
1	1	7	2	22	57	26	3,51	2,17	6,08	48,0	111	179	46,0	176	88	38,7	6,5	4,8	28,0	34,6	9,0	101	23,8	25,5	24,0	16,0	81	69,0	101	33,5	35,1	25,1
1	2	20	1	33	54	36	2,59	2,23	6,33	51,0	99	176	45,0	173	88	37,9	6,4	5,0	28,3	32,6	8,8	94	24,3	28,0	22,5	15,6	83	68,0	94	34,0	34,4	26,3
1	1	12	1	21	73	31	3,02	2,11	6,11	48,0	112	183	50,0	184	94	36,3	6,2	5,0	27,5	34,2	8,7	95	24,7	27,8	23,0	16,0	83	76,0	104	33,0	36,0	25,3
1	1	8	2	23	62	37	2,56	2,21	6,17	49,0	110	173	45,0	175	89	36,5	6,3	4,6	26,4	35,0	8,4	97	23,0	28,5	23,5	15,1	87	74,0	100	32,5	35,2	25,6
1	1	11	1	21	62	28	3,09	2,10	5,58	45,0	101	174	46,0	177	85	37,0	6,1,0	4,7	29,0	35,2	8,5	102	24,0	27,6	24,0	15,3	84	78,0	110	34,5	34,5	25,6
1	1	12	1	22	59	38	3,06	2,18	6,37	49,5	106	178	47,0	174	89	36,0	6,1	5,1	27,2	33,3	8,8	93	24,5	28,2	23,0	15,1	82	76,0	92,5	32,5	34,4	20,6
1	1	10	1	21	66	31	3,15	2,15	6,00	46,0	112	176	50,0	185	86	41,0	6,0	5,0	26,0	35,0	9,0	104	24,0	27,3	24,0	16,1	87	80,0	100	33,0	36,0	24,9
1	2	16	1	31	67	33	2,55	2,35	6,39	57,0	96	176	46,0	164	97	39,2	6,1	4,8	29,3	35,3	8,7	99	23,0	28,5	23,0	16,8	87,5	82,0	102	38,0	34,0	27,2
1	2	10	3	21	60	28	3,50	2,01	5,52	43,5	141	178	48,0	177	101	41,0	5,3	5,3	30,0	34,0	10,0	101	24,0	26,0	23,0	15,0	88	80,5	95	72,0	70,0	24,3
2	1	13	3	21	80	21	2,57	2,31	6,41	57,0	74	183	49,0	179	101	49,1	6,5	6,1	31,1	34,0	9,4	121	33,0	37,5	27,5	17,5	98	92,0	99	37,0	39,0	20,7
2	1	14	1	22	83	17	3,05	2,43	6,53	63,0	68	197	46,0	170	104	44,7	6,9	5,8	32,0	36,0	9,0	117	31,0	34,2	25,0	16,4	97	86,0	101	34,0	38,0	15,0
2	1	8	1	22	85	19	3,01	2,41	6,44	59,0	73	191	48,0	199	102	48,0	8,4	6,6	33,0	34,6	9,5	120	30,5	36,0	26,1	16,8	96	90,0	98	35,0	37,5	15,0
2	2	11	3	27	83	22	2,40	2,55	7,09	71,0	55	190	53,0	200	107	49,2	7,5	6,1	31,2	36,3	9,8	119	28,9	34,1	25,5	17,2	94	88,5	102	34,5	37,0	17,0
2	2	18	1	33	78	24	2,38	2,47	7,02	66,0	58	179	52,0	189	104	46,3	7,5	6,2	29,9	36,0	9,3	112	32,2	34,2	27,1	17,3	101	87,5	105	37,0	36,0	19,9
2	2	20	3	30	90	16	2,59	2,40	6,48	61,0	70	193	54,0	191	112	45,5	6,2	5,8	30,6	33,0	9,5	115	33,2	37,5	28,0	16,5	97,5	98,0	100	36,0	37,0	16,6
2	1	9	1	21	84	21	3,00	2,49	6,58	67,0	56	189	49,0	190	102	48,0	6,8	5,9	30,0	37,0	9,4	118	31,0	33,0	26,8	18,2	97	88,0	101	35,5	36,0	16,8
2	1	12	1	23	81	22	2,36	2,38	6,46	59,0	70	190	51,0	194	103	47,6	7,2	5,8	32,1	35,4	10,2	111	29,2	35,3	26,4	18,1	99	91,0	106	36,0	38,5	15,1
2	2	11	1	25	80	24	2,32	2,74	7,26	76,5	44	198	56,0	194	107	46,6	7,0	6,0	31,0	35,5	10,0	110	29,5	33,0	27,0	18,0	95	87,0	103	35,5	39,0	15,4
2	2	11	1	27	72	16	2,31	2,76	7,30	78,0	39	182	46,0	200	102	47,0	9,0	6,0	26,0	33,0	9,5	112	28,7	33,1	24,0	16,7	97	80,0	96	37,0	35,0	9,6
2	2	15	1	28	92	18	2,45	2,43	6,49	61,5	71	187	54,0	204	116	48,5	7,3	6,2	32,3	36,7	9,8	123	33,0	37,0	30,0	18,0	100	93,0	109	35,0	38,5	14,0
2	2	20	2	29	77	23	2,45	2,26	6,41	49,5	75	183	53,0	172	103	43,2	7,1	6,0	28,4	33,0	10,0	114	30,0	34,0	28,0	18,0	99,5	83,5	100	35,0	38,2	19,3
2	2	12	1	26	94	19	2,42	2,46	6,54	63,5	66	199	51,0	203	112	49,5	8,0	6,5	31,0	35,5	9,7	119	30,0	35,5	29,0	18,0	99	87,0	103	39,0	40,0	13,8
2	2	13	2	27	90	21	2,41	2,12	6,01	43,5	76	192	54,0	187	111	45,3	8,0	6,0	31,0	35,0	10,6	125	30,0	34,5	28,0	18,0	110	98,0	111	40,0	40,0	19,2
2	1	13	1	26	82	17	2,47	2,59	7,03	66,5	57	192	48,0	187	112	44,2	7,1	6,0	30,5	32,2	9,3	112	26,0	31,0	27,0	18,0	95	89,0	98	37,0	39,0	13,6
2	1	14	1	27	82	15	3,15	2,48	7,00	64,5	63	188	47,0	190	111	44,6	6,4	5,6	29,5	35,3	9,4	116	27,0	31,0	27,0	17,5	96	84,0	100	39,0	39,0	16,5
2	1	13	1	23	90	21	3,05	2,61	7,22	74,0	45	192	50,0	195	111	52,0	7,1	6,8	29,3	34,8	10,0	114	30,0	33,0	28,0	18,5	104	90,5	101	35,5	39,5	15,0
2	1	11	3	20	82	20	3,09	2,64	7,16	74,5	51	185	44,0	187	107	46,5	6,2	5,7	30,0	34,3	9,2	116	29,0	32,0	28,0	18,0	98	83,5	96,5	38,0	40,0	11,2

Ek-4 İstatistik Test Sonuçları

Genel Özellikler

Millilik Düzeyi * Cinsiyet Crosstabulation

			Cinsiyet		
			Kadınlar	Erkekler	Total
Millilik Düzeyi	Genç Milli	Count	8	9	17
		% within Millilik Düzeyi	47,1%	52,9%	100,0%
		% within Cinsiyet	72,7%	50,0%	58,6%
	% of Total	27,6%	31,0%	58,6%	
	A Milli	Count	3	9	12
		% within Millilik Düzeyi	25,0%	75,0%	100,0%
		% within Cinsiyet	27,3%	50,0%	41,4%
	% of Total	10,3%	31,0%	41,4%	
	Total	Count	11	18	29
% within Millilik Düzeyi		37,9%	62,1%	100,0%	
% within Cinsiyet		100,0%	100,0%	100,0%	
% of Total		37,9%	62,1%	100,0%	

Millilik Düzeyi * Oynadığı Mevki Crosstabulation

			Oynadığı Mevki			Total
			Smaçör	Pasör	Libero	
Millilik Düzeyi	Genç Milli	Count	13	2	2	17
		% within Millilik Düzeyi	76,5%	11,8%	11,8%	100,0%
		% within Oynadığı Mevki	65,0%	50,0%	40,0%	58,6%
	% of Total	44,8%	6,9%	6,9%	58,6%	
	A Milli	Count	7	2	3	12
		% within Millilik Düzeyi	58,3%	16,7%	25,0%	100,0%
		% within Oynadığı Mevki	35,0%	50,0%	60,0%	41,4%
	% of Total	24,1%	6,9%	10,3%	41,4%	
	Total	Count	20	4	5	29
% within Millilik Düzeyi		69,0%	13,8%	17,2%	100,0%	
% within Oynadığı Mevki		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
% of Total		69,0%	13,8%	17,2%	100,0%	

Descriptives

Yaş

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kadınlar	11	23,82	4,191	1,264	21,00	26,63	21	33
Erkekler	18	25,39	3,534	,833	23,63	27,15	20	33
Total	29	24,79	3,802	,706	23,35	26,24	20	33

Descriptives

Kilo

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kadınlar	11	62,09	5,262	1,587	58,56	65,63	54	73
Erkekler	18	83,61	5,710	1,346	80,77	86,45	72	94
Total	29	75,45	11,942	2,218	70,91	79,99	54	94

Motor Testler

Group Statistics

Cinsiyet		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Uzan Eriş	Kadınlar	11	31,55	3,984	1,201
	Erkekler	18	19,78	2,798	,660
20 Metre Sürat	Kadınlar	11	3,0745	,36909	,11128
	Erkekler	18	2,6378	,31529	,07431
Durarak Uzun Atlama	Kadınlar	11	2,1555	,09026	,02722
	Erkekler	18	2,4739	,16063	,03786
Üç Adım Atlama	Kadınlar	11	5,9718	,34842	,10505
	Erkekler	18	6,7461	,38361	,09042
Dikey Sıçrama	Kadınlar	11	48,0000	3,73497	1,12614
	Erkekler	18	64,1667	8,99837	2,12094
Harvard Step Testi	Kadınlar	11	111,55	12,501	3,769
	Erkekler	18	61,72	11,580	2,729

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Uzan Eriş	Equal variances assumed	1,878	,182	9,353	27	,000	11,768	1,258	9,186	14,349
	Equal variances not assumed			8,587	16,079	,000	11,768	1,370	8,864	14,672
20 Metre Sürat	Equal variances assumed	,022	,883	3,394	27	,002	,43677	,12867	,17275	,70078
	Equal variances not assumed			3,264	18,718	,004	,43677	,13382	,15640	,71714
Durarak Uzun Atlama	Equal variances assumed	2,355	,137	-5,995	27	,000	-,31843	,05312	-,42742	-,20945
	Equal variances not assumed			-6,829	26,898	,000	-,31843	,04663	-,41412	-,22275
Üç Adım Atlama	Equal variances assumed	,630	,417	-5,454	27	,000	-,77429	,14197	-1,06559	-,48299
	Equal variances not assumed			-5,586	22,908	,000	-,77429	,13860	-1,06108	-,48750
Dikey Sıçrama	Equal variances assumed	4,915	,035	-5,637	27	,000	-16,16667	2,86770	-22,05071	-10,28263
	Equal variances not assumed			-6,732	24,611	,000	-16,16667	2,40136	-21,11633	-11,21700
Harvard Step Testi	Equal variances assumed	,296	,591	10,913	27	,000	49,823	4,565	40,456	59,191
	Equal variances not assumed			10,706	20,002	,000	49,823	4,654	40,116	59,530

Uzunluk Ölçümleri

Group Statistics

	Cinsiyet	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Boy Uzunluğu	Kadınlar	11	177,73	3,133	,945
	Erkekler	18	189,44	5,596	1,319
Gövde Uzunluğu	Kadınlar	11	47,36	1,963	,592
	Erkekler	18	50,28	3,375	,795
Kulaç Uzunluğu	Kadınlar	11	177,09	5,941	1,791
	Erkekler	18	190,53	9,647	2,274
Alt extrimite Uzunluğu	Kadınlar	11	89,82	5,307	1,600
	Erkekler	18	107,06	4,633	1,092

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Boy Uzunluğu	Equal variances assumed	3,142	,088	-6,335	27	,000	-11,717	1,850	-15,512	-7,922
	Equal variances not assumed			-7,222	26,887	,000	-11,717	1,623	-15,047	-8,387
Gövde Uzunluğu	Equal variances assumed	4,381	,046	-2,597	27	,015	-2,914	1,122	-5,217	-,612
	Equal variances not assumed			-2,939	26,978	,007	-2,914	,992	-4,949	-,880
Kulaç Uzunluğu	Equal variances assumed	1,933	,176	-4,164	27	,000	-13,492	3,240	-20,140	-6,845
	Equal variances not assumed			-4,661	26,982	,000	-13,492	2,895	-19,432	-7,553
Alt extrimite Uzunluğu	Equal variances assumed	,021	,886	-9,204	27	,000	-17,237	1,873	-21,080	-13,395
	Equal variances not assumed			-8,898	19,654	,000	-17,237	1,937	-21,291	-13,183

Genişlik Ölçümleri

Group Statistics

Cinsiyet		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Omuz Genişliği	Kadınlar	11	38,509	1,8854	,5685
	Erkekler	18	46,989	2,2292	,5254
Dirsek Genişliği	Kadınlar	11	6,118	,3093	,0932
	Erkekler	18	7,233	,7507	,1769
Bilek Genişliği	Kadınlar	11	4,900	,2049	,0618
	Erkekler	18	6,061	,3127	,0737
Bel Genişliği	Kadınlar	11	27,773	1,2807	,3861
	Erkekler	18	30,494	1,6064	,3786
Kalça Genişliği	Kadınlar	11	34,364	,9405	,2836
	Erkekler	18	34,867	1,3835	,3261
Diz Genişliği	Kadınlar	11	8,845	,4251	,1282
	Erkekler	18	9,644	,4018	,0947

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Omuz Genişliği	Equal variances assumed	,153	,699	-10,509	27	,000	-8,4798	,8069	-10,1354	-6,8242
	Equal variances not assumed			-10,954	24,056	,000	-8,4798	,7741	-10,0773	-6,8323
Dirsek Genişliği	Equal variances assumed	5,951	,022	-4,664	27	,000	-1,1152	,2391	-1,6057	-,6246
	Equal variances not assumed			-5,576	24,536	,000	-1,1152	,2000	-1,5275	-,7028
Bilek Genişliği	Equal variances assumed	,981	,331	-10,924	27	,000	-1,1611	,1063	-1,3792	-,9430
	Equal variances not assumed			-12,071	26,794	,000	-1,1611	,0962	-1,3585	-,9637
Bel Genişliği	Equal variances assumed	,088	,769	-4,760	27	,000	-2,7217	,5718	-3,8949	-1,5485
	Equal variances not assumed			-5,033	24,922	,000	-2,7217	,5408	-3,8357	-1,6077
Kalça Genişliği	Equal variances assumed	1,638	,212	-1,062	27	,298	-,5030	,4738	-1,4752	,4692
	Equal variances not assumed			-1,164	26,587	,255	-,5030	,4321	-1,3904	,3843
Diz Genişliği	Equal variances assumed	,372	,547	-5,085	27	,000	-,7990	,1571	-1,1214	-,4766
	Equal variances not assumed			-5,013	20,333	,000	-,7990	,1594	-1,1311	-,4669

Çevre Ölçümleri

Group Statistics

	Cinsiyet	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Omuz Çevresi	Kadınlar	11	97,91	3,727	1,124
	Erkekler	18	116,31	4,281	1,009
Pazu Çevresi 1	Kadınlar	11	23,891	,5576	,1681
	Erkekler	18	30,122	1,9531	,4604
Pazu Çevresi 2	Kadınlar	11	27,191	1,1649	,3512
	Erkekler	18	34,217	1,9815	,4670
Dirsek Çevresi	Kadınlar	11	23,364	,5519	,1664
	Erkekler	18	27,133	1,4225	,3353
Bilek Çevresi	Kadınlar	11	15,545	,6440	,1942
	Erkekler	18	17,594	,6375	,1503
Göğüs Çevresi	Kadınlar	11	84,682	3,1167	,9397
	Erkekler	18	98,500	3,7417	,8819
Bel Çevresi	Kadınlar	11	76,318	4,5622	1,3756
	Erkekler	18	88,694	4,7252	1,1137
Kalça Çevresi	Kadınlar	11	99,409	5,0141	1,5118
	Erkekler	18	101,639	4,0359	,9513
Baldır Çevresi	Kadınlar	11	37,318	11,6066	3,4995
	Erkekler	18	36,444	1,6881	,3979
Diz Çevresi	Kadınlar	11	38,100	10,5998	3,1960
	Erkekler	18	38,178	1,4846	,3499

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Omuz Çevresi	Equal variances assumed	,172	,681	-11,768	27	,000	-18,396	1,563	-21,604	-15,189
	Equal variances not assumed			-12,181	23,601	,000	-18,396	1,510	-21,516	-15,277
Pazu Çevresi 1	Equal variances assumed	6,817	,015	-10,263	27	,000	-6,2313	,6072	-7,4771	-4,9855
	Equal variances not assumed			-12,714	21,196	,000	-6,2313	,4901	-7,2500	-5,2127
Pazu Çevresi 2	Equal variances assumed	1,857	,184	-10,644	27	,000	-7,0258	,6601	-8,3801	-5,6714
	Equal variances not assumed			-12,023	26,990	,000	-7,0258	,5844	-8,2248	-5,8267
Dirsek Çevresi	Equal variances assumed	3,847	,060	-8,364	27	,000	-3,7697	,4507	-4,6944	-2,8449
	Equal variances not assumed			-10,071	23,936	,000	-3,7697	,3743	-4,5423	-2,9971
Bilek Çevresi	Equal variances assumed	,076	,784	-8,366	27	,000	-2,0490	,2449	-2,5515	-1,5465
	Equal variances not assumed			-8,345	21,111	,000	-2,0490	,2455	-2,5594	-1,5386
Göğüs Çevresi	Equal variances assumed	,048	,827	-10,248	27	,000	-13,8182	1,3483	-16,5847	-11,0516
	Equal variances not assumed			-10,722	24,289	,000	-13,8182	1,2887	-16,4763	-11,1600
Bel Çevresi	Equal variances assumed	,010	,921	-6,931	27	,000	-12,3763	1,7855	-16,0398	-8,7127
	Equal variances not assumed			-6,993	21,878	,000	-12,3763	1,7699	-16,0480	-8,7045
Kalça Çevresi	Equal variances assumed	,409	,528	-1,317	27	,199	-2,2298	1,6929	-5,7033	1,2437
	Equal variances not assumed			-1,248	17,841	,228	-2,2298	1,7862	-5,9848	1,5252
Baldır Çevresi	Equal variances assumed	5,181	,031	,318	27	,753	,8737	2,7515	-4,7718	6,5193
	Equal variances not assumed			,248	10,259	,809	,8737	3,5221	-6,9471	8,6946
Diz Çevresi	Equal variances assumed	5,110	,032	-,031	27	,976	-,0778	2,5096	-5,2271	5,0715
	Equal variances not assumed			-,024	10,240	,981	-,0778	3,2151	-7,2187	7,0631

Vücut Yağ Yüzdeleri (VYY)

Group Statistics

Cinsiyet		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Vücut Yağ Yüzdeleri	Kadınlar	11	25,0773	1,68031	,50663
	Erkekler	18	15,7663	2,88962	,68109

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Vücut Yağ Yüzdeleri	Equal variances assumed	3,689	,065	9,691	27	,000	9,31106	,96882	7,33962	11,28250
	Equal variances not assumed			10,969	26,977	,000	9,31106	,84886	7,56928	11,05284