

T.C
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

10-14 YAŞ ERKEK FUTBOLCU VE
BADMİNTONCULARDA BAZI FİZİKSEL FİZYOLOJİK
VE BİYOMOTORİK ÖZELLİKLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI

Fatma KARACA

Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KÜTAHYA

2012

T.C
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

10-14 YAŞ ERKEK FUTBOLCU VE
BADMİNTONCULARDA BAZI FİZİKSEL FİZYOLOJİK
VE BİYOMOTORİK ÖZELLİKLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI

Fatma KARACA

Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Aydın ŞENTÜRK

KÜTAHYA

2012

KABUL VE ONAY

Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne:

Fatma KARACA'nın hazırladığı "**10-14 Yaş Erkek Futbolcu Ve Badmintoncularda Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Biyomotorik Özelliklerinin Karşılaştırılması**" başlıklı çalışması jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Programı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

İmzalar

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Arslan KALKAVAN

D.P.Ü. Besyo Öğretim Üyesi

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Aydın ŞENTÜRK

D.P.Ü. Besyo Öğretim Üyesi

Üye: Yrd. Doç. Dr. İsmail KAYA

D.P.Ü. Besyo Öğretim Üyesi

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.

Prof. Dr. Arslan KALKAVAN

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanmasında kıymetli fikirlerinden faydalandığım, değerli danışmanım Yrd. Doç. Dr. Aydın ŞENTÜRK'e katkılarından ötürü teşekkürlerimi sunarım.

Bu tezin bu noktaya gelmesine olanak sağlayan, değerli bilgi ve birikimlerinden yararlandığım, araştırmalarıyla bizlere ışık tutan değerli hocamız Sayın Prof. Dr. Arslan KALKAVAN' a teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma boyunca bilgi ve önerilerini esirgemeyen, değerli hocam Yrd. Doç. Dr. İsmail KAYA' a teşekkür ederim.

Araştırmanın uygulanmasına olanak sağlayan Eskişehir ili Mehmet Gedik İlköğretim Okulu Ve Cengiz Topel İlköğretim Okulu idarecileri, beden eğitimi öğretmenleri ve antrenörlerine de teşekkür ederim.

Fatma KARACA

ÖZET

Fatma, K. 10-14 Yaş Erkek Futbolcu Ve Badmintoncularda Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Biyomotorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kütahya, 2012. Bu çalışmada, 10-14 yaş grubundaki okullar arası müsabakalara katılan futbolcu ve badmintoncuların bazı fiziksel, fizyolojik ve biyomotorik özelliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Yapılan bu araştırmada, Eskişehir Mehmet Gedik İlköğretim Okulu 15 futbolcu ve Eskişehir Cengiz Topel İlköğretim Okulu 15 badmintoncu olmak üzere toplam 30 sporcu konu edilmiştir. Çalışmada; sporcuların fiziksel, fizyolojik ve biyomotorik özelliklerini belirlemek amacıyla yaş, vücut ağırlığı, uzunluk ölçümleri, genişlik ölçümleri, çevre ölçümleri, deri altı yağ oranları, kalp atım sayısı, sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı, 30 metre sürat testi, uzun atlama, esneklik ve el kavrama kuvveti ölçüldü. Futbolcu ve badmintoncularda ölçümler sonucunda elde edilen bulgular arasındaki farklılıklar SPSS for Windows 17.0 paket programında tanımlayıcı istatistik ve bağımsız gruplarda t- test uygulanarak değerlendirildi. Bu araştırma sonucunda elde edilen sonuçlara göre futbolcu ve badmintoncuların istirahat diastolik kan basıncı değerleri arasında farkın istatistiksel olarak önemli olduğu ($p < 0,05$), diğer fiziksel, fizyolojik ve biyomotorik özellikler arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur ($p > 0,05$).

Anahtar Kelimeler: Fiziksel, Fizyolojik Ve Biyomotorik Ölçümler, Futbolcu, Badmintoncu

ABSTRACT

Fatma, K. Comparison of some physical, physiological and biomotoric properties of male soccer players and male badminton players of 10-14 years old groups. Dumlupinar University Health Sciences Institute Department of Physical Education and Sport Postgraduate Thesis, Kutahya, 2012. This study aims at comparison of some physical, physiological and biomotoric properties of soccer players and badminton players of 10-14 years old group which attends at competitions between schools. In this research, 15 football players from Eskişehir Mehmet Gedik Primary School and 15 badminton players from Eskişehir Cengiz Topel Primary School, total of 30 students were subjected. In this study; to definite the physical, physiological and biomotoric properties of sportsmen; age, body weight, length measures, width measures, circumference measures, usder skin fat ratio, heart rate, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, 30 meter sprint test, long jump, flexibility and hand gripping strength values were measured. The differences between findings which were obtained by measurements from football players and badminton players were considered in descriptive statistics and independent samples with using “t-test” on SPSS 17,0 for Windows. The results of this study showed that, the difference of diastolic blood pressure values between football players and badminton players were found statistically significant ($p<0,05$), the relationship between other physical, physiological and biomotoric properties were found statistically insignificant ($p>0,05$).

Key Words: Physical, Physiological and Biomotoric Measurements, Football Players, Badminton Players

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	III
TEŞEKKÜR	IV
ÖZET	V
ABSTRACT	VI
İÇİNDEKİLER	VII
KISALTMALAR DİZİNİ	XIV
TABLolar DİZİNİ	XV
GRAFİKLER DİZİNİ	XVI
I. BÖLÜM: GİRİŞ	1
1.1. GİRİŞ	1
1.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	2
1.3. ARAŞTIRMANIN AMACI	2
1.4. PROBLEM CÜMLESİ	2
1.4.1. Alt Problemler	3
1.5. HİPOTEZLER	3
1.6. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI	4
1.7. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI	4
II. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER	5
2.1. FUTBOL	5
2.1.1. Futbolun Gelişimi	6
2.1.1.1. Futbolun Dünyadaki Gelişimi	6
2.1.1.2. Futbolun Türkiye'deki Gelişimi.....	9
2.2. BADMİNTON	11

2.2.1. Badmintonun Gelişimi	15
2.2.1.1. Badmintonun Dünyadaki Gelişimi.....	15
2.2.1.2. Badmintonun Türkiye'deki Gelişimi	17
2.3. FİZİKSEL ÖZELLİKLER	18
2.3.1. Antropometrik Yapı	18
2.3.1.1. Boy Ve Ağırlık.....	19
2.3.1.2. Uzunluk Ölçümleri.....	19
2.3.1.3. Genişlik Ölçümleri	20
2.3.1.4. Çevre Ölçümleri	20
2.3.1.5. Vücut Kompozisyonu Ve Vücut Yağ Yüzdesi	21
2.4. FİZYOLOJİK ÖZELLİKLER.....	23
2.4.1. Kalp Atım Sayısı	23
2.4.2. Kan Basıncı	24
2.5. BİYOMOTORİK ÖZELLİKLER.....	25
2.5.1. Kuvvet.....	26
2.5.2. Sürat	28
2.5.3. Dayanıklılık.....	29
2.5.4. Koordinasyon	31
2.5.5. Esneklik (hareketlilik).....	32
2.6. ALANLA İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR	33
III. BÖLÜM: GEREÇ VE YÖNTEM.....	39
3.1 EVREN VE ÖRNEKLEM	39
3.2. ARAŞTIRMA GRUBU.....	39
3.3. PROTOKOL.....	39
3.4. ÖLÇÜMLER	40
3.4.1. Genel Özellikler	40

3.4.1.1. Ağırlık	40
3.4.2. Uzunluk Ölçümleri.....	40
3.4.2.1. Boy Uzunluğu	40
3.4.2.2. Alt Ekstrimite Uzunluğu	41
3.4.2.3. Kulaç Uzunluğu	41
3.4.2.4. Büst Uzunluğu.....	41
3.4.3. Genişlik Ölçümleri	41
3.4.3.1. Omuz Genişliği	41
3.4.3.2. Diz Genişliği	41
3.4.3.3. Ayak Bileği Genişliği.....	41
3.4.3.4. Dirsek Genişliği	42
3.4.4. Çevre Ölçümleri	42
3.4.4.1. Omuz Çevresi.....	42
3.4.4.2. Biceps Çevresi.....	42
3.4.4.3. Bel Çevresi	42
3.4.4.4. Kalça Çevresi	42
3.4.4.5. Kalf Çevresi	42
3.4.4.6. Ayak Bileği Çevresi	42
3.4.4.7. Diz Çevresi.....	43
3.4.5. Deri Altı Yağ Ölçümleri.....	43
3.4.5.1. Pazu Ölçümü (Biceps).....	43
3.4.5.2. Arka Kol ölçümü (Triceps)	43
3.4.5.3. Kürek kemiği Altı Ölçümü (Sub-Skapula).....	43
3.4.5.4. Karın Ölçümü (abdominal)	43
3.4.5.5. Kalça Üstü Ölçümü (Supra-İlliak)	44
3.4.5.6. Baldır Ölçümü.....	44

3.4.6. Fizyolojik Ölçümler	44
3.4.6.1. İstirahat Nabız	44
3.4.6.2. İstirahat Sistolik Kan Basıncı	44
3.4.6.3. İstirahat Diastolik Kan Basıncı	44
3.4.6.4. Maksimum Nabız	44
3.4.6.5. Maksimum Sistolik Kan Basıncı	45
3.4.6.6. Maksimum Diastolik Kan Basıncı	45
3.4.7. Biyomotor Ölçümler	45
3.4.7.1. 30 Metre Sürat Koşusu	45
3.4.7.2. Durarak Uzun Atlama	45
3.4.7.3. Esneklik	45
3.4.7.4. El Kavrama Testi	46
3.5. VERİ TOPLAMA TEKNİKLERİ VE UYGULANAN İSTATİSTİK YÖNTEM.....	46
IV. BÖLÜM BULGULAR.....	47
4.1. GENEL ÖZELLİKLER.....	47
4.1.1. Yaş	47
4.1.2. Kilo.....	47
4.1.3. Grupların Genel Özellikleri Ortalaması	48
4.2. HİPOTEZ-1: UZUNLUK ÖLÇÜMLERİ.....	48
4.2.1. Boy Uzunluğu	48
4.2.2. Alt Ekstrimite Uzunluğu	49
4.2.3. Kulaç Uzunluğu	49
4.2.4. Büst Uzunluğu.....	50
4.2.5. Grupların Uzunluk Ölçümleri Ortalaması.....	50
4.3. HİPOTEZ-2: GENİŞLİK ÖLÇÜMLERİ.....	51

4.3.1. Omuz Genişliği	51
4.3.2. Diz Genişliği	51
4.3.3. Ayak Bileği Genişliği.....	52
4.3.4. Dirsek Genişliği	52
4.3.5. Grupların Genişlik Ölçümleri Ortalaması.....	53
4.4. HİPOTEZ-3: ÇEVRE ÖLÇÜMLERİ.....	53
4.4.1. Omuz Çevresi.....	53
4.4.2. Biceps Çevresi.....	54
4.4.3. Bel Çevresi.....	54
4.4.4. Kalça Çevresi	55
4.4.5. Kalf Çevresi	55
4.4.6. Ayak Bileği Çevresi	56
4.4.7. Diz Çevresi.....	56
4.4.8. Grupların Genişlik Ölçümleri Ortalaması	57
4.5. HİPOTEZ-4: DERİ ALTI YAĞ ÖLÇÜMLERİ	58
4.5.1. Biceps Deri Altı Yağ Oranı.....	58
4.5.2. Triseps Deri Altı Yağ Oranı.....	58
4.5.3. Subscapula Deri Altı Yağ Oranları	59
4.5.4. Abdominal Deri Altı Yağ Oranı.....	59
4.5.5. Suprailiak Deri Altı Yağ Oranı	60
4.5.6. Kalf Deri Altı Yağ Oranı	60
4.5.7. Grupların Deri Altı Yağ Oranı Ortalaması.....	61
4.6. HİPOTEZ-5: FİZYOLOJİK ÖZELLİKLER	61
4.6.1. İstirahat Nabız	61
4.6.2. İstirahat Sistolik Kan Basıncı.....	62
4.6.3. İstirahat Diastolik Kan Basıncı	62

4.6.4. Maksimum Nabız	63
4.6.5. Maksimum Sistolik Kan basıncı	63
4.6.6. Maksimum Diastolik Kan Basıncı	64
4.6.7. Grupların Fizyolojik Ölçümleri Ortalaması	65
4.7. HİPOTEZ-6: BİYOMOTORİK ÖZELLİKLER.....	65
4.7.1. 30 Metre Sürat Koşusu.....	65
4.7.2. Durarak Uzun Atlama	66
4.7.3. Esneklik.....	66
4.7.4. El Kavrama Kuvveti.....	67
4.7.5. Grupların Biyomotorik Ölçümleri Ortalaması.....	68
V. BÖLÜM TARTIŞMA	69
5.1. DENEKLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ.....	69
5.1.1. Yaş	69
5.1.2. Vücut Ağırlığı (Kilo).....	69
5.2. HİPOTEZ-1: UZUNLUK ÖLÇÜMLERİ.....	69
5.3. HİPOTEZ-2: GENİŞLİK ÖLÇÜMLERİ.....	70
5.4. HİPOTEZ-3: ÇEVRE ÖLÇÜMLERİ.....	70
5.5. HİPOTEZ-4: DERİ ALTI YAĞ ÖLÇÜMLERİ	71
5.6. HİPOTEZ-5: FİZYOLOJİK ÖLÇÜMLER	71
5.7. HİPOTEZ-6: BİYOMOTORİK ÖLÇÜMLER.....	72
VI. BÖLÜM SONUÇ VE ÖNERİLER	73
6.1. SONUÇ.....	73
6.2. ÖNERİLER	75
KAYNAKLAR	76
EKLER.....	83
EK-1 VERİ FORMU	85

EK-2: VERİLER.....	86
EK-3: GENEL ÖZELLİKLER.....	87
Ek-3a: Yaş Ve Vücut Ağırlığı Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları	87
Ek-3b: Yaş Ve Vücut Ağırlığı T-Test Sonuçları.....	87
EK-4: UZUNLUK ÖLÇÜMLERİ	88
Ek-4a: Uzunluk Ölçümleri Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları.....	88
Ek-4b: Uzunluk Ölçümleri T-Test Sonuçları.....	89
EK 5: GENİŞLİK ÖLÇÜMLERİ.....	90
Ek 5a: Genişlik Ölçümleri Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları	90
Ek 5b: Genişlik Ölçümleri T-Test Sonuçları	91
EK-6: ÇEVRE ÖLÇÜMLERİ	92
Ek-6a: Çevre Ölçümleri Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları.....	92
Ek-6b: Çevre Ölçümleri T-Test Sonuçları	93
EK-7: DERİ ALTI YAĞ ORANLARI.....	94
Ek-7a: Deri Altı Yağ Oranları Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları	94
Ek-7b: Deri Altı Yağ Oranları T-Test Sonuçları.....	95
EK-8: FİZYOLOJİK ÖLÇÜMLER.....	96
Ek-8a: Fizyolojik Ölçümler Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları	96
Ek-8b: Fizyolojik Ölçümler T-Test Sonuçları	97
EK-9: BİYOMOTORİK ÖLÇÜMLER	98
Ek-9a: Biyomotorik Ölçümler Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları	98
Ek-9b: Biyomotorik Ölçümler T-Test Sonuçları	99

KISALTMALAR DİZİNİ

Atım/dk	Kalbin Bir Dakikadaki Atım Sayısı
BMI	Vücut Kitle İndeksi
FİFA	Uluslar Arası Futbol Federasyonlar Birliği
IBF	Uluslar Arası Badminton Komitesi
IOK	Uluslar Arası Badminton Olimpiyat Komitesi
Mm/Hg	Milimetre/ Civa- Kan Basıncı
SPSS	Statistical Programme for Social Sciences
TBF	Türkiye Badminton Federasyonu
UEFA	Avrupa Futbol Federasyonu Birliği
WBF	Dünya Badminton Komitesi

TABLolar DİZİNİ

Tablo Ek 1; Veri Formu.....	85
Tablo Ek 2; Veriler	86
Tablo Ek 3; Yaş Ve Vücut Ağırlığı Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları.....	87
Tablo Ek 4; Yaş Ve Vücut Ağırlığı T-Test Sonuçları	87
Tablo Ek 5; Uzunluk Ölçümleri Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları	88
Tablo Ek 6; Uzunluk Ölçümleri T-Test Sonuçları.....	89
Tablo Ek 7; Genişlik Ölçümleri Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları	90
Tablo Ek 8; Genişlik Ölçümleri T-Test Sonuçları.....	91
Tablo Ek 9; Çevre Ölçümleri Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları	92
Tablo Ek 10; Çevre Ölçümleri T-Test Sonuçları.....	93
Tablo Ek 11; Deri Altı Yağ Oranları Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları.....	94
Tablo Ek 12; Deri Altı Yağ Oranları T-Test Sonuçları	95
Tablo Ek 13; Fizyolojik Ölçümler Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları	96
Tablo Ek 14; Fizyolojik Ölçümler T-Test Sonuçları	97
Tablo Ek 15; Biyomotorik Ölçümler Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları	98
Tablo Ek 16; Biyomotorik Ölçümler T-Test Sonuçları	99

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 4. 1 Grupların Yaş Ortalaması	47
Grafik 4. 2 Grupların Vücut Ağırlıkları	47
Grafik 4. 3 Grupların Genel Özellikleri Ortalaması	48
Grafik 4. 4 Grupların Boy Uzunluğu	48
Grafik 4. 5 Grupların Alt Ekstrimite Uzunluk Ortalaması.....	49
Grafik 4. 6 Grupların Kulaç Uzunluk Ortalaması.....	49
Grafik 4. 7 Grupların Büst Uzunluk Ortalaması	50
Grafik 4. 8 Grupların Uzunluk Ölçümleri Ortalaması	50
Grafik 4. 9 Grupların Omuz Genişlik Ölçümleri Ortalaması	51
Grafik 4. 10 Grupların Diz Genişliği Ortalaması.....	52
Grafik 4. 11 Grupların Ayak Bileği Genişliği Ortalaması	52
Grafik 4. 12 Grupların Dirsek Genişliği Ortalaması.....	53
Grafik 4. 13 Grupların Genişlik Ölçümleri Ortalaması	53
Grafik 4. 14 Grupların Omuz Çevresi Ölçüm Ortalaması	54
Grafik 4. 15 Grupların Biceps Çevresi Ölçüm Ortalaması	54
Grafik 4. 16 Grupların Bel Çevresi Ölçümleri Ortalaması	55
Grafik 4. 17 Grupların Kalça Çevresi Ölçüm Ortalaması.....	55
Grafik 4. 18 Grupların Kalf Çevresi Ölçüm Ortalaması.....	56
Grafik 4. 19 Grupların Ayak Bileği Çevresi Ölçüm Ortalaması	56
Grafik 4. 20 Grupların Diz Çevresi Ölçüm Ortalaması	57
Grafik 4. 21 Grupların Genişlik Ölçümleri Ortalaması	57
Grafik 4. 22 Grupların Bicesp Deri Altı Yağ Değerleri Ortalaması	58
Grafik 4. 23 Grupların Triseps Deri altı Yağ Ortalamaları.....	59
Grafik 4. 24 Grupların Subscapula Deri Altı Yağ Ortalamaları	59
Grafik 4. 25 Grupların Abdominal Deri Altı Yağ Ortalaması	60
Grafik 4. 26 Grupların Suprailiak Deri Altı Yağ Ortalaması.....	60
Grafik 4. 27 Grupların Kalf Deri Altı Yağ Ortalaması.....	61
Grafik 4. 28 Grupların Deri Altı Yağ Oranı Ortalaması	61
Grafik 4. 29 Grupların İstirahat Nabız Ortalaması	62
Grafik 4. 30 Grupların İstirahat Sistolik Kan Basıncı Ortalaması	62
Grafik 4. 31 Grupların İstirahat Diastolik Kan Basıncı Ortalaması.....	63

Grafik 4. 32 Grupların Maksimum Nabız Ortalaması	63
Grafik 4. 33 Grupların Maksimum Sistolik Kan Basıncı Ortalaması	64
Grafik 4. 34 Grupların Maksimum Diastolik Kan Basıncı Ortalaması	64
Grafik 4. 35 Grupların Fizyolojik Ölçümleri Ortalaması	65
Grafik 4. 36 Grupların 30 Metre Sürat Koşu Dereceleri Ortalaması	66
Grafik 4. 37 Grupların Durarak Uzun Atlama Dereceleri Ortalaması	66
Grafik 4. 38 Grupların Esneklik Dereceleri Ortalaması	67
Grafik 4. 39 Grupların El Kavrama Kuvveti Dereceleri Ortalaması	67
Grafik 4. 40 Grupların Biyomotorik Ölçümleri Ortalaması	68

I. BÖLÜM: GİRİŞ

1.1. GİRİŞ

Sporcu; ağır antrenmanları, özverili ve bıkmadan yapılan çalışmaların karşılığında hızlı, güçlü, dayanıklı ve mükemmel bir tekniğe sahip olmak ister. Bu yüzden, sporcunun fiziksel fizyolojik ve biyomotorik özellikleri uygulayacağı spor dalına uygun olmalıdır. Eğer bu unsurlar mevcutsa bunların iyi organize edilmesi sonucunda başarı elde edilebilir (36).

Farklı sportif oyunlarda farklı özelliklerde performansın iyi olması gerekliliği, günümüzde geniş kitlelere hitap eden futbol ve gelişmekte olan badminton araştırmacıların ilgi odağı haline gelmiştir (66). İnsan vücudu ağır fiziksel egzersizlere yapısal ve fonksiyonel olarak büyük bir uyum yeteneğine sahiptir. Bu uyumun özel performans yeteneğinin geliştirmeyi amaçlayan özel egzersizler sonucunda sağlanması antrenman biliminin önemini ortaya koymaktadır (56). Antrenman bilimi genel olarak ferdin dayanıklılığının ve veriminin yükseltilmesi ilkelerini belirler. Antrenmanın asıl amacı, takım ve ferdi branşların çatısını oluşturan teknik-taktik kondisyon gibi öğelerin yanında psikolojik, fiziksel, entelektüel, sosyal özellikler ve yetenekler açısından geliştirmek ve yüksek verimle müsabaka şartlarına hazırlamaktır. Diğer bir ifade ile sporculara uygulanan antrenman programlarının amacı, onların fizyolojik kapasite ve fiziksel yeteneklerini geliştirmektedir (10). Sportif branşa bağlı olarak hareket dizilimleri ile oluşan fiziksel yapıları hem postür hem de antropometrik özellikler açısından birbirine benzemektedir (32). Sporcuların fiziki ve fizyolojik özelliklerinin tam anlamıyla bilinmesi özellikle antrenman bilimi açısından çok önemli ilerlemeleri ve yenilikleri de beraberinde getirmiştir (35). Diğer spor branşlarında olduğu gibi futbol ve badminton da motorik özelliklerin geliştirilmesinde antrenman planlaması en önemli unsurdur. Futbol antrenmanı, özel performans seviyesini yükseltmek veya aynı performans seviyesini muhafaza etmeye yönelik, planlı, programlı ve devamlı çalışmalardan oluşur (23). Belirli fiziksel ve fizyolojik parametreler bazı spor türleri için özellikle önemlidir. Performans ve kuvvet oluşumu boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kol, bacak ve diğer vücut üyelerinin uzunlukları, eklem hareketliliği, esneklik

seviyeleri ile doğrudan ilişkilidir (68). Sporda, düzenli ve yüklenme şiddeti bilimsel temellere dayanan antrenmanlar kas kuvvetini, dayanıklılığı, sürati ve esnekliği geliştirirken, vücut kompozisyonunu da düzenlemektedir (33).

Etkili bir antrenman, kişinin yapısına uygun olan fiziksel yöntemlerin kullanılmasına, ayrıca spor dalının fiziksel fizyolojik ihtiyaçlarına dayanmalıdır (24). Futbolcu ve badmintoncuların yüksek seviyedeki fiziksel, fizyolojik ve biyomotorik özellikleri, bilim adamları ve antrenörler tarafından ilgi ile takip edilmekte ve bu olgunun önemi de gittikçe artmaktadır. Bu durum bir dizi bilimsel araştırmayı gerektirmektedir. Sporda başarı için sporcunun fiziksel fizyolojik ve biyomotorik özellikleri yönünden üst seviyede performans sergilemesi gerekir. Bu nedenle bu çalışmada, futbolcu ile badmintoncuların fiziksel, fizyolojik ve biyomotorik özelliklerinin karşılaştırılması amaçlandı.

1.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Bu çalışma 10-14 yaş grubundaki okullar arası müsabakalara katılan futbolcu ve badmintoncuların bazı fiziksel, fizyolojik ve biyomotorik özelliklerinin karşılaştırılıp arasındaki farkların belirlenmesi, futbol ve badminton literatürüne sağlayacağı katkı ve beden eğitimi öğretmenlerinin, antrenörlerinin yararına sunabilmek açısından önemlidir.

1.3. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışma 10-14 yaş grubundaki okullar arası müsabakalara katılan futbolcu ve badmintoncuların bazı fiziksel, fizyolojik ve biyomotorik özelliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda daha önce yapılmış araştırmalarda göz önüne alınarak, futbolcu ve badmintoncuların performansları ile ilgili değerlendirmede bulunulması ve bölge futbol ve badmintonuna katkı sağlanması amaçlanmıştır.

1.4. PROBLEM CÜMLESİ

10-14 Yaş Erkek Futbolcu Ve Badmintoncularda Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Biyomotorik Özelliklerinin Karşılaştırılması.

1.4.1. Alt Problemler

Araştırmanın problem cümlesi, genel anlamda araştırmaya konu olan problem durumunu ifade etmek amacıyla kurulmaktadır. Araştırma konusuna açıklık getirmek amacıyla da alt problemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu araştırmanın alt problemleri ise şöyle sıralanmıştır.

1. 10-14 Yaş Erkek Futbolcu ve Badmintoncuların *uzunluk ölçümleri bakımından* aralarında bir fark var mıdır?
2. 10-14 Yaş Erkek Futbolcu ve Badmintoncuların *genişlik ölçümleri bakımında* aralarında bir fark var mıdır?
3. 10-14 Yaş Erkek Futbolcu ve Badmintoncuların *çevre ölçümleri bakımından* aralarında bir fark var mıdır?
4. 10-14 Yaş Erkek Futbolcu ve Badmintoncuların *deri altı yağ ölçümleri bakımından* aralarında bir fark var mıdır?
5. 10-14 Yaş Erkek Futbolcu ve Badmintoncuların *fizyolojik ölçümleri bakımından* aralarında bir fark var mıdır?
6. 10-14 Yaş Erkek Futbolcu ve Badmintoncuların *biyomotorik ölçümleri bakımından* aralarında bir fark var mıdır?

1.5. HİPOTEZLER

1. 10-14 Yaş Erkek Futbolcu ve Badmintoncuların *uzunluk ölçümleri bakımından* aralarında bir fark yoktur.
2. 10-14 Yaş Erkek Futbolcu ve Badmintoncuların *genişlik ölçümleri bakımında* aralarında bir fark yoktur.
3. 10-14 Yaş Erkek Futbolcu ve Badmintoncuların *çevre ölçümleri bakımından* aralarında bir fark yoktur.
4. 10-14 Yaş Erkek Futbolcu ve Badmintoncuların *deri altı yağ ölçümleri bakımından* aralarında bir fark yoktur.
5. 10-14 Yaş Erkek Futbolcu ve Badmintoncuların *fizyolojik ölçümleri bakımından* aralarında bir fark yoktur.
6. 10-14 Yaş Erkek Futbolcu ve Badmintoncuların *biyomotorik ölçümleri bakımından* aralarında bir fark yoktur.

1.6. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI

1. Testlerde kullanılan tüm ölçüm aletlerin doğru çalıŐtıđı var sayılmıŐtır.
2. Denek olarak kullanılan futbolcu ve badmintoncuların düzenli antrenman yapıyor oldukları var sayılmıŐtır.
3. Deneklerin testlerden önce tüm açıklamalara uydukları varsayılmıŐtır.
4. Deneklerin tüm fiziksel, fizyolojik ve biyomotorik testlerde maksimal efor sarf ettikleri varsayılmıŐtır.
5. Verilere uygulanan istatistik tekniklerinin araştırmaya uygun olarak seçildiği varsayılmıŐtır.

1.7. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

1. Araştırma, literatür taraması sonucu bulunan bilgi ve veriler ile sınırlıdır.
2. Araştırma, Eskişehir ili Mehmet Gedik İlköğretim Okulu 10-14 yaş 15 futbolcu ile Cengiz Topel İlk ğretim Okulu 10-14 yaş 15 badmintoncu ile sınırlıdır.

II. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER

2.1. FUTBOL

Futbol geniş bir oyun alanında, çok sayıda oyuncunun katılımıyla, oyun kuralları gereği belirlenmiş sınırlı bir alanda, sonucun kalelere atılan yada yenilen gollerle belirlendiği, kaleciler dışında tüm oyuncular tarafından el harici vücudun her yerini kullanılarak oynandığı bir spordur(25).

Futbol sporunda takımı teşvik eden futbolcuların topa sahip olması, rakibi etkisiz kılma çabaları ve arkadaşlarıyla sürekli yardımlaşma içerisinde bulunmaları yanında gelişen yeni pozisyonlara uyum göstermeleri sonunda başarılı olabildikleri görülmektedir.

Futbolcu, kendi ve takım arkadaşlarının pozisyonlarını bilmelidir(4). Futbolcuların oyun içinde dengesini kaybetmeden pozisyonlara kendilerine adapte etmeleri ve futbol oynarken gereken hareketleri yapabilmeleri için kullanılan bütün metotlar olarak ifade edilen futbol tekniğine eksiksiz olarak sahip olmaları şarttır. İyi bir futbolcunun oyunun muhtelif bölümlerinde, değişik konumlarda kafa ve vücudun diğer kısımları nerede, nasıl ve ne şekilde kullanılacağını bilmesi gerekir.

Futbolcuların oyun içerisinde belirlenmiş olan hedeflere ulaşabilmesi ve başarılı olması, oyun anında karşılaştığı farklı pozisyonlar doğrultusunda gerekli olan doğru davranışları zamanında gerçekleştirebilmesi için fizik, kondisyon, teknik, taktik ve oyunu okuyabilme özelliklerine sahip olmaları gerekmektedir(5).

Futbol bir karşıt oyundur(14). Atlama, sıçrama ve yön değiştirme gibi vücut dengesine ihtiyaç duyulan ve oyun içindeki karşılaşılan değişik durumlar gereği farklı hareketlerin gerçekleştirilmesinin kaçınılmaz olduğu bir oyundur.

Futbolcular oyun anında topsuz yada tola birlikte bir çok hareketi gerçekleştirirken, doğru teknikleri doğru zamanda ve doğru kuvvet uygulamaları ile sergilemek zorundadır.

Futbolcuların bu davranışları tüm oyun boyunca hatasız gerçekleştirilebilmesi için ise harcanacak enerjinin devamlı ve dengeli bir şekilde tüm oyun zamanına dağıtılmasının önemi de futbol sporu için vazgeçilmeyecek boyuttadır.

Atılan ve yenilen gollerle sonucu belirlendiği futbolda rakibe karşı hem hücumda savunmada sayısal üstünlüğün sağlanması amacı ile ihtiyaç duyulan farklı tempolarda ki koşular için aerobik ve anaerobik güce büyük ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun yanında topun sağlıklı ve hatasız olarak kontrol edilmesi, topla dripling yapılması, topun pas yada şut olarak kullanılması için futbol tekniklerinin de en iyi şekilde uygulanması şarttır. Gol yapmak yada uzun mesafe pas atmak amacı ile yapılan vuruşlar için bacak, yüksek toplarla buluşabilmek amacıyla da sıçrama kuvvetine duyulan ihtiyaç yadsınamaz boyutlardadır.

Bireysel olarak tüm bu özellikleri taşıyan futbolculardan kurulu bir futbol takımının tüm oyuncularının müşterek amaçlar doğrultusunda ortak davranışlar sergilemeleri, başarılı sonuçlar için zorunlu ön koşuldur.

Bu nedenle futbolcuların atletik yeteneklere sahip olması, topu iyi izleyerek oyun anında tüm dikkatlerini yeni pozisyonlara uyum göstermek için toplamaları, fizik kondisyonlarını en üst seviyeye çıkartmaları yanında, zeka düzeylerini de geliştirmeleri beklenir (5).

2.1.1. Futbolun Gelişimi

2.1.1.1. Futbolun Dünyadaki Gelişimi

Dünyanın, takımlar halinde oynanan en popüler sporu futboldur. Futbol oyununda sonuç atılan gollerle belirlenir. Futbol 1908 den beri olimpiyatlara katılmış bir spor olup amatör ve profesyonel olarak yapılmaktadır.

Dünyanın pek çok ülkesinde futbol oyununu ilk formlarının başlangıcı olarak pek çok top oyunundan bahsedilmektedir. Fakat bu belirtilen top oyunları, gerek oyunun kuralları gerekse oynanılan alan ve malzeme bakımından da farklılıklar göstermektedir. Spor tarihinin kaynaklarını izlediğimizde, futbol oyununun bazı kültürlerdeki oyun formlarını göstermekteyiz: Çin'de Mayalarda ve Azteklerde, Slavlarda, Antik Yunanlılarda, Romalılarda, Fransa'da, İngiltere'de, Havai'de,

Malezya’da, Fildişi Adalarında ve Avusturya yerlilerinde benzerlerine rastlanmaktadır. Futbol oyununun bugüne gelişi, kurallarının gelişimi bazı kültürlerdeki oyun formlarında intikal etmiş olmalıdır.

Futbol oyununun tarihi İsa’dan önce ikinci bin yıla denk uzanır. Bu oyunun başlangıcı, efsanelerdeki “Sarı Kral” Huang Di atfedilir. O zamanlar bu oyuna “Tsuhi Chiu” (ayakla vurma) denirdi. Çinli hokkabazlar topu ayaklarıyla dans ettiriyorlardı. Oyunda sahanın ortasında bir çift vardı ve iki tarafın oyuncuları ellerini kullanmaksızın topun yere değmesini engelliyorlardı. Bu gelenek, hanedandan hanedana aktırılarak sürdü.

Bu oyunun bugünkü futbolun ilk formlarında olan bir oyun olarak tanımlanmaktadır. İ.Ö. 621 ile i.S. 618 yılları arasında bu oyun Çin’de çok sevilmiş ve askerleri savaşa hazırlık amacıyla yetiştirilmede kullanılan bir oyun olarak da oynanmaktaydı. Fakat daha sonraki yıllarda tamamen unutulmuştur.

Eski Yunan’da M.Ö. 4.yüzyıla ait bir mezarın mermer rölyeflerinde bir adam topa diziyle vururken görülmüştür. Romalılar “Harpastum” denilen top oyununu çok oynamaktaydılar. İspartalılar askerlik öncesi bir eğitim aracı olarak oynadıkları top oyunu “Sphiromachia” çok sertti ve erkeklik olarak kabul edilip, farklı bir önem kazanmıştı. Ancak Romalılar bu oyunda aşırı sertlikten kaçınmış olmalarına rağmen adı sık sık boğuşmayla ilgili anıldığından “harpastum” “rugby”e yakın bir oyun olarak da değerlendirilebilir. Bu top oyununa eski Yunanlılar “episkyros” derlerdi.

Fadua’da öğrenim gören İngiliz öğrencilerin futbolu İngiltere’den İtalya’ya mı getirmiş olduğu, yoksa bunun tersi İtalya’dan mı İngiltere’ye götürmüş olduğu konusunda kesin bir şey söylenmemektedir. Fakat “Harpastum” oyununu bir zamanlar Romanın eski sömürgesi olan İngiltere’de oynandığı bilinmektedir. Bu açıdan bakıldığında Futbol oyununu İngilizler bulmuştur veya onlara aittir denilemez.

Ortaçağ’da köylüler top diye adlandırılan şişirilmiş işkembeye vuruyorlardı. Katolik kilisesi de onları destekliyordu. Romalılar ve Krallık dönemi İtalyan futbolunda, köyler ve kasabalar arasında oynanan maçlarda büyük çatışmalar ve şiddet olayları can kayıplarına yol açıyordu. Kral I. Edward, 1314 yılında Belediye

Başkanı aracılığı ile halka şu bilgiyi bir buyruk olarak ulaştırarak, bu gürültülü ayak topu oyununa Tanrının izin vermediğini, birçok kötülüğe büyük topların peşinden koşularak yapılan mücadelenin neden olduğunu söylüyordu. Bu dönemde oyun artık futbol olarak adlandırılıyordu ve ardında birçok kurban bakıyordu. Futbol oyununu herkes istediği şekilde oynuyordu, bir sınırlama konulmamıştı. Bir köy halkı diğer köy halkına karşı topu tekmeleyerek, yuvarlayarak hedefe doğru sürüklüyordu. Karşılaşmalar günler boyunca sürüyor, birçok cana mal olarak geniş alanlara yayılıyordu. Krallar bu kanlı mücadeleleri bu yüzden yasaklamaya devam etmişlerdi (31).

16.Y.Y.'da İtalya'da Floransa ve Siena' da umumi meydanlarda yılda en az bir kere Calcio adı altında futbol benzeri bir oyunun 27 kişilik takımlar halinde oynandığı ifade etmektedirler (25).

17. Y.Y.'da ise, İngiltere' de bizzat hükümdarların bu oyunu teşvik ettikleri, buna bağlı olarak da futbolun çok büyük bir gelişme gösterdiği, 120X80 m'lik bir alan içinde, içi hava doldurulan hayvan sidik torbalarının dışının deri ile kaplaması sonunda elde edilen topun bir metre ara ile dikilen iki direk arasında geçirilmesi ile sayı kazanma esasına dayanarak oynana şeklini almıştır.

1841 yılında topun biçimi küre olarak kabul edilmiştir.

1848 yılında ise oyun kuralları "Cambridge Kuralları" adı altında birleştirilmiş ve ülkede bir bütünlük sağlanmıştır .1855 yılında İngilterede ilk futbol kulübü kurulmuştur(Sheffield).

1863 yılında İngiltere'de kurulmuş olup faaliyet gösteren 11 kulübün yöneticileri bir araya gelerek, futbolun oyun kurallarını düzenleyerek bir birim olan "International Board" adı altında ilk uluslar arası futbol kuruluşunu gerçekleştirmeleriyle olmuştur (5).

21 Mayıs 1904 yılında, yedi ülkenin federasyonları bir araya gelerek, Uluslararası Futbol Federasyonu'nu (Federation Internationale de Football Association(FİFA)) kurmuşlardır (14).

1905 yılında International Board' da FİFA'ya katılmıştır (2).

Halen, FİFA uluslar arası müsabakaların organizasyonunda tam ve tek tetkili olarak dünya futbolunu yönetip, yönlendiren kuralların değiştirilmesi ve uygulamasına kara veren, anlaşmazlıkların çözümünde baş vurulan ve karar yetkisine sahip tek kuruluş olarak görevini sürdürmektedir

Kuruluşun ilk başkanı Robert Gurein'dir (25).

2.1.1.2. Futbolun Türkiye'deki Gelişimi

Türklerin günlük hayatında oynadıkları oyunlar konusunda, Kaşgarlı Mahmud'un "Kitab'ı Divanü Lügatit Türk" de bilgiler vardır. Bu eser XI.yüzyıldaki Türk Dünyasını anlatsa da ondan önce var olan kültürlerle de dikkat çekmektedir. Eserde "Tepük" isinli bir oyundan bahsedilmektedir. Kaşgarlı top ve top oyunlarının XI.yüzyıl Türk toplum hayatında oldukça yaygın olduğunu belirtmektedir. Kaşgarlı "yummak" (yuvarlamak) mastarının çeşitli şekillerine örnek olarak verdiği cümlelerde: Adam top yuvarladı, onlar birbiri ile top yuvarlaştı, o (bir başkasına) top yuvarladı, onlar birbiri ile top yuvarlamak istedi gibi ifadeler yazmaktadır ki, burada genellikle yuvarlanarak oynanan bir nevi top oyununun varlığından bahsedilebilir. Yine de bu cümlelerden topun yaygınlığını anlamak mümkün olmakta ise de, top oynanan oyunların şekli ve kuralları hakkında detaylı bilgi elde etmek mümkün görünmemektedir (16).

Osmanlılarda top oyunları çok destek görmemiştir. Her ne kadar İslami bir inanış olmasa da 'Kerbela savaşıyla' ilişkili bir olaya telmihte bulunulmamasındandır. Bu telmihler, Kerbela'da Hz. Hasan ve Hz. Hüseyin'in başının yerlerde yuvarlanmasına ve top gibi oynanmasına yapılan atıflar ve söylemlerden ibarettir. Bundan dolayı İslam dini top oynanayı haram kılmıştır değildir.

Osmanlı döneminde, çok genel olarak, İslami bir telmihten dolayı top oyunlarının Müslümanlar tarafından desteklememesi, futbol oyununun da bize haliyle Batı'dan gayrimüslim azınlıklar tarafından gelmesine neden olmuştur denilebilir. Osmanlı gayrimüslimleri kendi aralarında kurdukları takım ve kulüplerde futbol oynamaya başladılar. 1875 yılında Selanik'de ve 1877'de İzmir'de futbol, azınlıkların oynadığı, Müslümanlarında seyrettiği bir oyun olarak dikkat çekti.

İzmir’de Giraud Chernaud ve Whital aileleri futbolun öncüleri olsun. 1894’de İzmir’de Football Clup Smyrn’ (İzmir Futbol Kulübü) kuruldu (27).

1890-1900 yılları arasında İzmir’de futbolun Rum, Ermeni ve İngilizlerden oluşan takımlar arasında yaygınlaştığını görüyoruz. Bu yıllarda Avrupa’da olduğu gibi çeşitli kulüpler kuruldu. Bunlardan bazıları: La Fontaine ailesinin kurduğu “Footbal And Rugby Clup”, “Panianios”, “Pelops”, “Evangelidis”, İskoç, “Midilli Karması” İtalyanların “Garibaldi” dir. Lafontaine İstanbul’a gelmeden önce İzmir’deki Rum ve Ermeni futbol kulüpleri arasında lig usulü maç yapmayı oluşturmuştur. Bu lig Türk kulüpleri alınmadan 1922 yılına kadar devam etti. Halbuki 1 Kasım 1921 de Karşıyaka ve 16 Ocak 1924’de Altay Türk futbol kulüpleri kurulduğu halde, gayrimüslimler bu Türk takımlarını İzmir Ligine almadılar. Sulatan Abdülaziz zamanında, Paris’e eğitime gönderilen öğrenciler, futbol’un Fransa’da çok sevildiğini gördüler. Fakat hem Sultan Abdülhamit’in sıkıyönetim dönemi, hem de top oyununun “Kerbela Savaşı’na” telmihte bulunulması, futbol oynamalarını güç ve tehlikeli kılıyordu. İzmir ve İstanbul’lu Rum ve Ermeni gençleri ile Avrupa’dan gelmiş yabancıların rahatlıkla oynadıkları futbol oyununu seyreden Türk çocukları, anlattığımız sebeplerden dolayı kıyı da köşede veya isim değiştirerek futbol oynamaya başladılar.

Reşat Danyal, Fuat Hüsnü Kayacan ve arkadaşları 1901 yılında Kadıköy de ilk Türk futbol takımı kurmuşlardır. Black Stocking Footbal Clup (Siyah Çoraplılar). Daha sonra sırasıyla, 1903 yılında Beşiktaş, 1905 yılında Galatasaray ve 1907 yılında Fenerbahçe futbol takımları kurulmuştur. 17 Mayıs 1903 tarihinde İstanbul’daki dört yabancı takım olan “Moda”, “Flpis”, “Imogone” ve “Kadıköy”(Linion) isimli kulüplerin kırıldığı İstanbul Futbol Birliği kendi arasında bir futbol ligi kurdular. Bu lige Türk takım takımları da katıldılar. 1910 yılında “İstanbul Futbol Kulüpleri Ligi” adıyla ve tabanı yerleştirilip genişletilerek yeniden örgütlenen bu lig düzeninin “Cuma Ligi” ve “Pazar Ligi” diye bölünerek cumhuriyete ulaştığını görüyoruz (15).

Türkiye Büyük Millet Meclisinin 1920 yılında faaliyete geçmesi ile Türk sporu ve Türk futbolu için önemli adımlar atılmıştır. 1923 yılında ilk spor teşkilatı ile Türkiye idman cemiyetleri ittifakı ve buna bağlı olarak Türkiye Futbol Federasyonu kurulmuştur. 21 mayıs 1923 de Türkiye Futbol Federasyonunun FIFA ya kabul

edilmesi ile Türkiye bu alanda Dünyadaki yerini almıştır. Cumhuriyet ilanından 3 gün önce, 26 Ekim 1923’de Türk milli futbol takımı, İstanbul’da ilk maçını Romanya ile oynamıştır(61).

Türk futbolunda profesyonellik 24 Eylül 1951 yılında kabul edilmiş ve bu tarih yeni bir dönemin başlangıcı olmuştur. O tarihten buyana futbol, bir meslek dalı olarak toplum hayatında önemli bir yere sahip olmuştur. 1954’de Avrupa Futbol Birliği (UEFA) nin kurulmasından sonra Türkiye bir Avrupa ülkesi olarak kabul edilme mücadelesi vermiş ve bu isteği FİFA tarafından 10 Şubat 1962’de alınan karar sonucu edilmiştir.

İlk milli lig maçları 1959’da başlamıştır. İstanbul’dan sekiz, Ankara ve İzmir’den dörder takımın katılmasıyla iki gruba ayrılan takımlar arasında yapılan maçlar sonucunda Fenerbahçe ve Galatasaray finale kaldılar. Finalde Fenerbahçe Galatasaray’ı yenip ilk milli lig kupasını almıştır (31).

2.2. BADMİNTON

Badminton, açık havanın olumsuz etkilerini önlemek amacıyla günümüzde genellikle kapalı alanlarda oynanmaktadır. Badminton sahası dikdörtgen biçimindedir. Uluslar arası maçlarda salonun yüksekliğinin en az 7 m olması gerekmektedir. Ayrıca badminton sahasının yan çizgilerinin duvara olan uzaklığı en az 90 cm, bitiş çizgilerinin duvara olan uzaklığı ise en az 150 cm olması gerekmektedir. Oyun alanının ölçüsü tekler ve çiftlere göre değişmektedir. Çiftlere göre çizilen bir sahanın uzun kenarı 13.40 m, kısa kenarı 6.10 m’dir. Teklere göre çizilen bir sahanın uzun kenarı değişmezken, kısa kenarı her iki yandan eşit olarak daralarak 5.18 m’ ye indirilmektedir. Badminton sahasını çevreleyen ve saha içinde ilgili bölmelerin sınırlarını belirten bütün çizgiler 4 cm. kalınlığında çizilir. Bu çizgilerin sarı ya da beyaz renklerde çizilmesi zorunludur. Badminton sahası bir file ile tam ortadan ikiye bölünmektedir. Bölünen sahanın her iki parçasına yarı alan adı verilmektedir. Fileden 1.98 m uzunluğunda sahayı enine kesen ve her iki bölüme çizilen çizgiye servis atış çizgisi denmektedir. Bu çizginin tam ortasından yani 3.05 m’den geriye doğru sahayı boyuna doğru kesen çizgi, yarı alanı kendi arasında ikiye bölmektedir. Böylece sahanın içinde iki adet kutu oluşmaktadır. Bölünen kutular ise, sağ servis atış bölgesi (kutus), sol servis atış bölgesi (kutus) olarak

adlandırılmaktadır. Servis kullanımında tek sayıların sol kutuda, çift sayıların ise sağ kutuda kullanılması zorunluluğu olmasından dolayı bu kutuların, bütün badminton sahalarında çizilmesi gerekmektedir. Bu servis bölgelerinin (kutularının) sınırları tekler ve çiftler oyununa göre değişiklikler göstermektedir. Tekler oyunda arka servis bölgesi sahanın en son çizgisi olan arka çizgisi ile aynı iken çiftlerde ise 76 cm daha kısa olan çizgi, çiftler servis çizgisi sonudur. Fakat çiftler servis çizgisinin bir diğer önemli farkı ise tekler servis çizgisi 5.18 m iken çiftlerde bu alan sahanın enine olan büyüklüğü olan 6.10 m'dir (67).

Badminton direkleri; badminton sahasını ortadan ikiye bölen, badminton filesini asmak için yapılmış badminton malzemesidir. Direkler spor alanının kullanım amacına göre taşınabilir ya da sabit olarak badminton sahasının üzerinde yer alabilirler. Sadece badminton oyununa yönelik hazırlanmış bir alanda sabit direklere yer verilebilir. Diğer branşlarında yapıldığı çok yönlü spor salonunda ise taşınabilir badminton direklerinin kullanımı daha ergonomiktir. Direklerin demir ve benzeri metallere, ahşaptan ve dayanıklı benzeri maddelerden yapılmasına dikkat edilmelidir. Günümüzde spor teknolojisi çok kullanışlı ve işlevsel spor araçları üretmeyi hızlı bir şekilde sürdürmektedir. Badminton direkleri üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm taban kısmıdır. Bu bölüm, badminton direğinin dengede durabilmesi için gerekli olan ağırlığın konulduğu bölümdür. Badminton filesinin takılması sırasında bu bölüme ağırlık demirleri konularak filenin direkleri çekip düşürmesi engellenmektedir. İkinci bölüm destek kısmıdır. Bu bölüm taban bölümü ile badminton direğinin üçüncü bölümü olan dikme bölümünü bir birine bağlayan bölümdür. Badminton direğinin üçüncü bölümü ise dikme adı verilen bölümdür. Bu direkler köseli veya yuvarlak olabilmektedir. Badminton direğinin dikme bölümünün uç kısmında 0.3 cm ile 0.5 cm arasında değişebilen bir yarı (çentik) bulunmaktadır. Filenin direklere bağlanması sırasında filenin bantlı kısmının buraya geçirilmesi gerekmektedir. Badminton direğinin yerden yüksekliği 1.55 m olmalıdır. Badminton maçları sırasında direklerin sahanın tam ortadan ikiye bölündüğü noktada çiftler saha çizgisi üzerine konulması gerekmektedir. Ağırlık kısımları ise badminton oyun alanının dışında kalacak şekilde ayarlanmalıdır. Badminton direğinin birinci bölümünü oluşturan taban kısmının üzerindeki ağırlık en az 10-12 kg arasında olmak zorundadır. Aksi takdirde yeterli file gerginliği sağlanamaz (6).

Badminton sahasını ortadan iki eşit parçaya ayıran filenin (ağ), ip, plastik ve benzeri koyu renkli malzemeden yapılmış olması gerekmektedir. Filenin gözenekleri kare biçiminde örülmüştür. Fileyi oluşturan yüzlerce kareden her biri en az 1.5x1.5 cm en fazla 2 cm ölçülerinde olmalıdır. Resmi müsabakalarda bir file boyu, 76 cm eninde ve çiftler kenar çizgilerine kadar uzayacak şekilde olmalıdır. Filenin üst tarafında, fileyi uzunluğu boyunca kaplayan ve içinden ip veya tel geçirmek için yapılan 7.5 cm eninde beyaz renkli bir bant bulunmaktadır. Bu bant filenin yapım malzemesine göre bez ya da plastikten olabilir. Badminton filesinin direklere bağlandığı noktadaki yerden yüksekliği 1.55 cm'dir. Badminton filesi ortaya doğru hafif bir kavis yapmaktadır. Bu noktada filenin yerden yüksekliği ise 1.52-1.54 cm kadardır. File her iki yandan direklere bağlanırken kenarlarda direk ile file arasında hiç boşluk bırakılmamalıdır (67). .

Tüm spor branşlarında olduğu gibi badminton sporunda da zaman içerisinde spordaki teknolojik gelişmeler sayesinde kullanılan malzemelerin kalitesinde gelişmeler görülmektedir. Bu teknolojik gelişmeler içerisinde en fazla değişim ve gelişim gösteren materyal hiç şüphesiz raketlerdir. Çünkü eskiden badminton sporunda kullanılan raketler tahtadan yapılan ağır ve esnekliği olmayan raketlerdi. Fakat günümüzde kullanılan raketler, ağırlığı 80-100 gr arasında değişen esnek ve bir o kadar da dayanıklı olan titanyumdan yapılmaktadır. Badminton raketi 4 bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler raketin sapı, saftı, çemberi ve raketin kortajı (ipi)'dir. Raketin sapı, sporcuların rahat bir şekilde badminton oynarken raketi tutabilmeleri için tahtadan ve üzerine yumuşak deri, bez veya havlu sarılarak oyuncuların daha rahat bir tutuş yapabilmelerini sağlamaktadır. Raketin saftı, raketin sapı ile raketin çemberini birbirine bağlayan kısımdır. Bu bölümün özelliği, esnek ve dayanıklı olmasıdır. Raketin çemberi, eni 23 cm, boyu 29 cm' den fazla olmayan bir kasnaktan oluşmaktadır. Raketin çemberinde, raketin kortajının örülmesi için açılmış karşılıklı olarak 22 adet delik bulunmaktadır. Raketin kortajı, raketin çemberi üzerinde bulunan deliklerden geçirilen özel misinanın (kortaj) gergin bir şekilde örülmesi ile oluşturulan ve topa vurulan kısımdır. Badminton topu, ister doğal kaz tüyünden, isterse sentetik ya da plastikten imal edilmiş olsun, "tüy top" olarak adlandırılmaktadır. Tüy top hangi maddeden yapılmış olursa olsun, ince bir deri ile kaplanmış mantar tabanlı, doğal kaz tüyünden yapılmış standart bir tüy topun genel

özelliklerini yansıtmalıdır. Tüy top, mantar ve tüy olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Mantarın üzeri ince bir deri ile kaplanmakta, tüy kısmı ise ya doğal kaz tüyünden ya da plastik ve benzeri sentetik maddeden yapılmaktadır. Bir tüy top 16 tüyden oluşmaktadır. Bu tüyler mantar kısma eşit aralıklarla saplanmaktadır. Bu sıralanışın mantar kısmında oluşturduğu dairenin çapı 25-28 mm, tüylerin oluşturduğu dairenin çapı 58-68 mm arasındadır. Tüyler iplik ya da benzeri bir madde ile birbirine sıkı bir şekilde bağlanır. Bütün bu oluşumlardan sonra ortaya çıkan tüy topun ağırlığı 4.74 ile 5.50 gr arasındadır. Oyuncuların profesyonellik düzeylerine, hava basıncına, iklim ve rutubet gibi özelliklere göre tüy topları; yeşil, mavi ve kırmızı olmak üzere üç değişik renkte bantlarla işaretlenmiştir (6).

Badminton Oyununda Kategoriler:

Badminton oyunu beş kategoride oynanmaktadır. Bunlar:

- Tek Erkekler
- Tek Bayanlar
- Çift Erkekler
- Çift Bayanlar
- Karışık (mix) Çiftler

Tekler kategorisi kuralları:

- Oyuna başlayan taraf kura atışı ile belirlenir.
- Oyuna sağ servis bölgesinden servis atarak başlanır. Rakip oyuncuda sağ bölgede beklemek zorundadır. Servis atan sporcu hata yapana kadar servis atmaya devam etmektedir (18).
- Oyuncular sayıların durumuna göre servis atarlar. Tek sayılarda sol servis bölgesinden, çift sayılarda ise sağ servis bölgesinden servis atmak zorunludur.
- Kazanılmış iki set üzerinden oynanır. Setlerin 1-1 olması halinde 3. set oynanır.
- 21. sayıya ulasan seti kazanır.
- Her kaybedilen ve kazanılan ralliden sonra puan sayılır.
- Puanlar 20-20'ye geldiğinde 2 puanlık uzatmaya gidilir.

- Puan 29-29'a gelirse 30. puanı alan seti kazanır.
- Seti kazanan diğer sette ilk servisi kullanır.
- Taraflardan biri 11 puana geldiğinde her iki oyuncu 60 sn. mola yapabilir.
- Taraflar set aralarında 2 dk. dinlenirler (22).

Çiftler kategorisi kuralları:

• Çiftler oyunu başlamadan önce kura atışı yapıldıktan sonra kazanan taraf oyuna kimin başlayacağına, kaybeden taraf ise kimin karşılayacağına karar vermek zorundadır.

• Oyuna başlama hakkını kazanan taraf oyuna sağ servis bölgesinden başlamak ve diğer taraf da sağ servis bölgesinden topu karşılamak zorundadır. Servisi sadece servis karşılama durumunda olan oyuncu karşılayabilir.

• Servis atıldıktan sonra oyuncular istedikleri oyun bölgesinde durabilir ve top hangi oyuncuya gelirse o oyuncu topu karşılayabilir. Herhangi bir sıra yoktur (6).

Diğer kurallar tekler oyunuyla aynıdır.

2.2.1. Badmintonun Gelişimi

2.2.1.1. Badmintonun Dünyadaki Gelişimi

Arkeologlara ve tarihçilere göre badmintona benzer bir oyunun günümüzden 3000 yıl önce oynandığı söylenmektedir. Bu savlarının dayandığı bulgulara Hindistan'da yapılan arkeolojik kazılarda rastlanmıştır. Badmintonun bir oyun olarak oynanmasının ve dünyaya yayılmasının 1122 yıl önce Çin İmparatorluğundaki Chu sülalesi devrine rastladığı söylenmektedir.

Çin'den sonra özellikle Hindistan'da büyük bir gelişme gösteren bu oyun bu ülkede "Poona" ve "pune" adları altında oynanmıştır. Bu ülkede de kirazgillere takılan kaz tüyü top ve tahta raketlerle oynanan oyun hızla başka ülkelere de yayılmıştır. Fransa'da bu spora Kokvanten (uçan horoz) ve Jevolan (tüy top) Almanya, Avusturya ve İsviçre gibi ülkelerde federball ve Çar Rusya'sında ise Laptu adı verilmiştir (22).

1872 yılında Londra'ya 100 km. uzaklıktaki Badminton isimli kasabanın asker kökenli Dükü olan Beaufort uzun yıllar Hindistan'da bulunmuştu. Beaufort İngiltere'ye geri döndüğünde fildişi ve diğer değerli eşyalar arasında bir raket ve tüy top getirmiş, Poona oyununu Badminton kasabasında yaygınlaştırmaya başlamıştır. Aynı yıl bu spor branşı Badminton kasabasından bütün İngiltere'ye yayılmaya başlamıştır. Bununla birlikte, 1872 tarihinden itibaren bu spor branşı, bu küçük kasabanın ismi olan Badminton adı ile anılmaya başlamıştır. J. L. BALDWDN isimli sporcu, ilk kez badminton oyun kurallarını koyan kişi olarak spor tarihinde yerini almıştır. İlerleyen zamanlarda badminton oyunu hızlı gelişmelere ve değişimlere uğramıştır.

1887 yılında Londra'da ilk kez badminton oyun kuralları oluşturulup bir kurul tarafından onaylanmıştır. O tarihte belirlenen oyun kuralları çok az değişimle günümüze kadar gelmiştir. Badminton tarihinin önemli isimlerinden biri de İngiliz Bayan Ann JAKSON'dır. JAKSON, 1898 yılında ilk nizami tüy top patentini alan kişidir. İlerleyen tarihlerde İngiliz badminton sporcusu Sammuel MESSDYA ilk kez 1911 tarihinde badminton oyun kurallarını içeren, teknik ve taktik becerileri öğreten bir kitap yayınlamıştır. 1934 yılında Londra'da Uluslar Arası Badminton Federasyonu (IBF) kurulmuştur. Bu federasyona; İngiltere, Hollanda, Danimarka, İrlanda, Kanada, Yeni Zelanda, İskoçya, Fransa ve Amerika olmak üzere toplam 9 ülke ile federasyon katılan ilk ülkeler olmuşlardır. İkinci Dünya Savası yüzünden her alanda olduğu gibi spor alanında da meydana gelen duraklamalar yüzünden badminton gelişimi yavaşlamıştır.

İkinci Dünya Savasından sonra ise Avrupa ülkelerinin karsısında doğu grubu ülkeleri çıkmaya başladı. Fakat politik nedenlerden dolayı basta Çin olmak üzere doğu grubu ülkeleri (IBF) bünyesine alınmadı. Bunun sonucunda Çin önderliğinde doğu grubu ülkeleri Dünya Badminton Federasyonunu (WBF) kurdular.

Günümüzde badminton ise, 1981 yılının Mayıs ayında Uluslararası Badminton Federasyonu (IBF) tüm dünya ülkelerini kendi çatısı altında toplamıştır. Ayrıca 1985 yılında Uluslar Arası Badminton Olimpiyat Komitesi (IOK), Badmintonu 1992 Barselona Olimpiyatlarında madalyalı sporlar arasına almaya karar vermiştir.

Şu an (IBF)'e, 140'tan fazla ülke üyedir. Ve halen dünyada 6 milyondan fazla lisanslı sporcu, badminton sporunu yapmaktadır (67).

2.2.1.2. Badmintonun Türkiye'deki Gelişimi

Ülkemizde, Badmintonun geçmişi çok gerilere dayanmamaktadır. Türkiye Badminton Federasyonu (TBF) 31 Mayıs 1991 tarihinde kurulmuştur. 3 Kasım 1991 tarihinde 104. üye sıfatıyla Uluslararası Badminton Federasyonu (IBF) tarafından tam üyeliğe kabul edilmiştir. Türkiye Badminton Federasyonunun ilk başkanı İrfan Yıldırım'dır. 5 Aralık 1993 tarihinde ilk kez yapılan federasyon başkanlığı seçimleri sonucunda Akın Taşkent başkan seçilmiştir. Daha sonra 2 dönem üst üste A. Faik İmamoğlu başkan seçilmiştir. 2004 yılında yapılan seçimlerde ise halen Badminton Federasyonu Başkanı olan Murat Özmekik başkan olarak seçilmiştir.

Ülkemizde kısa bir geçmişe sahip olmasına karşın, badminton, son derece zevkli ve mücadele gerektiren bir spor dalı olması sebebiyle toplumumuzun her kesiminden büyük bir ilgi görmektedir.

Ülkemizde ilk kez düzenlenen ve Badminton Federasyonu'nun 1994 yılı faaliyet programı içerisinde yer alan Deplasmanlı Badminton Ligi Tespit Müsabakaları 11 Bölgeden 24 takımın katılımı ile 4-7 Nisan 1994 tarihleri arasında Ankara'da yapılmıştır. Bu müsabakalar sonucunda 8 takım Badminton Ligine katılmaya hak kazanmıştır. Pek çok üniversitemizin yer aldığı 1. ve 2. Liginden başka bütün yaş gruplarında ve Kulüpler Türkiye Şampiyonaları ve 2006 yılında uygulanmaya başlanan tüm yaş grupları için Türkiye Ranking (sıralama) Müsabakaları düzenlenmektedir. Ayrıca Milli Eğitim Bakanlığı ve Badminton Federasyonunun ortaklaşa düzenledikleri Minikler, Yıldızlar ve Gençler Okullar arası yarışmalarla birlikte ülke genelinde birçok açık turnuvalarda düzenlenmektedir (22).

İster kitle, ister performans sporu olması açısından badmintonun uluslar arası düzeye ulaşması için bu spor dalının bilimsel temellere oturtulması gerekmektedir. Bu konuda Badminton Federasyonunun kuruluşundan bu yana üniversitelerle yakın ilişkiler içerisinde olarak badmintonun her alanda yaygınlaştırılmasına önem verilmektedir. Bununla birlikte üniversitelerde yapılacak olan bilimsel çalışmalar badmintonun hem kitle hem de performans sporu olması açısından gereklidir.

Yapılacak olan bilimsel çalışmalar badminton spor dalı sporcu seçimi için kriter oluşturması açısından çok önemlidir. Bu anlamda yapılacak bilimsel araştırmalar, yayın, seminer, konferans ve sempozyumlar Türk badminton'unun uluslar arası düzeyde istenilen seviyeye ulaşabilmesine büyük ölçüde katkıda bulunacaktır (54).

2.3. FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Geniş anlamda ölçme kişilere ya da nesnelere belli bir özelliğe sahip oluş derecesini belirlemek için belli kurallara uyararak semboller verme işlemidir. Ölçme genellikle belli bir amaç için yapılır. Amaç, ölçme konusunu özellik bakımından kişiler hakkında değerlendirme yapmak ve elde edilen değerlendirme sonuçlarına dayanarak belli kararlar vermektir. Verilen kararların doğruluk ve yerindeliği, ölçme işinde kullanılan araçların belli niteliklere sahip olmasına bağlıdır. Bu nitelikler: bir ölçme aracının ölçülecek özelliği tam ve doğru olarak ölçmesi (geçerlilik), ölçtüğü özelliği tutarlı olarak ölçmesi (güvenirlik), geliştirilmesi, uygulanması ve puanlanmasının kolay ve ekonomik olması (kullanışlılık) dır.

Test, bireylerin belli özelliklerini ölçmek için düzenlenen ve katılan herkes için aynı işlerden oluşan bir ölçme aracıdır. Bu araçlarla elde edilen bilgiler temelinde bireyler ya da bireyin farklı özellikleri birbirleriyle karşılaştırılabilir.

Fiziksel uygunluğun ölçülmesindeki temel amaç: bireylerin var olan potansiyellerini belirlemek, bu doğrultuda bireylerin ihtiyaçlarını da dikkate alarak egzersiz programları hazırlamak ve belli aralıklarla ölçümleri tekrarlayarak programların amaçlarına ulaşip ulaşmadığını saptamaktır (59).

2.3.1. Antropometrik Yapı

Antropometri; Eski Yunanca'da anthropos (insan) ve metry (ölçme) sözcüklerinden türemiş bir terimdir. İnsan vücudunun fiziksel özelliklerini, belirli ölçme yöntemleri ve ilkeleriyle boyutlarına ve yapı özelliklerine göre sınıflandıran sistematize bir tekniktir (51).

Antropometri, insan vücudunun bileşiminin, orantılarının ve tipinin ortaya konabileceği, evrensel olarak uygulanabilen ve pahalı olmayan basit bir yöntemdir. Buna ek olarak sporcularda performans ölçümü, fiziksel ve fizyolojik gelişmeleri en

sağlıklı ve bilimsel değerler olarak ortaya koymak için kullanılabilir (38). Antropometrik özellikler üzerinde yapılan araştırmalarla, değişik vücut profillerinin hangi branşa uygun olduğu tespit edilmeye çalışılmakta ve yetenek tespiti sürecinde bu profillere uygun sporcuların seçimi yapılmaktadır (7).

2.3.1.1. Boy Ve Ağırlık

Boy ve ağırlık, farklı bireylerin antropometrik özelliklerinin gösterilmesi amacıyla ile karşılaştırma yapmak için kullanılan ölçümlerden birisidir (59).

Boy: Genel vücut ölçüsünün ve kemik uzunluğunun bir ana göstergesidir. Hastalığın ve yanlış beslenmenin gözlenmesinde ve ağırlığın yorumunda önemlidir (1). Boyu normal standarttan farklılığı sosyal hayatın neticesinde olabileceği gibi hastalıklar da buna sebep olabilir (62).

Ağırlık: Genellikle en çok ölçülen bir antropometrik değişkendir. Vücut ölçüsünü belirleyen önemli bir göstergedir (47). Ayrıca normal büyümenin, şişmanlığın ve beslenme bozukluğunun gözlenmesinde kullanılabilir (73).

Performans için iyi bir fiziksel yapıya sahip olmak gerekmektedir. Bu fiziksel yapı spor dalına uygun değilse, yine bir performans gerçekleştirmez (59).

2.3.1.2. Uzunluk Ölçümleri

Beden bölümlerini görece uzunluklarının toplumlar arasında ve gelişim evrelerindeki farklılığı, büyüme ve klinik açılarından incelenen konulardır. Beden bölümlerinin uzunlukları belirli kemik noktaları arasındaki uzaklıklar olarak ölçülür. Beden bölümünün uzunluğu ya da yüksekliği ölçülebilir. Belirli noktaların yüksekliklerinin birbirinden çıkarılması bir parçanın uzunluğunu verir.

Büst uzunluğu boya olan oranı, bazı durumlarda bir gösterge olarak kullanılır. Örneğin bebekte bu oran yüksek; ergenlik döneminde ise alt ekstremitelerin gövdeye oranla daha hızlı büyümesi nedeniyle düşüktür. Ayrıca bu oran çeşitli ırklarda farklıdır. Mesela zencilerde en düşük, beyazlarda orta, asya topluluklarında en yüksektir (48).

2.3.1.3. Genişlik Ölçümleri

Bu ölçümler birçok araştırmada, kliniksel amaçlı olarak ve vücut yapılarının belirlenmesinde kullanılır (51). Beden genişlikleri, genelde belirli kemik noktaları arasındaki uzaklık olarak ölçülür (69). Genişlik ölçümleri için büyükten küçüğe doğru özel amaçlar için sürgülü kaliperlerle birlikte, özellikle göğüs derinliğinin ölçülmesinde kıvrık uçlu pergellerde kullanılmaktadır (55).

Genişlik ölçümleri somatotip belirlemek içinde kullanılır. Göğüs genişliği ve göğüs derinliği ise çocuklarda ve delikanlılarda gelişimin bir göstergesidir. Ayrıca fiziksel performansın belirlenmesinde; fonksiyonel kapasite ölçümleri olarak ve solunum fonksiyonu için bir test olarak da kullanılır (51).

2.3.1.4. Çevre Ölçümleri

Yağ kütlesi, kas kütlesi ve iskelet boyutlarını kapsar. Çevre ölçümleri beden kitlesinin çevresel ölçütlerinin belirlenmesi için önemlidir. Çevre ölçüsü tek başına kullanılabildiği gibi bölgedeki deri kıvrım kalınlıkları ve diğer çevre ölçüleriyle ilişkili olarak büyüme ve beslenme durumları ile vücut yağının belirlenmesinde kullanılır. Araştırmamız dahilinde de kullanılan ölçüm noktaları şu şekildedir;

Omuz Çevresi; Omuz ve üst gövde bölgesinin kassal gelişimin yansıtır. Çünkü omuz bölgesindeki kas miktarı yağsız vücut kitlesi ile ilişkilidir.

Göğüs Çevresi; Çocuk ve gençlerde beden ölçüleri indeksi için kullanılır. Fonksiyonel solunum kapasitesi için de bir veri niteliği taşımaktadır.

Bel Çevresi; Apidoz doku indeksi ve yağsız vücut kitlesi ile ilişkilidir. Kalça ve üst bacak çevreleri ile oranlandığında, apidoz dokunun dağılım dereceleri hakkında bilgi verir. Bel çevresi BMI ile de yakın ilişkilidir.

Karın Çevresi; Adipoz dokunun ve deri altı yağ dokusunun dağılım dereceleri hakkında bilgi verir. Bel ve karın çevresi arasında yüksek bir ilişki bulunmaktadır.

Kalça Çevresi; Pelvisin dış ölçüsünü ve bu bölgedeki adipoz doku miktarını yansıtır. Vücudun alt bölgesindeki yağ miktarının göstergesi kabul edilir.

Uyluk Çevresi; vücut yoğunluğunun ve yağsız vücut ağırlığının veya yağ dokusunun tahmin edilmesinde kullanılır. Özellikle proksimal çevre kas atrofisinin göstergesidir.

Kalf Çevresi ve Ayak Bileği Çevresi; yalnız olarak kullanıldığı gibi aynı bölge skinfold değeri ile birlikte kombine edilerek kas ve adipoz doku kitle tahmininde kullanılabilir. Yetişkinlerde kalf çevresi vücut kompozisyonu ve ağırlığın kestirilmesinde önemli bir ölçüdür.

Kol Çevresi; Vücudun enerji depoları ve protein kütlesi hakkında bilgi verebilmektedir. Tek başına kullanıldığı gibi, kol kas alanı ve kol yağ alanının hesaplanmasında deri kıvrım kalınlığı ile birlikte kullanılır (73).

2.3.1.5. Vücut Kompozisyonu Ve Vücut Yağ Yüzdesi

Vücut kompozisyonu çalışmaları M.Ö.400'lere kadar dayanmaktadır. Vücut kompozisyonu genel olarak yağ, kemik, kas hücreleri, diğer organik maddeler ve hücre dışı sıvılardan meydana gelmektedir (59).

Vücut kompozisyonunu yağlı ve yağsız kütleler olarak iki gruba ayırabiliriz. Yağsız kütlelere kas, kemik, su, sinir, damar, ve diğer organik maddeler girmektedir. Yağlı kütleler ise; deri altı yağları ve öz yağlar olarak sınıflandırılabilir.

Hücre içi ve dışı bir takım yapısal fonksiyonları bulunan ve enerji kaynağı olarak kullanılmayan öz yağlar, insan vücudunda ortalama %3 oranında bulunur.

Vücut yağ oranı vücuda giren enerji ile sarf edilen enerji arasındaki denge durumuna bağlıdır. İdeal olarak vücut ağırlığında; erkeklerde %15, kadınlarda %25 civarında yağ bulunması gerekir. Bu değerlerin üstünde olduğu takdirde vücut yağ fazlalığı başlar (70).

Vücut kompozisyonu ölçüm yöntemlerinden biri olan skinfold, deri altındaki yumuşak doku kalınlığını ölçer. Bu yüzden temel prensibi de vücut yağ oranı hesaplamalarında toplam vücut yoğunluğunu tahmin etme yöntemleri varsayımları ile belirlenir. Bu varsayımlar;

- Skinfold deri altı yağı için iyi bir ölçümdür. Skinfold, deri altı yağ belirlemek için aletin derinin iki yanını kavrayarak kalınlığının ölçülmesi yöntemidir.
- Vücut içindeki yağların dağılımları yaşa bağlı doğru değişkenlik gösterir, yaş ilerledikçe vücut yoğunluğunda azalmalar olur.

- Skinfold toplamı, toplam vücut yağı ve iç organlardaki yağ dağılımları arasında önemli bir bağlantı vardır (57).

Deri altı yağ ölçümlerinde ölçüm noktalarının belirlenmesi ve doğru ölçüm yapılması önemlidir. Çünkü, ölçüm noktalarında yapılacak en küçük hatalar ölçümde önemli farklılıklara sebep olur. Deri ve yağ dokusunun sıkıştırılabilir derecesi yaşa, dokunun su derecesine, ebatlara ve bireylere göre değişiklik gösterir. Ölçüm yapılan özel noktalar ve kullanım alanları şu şekildedir;

Triceps; Beden yağ oranı ile ilişkilidir.

Subskapula; Beslenme derecesinin belirlenmesi, total beden yağı ile ilişkilidir.

Abdominal; Birçok beden yağlılığı çalışmalarında regresyon eşitliğinde kullanılır. Kilo kaybında belirgin azalma göstermektedir.

Suprailiak; Beden yağ miktarı hesaplamalarında kullanılır. Hastalık riski gözlemlenmesinde de yardımcıdır.

Uyluk; Aualtı tartımı ile elde edilen beden yoğunluğu ile ilişkili bulunmuştur. Antropometrik yoğunluğu tahmininde kullanılmaktadır.

Kalf; Alt taraf yağ dokusu göstergesi ve total beden yağı hesaplamasında kullanılır.

Biceps; Diğer deri altı yağ kalınlığı değerleri ile kombinasyonu total beden yağının tahmininde kullanılır (73).

Vücut yapısının dış özellikleri dikkate alınarak yapılan fiziki yapı öğelerine dayalı olarak belirtilen bir sınıflama olan somatotip değerlendirmeler, antropometrik ölçümler ile elde edilir.

- Endomorfi: Bu özellik vücudun yuvarlaklığı ve yumuşaklığı ile karakterizedir. Vücudun yağlılık komponenti olarak ifade edilir. Bu tipi özellikleri kısa boyun, yüksek kare omuzlar olmasıdır (71). Bu tiplerin iç organları daha çok gelişmiş olup, karın bölgelerinin genişliği dikkat çeker (28).

- Mezamorfi: Bu özellik sert, kuvvetli ve göze çarpan kaslılıkla beraber bir kare vücutla karakterizedir. Gövde büyük ve nispeten incedir (71). Kasları ve omuzları iyi gelişmiş, atletik yapıdadırlar (28).

- Ektomorfi: Vücudun incelik, narinlik ve kibar görünümü göze çarpar. Kemikler küçük ve kaslar incedir. Kollar ve bacaklar uzun fakat gövde kısadır (71). Düşük omuzlu, hassas tenli, ince kemikli, saç telleri ince ve sinir sistemleri iyi gelişmiş olup kişilikleri serebrotonya olarak adlandırılır (28).

2.4. FİZYOLOJİK ÖZELLİKLER

2.4.1. Kalp Atım Sayısı

Kalp atımı kalbin bir dakikadaki atım sayısı olarak tanımlanır. Dolaşım sisteminin merkezi kalptir. Büyüklüğü yaklaşık insan yumruğu kadardır. Kadınlarda 250-280 gr., erkeklerde 280-300 gr. civarındadır. Kalbin ağırlığı yaş, boy, kilo, cinsiyet, epikardial yağ dokusunun miktarı gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Kalp taşıma sisteminde bir anahtar görevi yapar. Vücut egzersize başladığı zaman kaslar fazla kana ihtiyaç duyar ve böylece kalp atımı daha hızlı bir şekilde ihtiyaca cevap vermeye çalışır. Kalp devamlı olarak vücut sistemine kan pompalar. Kalp atım sayısını çeşitli faktörler etkilemektedir. Bunlar yapılan egzersizin süresi, fiziksel uygunluk, yaş cinsiyet, vücut büyüklüğü, duruş, his, heyecan, vücut ısısı, çevresel faktörler, psikolojik faktörler, beslenme, sigara ve genetik yapılarıdır. Kalp atım sayısı gün boyunca bu faktörlerin etkisiyle sürekli değişir. Kişiden kişiye farklılık gösterir. Benzer şartlar altında aynı bireyde bir ölçümden diğer ölçüme göre de değişebilir.

Kalp atım sayısı antrenmanlı ve antrenmansız deneklerde linear olarak iş gücünün artması ile yükselmektedir. Oysa sağlıklı yetişkin kişilerde kalp atım sayısı 90 veya daha fazladır. Kalp atım sayısının azlığı antrenman yapan bireylerin karakteristik özelliğidir.

Kalp atım sayısının egzersize olan tepkisi veya uyumu, yapılan çalışmanın şiddeti, süresi ile çok yakından ilgilidir. Çalışmanın süresi ve şiddeti aynı zamanda hangi enerji sisteminin kullanıldığı ve diğer fizyolojik gelişmelere de bağlıdır. Yapı olarak aerobik (oksijenli) olan sürekli koşu sırasında kalp atım sayısı genel olarak 120 - 170 atım/dk arasındadır. Yarışma anlamında önemli bir değişimin ve antrenman etkisinin yaratılabilmesi için, sürekli koşu sırasında atletin dakikada atım sayısının 140 atım/dk' nın üzerinde olması gerekir (140 -160). İnterval ve benzeri

daha fazla anaerobik (oksijensiz) çalışmalar sırasında, kalp atım sayısı 180 - 200 atım/dk gibi en yüksek kalp atım sayısına ulaşacaktır.

Maksimal nabız (220 - yaş) ile formüle edilir. Maksimal kalp atım sayısı yaşla birlikte azalır. Genç erişkinler için efor sırasında maksimal kalp – atım sayısı 190 - 200 atım/dk iken bu değer ileri yaşlarda düşmeye başlar. Cumming ve Hnatiuk (1908)'in çocuklar üzerinde yaptıkları araştırmada maksimal kalp atım sayısı değerlerinin 180 - 234 atım/dk arasında olduğu bulunmuştur. İstirahat nabızı yaşla birlikte giderek azalır. Doğumda 130 kadar olan dakikadaki nabız, yetişkinlerde ortalama 70 - 80'e düşer. Bayanlarda istirahat kalp atım sayısı genellikle erkeklerden 5 - 10 atım/dk daha yüksektir. Antrenman düzeyi ilerledikçe hem istirahat hem de egzersiz sırasındaki kalp atım sayısında düşme görülür.

Düzenli yapılan egzersiz sonrası değişen en belirgin özellik (submaksimal egzersizler sonucu) istirahat kalp atım sayısının azalmasıdır. Dolayısıyla istirahat kalp atım sayısı antrenmanlı ve antrenmansız kişilerde farklıdır (12).

2.4.2. Kan Basıncı

Kan basıncı kalp kasının kasılarak kanı pompalaması sonucu atardamarların iç çeperlerinde oluşan basınçtır. Kalbin kasılması sırasında ölçülen kan basıncı büyük tansiyon (sistolik), kalbin gevşemesi esnasında ölçülen kan basıncı ise küçük tansiyon (diastolik) dur. Hem büyük hem de küçük tansiyon normalden fazla olması yüksek (hipertansiyon) tansiyondur. Kan basıncını düzenleyen mekanizmalar herhangi bir nedenle olumsuz yönde etkilendiklerinde kan basıncı normalin üzerine çıkarak arterlere binen yükü artırır. Bu durum yüksek tansiyon olarak bilinir. Kan basıncındaki değişiklikler ve kardiovasküler sistem değişiklikleri gösterir. Normal genç erişkinlerde sistolik basınç 120mmHg, diastolik basınç ise 80 mmHg'dir. Kan basıncı, sıvı veya havasız sphygmomanometre ile mm cıva (mmHg) cinsinden ölçülür. İnsanların kan basıncının ölçüldüğü bölge koldaki brachial atardamardır. Egzersiz ve postürel değişikliklere bağlı olarak değişebilen kan basınç kardiovasküler sistem üzerine egzersizin uyguladığı baskıyı belirtebilir. Kan basıncı yaş, cinsiyet, heyecan, sirkadian ritm, iklim, postür, yiyecek alımı, v.b faktörlerinden etkilenebilir

Egzersiz kan basıncına etkisi atım hacmi ve kalp debisinde meydana gelen artıştan dolayıdır. Artan kan akımı nedeniyle damardaki direnç düşerken kan basıncında sporcunun kondüsyonuna, egzersizin çeşit ve şiddetine göre artar. Egzersizde siastolik ve diastolik kan basıncından meydana gelen artış sistolik kan basıncında daha belirgindir ve diastolik basınçta çok az değişim görülür. Bazı çalışmalarda düzenli olarak yapılan egzersizlerin istirahat sistolik veya diastolik kan basıncını düşürdüğü, bazılarında ise böyle bir egzersiz programının istirahat kan basıncını düşürmede etkili olmadığı belirtilmektedir. Kişinin, formuna ve fizyolojik kapasitelerine göre uygun görülen aerobik özellikli egzersizler, geniş kas kitlelerini devreye soktuğu için, kas-sinir işbirliği yolu ile bu kaslardaki daralmış kılcal damarlar giderek açılır. Böylece kalbin karşısındaki basınç ortadan kalktığı için, her iki tansiyon da normal değerlere yaklaşmaya başlar. Hareketler tamamlandıktan sonra da, geniş kas kitlelerinde tam gevşemeye yatkınlık ve devam eden biyokimyasal aktivite nedeniyle, kılcal damarların yeniden daralma eğilimleri azalır (12).

2.5. BİYOMOTORİK ÖZELLİKLER

İnsanın temel biyomotorik özellikleri kişinin bedeni güç, yeteneği ve karmaşık niteliklerinin toplamıdır. Kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik, esneklik ve koordinasyon olarak hareketleri uygulama yeteneğidir. Organizmanın uyum yeteneğine ve verimlilik derecesine göre değişirler. Bu özellikler özde vardır, öğrenilmez ancak çeşitli çalışmalarla geliştirilebilir (58). Temel biyomotorik özellikler içeriksel yapısına göre beş bölümde incelenir.

- Dayanıklılık
- Kuvvet
- Sürat
- Hareketlilik-Esneklik
- Koordinasyon

Özde var olan bu temel özellikler ancak uygun verilen uyarılar ile gelişme gösterir. Bir başka deyişle, düzenli bir şekilde gelişim için antrenman uyarınları verilmesi ile gerçekleşir (59).

2.5.1. Kuvvet

Genel olarak bir dirence karşı koyabilme yeteneği yada direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme özelliğidir. Kuvvet insanın temel özelliği olup bunun yardımıyla bir kütleyi hareket ettirir (kendi vücut ağırlığı yada bir spor aracını), bir direnci aşar yada ona kas gücü ile karşı koyması veya mevcut direnci yenmesini sağlayan hareket yeteneğine denir (59).

Çocuklarda kuvvet gelişim süresi büyük bireylere göre daha hızlıdır. Çocuklarda kuvvet antrenmanlarında kendi vücut ağırlığı ile yapabileceği hareketler seçilmelidir. Lastik çalışmaları da çabuk kuvvet ve direnç gelişimi için önemlidir (44).

Spor biliminde kuvvet kavramı (kas kuvveti) çok değişik alanlarda ve değişik biçimlerde tanımlanıp sınıflandırılmıştır. Bu sınıflamalardan 4 tanesini şu şekilde sıralayabiliriz (59).

1. Sınıf

- Genel Kuvvet; kuvvetin herhangi bir branşa yönelmesi söz konusu olmaksızın, genel anlamda tüm kasların kuvvetidir. Kuvvetin bu türü, ayrı ayrı kas gruplarının statik-dinamik maksimal değerleri anlatır. Genel kuvvetin iki amacı vardır.

1. Kasların uyarılma yeteneğini iyileştirme
2. Kasların enerji potansiyelini genişletmek

Bu iki amacın birleşmesiyle genel kuvvet gelişimi garanti edilebilir.

- Özel Kuvvet; Bir spor dalındaki kuvvettir. Bu tür kuvvetin dayandığı iki etken vardır:

1. Bir spor türünün teknomotorik uygulamasına doğrudan katılan kas gruplarının geliştirilmesine öncelik verilmesi.

2. Kuvvetin, spor türlerine özgü daha başka bir motorik temel özelliklerle birlikte örneğin; kuvvet+dayanıklılık şeklinde geliştirilmesidir (44).

2. Sınıf

- Maksimal Kuvvet; Kas sisteminin yavaş kasılmasıyla isteyerek

geliştirebildiği en büyük kuvvettir (44).

- Çabuk Kuvvet; Kas-sinir sisteminin yüksek bir hızla kasılarak direnci yenmek üzere ürettiği kuvvettir.

- Kuvvette Devamlılık; Devamlı ve birçok kez tekrarlanan kısımlarda kas sisteminin yorgunluğa uzun bir süre karşı koyabilmesi veya yenebilmesidir (59).

3. Sınıf

- Statik Kuvvet; Kasın uzunluğunda bir değişim olmayan, sadece geriliminde olan değişimle üretilen kuvvettir (59).

- Dinamik Kuvvet; Aktif olarak bir direnci yenen kas boyunda kasılmanın (konsantrik kasılma) ya da direncin kas kuvvetinden büyük olması halinde kas boyunun uzayarak (eksantrik kasılma) çalışma biçimi ile gerçekleşir. İki kas çalışmasının birlikte gerçekleştirdiği hareketlerdeki oksotonik kasılmalarındaki kuvvet türüdür (44).

4. Sınıf

- Mutlak (salt) Kuvvet; Bir sporcunun herhangi bir spor aktivesi sırasında geliştirilip uygulayabildiği maksimal kuvvettir. Tüm kasların istem dışı kasılmasıyla üretilen kuvvettir.

- Relatif (görece) Kuvvet; Vücut ağırlığının bir kilogramına karşılık olan kuvvet miktarıdır. Formül olarak;

$$\text{Relatif Kuvvet} = \frac{\text{Kaldırılan max. Ağırlık}}{\text{Sporcunun ağırlığı}}$$

Birçok futbol tekniğini ve hareketlerini yüksek düzeyde uygulayabilmek için kuvvetin gerekliliğine şüphe yoktur. Kuvvet çalışmaları, güç gerektiren durumlarda futbol oyuncusunu daha avantajlı yapar (44).

Pençe kuvvetinin, futbolcular için kaleciler dışında önemi her ne kadar yok gözüküyorsa da bütün vücudun kuvvetini temsil edebileceği belirtilmiştir (50). Ortalama bir insan için, pençe kuvveti vücudun diğer kaslarının toplam kuvveti ile oldukça yüksek bir şekilde ilişkilidir. Dolayısıyla, pençe kuvveti ölçümü insanların güvenliğini, rahatlığını ve onların nero-müsküler yardımının ilgilendiren anlamlara sahiptir (72).

Badminton, bacakların, kolların ve vücudun üst kısmının koplika olarak

kullanıldığı bir spor dalı olduğundan, kuvvet ve kassal dayanıklılık açısından bakıldığında son derece önemlidir. Badmintonda büyük ölçüde bacak ve sırt kuvvetine, bacak dayanıklılığına ve patlayıcı kuvvete ihtiyaç vardır. Ayrıca iyi bir adımlama tekniği ve hedefe yönelik vuruşlar gerçekleştirmek için kas kuvveti son derece önemlidir (46). Badminton branşı alt ve üst ekstremite kaslarının kuvvetli hareketini gerektirir (53).

2.5.2. Sürat

Zaman biriminde bir motor eylemin veya bir hareketin uygulama hızıdır. Bir uyarı sonucu en kısa zamanda reaksiyon gösterebilme özelliği veya farklı dirençlerde olabildiğince hızlı uygulanan hareketlerdir (59). Sporda sürat yalnız birçok faktörden oluşan bir özellik olmayıp, aynı zamanda hareketin yapısıyla, sportif teknikle bağıntılı olarak spor türüne özgü bir özelliktir (44).

Sürat sporda değişik görünümde karşımıza çıkıyor.

1. Sınıf

- Devirsiz hareketlerde (asitlik sürat); Aynı hareketin yenilenmediği spor türlerindeki sürattir. Vücudun bir bölümünün hareket hızına, maksimal kuvvetin ve hız almanın gerek olduğu durumlarda harekete devam etme süratine bağlıdır.

- Devirli hareketlerde; Hareketin sürekli olarak tekrarlandığı sürattir.

1. Sınıf

- Basit motorik sürat;

- Tepki (reaksiyon sürati); Bir uyarana en kısa sürede tepki gösterme yeteneğidir.

- Hareket (aksiyon sürati); Devirsiz yani bir defalık hareketlere, az dirence karşı en büyük hızla yapabilme yeteneğidir.

- Karmaşık Sürat; Karmaşık tepki sürati, sprint sürati, devirsiz hareket sürati olarak kendi içerisinde üçe ayrılır.

2. Sınıf

- Tepki sürati

- Hareket sürati
- Hareket sıklığı (44).

Futbol için yetenekli oyuncular aranılırken, onlarda aranılan önemli özelliklerden biri de sürattir. Futbolcular sürat özelliklerini kararlı, mücadeleci, yaratıcı, canlı çevik, hareketli ve organize edici eylemleriyle birleştirdiklerinde çok başarılı olurlar (38).

Futbol oyunu içerisinde oyuncunun sürati; rakibi durdurmada, savunmada, topa sahip olmaya çalışmada ve topu korumada futbolcu için büyük bir avantajdır. Futbolcular oyun içerisinde 5-40 metre arasında değişen sprint mesafelerini, kısa zaman aralıklarıyla, yön değiştirerek veya yön değiştirmeden gerçekleştirirler (21).

Badmintonda oyunun karakterine ve kortun büyüklüğüne bağlı olarak, Badminton oyuncusu için en kısa sürede maksimum hıza ulaşmak son derece avantajlıdır (46). Sürat, korta çabuk hareket etmek, doğru ve erken pozisyon almak için çok önemli bir özelliktir (17). Sürat, merkez korttan köşelere, köşelerden merkeze hareket etmede badminton oyuncusu için çok önemlidir. Bir badminton oyuncusunun korttaki hızı, teknik, taktik, fiziksel ve zihinsel durum kombinasyonunun iyi bir göstergesidir (54).

Badminton müsabakalarında topa etkili ve isabetli vuruşlar uygulayabilmek için kortta doğru ve erken pozisyon almak esastır. Bu da bacak ve ayakların hızlı koşmalar, ani duruş ve başlangıçlar, sıçramalar, hızlı yön değiştirmeler iyi bir performans elde etmede son derece önemlidir (17).

Sürat ve çeviklik, ani yön değiştirme, sıçrama hareketleri ve hedefe yaklaşma açısına bağlı olarak badmintoncular için önem taşımaktadır. Kısa mesafeleri hızlı bir şekilde geçme becerisi de, badminton oyuncuları için büyük bir avantaj sağlar (42).

2.5.3. Dayanıklılık

Sporda dayanıklılık kavramından, uzun süreli yüklenmelerde yorgunluğa karşı olan fiziki ve psikolojik direnme yeteneği anlaşılır. Ayrıca, yüklenmenin bitmesinden sonra organizmanın çabuk bir şekilde eski haline gelebilmesi özelliği de, bu tanımın içine girmektedir.

Diğer bir tanım da; Bireyin psikolojik ve fizyolojik sahip olduğu performansının üzerindeki yüklenmelerle oluşan iç ve dış dirençlere karşı koyabilmek veya yenebilmek için, zihinsel iradi gücün, ruhsal yenme arzusunun ve fizyolojik fonksiyonların kombine bir tepkisidir (59).

Dayanıklılık şu şekilde sınıflandırılmaktadır.

Spor Dalına Özgü Olup Olmama Yönünden Dayanıklılık Türleri;

- Genel Dayanıklılık; herhangi bir spor dalına özgü olmayan, fiziksel ve psikolojik yüklenebilirlik.
- Özel Dayanıklılık; ilgili spor dalının gerektirdiği özel dayanıklılık anlaşılır. Lokal kas dayanıklılığı ile özel dayanıklılık birçok noktada birlikte kullanılır (44).

Kasların Enerji Kullanımı Açısından Dayanıklılık;

- Aerobik Dayanıklılık; Yapılan işle, harcanan enerji dengededir. Genellikle organizma, oksijen borçlanmasına girmeden, yeterli oksijen ortamında ortaya konan dayanıklılıktır.
- Anaerobik Dayanıklılık; Süratli dinamik çok yüksek ve maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak, herhangi bir sportif faaliyet yürütülebilmesidir (59).

Süreleri Açısından Dayanıklılık Türleri;

- Kısa Süreli Dayanıklılık; 45 saniye ile 2 dakika süreli olarak ve anaerobik enerji kullanımı şeklinde gerçekleşir (44).
- Orta Süreli Dayanıklılık; 2 ile 8 dakika arasındaki çalışmalarda işi başarma yeteneğidir (59).
- Uzun Süreli Dayanıklılık; 8 dakika ve üzerinde ve spor türünün özelliğine göre süratte ve hareketin temposunda herhangi bir düşüş olmaksızın devam etmesidir (44).

Motorik Özellik Açısından Dayanıklılık;

- Kuvvette Devamlılık; Devamlı ve bir çok kez tekrarlanan kasılmalarla kas sisteminin yorgunluğa karşı koyabilmesidir.

- Çabuk Kuvvette Devamlılık; Sinir kas sisteminin yüksek bir hızla kasılarak direnci uzun bir süre yenebilme yeteneğidir.

- Süratte Devamlılık; Sporcunun süratini uzun bir süre devam ettirebilme yeteneğidir (59).

Katılan Kas Gruplarına Göre Dayanıklılık Türleri;

- Genel Aerobik Dayanıklılık; Aerobik dayanıklılık statik ve dinamik aerobik dayanıklılık olarak ikiye ayrılır.

Genel Aerobik Statik Dayanıklılık; büyük kas gruplarının statik eylemlerinde %15'i kadar yüklenmelerindeki dayanıklılıktır.

Genel Aerobik Dinamik Dayanıklılık; Vücut kaslarının 1/6, 1/7 sinden fazlasının katılımında, dinamik eylemlerdeki yorgunluğa karşı direnmesi.

- Lokal Aerobik Dayanıklılık;

Lokal Aerobik Statik Dayanıklılık; maksimal gücün 1/5'i kadar kontraksiyon kuvvette kasın çalışması.

Lokal Aerobik Dinamik Dayanıklılık; küçük kas gruplarının küçük yüklenme şiddetlerinde uzun süre dayanabilme özellikleridir (44).

2.5.4. Koordinasyon

İstemli ve istemsiz hareketlerin düzenli, uyumlu ve amaca yönelik bir hareket dizisi içerisinde uygulanması olup, organizmanın sinirsel ve kassal bir gücüdür. Diğer bir anlamda, hareketlerin uygulanmasına katılan iskelet kasları, eklem ve eklem bağları ile merkezi sinir sisteminin karşılıklı uyum içinde etkileşimidir.

Koordinasyon iki ana bölüme ayrılır.

- Genel Koordinasyon; Vücudun bütününde oluşan koordinasyondur.

- Özel Koordinasyon; Uygulanan hareketin özelliklerini içeren teknik-taktik ve benzeri hareketlerin koordinasyonudur (59).

2.5.5. Esneklik (hareketlilik)

Esneklik eklem yada eklem serilerinin geniş açılarda hareket edebilme yeteneğidir. Esneklik; hareket performansının geniş ranjının kapasitesidir. Veya hareketleri, geniş bir eklem açısı içerisinde ve değişik yönlere uygulayabilme yeteneğidir. İnsan vücudunun hareketliliği, iskelet sistemi, kaslar, ligamanlar ve kirişler tarafından sağlanmaktadır.

Hareketlilik üç farklı şekilde sınıflandırılabilir.

1. Sınıf

- Genel Hareketlilik; Büyük eklem gruplarının hareketliliği anlaşılmaktadır.
- Özel Hareketlilik; Belli bir eklem grubunun hareketliliğidir.

2. Sınıf

- Dinamik Hareketlilik; Kasların kasılması ve gevşemesi ile oluşan hareketliliktir. Hareket yapılırken belli bir ritim ve hız vardır.

- Statik Hareketlilik; Eklem durumu belli bir süre aynı pozisyonda korunmasıyla oluşan hareketliliktir. Bu uygulama sırasında yük verilebilir veya verilmez.

3. Sınıf

- Aktif Hareketlilik; Kas aktivitesi ile hareketlerin geniş bir açı içerisinde yapılmasıdır.

- Pasif Hareketlilik; Yardımlı yapılan hareketliliktir. Örneğin, aletli, eşli veya vücut ağırlığı ile gövdenin öne doğru bükülmesi. Aktif hareketliliğe göre daha geniş bir açiya sahiptir (59).

Esnekliğin; kuvvet dayanıklılık gibi özelliklere yararı olduğu ve aerobik uygunlukta gelişme gösterdiği bulunmuştur (72). Yine esneklik futbol tekniklerinin daha güçlü yapılmasını mümkün kılar (60).

Esnekliği yüksek seviyede olan badmintoncular, özellikle stresli ve zor durumlarda çeşitli vuruşları etkili ve hatasız bir şekilde gerçekleştirebilirler. Baş hizasındaki vuruşlardaki zayıflık, gövde kaslarının özellikle latsimus dorsi' nin yetersiz esnekliğine bağlıdır (46). Esnekliğin uygun seviyesi, oyunculara çeşitli vuruşları etkili bir şekilde gerçekleştirebilme imkânı sağlar. Omurga ve omuz

eklemleri ile kalça topuk kirişlerinin esneklik seviyelerinin iyi olması, file bölgesine yapılan hamlelerde daha düzgün ve isabetli vuruşlara izin verir (11). Badmintonda esneklik, ralliler esnasında çeviklik ve sürate katkı sağlayarak, bu becerileri kolaylaştırır ve daha etkili kullanılmasında etkili rol oynar (53).

2.6. ALANLA İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR

Tutkun, 1996 yılında Samsun’da “Hentbol, Voleybol, Futbol, Güreş, Judo Okul Takımlarında Yer Alan Üniversite Öğrencilerinin Antropometrik Yapıları ile Motorsal Test Ölçümlerinin İncelenmesi” konulu yüksek lisans tezinin ölçüm sonuçlarına göre, güreş ve futbol arasında boyun çevresi, güreş ve voleybol arasında biceps çevresi, güreş ve voleybol arasında bacak uzunluğu, motorik özelliklerden; güreş ve voleybol, voleybol ve futbol arasında dikey sıçrama, güreş ve voleybol, güreş ve futbol arasında şınav, hentbol ve judo arasında istatistik bakımından anlamlı farklılık ($P<0.05$) saptanmıştır (64).

Buğdaycı, 2000 yılında Konya’da “Profesyonel Futbolcularla Amatör Futbolcuların Fiziksel Parametrelerinin Karşılaştırılması” konulu yüksek lisans tezinin sonucunda, profesyonel ve amatör futbolcuların fiziksel özellikleri arasında istatistikî açıdan anlamlı bir fark ($p>0,05$) görülmemiştir (5).

Gül ve diğ. “10-12 Yaş Temel Atletizm Spor Eğitimi Alan Ve Almayan Erkek Çocuklar Arasındaki Bazı Antropometrik Ve Motorik Özelliklerin Karşılaştırılması” konulu çalışmaları sonucunda, denek erkek öğrenciler ile temel atletizm eğitimi alan erkek sporcuların: Otur-eriş esneklik, Öne esneklik, Sol el pençe kuvveti, Sağ el pençe kuvveti, Dikey sıçrama, Durarak uzun atlama, Sağlık topu atma, Sağ el görsel reaksiyon, Sol el görsel reaksiyon, Sağ el işitsel reaksiyon, Sol el işitsel reaksiyon, Otuz metre koşu sonuçları arasında statiksel olarak anlamlı bir fark ($p>0.05$) bulunmamıştır (19).

Yüksel ve diğ. “Okullar arası Müsabakalarda Oynayan Genç Basketbolcuların Fiziksel, Biyomotorik ve Antropometrik Özelliklerinin Araştırılması” konulu çalışmaları sonucunda, boy, vücut ağırlığı, 20 metre sprint koşu, dikey sıçrama, vücut yağ yüzdesi, çevre ve çap ölçümleri, anaerobik güç, esneklik ve VC, FEV1 ($P<0.05$) gibi parametreler arasında anlamlı farklılıklar olduğunu ortaya koymuşlardır (68).

Koç ve diğ. “Üniversiteler Arası Hentbol Müsabakalarına Katılan Erkek Sporcuların Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi” konulu çalışmaları sonucunda, sporcuların uzunluk ölçümleri, genişlik ölçümleri, çevre ölçümleri ($P<0.05$) bakımından aralarında önemli farklılıklar olduğunu gösterdi. Vücut yağ yüzdesi ($P>0.05$) değerleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı saptamışlardır (35).

Demirel ve diğ. “Üniversiteler Arası Müsabakalara Katılan Bayan Voleybolcuların Fiziksel ve Antropometrik Özelliklerinin Araştırılması” konulu çalışmaları sonucunda, voleybolcuların uzunluk ölçümleri, genişlik ölçümleri, çevre ölçümleri ve deri altı yağ ölçümleri ($P<0.05$) bakımından arasında önemli farklılıklar olduğunu saptamışlardır (7).

Şentürk ve diğ. “Hentbolculara Uygulanan Aerobik Dayanıklılık Ve Kuvvet Antrenmanlarının Bazı Biyomotorik Özellikler Üzerine Etkisinin Araştırılması” konulu çalışmaları sonucunda, hentbol ve kontrol grubuna uygulanan antrenman öncesi ölçüm değerleri arasında anlamlı fark olmadığını ($P>0.05$), antrenman sonrası ölçüm değerleri ise çalışma grubunun antrenman öncesi ve antrenman sonrası ölçüm değerleri arasında anlamlı fark olduğunu ($P<0.01$), kontrol grubu ölçümleri arasında anlamlı fark olmadığını ($P>0.05$) saptamışlardır (58).

Kalkavan ve diğ. “Küçük ve Yıldız Basketbolcuların Fiziksel, Biyomotorik ve Antropometrik Özelliklerinin Araştırılması” konulu çalışmaları sonucunda sporcuların boy, vücut ağırlığı, 20 metre sürat koşusu, dikey sıçrama, esneklik, uzunluk, genişlik, çevre ve vücut yağ yüzdesi ($P<0.05$) ölçüm değerleri arasında önemli farklılıklar olduğunu gösterdi (30).

Kürkçü ve diğ. “10-12 Yaş Grubundaki Futbolcu ve Badmintoncularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerin Karşılaştırılması” konulu çalışmaları sonucunda, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, diastolik kan basıncı, VC, FVC, FEV1 30 metre sprint koşu, ve sol el kavrama kuvveti arasındaki fark ($p>0,05$) anlamsız bulunurken, istirahat kalp atım sayısı ve otur-uzan testi ($P<0.01$), sistolik kan basıncı ve sağ el kavrama kuvveti değerleri ($P<0.05$) seviyesinde anlamlı olduğu saptamıştır(41).

Koç ve diğ. “Futbolcu Ve Tenisçilerde Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerin Karşılaştırılması” konulu çalışmaları sonucunda, yaş, vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve istirahat kalp atım sayısı arasındaki fark ($p>0,05$) anlamsız

bulunurken sağ el, sol el reaksiyon zamanı ve sağ ayak, sol ayak reaksiyon zamanı değerleri arasındaki farkın ($p<0,05$) anlamlı olduğunu saptamıştır (36).

Kafkas, 2008 yılında Malatya’da “Yıldız Erkek Milli Ve Amatör Badmintoncuların Bazı Fiziksel, Fizyolojik Ve Antropometrik Parametrelerinin Karşılaştırılması” konulu yüksek lisans çalışması sonucunda, 30m,pençe kuvveti, dikey sıçrama, omuz esnekliği ve reaksiyon zamanı testlerinden sağ el ışık, sol el ışık, sol el ses ve sol ayak ses testi, yas, vücut yağ oranı ile çevre ölçümlerinden bel çevresi ölçümlerinde anlamlı farkın ($p<0,05$) olduğu saptanmıştır (26).

Kalkavan ve diğ.“Basketbolcu Çocukların Fiziksel Yapılarının, Bazı Fizyolojik Ve Biyomotorik Özellikler Üzerine Etkisinin Araştırılması” konulu çalışmaları sonucunda, dikey sıçrama ile karın ve kalça çevre ölçümleri arasında ($p<0,05$), dinamik dikey sıçrama ile kalça çevresi ölçümleri arasında ($p<0,05$), vital kapasite değerleri ile göğüs çap ve derinliği arasında ($p<0,05$) önemli bir ilişki olduğunu gösterdi. Diğer fizyolojik ve biyomotorik ölçüm değerleri arasındaki ilişkinin önemli olmadığını ($p>0,05$) saptamıştır (29).

Menevşe, 2011 yılında “Erkek Taekwondocu Ve Futbolcuların Bazı Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması” konulu çalışması sonucunda, vücut yağ yüzdesi, denge, pençe kuvveti ve reaksiyon zamanı gibi değişkenlere ait değerler gruplar arası farklar taekwondocular lehine anlamlı olduğunu ($p<0.01$) saptamıştır (43).

Duyul, 2008 yılında samsun’da “Hentbol, Voleybol Ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik Ve Antropometrik Özelliklerinin Başarıya Olan Etkilerinin Karşılaştırılması” konulu yüksek lisans çalışması sonucunda, oleybolcular ve futbolcular arasında istatistiksel olarak anlamlı seviyede farklılık olan özellikler; boy, üst kol, ön kol, baldır($p<0,01$) ve kulaç□ uzunlukları($p<0.05$), dirsek($p<0,01$) ve ayak ileği genişlikleri, dikey sıçrama mesafesi, 20 m. sürat zamanı($p<0.05$), anaerobik ve aerobik kapasitelerdir($p<0,01$). Voleybolcular ve hentbolcular arasında istatistiksel olarak anlamlı seviyede farklılık olan özellikler; boy ve kulaç□ uzunlukları, boyun ve kol çevre uzunlukları, vücut ağırlığı, triseps, subskapula, karın, suprailiak ($p<0.01$) ve göğüs deri kıvrım kalınlıkları ($p<0.01$), toplam vücut yağ oranı ($p<0.05$), dikey sıçrama mesafesi ($p<0.01$), 10 m. sürat zamanı, ışık uyarısına karşı sol el reaksiyonu, 12 dakika koşu mesafesi ve aerobik kapasitedir ($p<0.05$). Hentbolcular ve futbolcular arasında istatistiksel olarak anlamlı

seviyede farklılık olan özellikler; boy, ön kol ($p<0.01$), kulaç ve baldır uzunlukları, bitrokanter ve el bileği genişlikleri, boyun, karın, kalça, kol ve bilek çevre uzunlukları($p<0.05$), göğüs ($p<0.01$), triseps, subskapula, suprailiak, deri kıvrım kalınlıkları, toplam vücut yağ oranı, anaerobik kapasite ve 12 dakika koşu sonrası kalp atım sayısı arasında farklılıklar ($p<0.05$) saptanmıştır (9).

Dursun ve diğ. “Futbol Şampiyonasına Katılan Çocukların Fiziksel, Fizyolojik, Teknik Özellikleri Ve Performanslarını Etkileyen Faktörler” konulu çalışmaları sonucunda, Grup 1 ile Grup 2 arasında biceps çevresi, baldır çevresi, 10 m sürat koşusu, 30 m sürat koşusu, mekik koşu sayısı, aerobik güç (VO_{2max}) ve anaerobik güç ortalamaları arasında Grup 1; Grup 1 ile Grup 3 arasında baldır deri kıvrımı kalınlığı, 10 m sürat koşusu, 30 m sürat koşusu, mekik koşu sayısı, VO_{2max} ortalamaları arasında Grup 1 ve Grup 2 ile Grup 3 arasında 30 m sürat koşusu ortalamaları arasında Grup 3, teknik beceri ortalamaları arasında Grup 2’nin anlamlı farklara ($P<0,05$, $P<0,01$) sahip oldukları belirlendi(8).

Korkmaz, 2006 yılında Niğde’de “Üst Düzey Basketbolcularda Bazı Fiziki Ve Fizyolojik Parametrelerin Takım Ve Lig Düzeyinde Karşılaştırılması” konulu yüksek lisans tezinin ölçüm sonuçlarına göre, vücut ağırlığı, esneklik, vücut yağ yüzdesi, 20 m sürat koşusu ($p<0,05$), dinlenik kalp atım sayısı değerleri ($p<0,01$) seviyesinde anlamlı olduğu saptanmıştır (39).

Total, 2005 yılında Malatya’da”Ulusal Seviyedeki Taekwondo Sporcuları İle Bölgesel Seviyedeki Taekwondo Sporcularının Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerinin İncelenmesi” konulu yüksek lisans tezinin ölçüm sonuçlarına göre, boy ve ağırlık ölçümleri ortalamaları arasında yüzdeler olarak bir fark bulunamamış. Teknik süratte devamlılık ve maksimal kalça eklemi genişliğinde hareket süratinde devamlılık ölçümleri ortalamaları arasında yüzdeler olarak bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Fizyolojik karakteristik olan, spagat formu, kartal formu, öne doğru esneklik, geriye doğru esneklik, pençe kuvveti ve $maxVO_2$ ölçümleri ortalamaları arasında yüzdeler olarak bir fark olduğu tespit edilmiştir Ancak, istirahat kalp atım sayıları ile sistolik ve diastolik kan basıncı ölçümleri ortalamaları arasında yüzdeler olarak bir fark olmadığı tespit edilmiştir (63).

Kılınç ve diğ. “Genç Milli Ve Bir Kulübün Genç Takımında Oynayan Bayan Voleybolcuların Antropometrik Ve Dikey Sıçrama Performans Profillerinin

İncelenmesi” konulu çalışmaları sonucunda, biyomotorik özelliklerinden dikey sıçrama değerleri arasında önemli bir fark ($p>0,005$) bulunmadı. antropometrik ölçümlerde de, uzunluk ölçümlerinden uyluk ve bacak arasında, çevre ölçümlerinden bel ve ön kolçevresinde ve genişlik ölçümlerinden de diz ve metatarsal genişlik ölçümleri arasında önemli fark ($p<0,05$) bulunmuştur (34).

Bağcı ve diğ. “9-11 Yaş Grubu Artistik Cimnastikçi Bayan Sporcular İle Aynı Yaş Grubu Ritmik Cimnastikçilerin Bazı Fiziksel Ve Kondisyonel Özelliklerinin Karşılaştırılması” konulu çalışmaları sonucunda, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, el kavrama kuvveti, reaksiyon zamanı, vücut yağ yüzdesi, vücut kompozisyonları arasında istatistiki açıdan anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). 20 metre sürat koşusu, dikey sıçrama ve esneklik bakımından aralarında önemli fark ($p<0,05$) olduğu saptanmıştır (3).

Polat ve diğ. “Süper Amatör Lig Futbolcularının Mevkilerine Göre Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi” konulu çalışmaları sonucunda, 10,20 ve 30 metre sprint değerleri açısından mevkilere göre istatistiksel bir anlamlılık gözlenmiştir ($p>0,05$). Hufa testi sonuçlarına göre, farklı mevkilerde görev yapan futbolcular arasında teknik indeksler açısından istatistiksel olarak bir fark gözlenmezken, teknik puanlar açısından anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır (Anova $p>0,0016$). teknik puanlarda çıkan bu anlamlılık, kaleciler ile defans oyuncularını arasında gözlenmiş (Tukey $p>0,05$) ve defans oyuncularını kalecilere oranla HUF A testini daha kısa sürede bitirmişlerdir. Diğer mevkiler arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır ($p>0,05$). Amatör takımlarda özellikle kondisyon içerikli antrenmanların futbolun temel ihtiyaçlarına özel olarak hazırlandığını ancak futbolcuya ve mevkilere özgü farklılıkları içermediğini göstermektedir (52).

Güler, “Amatör Futbolcularda Müsabaka Döneminde Yapılan 7 Haftalık Futbol Antrenmanlarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi” konulu çalışması sonucunda, müsabaka döneminde yapılan 7 haftalık futbol antrenmanlarının, futbolcuların vücut ağırlığı, vücut yağ düzeyi, kas kuvveti ve dayanıklılığı, esnekliği, anaerobik gücü ve aerobik dayanıklılığına etkisinin olmadığını saptamıştır (20).

Erkmen, “Profesyonel Futbolcuların Hazırlık Sezonu Fiziksel ve fizyolojik Parametrelerinin Tespiti ve Karşılaştırılması” konulu çalışması sonucunda, çalışmaya

katılan futbolcuların fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin tespiti ve farklı lig statüsü göz önüne alındığında benzer değerler elde edilirken özellikle aerobik ve anaerobik bulgular elit seviyedeki değerlerden düşük olduğu saptanmıştır (13).

Mutlu ve diğ. “Plaj Voleyboluna Katılan Erkek Hentbolcuların Fiziksel Uygunluk Özelliklerinin Değerlendirilmesi” konulu çalışmaları sonucunda, kilo, yaş ve anaerobik yapıları bakımından plaj hentboluna katılan hentbolcularda önemli fark görülmezken boylarda anlamlı bir fark belirlenmiş, bunun yanında antropometrik yapı, çap ve çevre uzunlukları olarak anlamlı farklılıklar gözlenmiştir (45).

Küçüker ve diğ. “Elit Bayan Cimnastikçilerin Denge Kayıpları İle Biomotor Ve Antropometrik Özelliklerini Karşılaştırılması” konulu çalışmaları sonucunda, yaş, antrenman yılı, vücut ağırlığı, kol açıklığı, gövde uzunluğu ve bacak uzunluğu arasında bir ilişki bulunmazken denge kaybı ile sese karşı basit reaksiyon zamanı arasında negatif yönde ($p<0,05$) bir ilişki bulunmuştur (40).

Yapıcı, “1. Lig Ve 2. Lig Erkek Badmintoncuların Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması” konulu çalışması sonucunda, seçkilim reaksiyon zaman ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). İki grubun test öncesi ölçülen dinlenik kalp hızlarında, Kan basınçlarında ve yapılan diğer test ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($p>0,05$) saptanmamıştır (65).

Koç ve diğ. “Elit Bayan Hentbolcular İle Voleybolcuların Bazı Fiziksel Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması” konulu çalışmaları sonucunda, boy, durarak uzun atlama, esneklik değerleri ($p<0,05$) seviyesinde, antrenman yılı, dikey sıçrama ve istirahat kalp atım sayısı arasında ($p<0,01$) değerinde farklılıkların olduğu saptanmıştır (37).

Özkan ve diğ. “Puberte Dönemi Hentbol Ve Basketbolcuların Biomotor Özelliklerinin Karşılaştırılması” konulu çalışmaları sonucunda, biyomotor özellikler bakımından farklılıklar görülse de bu fark istatistiki ($p<0,05$) olarak bir anlam taşımamaktadır (49).

III. BÖLÜM: GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 EVREN VE ÖRNEKLEM

Araştırmanın evreni, 10-14 yaş aralığındaki futbolcu ve badmintonculardır. Örneklemi ise Eskişehir Mehmet Gedik İlköğretim Okulu 10-14 yaş aralığındaki 15 futbolcu ile Cengiz Topel İlköğretim Okulu 10-14 yaş aralığındaki 15 badmintoncu oluşturmaktadır.

3.2. ARAŞTIRMA GRUBU

10-14 Yaş Erkek Futbolcu Ve Badmintoncuların Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Biyomotorik Özelliklerini Karşılaştırmak amacıyla yapılan bu araştırmada, Eskişehir’de okullar arası müsabakalara katılan 10-14 yaş aralığındaki Mehmet Gedik İlköğretim Okulu 15 futbolcu ile Cengiz Topel İlköğretim okulu 15 badmintoncunun toplam 30 sağlıklı ve gönüllü deneğin katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

3.3. PROTOKOL

Öncelikli olarak Cengiz Topel İlköğretim okulu ve Mehmet Gedik İlköğretim Okulu idareci ve beden eğitimi öğretmenleri ile görüşerek yapılacak olan çalışma hakkında bilgiler verilmiş ve gerekli izinler alınmıştır. Ölçümlerin, sporcuların kendi okullarındaki beden eğitimi salonlarında yapılması kararı alınmıştır. Ölçümlerde kullanılmak üzere; Ağırlık ölçümleri için hassaslık derecesi 0.01 kg olan simbo marka terazi, uzunluk ölçümleri için 0.01m hassasiyete kadar mezura, genişlik ölçümleri için kaliper, kısa mesafe koşuları için elle çalışan 0.1 saniye aralıklı kronometre, kan basıncını belirlemek için medisana marka ölçüm aleti, deri altı yağ ölçümleri için skinfold caliper aletleri temin edilmiştir.

Ölçümler yedi ana başlık altında tüm sporculara uygulanmıştır; genel özellikler, uzunluk ölçümleri, genişlik ölçümleri çevre ölçümleri, deri altı yağ ölçümleri, fizyolojik özellikler ve biyomotor özelliklerdir. Ölçümler önce Mehmet Gedik ilköğretim okulu futbol (15 sporcu) sonra Cengiz Topel ilköğretim Okulu badminton (15 sporcu) sporcularına uygulanmıştır.

Uygulamada sporcuların ölçümleri alınmadan önce yeterli ısınma hareketleri yaptırılmıştır. Ayrıca biyomotor özelliklerden 30m. Sürat koşusu, durarak uzun atlama ve esneklik ölçümlerinde yeterli dinlenme süresi verilmiştir. Tüm ölçümler iki kez ölçülmüş olup sporcuların en iyi yapmış oldukları değerler kayda alınmıştır.

Önceden hazırlanan veri formuna kaydedilen ölçüm sonuçları MS Excel tablolama programında düzenlenmiş, SPSS 17.0 istatistiki paket programın da yapılmış ve yanılma düzeyi olarak $p < 0,05$ kullanılmıştır

3.4. ÖLÇÜMLER

3.4.1. Genel Özellikler

3.4.1.1. Ağırlık

Ağırlık ölçümleri hassaslık derecesi 0.01kg olan Sinbo marka terazide yapıldı. Ölçüm yapılırken deneklerin kıyafetleri ölçüm değerlerini etkilemeyecek giysiler olması sağlandı. Sporcu terazi platformunun tam ortasında vücut ağırlığı iki ayağa dağılmış ve dik durumdadır.

3.4.2. Uzunluk Ölçümleri

Uzunluk ölçümlerinde 0,01m olan ölçüm aracı kullanılmıştır. Ölçüm değerleri cm cinsinden veri formuna aşağıdaki sıraya göre kaydedilmiştir.

3.4.2.1. Boy Uzunluğu

Boy ölçümlerinde hassaslık derecesi 0,01m olan mezura kullanıldı. Bu ölçüm yapılırken deneklerin üzerine şort ve t-şort giymeleri istendi.

Boy uzunluğu ölçümünde sporcu ayakları çıplak düz zemin üzerindedir. Sporcu düzeneğin olduğu duvara sırt kısmından yaklaşır, vücut ağırlığı iki ayak üzerinde, topuklar birleşmiş, kollar yanlara serbest halde salınmıştır. Topuk, kalça ve baş duvara yaklaşmış pozisyonda durur dik, topuklar yerden kalkmaksızın boy uzunluk ölçümü yapılmıştır.

3.4.2.2. Alt Ekstrimite Uzunluğu

Denek ayakta iken mezuranın bir ucu koksıs ve diğer ucu tabana gelecek şekilde ölçüm alınmıştır.

3.4.2.3. Kulaç Uzunluğu

Sırt duvara dayanmış her iki kol yanlarda ve yere paralel durumdayken ellerin parmak yüzü karşıya bakacak şekilde, sağ ve sol elin 3. Parmak uçları arası ölçülmüştür.

3.4.2.4. Büst Uzunluğu

Denek bir masa üzerinde bacakları aşağıya sarkıtarak dik durması sağlandı. Gözler karşıya bakar durumda ve bel kavisi belirgin olacak pozisyonda iken, 0.01m hassasiyete kadar mezura ile ölçümler alınmıştır.

3.4.3. Genişlik Ölçümleri

Denekler ayakta iken kıvrık uçlu kaliper yardımı ile yapılmıştır. Bu çalışmada için sporcuların önceden belirlenen 4 bölgeden omuz, diz, ayak bileği, dirsek çap ölçümleri alınmıştır.

3.4.3.1. Omuz Genişliği

Sporcu ayakta kollar yanlara serbest pozisyonda sarkıtılmış ağırlık iki bacakta ve vücut dik durumdadır. Ölçüm sporcunun arkasından ve deltoid kaslarının maksimal çıkıntısına kaliperin uçları yerleştirilerek yapılmıştır.

3.4.3.2. Diz Genişliği

Sağ ayak dizi 90 derecelik açı yapacak şekilde küçük sehpa üzerine konularak, diz genişliğinin en dar yerine kaliperin uçları yerleştirilerek ölçüm yapılmıştır.

3.4.3.3. Ayak Bileği Genişliği

Ayak bir sehpa üzerine konularak, kaliperin uçları malleollerin üstüne yerleştirilerek ölçüm alınmıştır.

3.4.3.4. Dirsek Genişliği

Kol 90 derecelik açı yapacak şekilde, kaliperin uçları olekranon üzerine yerleştirilerek ölçüm yapılmıştır.

3.4.4. Çevre Ölçümleri

Ölçümler sporcu ayakta dik konumda ve ağırlık merkezi her iki ayak üzerinde dengeli dağılmış halde iken alınmıştır. Bu ölçümlerde mezura kullanılmıştır.

3.4.4.1. Omuz Çevresi

Deltoid kaslarının maksimal çıkıntısından mezura kullanılarak ölçüm alınmıştır.

3.4.4.2. Biceps Çevresi

Dirsek eklemi 90 derecede biceps kası kasılı iken kolun en geniş yerinden ölçüm alınmıştır.

3.4.4.3. Bel Çevresi

Denek karnı gevşek normal pozisyonsa, kollar yandan sarkıtılmış, bacaklar bitişik durumda dururken, mezura ile gövdenin en dar (doğal bel) yerinden ölçülmüştür.

3.4.4.4. Kalça Çevresi

Önden, iki taraf pubis kemiklerinin birleştiği kısım olan symphysis pubis seviyesinde arkada, kalça kaslarının maksimal çıkıntı seviyesinden ölçüldü.

3.4.4.5. Kalf Çevresi

Baldırın en kalın yerinden ölçüm yapılmıştır.

3.4.4.6. Ayak Bileği Çevresi

Malleollerin üst kısmından, bileğin en ince noktasından ölçüm alınmıştır.

3.4.4.7. Diz Çevresi

Sağ bacak hafif bükülü iken ağırlık tamamen sol bacağına verildi ve ölçüm sağ bacağın patellasının orta kısmın geçecek şekilde yapılmıştır.

3.4.5. Deri Altı Yağ Ölçümleri

Araştırmaya katılan sporcuların deri altı yağ ölçümleri, skinfold caliper ile vücudun sağ tarafından yapılmıştır. Bu çalışma için önceden belirlenmiş 6 bölgeden; pazu(biceps), arka kol(triceps), kürek kemiği altı(sup-scapula), karın(abdominal), kalça üstü(supra-illiak), baldır(kalf), skinfold ölçümleri alınmıştır.

3.4.5.1. Pazu Ölçümü (Biceps)

Denek ölçüm esnasında ayakta, ağırlık iki bacak üzerine eşit dağıtılmış pozisyonda, kollar yanda serbest ve kolun biceps pazu kasının en kalın kısmında skinfold caliper kullanılarak ölçüm alınmıştır.

3.4.5.2. Arka Kol ölçümü (Triceps)

Denek ayakta, ağırlık iki bacak üzerine eşit dağıtılmış pozisyonda, kaslar yanda serbest, dirsek eklemi açık ve gevşek durumda, triceps bölgesinde akromion ile olekranon arasındaki orta nokta kısmından skinfold caliper kullanılarak ölçüm alındı.

3.4.5.3. Kürek Kemiği Altı Ölçümü (Sub-Skapula)

Denek kolları aşağı sarkıtılmış durumda ve vücut gevşek durumda iken, kürek kemiğinin hemen altından ve kürek kemiğinin hafif diogonal deri katlaması tutularak ölçüm alınmıştır.

3.4.5.4. Karın Ölçümü (abdominal)

Göbek deliği hizasından yatay olarak yaklaşık 3cm uzunluktaki deri, işaret ve başparmak yardımıyla katlanmış skinfold aleti dik tutularak, karın bölgesindeki kaslar gevşek vaziyetteyken ölçüm alınmıştır.

3.4.5.5. Kalça Üstü Ölçümü (Supra-İlliak)

Ölçümler denek ayakta e dik pozisyonda, kollar yanda serbest durumda ayaklar bitişik olarak, illiak kavisi göğüs alt sınırı ortasından ve orta axilla çizgisi üzerinden deri kıvrımı tutularak skinfold caliper ile ölçüm alınmıştır.

3.4.5.6. Baldır Ölçümü

Denek ağırlığını sol bacağına üzerine verilmesi istendi ve sağ ayağın yerden kesilmemesine dikkat edilerek, baldırın en geniş bölgesinden deri dikey olarak tutularak ölçüm alınmıştır.

3.4.6. Fizyolojik Ölçümler

3.4.6.1. İstirahat Nabız

Denek ölçüm esnasında oturur vaziyette, sağ kol kalp seviyesinde ve hareketsiz durumda iken sağ bilek üzerinden medisana marka ölçüm aleti kullanılarak ölçüm alınmıştır.

3.4.6.2. İstirahat Sistolik Kan Basıncı

Denek ölçüm esnasında oturur vaziyette, sağ kol kalp seviyesinde ve hareketsiz durumda iken sağ bilek üzerinden medisana marka ölçüm aleti kullanılarak ölçüm alınmıştır.

3.4.6.3. İstirahat Diastolik Kan Basıncı

Denek ölçüm esnasında oturur vaziyette, sağ kol kalp seviyesinde ve hareketsiz durumda iken sağ bilek üzerinden medisana marka ölçüm aleti kullanılarak ölçüm alınmıştır.

3.4.6.4. Maksimum Nabız

Sporcu 3 dakikalık maksimum koşu sonrasında oturur vaziyette, sağ kol kalp seviyesinde ve hareketsiz durumda iken sağ bilek üzerinden medisana marka ölçüm aleti kullanılarak ölçüm alınmıştır.

3.4.6.5. Maksimum Sistolik Kan Basıncı

Sporcu 3 dakikalık maksimum koşu sonrasında oturur vaziyette, sağ kol kalp seviyesinde ve hareketsiz durumda iken sağ bilek üzerinden medisana marka ölçüm aleti kullanılarak ölçüm alınmıştır.

3.4.6.6. Maksimum Diastolik Kan Basıncı

Sporcu 3 dakikalık maksimum koşu sonrasında oturur vaziyette, sağ kol kalp seviyesinde ve hareketsiz durumda iken sağ bilek üzerinden medisana marka ölçüm aleti kullanılarak ölçüm alınmıştır.

3.4.7. Biyomotor Ölçümler

Bu bölümdeki testlere başlamadan önce sporculara 15 dakikalık koşu ve ısınma hareketleri yaptırılmıştır.

3.4.7.1. 30 Metre Sürat Koşusu

30 metre koşusu ölçümleri spor salonunda gerçekleştirilmiştir. Isınma sonrası sporcular tek tek 30 metre koşturuldu. Sporcular maksimal hızda koşmaları konusunda uyarılmıştır ve iki deneme yapılmıştır. Denemeler arası dinlenme sağlanmıştır. Ölçümlerde el kronometresi kullanılmıştır. En iyi derece kaydedilmiştir.

3.4.7.2. Durarak Uzun Atlama

Sporcudan, iki ayak parmak uçları önceden belirlenmiş bir çizginin hemen arkasına gelecek şekilde durması istenir. Çizginin arkasında adım almadan olduğu yerden çömelerek ve hemen akabinde maksimum bir sıçramayla ileriye doğru sıçraması istendi ve düştüğü yerde ayak topuk kısmının temas ettiği son nokta ile sıçrama çizgisi arasındaki uçuş mesafesi kaydedildi. İki kez yapılmasına izin verildi ve en iyi sonuç kaydedilmiştir.

3.4.7.3. Esneklik

Uzan eriş testi sırasında uzunluğu 35 cm, genişliği 45 cm, yüksekliği 32 cm olan bir test masası kullanılmıştır. Denekler ayak tabanlarını Otur-eriş sehpasının

üzerine doğru dizleri bükmeden ileri uzanabildiği kadar uzanarak sabit beklenmiştir ve uzanılabilen mesafe santimetre olarak kaydedilmiştir.

3.4.7.4. El Kavrama Testi

El kavrama kuvvet ölçümünü el dinamometresi ile yapılmıştır. Sporcular ayakta iken kolun bükülmeden ve vücuda temas etmeden ellerindeki dinamometreyi bütün güçleri ile sıkması istenmiştir. Test iki kez uygulanmış ve en iyi sonuç kaydedilmiştir.

3.5. VERİ TOPLAMA TEKNİKLERİ VE UYGULANAN İSTATİSTİK

YÖNTEM

Tez yazımında Windows Microsoft Word programı, verilerin düzenlenmesi ve grafiklerin oluşturulmasında Microsoft Excel tablolama programı, verilerin değerlendirilmesi ve istatistik testlerin yapılmasında ise SPSS for Windows (SPSS 17.0) istatistik paket programı kullanılmıştır.

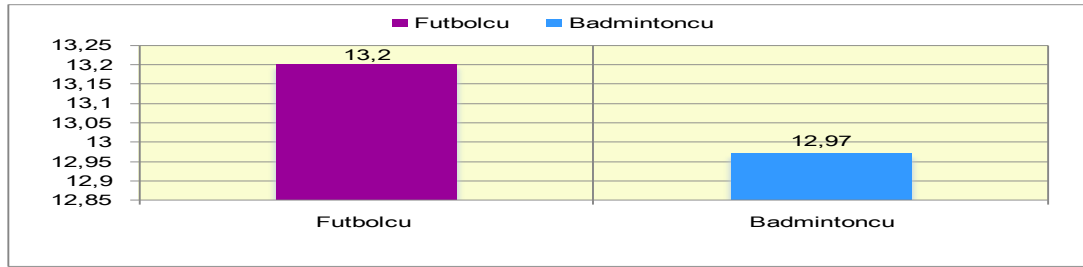
SPSS programında elde edilen verilere normallik testi uygulandı. Normallik analizinden sonra verilere istatistiksel analizi olarak verilerin homojen olup olmadıklarının anlaşılması için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde normallik testi uygulandı. Ölçümler arasında önemli bir fark olup olmadığını belirlemek için $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyinde Bağımsız Gruplarda T-Testi uygulandı.

IV. BÖLÜM BULGULAR

4.1. GENEL ÖZELLİKLER

4.1.1. Yaş

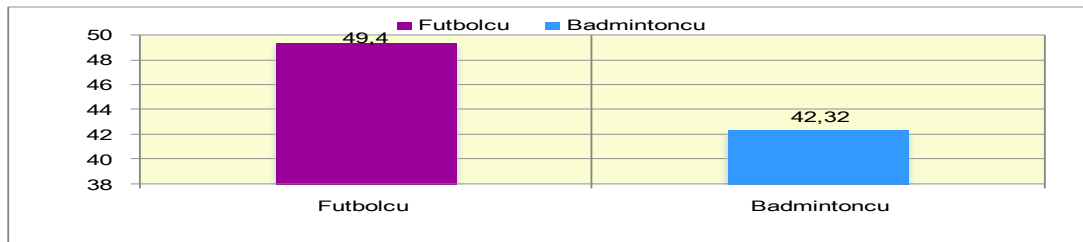
Futbolcu ve badmintoncu sporcuların yaşları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları sporcuların yaşları arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}=0,427; P>0,05$). Futbolcuların yaş ortalamasının ($13,20\pm,775$) badmintoncu sporculardan daha yüksek olduğu saptandı ($12,97\pm1,968$). Deneklerin yaş ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu gözlemlendi (Bak Ek 3).



Grafik 4. 1 Grupların Yaş Ortalaması

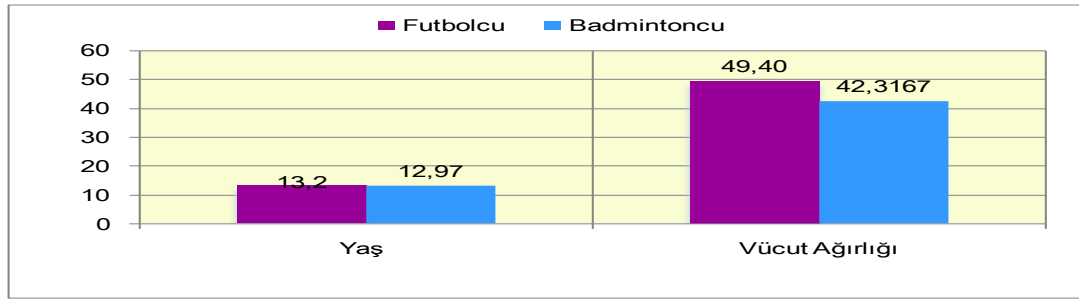
4.1.2. Kilo

Futbolcu ve badmintoncu sporcuların vücut ağırlıkları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında vücut ağırlığı bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)} =1,26; P>0,05$). Futbolcuların vücut ağırlıklarının ($49,4000\pm12,44301$ kg) badmintonculardan daha fazla olduğu belirlendi ($42,3167\pm12,88287$ kg). Deneklerin vücut ağırlıkları ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 3).



Grafik 4. 2 Grupların Vücut Ağırlıkları

4.1.3. Grupların Genel Özellikleri Ortalaması



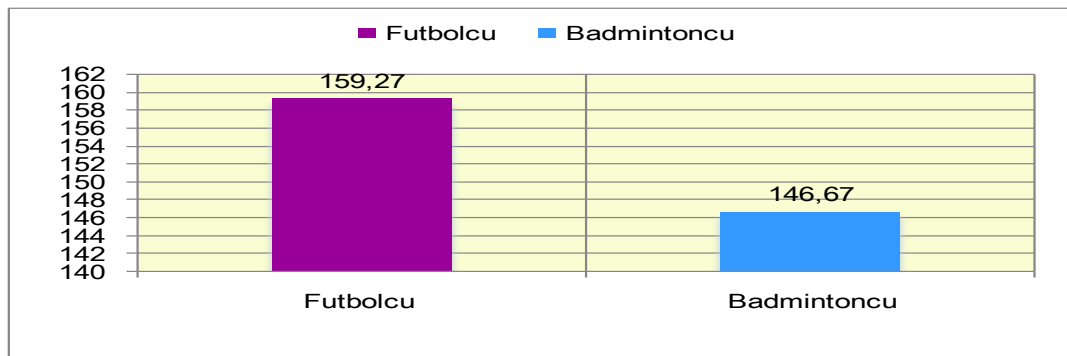
Grafik 4. 3 Grupların Genel Özellikleri Ortalaması

Bu sonuçlara göre deneklerin yaş ve vücut ağırlığı ölçümleri arasındaki farkın önemsiz olduğuna karar verildi.

4.2. HİPOTEZ-1: UZUNLUK ÖLÇÜMLERİ

4.2.1. Boy Uzunluğu

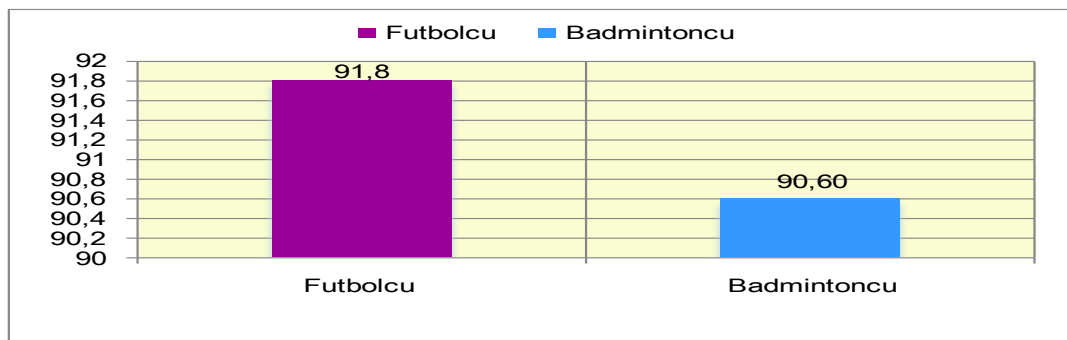
Futbolcu ve badmintoncu sporcuların boy uzunlukları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında boy uzunluğu bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)} = 1,26$; $P>0,05$). Futbolcuların boy ortalaması ($159,27 \pm 9,161$ cm) badmintoncuların boy ortalamasından daha yüksek olduğu saptandı ($146,67 \pm 37,446$). Deneklerin boy uzunluğu ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 4)



Grafik 4. 4 Grupların Boy Uzunluğu

4.2.2. Alt Ekstrimite Uzunluğu

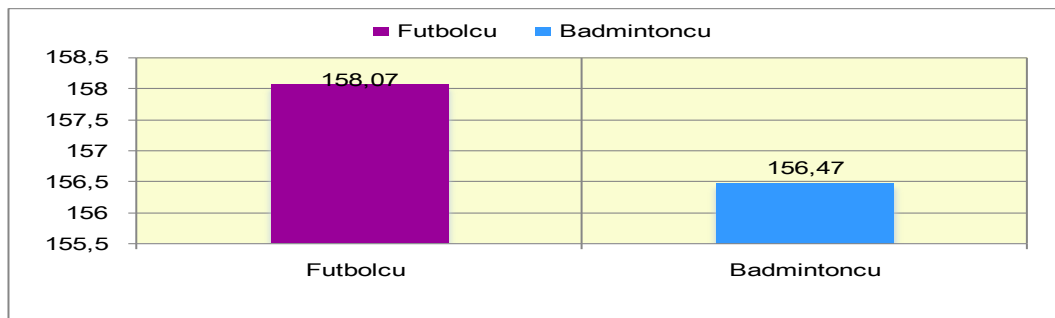
Futbolcu ve badmintoncu sporcuların alt ekstrimite uzunlukları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında bacak uzunluğu bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 0,204$; $P>0,05$). Futbolcuların bacak uzunlukları ($91,80\pm 7,321$ cm) badmintoncuların bacak uzunluklarından daha uzun olduğu saptandı ($90,60\pm 21,547$ cm). Deneklerin alt ekstrimite uzunluğu ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 4).



Grafik 4. 5 Grupların Alt Ekstrimite Uzunluk Ortalaması

4.2.3. Kulaç Uzunluğu

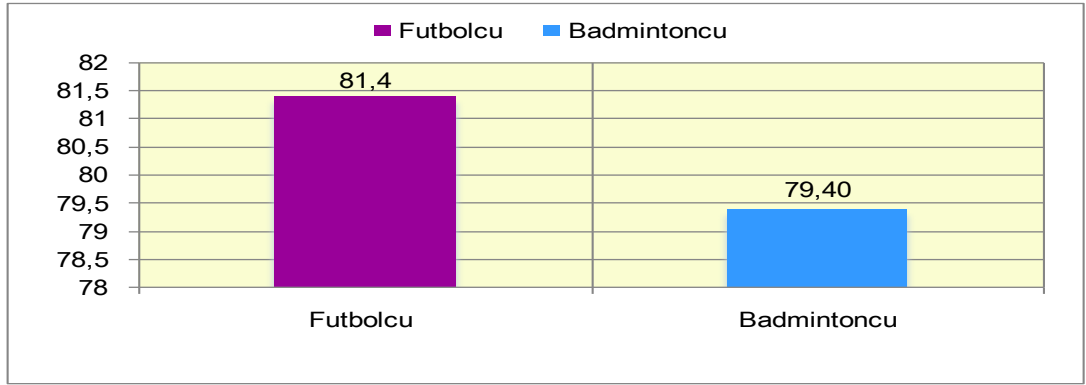
Futbolcu ve badmintoncu sporcuların kulaç uzunlukları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında kulaç uzunluğu bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 0,458$; $P>0,05$). Futbolcuların kulaç uzunlukları ($158,07\pm 9,996$ cm) badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı ($156,47\pm 9,117$ cm). Deneklerin kulaç uzunluğu ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 4).



Grafik 4. 6 Grupların Kulaç Uzunluk Ortalaması

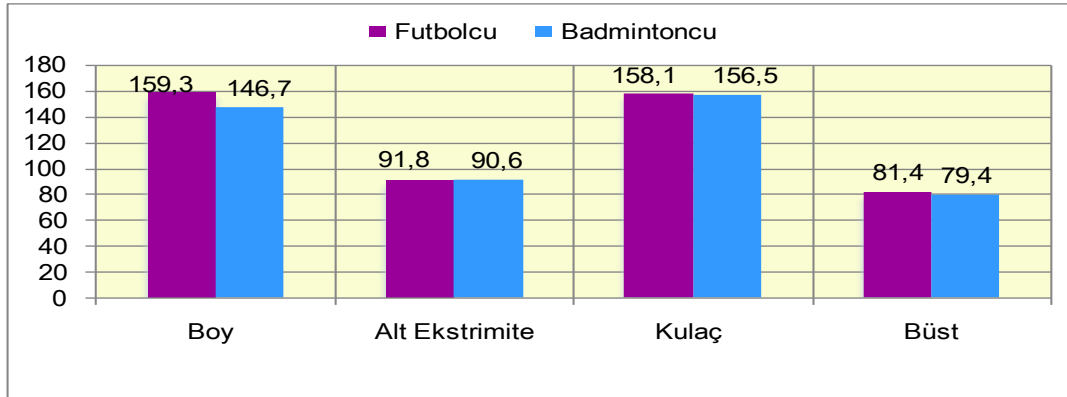
4.2.4. Büst Uzunluğu

Futbolcu ve badmintoncu sporcuların büst uzunlukları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında büst uzunluğu bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 1,07$; $P>0,05$). Futbolcuların büst uzunluklarının ($81,40\pm 4,703$ cm) badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı ($79,40\pm 5,75$ cm). Deneklerin büst uzunluğu ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 4).



Grafik 4. 7 Grupların Büst Uzunluk Ortalaması

4.2.5. Grupların Uzunluk Ölçümleri Ortalaması



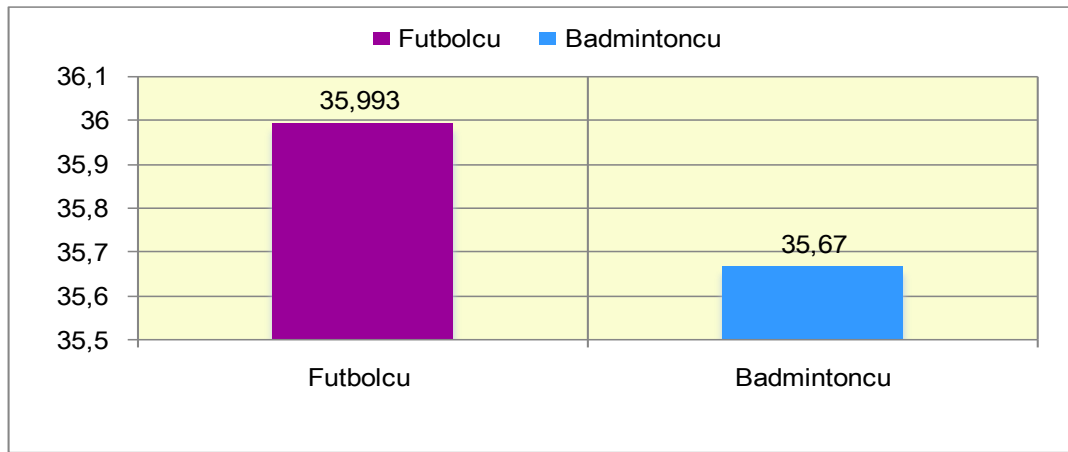
Grafik 4. 8 Grupların Uzunluk Ölçümleri Ortalaması

Bu sonuçlara göre hipotez 1 için orijinal H_0 hipotezinin kabulüne, alternatif hipotez olan H_1 reddine karar verildi. Yani futbolcular ile badmintoncuların uzunluk ölçümleri arasındaki farkın önemsiz olduğunu gösterdi.

4.3. HİPOTEZ-2: GENİŞLİK ÖLÇÜMLERİ

4.3.1. Omuz Genişliği

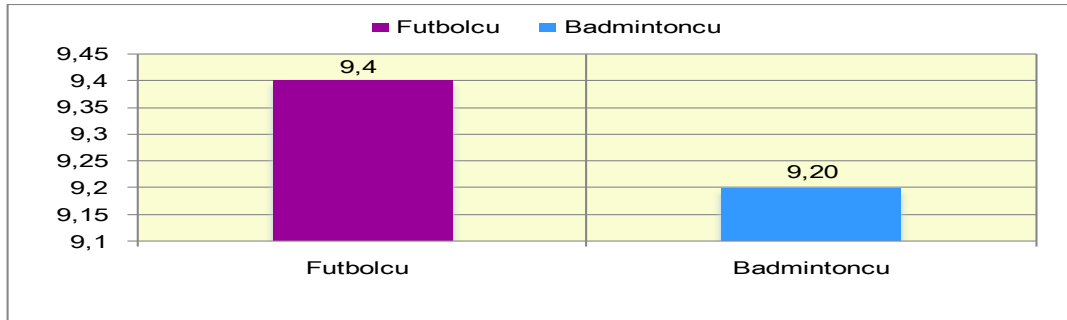
Futbolcu ve badmintoncu sporcuların omuz genişlikleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında omuz genişliği bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 0,363$; $P>0,05$). Futbolcuların omuz genişliğinin ($35,993\pm 2,8273$ cm) badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı ($835,667\pm 2,0325$ cm). Deneklerin omuz genişliği ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 5).



Grafik 4. 9 Grupların Omuz Genişlik Ölçümleri Ortalaması

4.3.2. Diz Genişliği

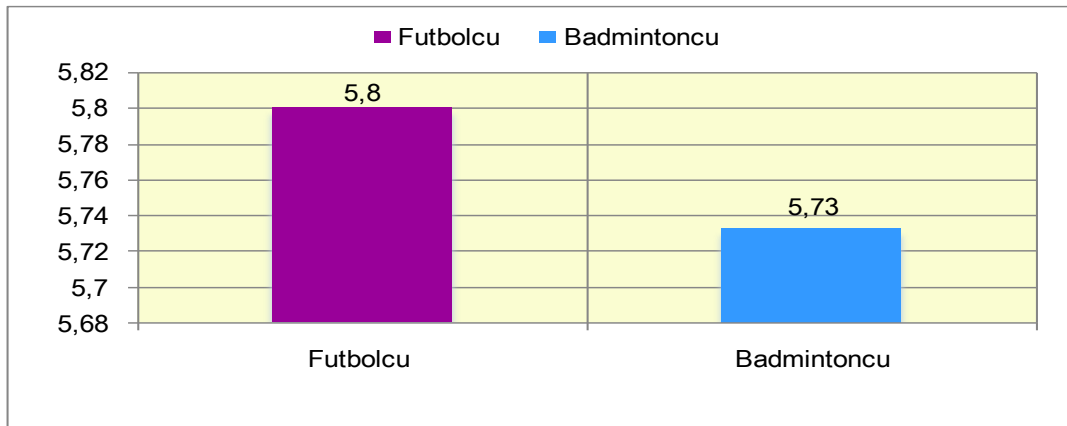
Futbolcu ve badmintoncu sporcuların diz genişliği arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında diz genişliği bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 1,13$; $P>0,05$). Futbolcuların diz genişliğinin ($9,400\pm,5071$ cm) badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı ($9,200\pm,4551$ cm). Deneklerin diz genişliği ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 5).



Grafik 4. 10 Grupların Diz Genişliği Ortalaması

4.3.3. Ayak Bileği Genişliği

Futbolcu ve badmintoncu sporcuların ayak bileği genişliği arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında ayak bileği genişliği bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 0,204$; $P>0,05$). Futbolcuların ayak bileği genişliğinin ($5,800\pm,9783$ cm) badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı ($5,733\pm,7988$ cm). Deneklerin ayak bileği genişliği ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 5).

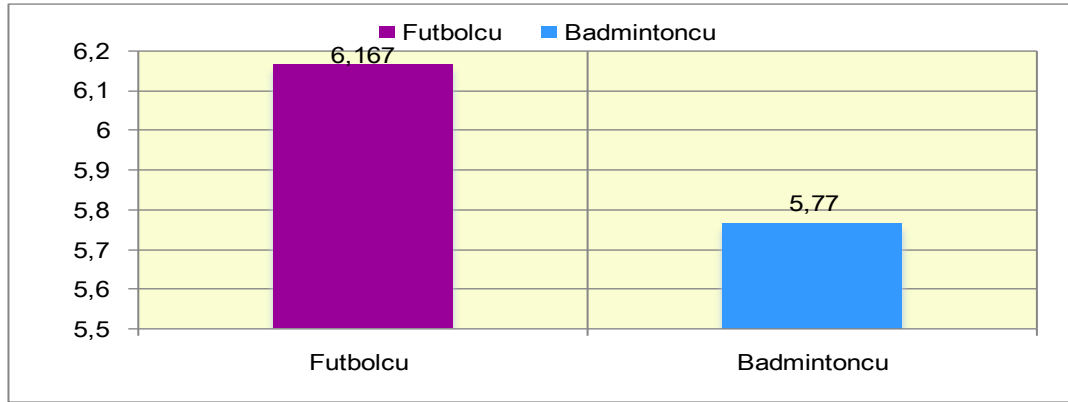


Grafik 4. 11 Grupların Ayak Bileği Genişliği Ortalaması

4.3.4. Dirsek Genişliği

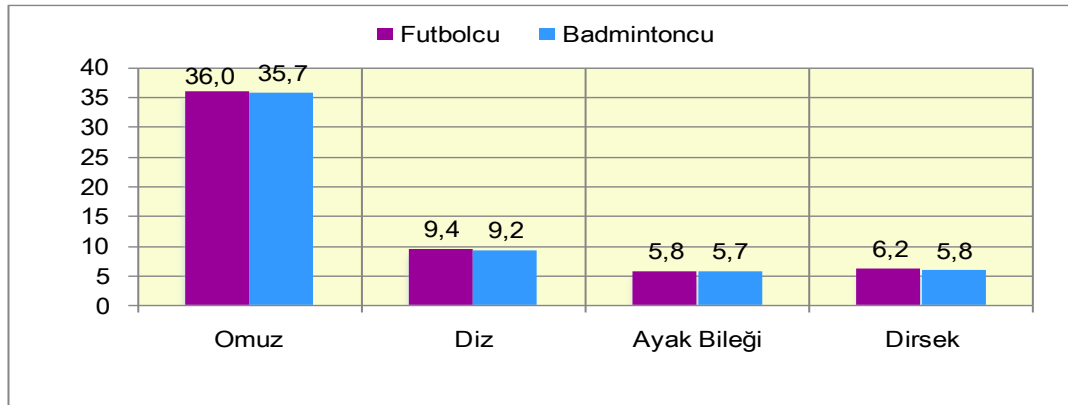
Futbolcu ve badmintoncu sporcuların dirsek genişliği arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında dirsek genişliği bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 1,69$; $P>0,05$). Futbolcuların ayak bileği genişliğinin ($6,167\pm,7480$,cm)

badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı ($5,767 \pm 0,5300$ cm). Deneklerin dirsek genişliği ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 5).



Grafik 4. 12 Grupların Dirsek Genişliği Ortalaması

4.3.5. Grupların Genişlik Ölçümleri Ortalaması



Grafik 4. 13 Grupların Genişlik Ölçümleri Ortalaması

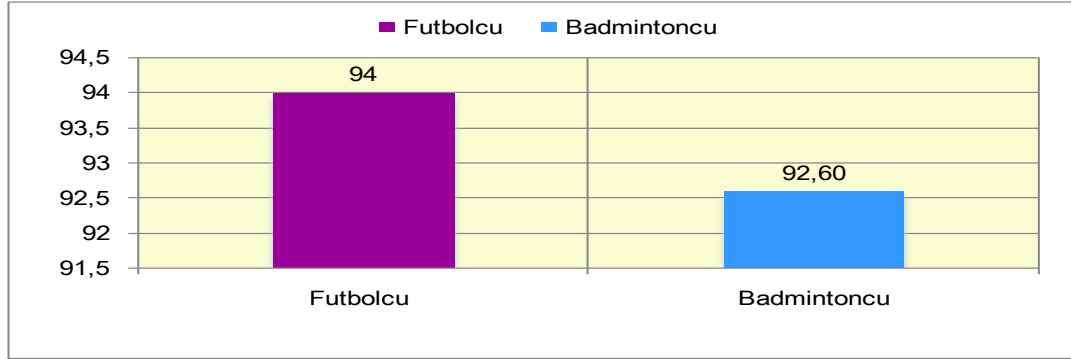
Bu sonuçlara göre hipotez 2 için orijinal H_0 hipotezinin kabulüne, alternatif hipotez olan H_1 reddine karar verildi. Yani futbolcular ile badmintoncuların genişlik ölçümleri arasındaki farkın önemsiz olduğunu gösterdi.

4.4. HİPOTEZ-3: ÇEVRE ÖLÇÜMLERİ

4.4.1. Omuz Çevresi

Futbolcu ve badmintoncu sporcuların omuz çevresi arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında omuz çevresi bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}=$

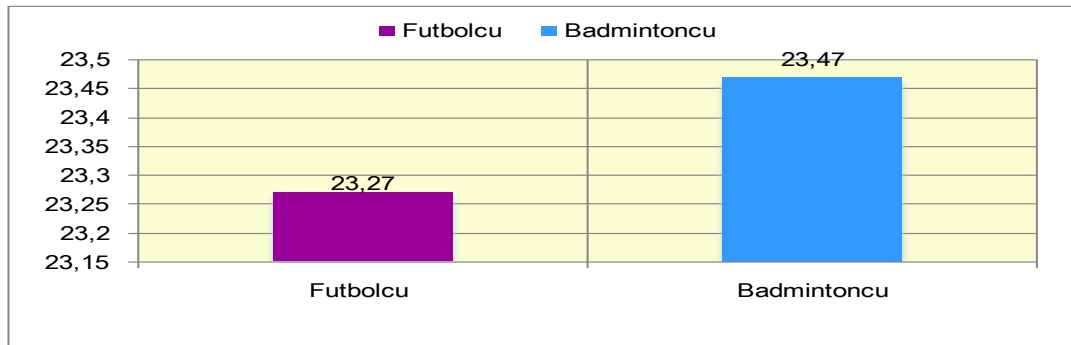
0,483; $P>0,05$). Futbolcuların omuz çevresinin ($94,00\pm 8,510$ cm) badmintonculardan ($92,60\pm 7,325$ cm) daha fazla olduğu, fakat bu farkın önemsiz olduğu belirlendi (Bak Ek 6).



Grafik 4. 14 Grupların Omuz Çevresi Ölçüm Ortalaması

4.4.2. Biceps Çevresi

Futbolcu ve badmintoncu sporcuların biceps çevresi arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında biceps çevresi bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}=0,232$; $P>0,05$). Badmintoncuların bicep çevresinin ($23,47\pm 1,767$ cm) futbolculardan ($23,27\pm 2,840$ cm) daha fazla olduğu, fakat bu farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 6).

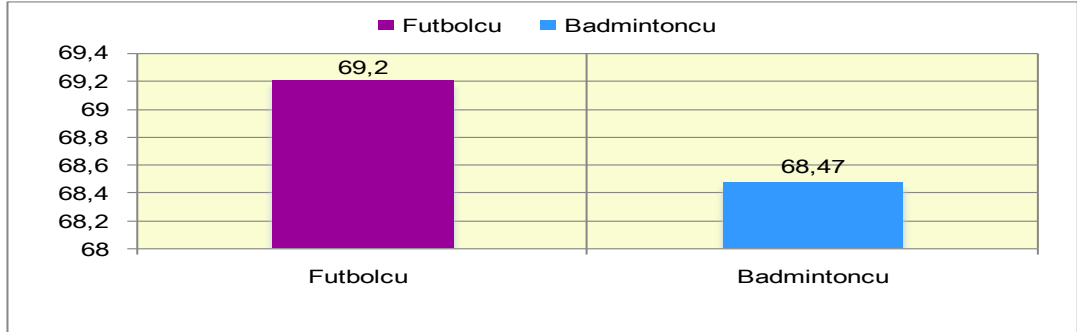


Grafik 4. 15 Grupların Biceps Çevresi Ölçüm Ortalaması

4.4.3. Bel Çevresi

Futbolcu ve badmintoncu sporcuların bel çevresi arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında bel çevresi bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}=$

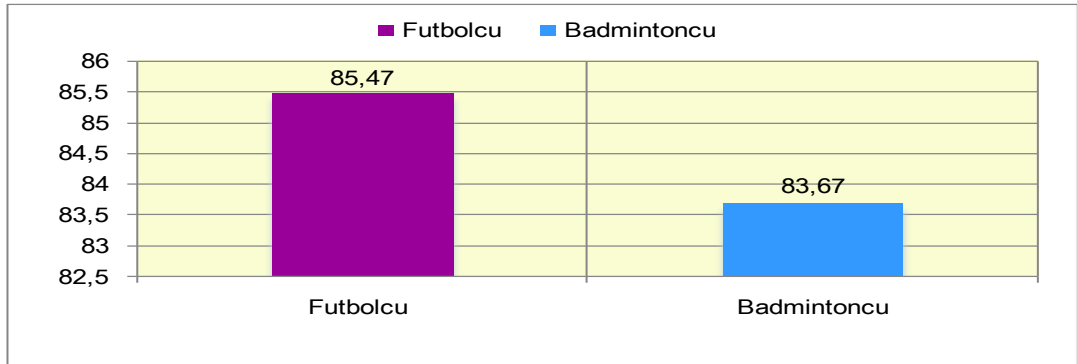
0,259; $P>0,05$). Futbolcuların bel çevresinin ($69,20\pm 8,833$ cm) badmintonculardan ($68,47\pm 6,501$ cm) daha fazla olduğu, fakat bu farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 6).



Grafik 4. 16 Grupların Bel Çevresi Ölçümleri Ortalaması

4.4.4. Kalça Çevresi

Futbolcu ve badmintoncu sporcuların kalça çevresi arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında kalça çevresi bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}=0,669$; $P>0,05$). Futbolcuların kalça çevresinin ($85,47\pm 8,839$ cm) badmintonculardan ($83,67\pm 5,512$ cm) daha fazla olduğu, fakat bu farkın önemli olduğu gözlemlendi (Bak Ek 6).

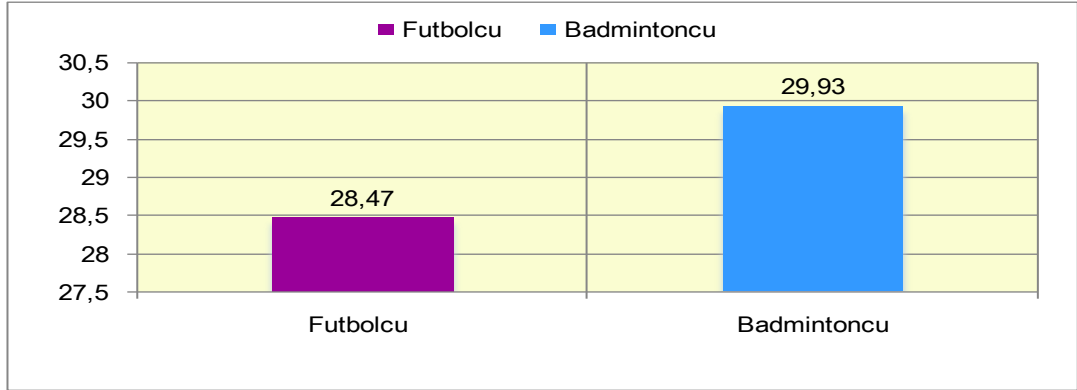


Grafik 4. 17 Grupların Kalça Çevresi Ölçüm Ortalaması

4.4.5. Kalf Çevresi

Futbolcu ve badmintoncu sporcuların kalf çevresi arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında kalf çevresi bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}=$

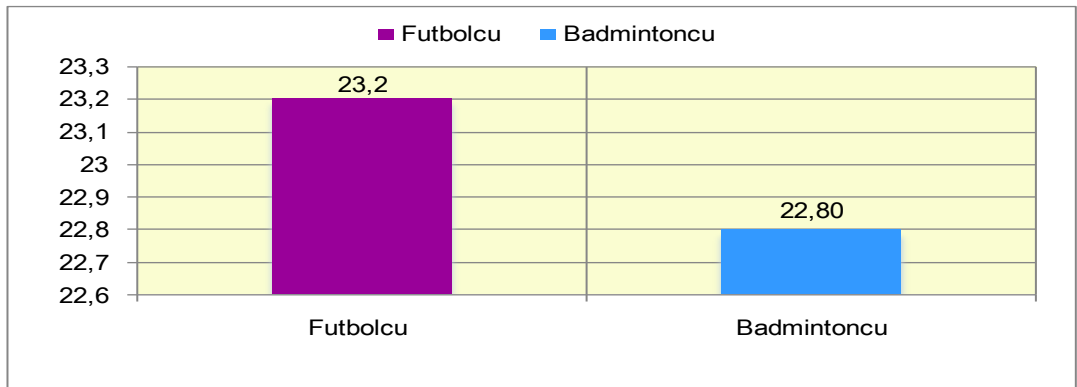
0,630; $P>0,05$). Badmintoncuların kalf çevresinin ($29,93\pm 3,390$ cm) futbolculardan ($28,47\pm 8,357$ cm) daha fazla olduğu, fakat bu farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 6).



Grafik 4. 18 Grupların Kalf Çevresi Ölçüm Ortalaması

4.4.6. Ayak Bileği Çevresi

Futbolcu ve badmintoncu sporcuların ayak bileği çevresi arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında ayak bileği çevresi bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 0,536$; $P>0,05$). Futbolcuların ayak bileği çevresinin ($23,20\pm,611$ cm) badmintonculardan ($22,80\pm 1,656$ cm) daha fazla olduğu, fakat bu farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 6).

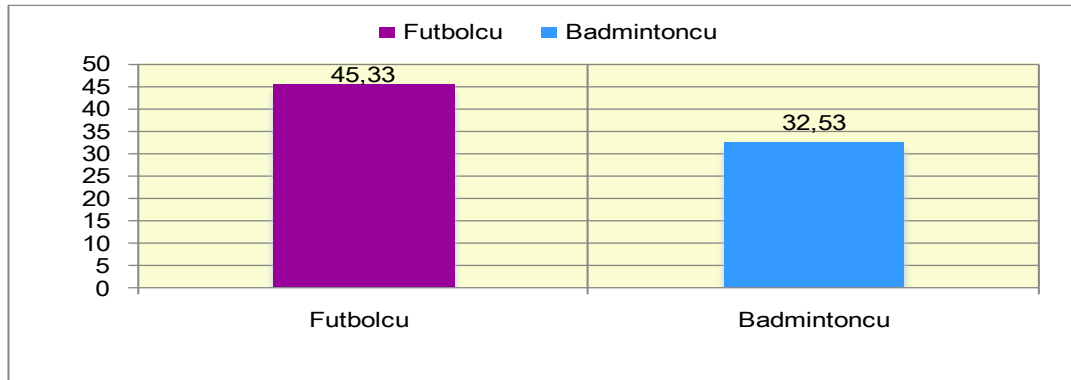


Grafik 4. 19 Grupların Ayak Bileği Çevresi Ölçüm Ortalaması

4.4.7. Diz Çevresi

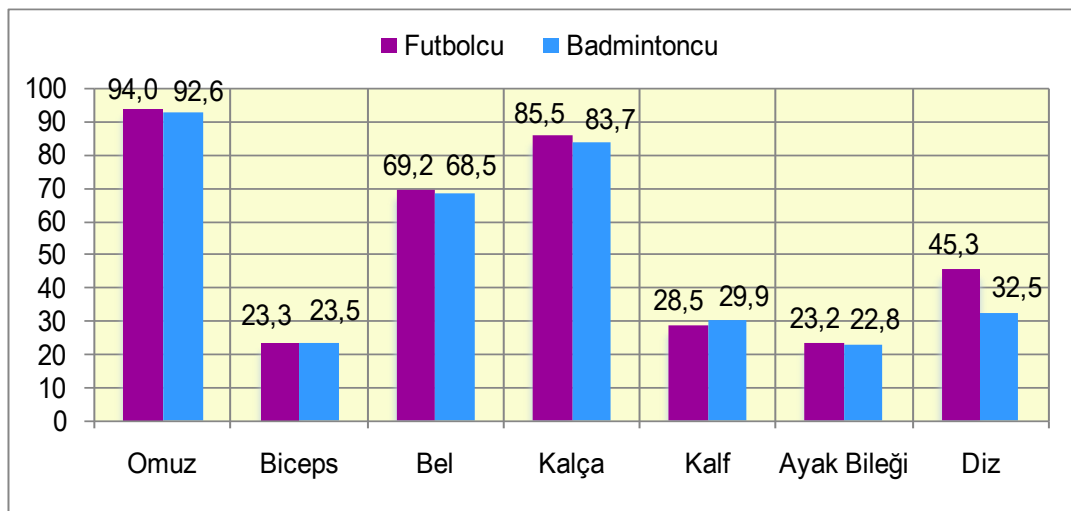
Futbolcu ve badmintoncu sporcuların diz çevresi arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test

sonuçları gruplar arasında diz çevresi bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}=0,956$; $P>0,05$). Futbolcuların ayak diz çevresi ($45,33\pm 51,790$ cm) badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı ($32,53\pm 2,588$ cm). Deneklerin diz çevresi ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 6).



Grafik 4. 20 Grupların Diz Çevresi Ölçüm Ortalaması

4.4.8. Grupların Genişlik Ölçümleri Ortalaması



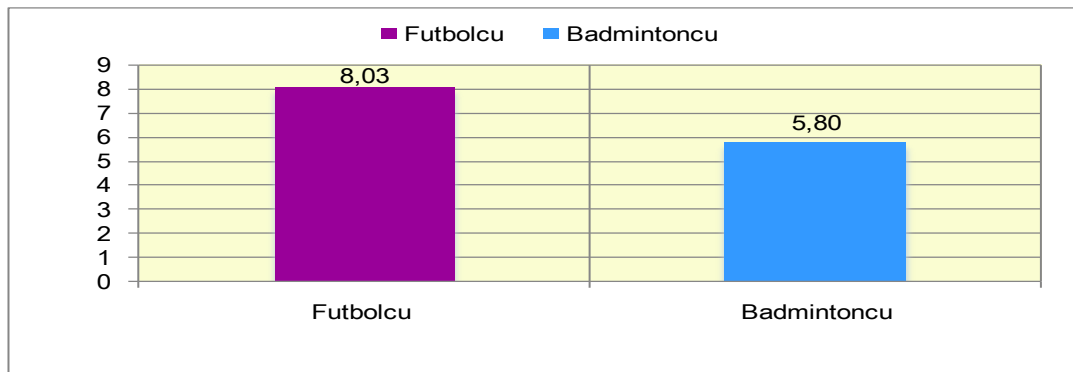
Grafik 4. 21 Grupların Genişlik Ölçümleri Ortalaması

Bu sonuçlara göre hipotez 3 için orijinal H_0 hipotezinin kabulüne, alternatif hipotez olan H_1 reddine karar verildi. Yani futbolcular ile badmintoncuların genişlik ölçümleri arasındaki farkın önemsiz olduğunu gösterdi.

4.5. HİPOTEZ-4: DERİ ALTI YAĞ ÖLÇÜMLERİ

4.5.1. Biceps Deri Altı Yağ Oranı

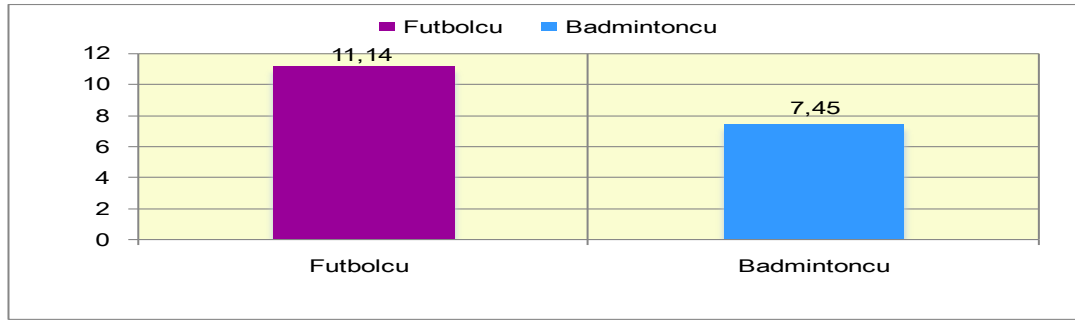
Futbolcu ve badmintoncu sporcuların biceps deri altı yağ değerleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında biceps deri altı yağ değerleri bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 1,54$; $P>0,05$). Futbolcuların biceps deri altı yağ değerleri ($8,033\pm 4,7121$) badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı ($5,800\pm 2,9943$). Deneklerin biceps deri altı yağ değerleri ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 7).



Grafik 4. 22 Grupların Biceps Deri Altı Yağ Değerleri Ortalaması

4.5.2. Triseps Deri Altı Yağ Oranı

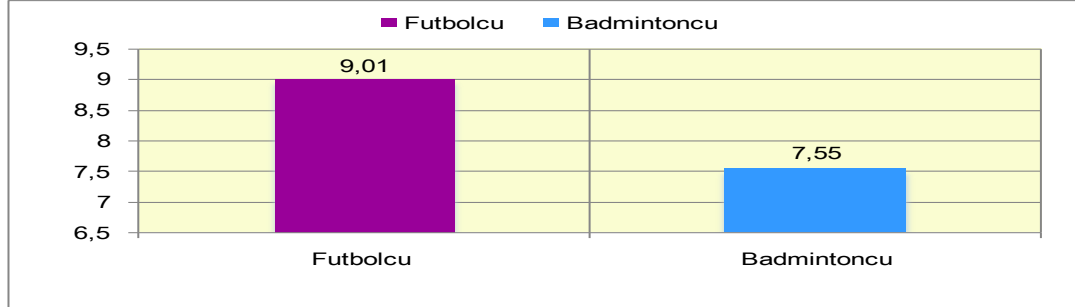
Futbolcu ve badmintoncu sporcuların triseps deri altı yağ değerleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında triseps deri altı yağ değerleri bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 2,38$; $P>0,05$). Futbolcuların triseps deri altı yağ değerleri ($11,140\pm 4,7107$) badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı ($7,453\pm 3,7146$). Deneklerin triseps deri altı yağ değerleri ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 7).



Grafik 4. 23 Grupların Triseps Deri altı Yağ Ortalamaları

4.5.3. Subscapula Deri Altı Yağ Oranları

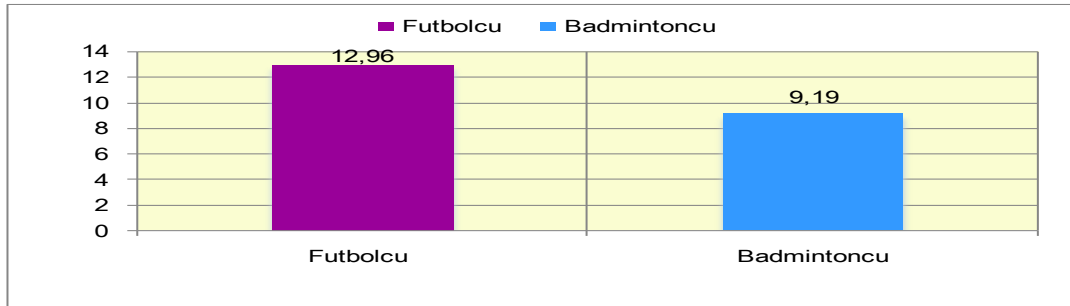
Futbolcu ve badmintoncu sporcuların subscapula deri altı yağ değerleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında subscapula deri altı yağ değerleri bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 1,36$; $P>0,05$). Futbolcuların subscapula deri altı yağ değerleri ($9,013\pm 3,0826$) badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı ($7,553\pm 2,7790$). Deneklerin subscapula deri altı yağ değerleri ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 7).



Grafik 4. 24 Grupların Subscapula Deri Altı Yağ Ortalamaları

4.5.4. Abdominal Deri Altı Yağ Oranı

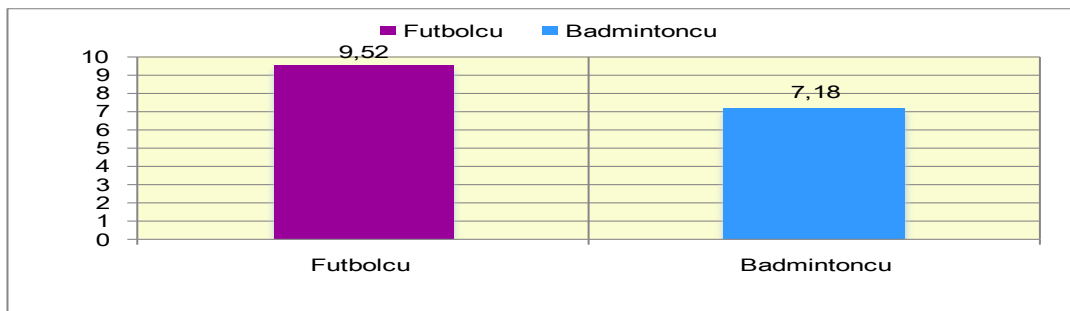
Futbolcu ve badmintoncu sporcuların abdominal deri altı yağ değerleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında abdominal deri altı yağ değerleri bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 1,84$; $P>0,05$). Futbolcuların abdominal deri altı yağ değerleri ($12,960\pm 6,7572$) badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı ($9,193\pm 4,1083$). Deneklerin abdominal deri altı yağ değerleri ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu gözlemlendi (Bak Ek 7).



Grafik 4. 25 Grupların Abdominal Deri Altı Yağ Ortalaması

4.5.5. Suprailiak Deri Altı Yağ Oranı

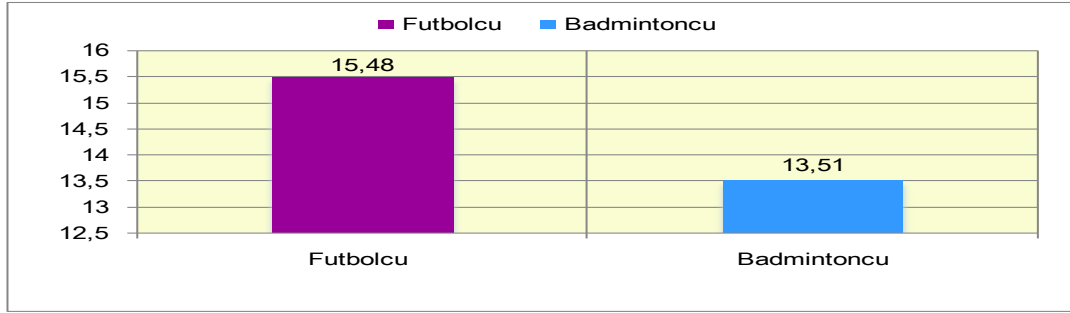
Futbolcu ve badmintoncu sporcuların subrailiak deri altı yağ değerleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında subrailiak deri altı yağ değerleri bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 1,29$; $P>0,05$). Futbolcuların subrailiak deri altı yağ değerleri ($9,527\pm5,9903$) badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı ($7,180\pm3,6700$). Deneklerin subrailiak deri altı yağ değerleri ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 7).



Grafik 4. 26 Grupların Suprailiak Deri Altı Yağ Ortalaması

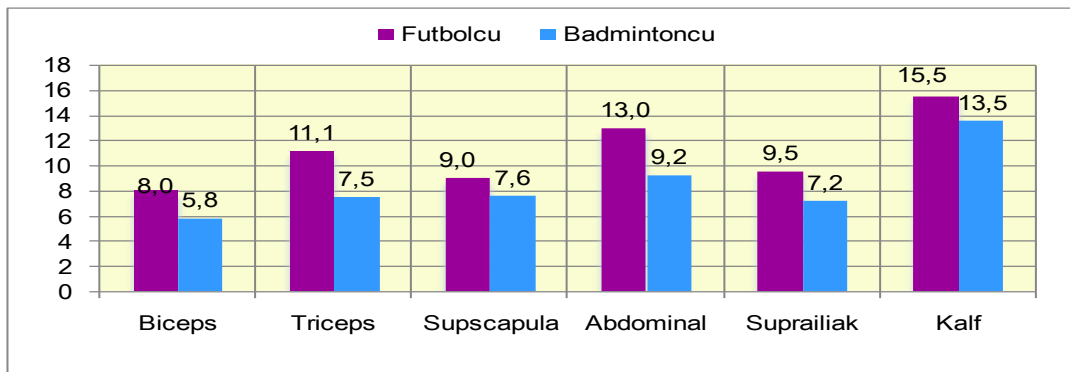
4.5.6. Kalf Deri Altı Yağ Oranı

Futbolcu ve badmintoncu sporcuların kalf deri altı yağ değerleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında kalf deri altı yağ değerleri bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 1,00$; $P>0,05$). Futbolcuların kalf deri altı yağ değerleri ($15,487\pm6,2691$) badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı ($13,513\pm4,3367$). Deneklerin kalf deri altı yağ değerleri ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 7).



Grafik 4. 27 Grupların Kalf Deri Altı Yağ Ortalaması

4.5.7. Grupların Deri Altı Yağ Oranı Ortalaması



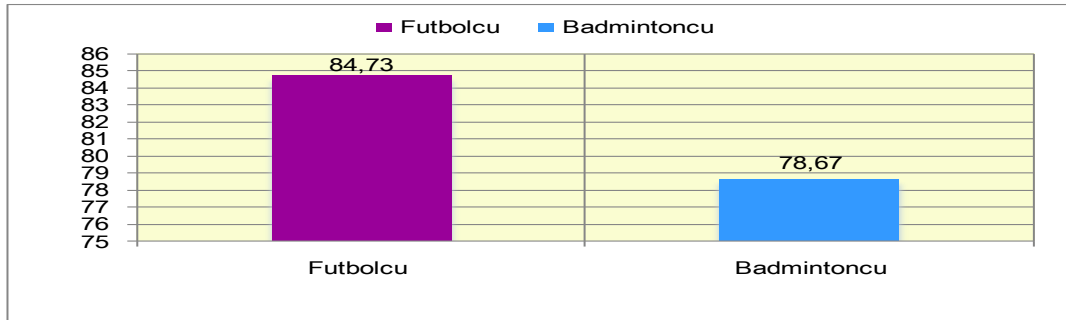
Grafik 4. 28 Grupların Deri Altı Yağ Oranı Ortalaması

Bu sonuçlara göre hipotez 4 için orijinal H_0 hipotezinin kabulüne, alternatif hipotez olan H_1 reddine karar verildi. Yani futbolcular ile badmintoncuların deri altı yağ oranları ölçümleri arasındaki farkın önemsiz olduğunu gösterdi.

4.6. HİPOTEZ-5: FİZYOLOJİK ÖZELLİKLER

4.6.1. İstirahat Nabız

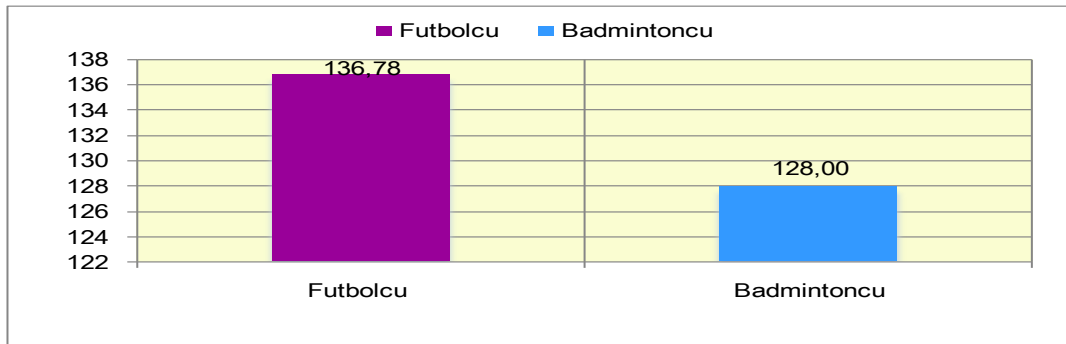
Futbolcu ve badmintoncu sporcuların istirahat nabız arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında istirahat nabız bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}=2,65$; $P>0,05$). Futbolcuların istirahat nabız değerlerinin ($84,73\pm 6,204$ atım/dk) badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı ($78,67\pm 6,298$ atım/dk). Deneklerin istirahat nabız ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 8).



Grafik 4. 29 Grupların İstirahat Nabız Ortalaması

4.6.2. İstirahat Sistolik Kan Basıncı

Futbolcu ve badmintoncu sporcuların istirahat sistolik kan basıncı arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında istirahat sistolik kan basıncı bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 1,85$; $P>0,05$). Futbolcuların istirahat sistolik kan basıncının ($136,7873\pm 14,212$ mm/Hg) badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı ($128,00\pm 11,880$ /Hg). Deneklerin istirahat sistolik kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 8).

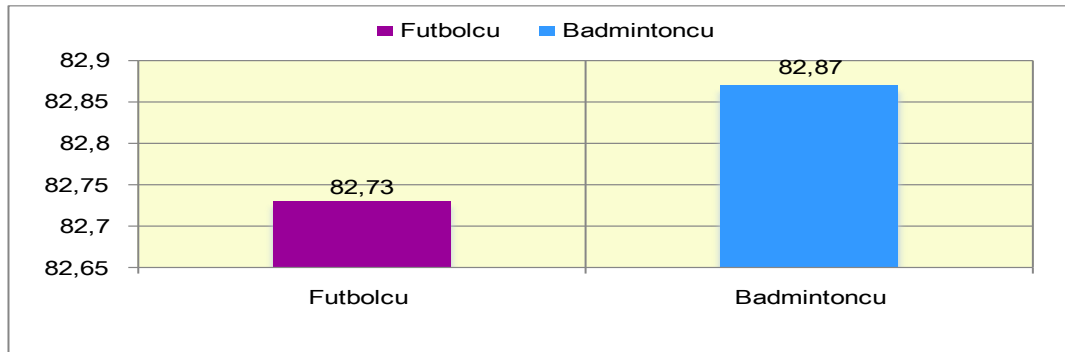


Grafik 4. 30 Grupların İstirahat Sistolik Kan Basıncı Ortalaması

4.6.3. İstirahat Diastolik Kan Basıncı

Futbolcu ve badmintoncu sporcuların istirahat diastolik kan basıncı arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında istirahat diastolik kan basıncı bakımından önemli olduğu gözlemlendi ($t_{(28)}= 0,031$; $P<0,05$). Badmintoncuların istirahat diastolik kan basıncının ($82,87\pm 9,234$ /Hg) futbolculardan daha fazla olduğu saptandı

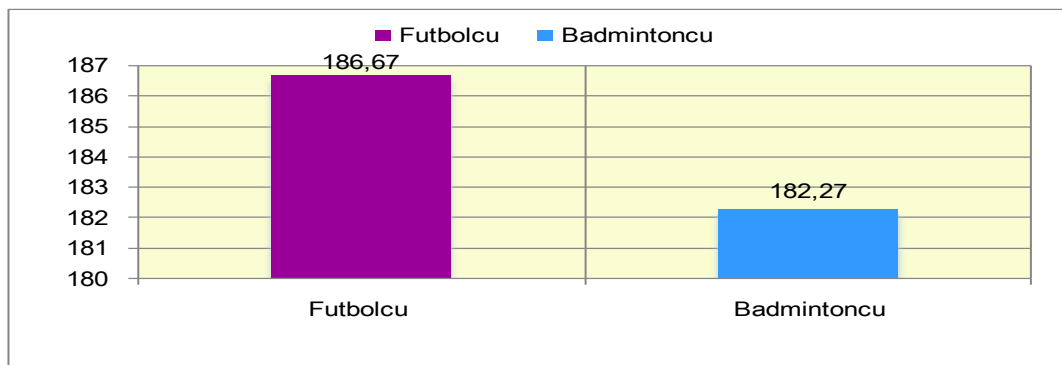
(82,73±14,175 mm/Hg). Deneklerin istirahat diastolik kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 8).



Grafik 4. 31 Grupların İstirahat Diastolik Kan Basıncı Ortalaması

4.6.4. Maksimum Nabız

Futbolcu ve badmintoncu sporcuların maksimum nabız arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında maksimum nabız bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 1,60$; $P>0,05$). Futbolcuların maksimum nabız değerlerinin (186,67±7,835 atım/dk) badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı (182,27±7,206 atım/dk). Deneklerin maksimum nabız ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 8).

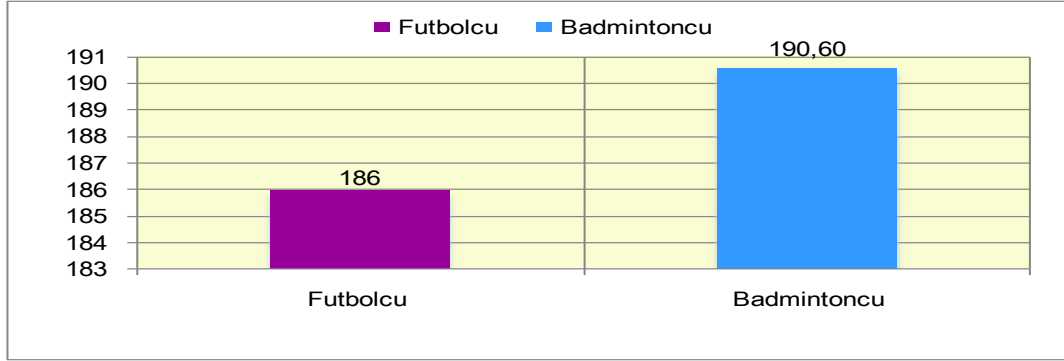


Grafik 4. 32 Grupların Maksimum Nabız Ortalaması

4.6.5. Maksimum Sistolik Kan basıncı

Futbolcu ve badmintoncu sporcuların istirahat sistolik kan basıncı arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında istirahat sistolik kan basıncı bakımından

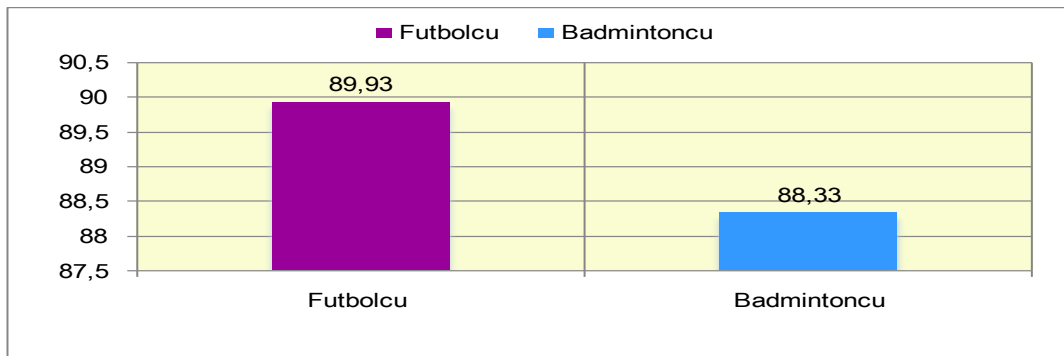
önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 1,21$; $P>0,05$). Futbolcuların istirahat sistolik kan basıncının ($186,00\pm 10,495$ mm/Hg) badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı ($190,60\pm 10,322$ /Hg). Deneklerin istirahat sistolik kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 8).



Grafik 4. 33 Grupların Maksimum Sistolik Kan Basıncı Ortalaması

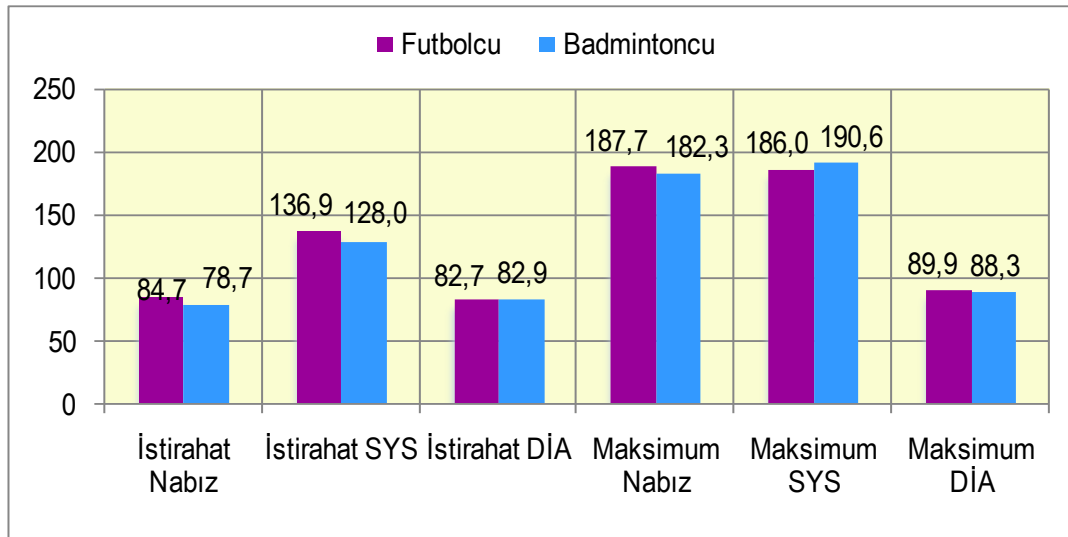
4.6.6. Maksimum Diastolik Kan Basıncı

Futbolcu ve badmintoncu sporcuların maksimum diastolik kan basıncı arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında maksimum diastolik kan basıncı bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 0,342$; $P>0,05$). Badmintoncuların maksimum diastolik kan basıncının ($89,93\pm 15,383$ /Hg) futbolculardan daha fazla olduğu saptandı ($88,33\pm 9,604$ mm/Hg). Deneklerin maksimum diastolik kan basıncı ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu gözlemlendi (Bak Ek 8).



Grafik 4. 34 Grupların Maksimum Diastolik Kan Basıncı Ortalaması

4.6.7. Grupların Fizyolojik Ölçümleri Ortalaması



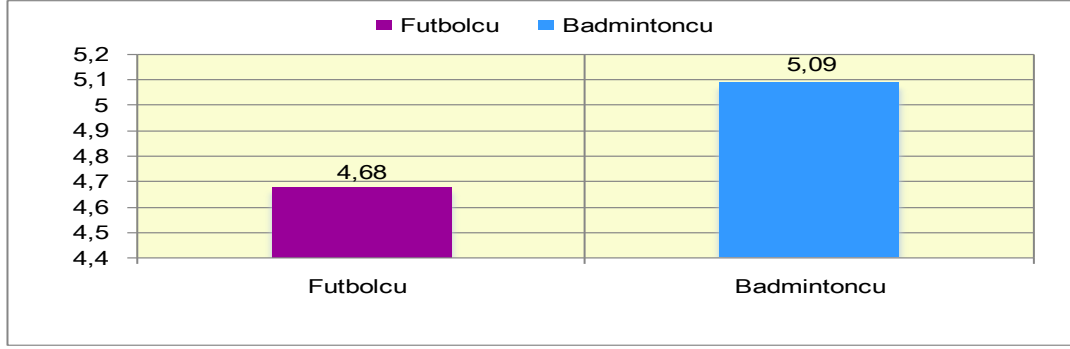
Grafik 4. 35 Grupların Fizyolojik Ölçümleri Ortalaması

Bu sonuçlara göre hipotez 5 için orijinal H_0 hipotezinin kabulüne, alternatif hipotez olan H_1 reddine karar verildi. Yani futbolcular ile badmintoncuların fizyolojik ölçümleri arasındaki farkın önemsiz olduğunu gösterdi.

4.7. HİPOTEZ-6: BİYOMOTORİK ÖZELLİKLER

4.7.1. 30 Metre Sürat Koşusu

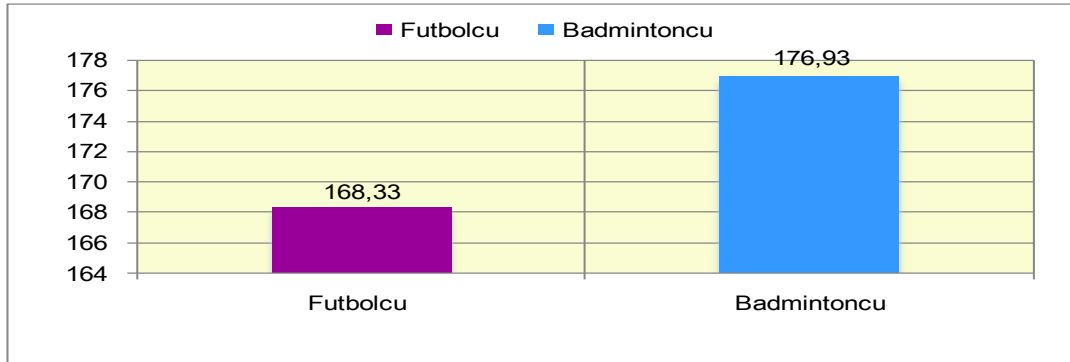
Futbolcu ve badmintoncu sporcuların 30 metre sürat koşu dereceleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında 30 metre koşu dereceleri bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 3,52$; $P>0,05$). Futbolcuların 30 metre koşu dereceleri ($4,6853\pm,32837$) badmintonculardan daha düşük olduğu saptandı ($5,0973\pm,31082$). Deneklerin 30 metre koşu dereceleri ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 9).



Grafik 4. 36 Grupların 30 Metre Sürat Koşu Dereceleri Ortalaması

4.7.2. Durarak Uzun Atlama

Futbolcu ve badmintoncu sporcuların durarak uzun atlama dereceleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında durarak uzun atlama bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 1,18$; $P>0,05$). Badmintoncuların durarak uzun atlama dereceleri ($176,93\pm 6,005$) futbolculardan ($168,33\pm 15,958$) daha fazla olduğu saptandı (Bak Ek 9).

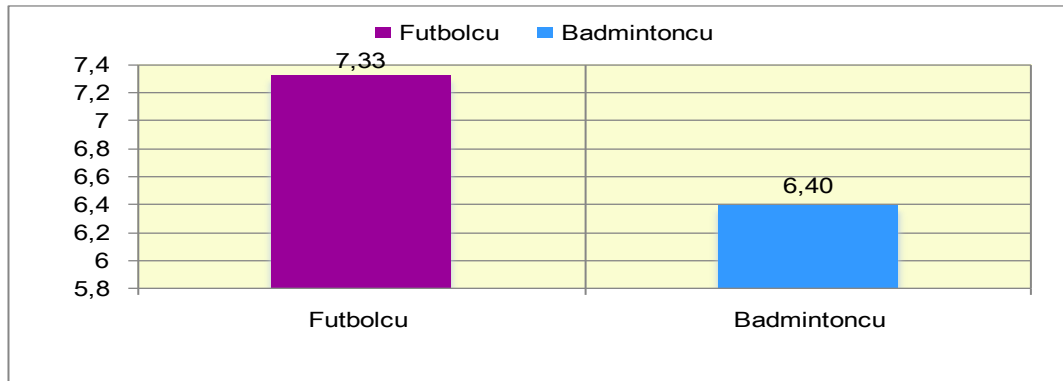


Grafik 4. 37 Grupların Durarak Uzun Atlama Dereceleri Ortalaması

4.7.3. Esneklik

Futbolcu ve badmintoncu sporcuların esneklik dereceleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında esneklik dereceleri bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)}= 0,825$; $P>0,05$). Futbolcuların esneklik dereceleri ($7,33\pm 3,016$)

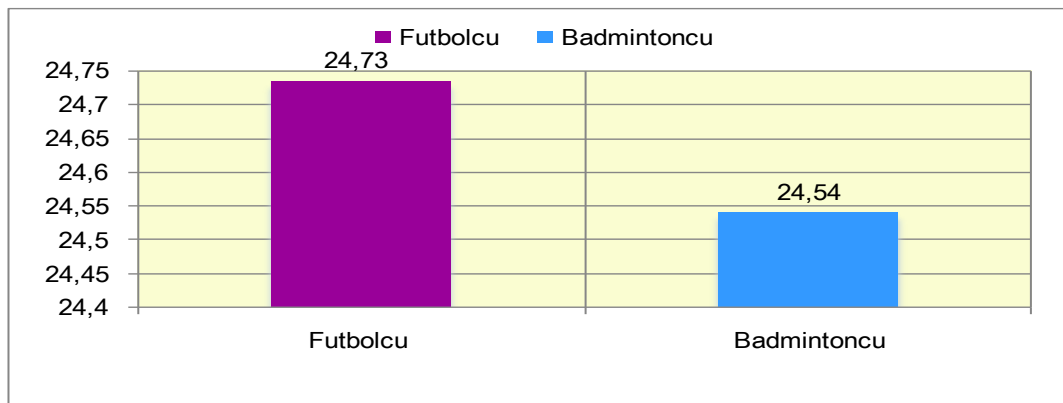
badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı ($6,40 \pm 3,180$). Deneklerin esneklik dereceleri ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 9).



Grafik 4. 38 Grupların Esneklik Dereceleri Ortalaması

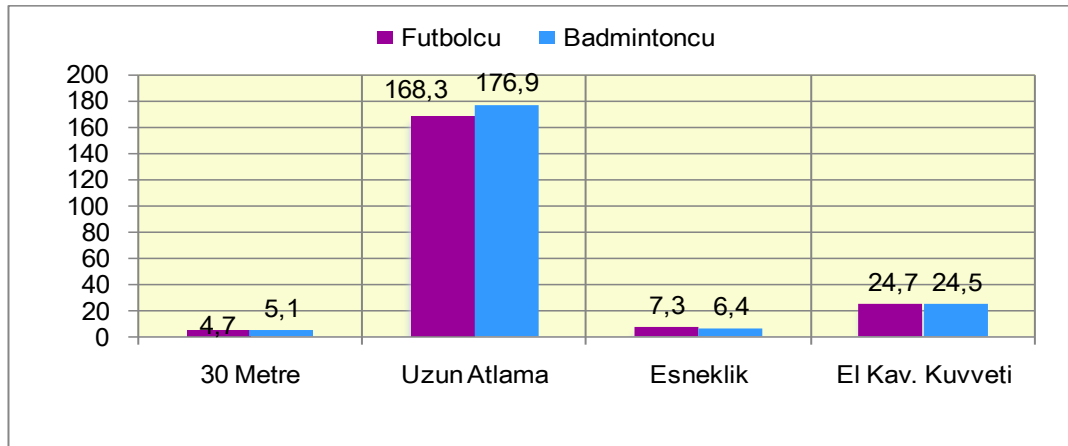
4.7.4. El Kavrama Kuvveti

Futbolcu ve badmintoncu sporcuların el kavrama kuvveti dereceleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmak için $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde t-testi uygulandı. Test sonuçları gruplar arasında el kavrama kuvveti dereceleri bakımından önemli olmadığı gözlemlendi ($t_{(28)} = 0,098$; $P > 0,05$). Futbolcuların el kavrama kuvveti dereceleri ($24,733 \pm 5,9673$) badmintonculardan daha fazla olduğu saptandı ($24,547 \pm 4,1340$). Deneklerin el kavrama kuvveti dereceleri ortalamaları arasındaki farkın önemsiz olduğu gözlemlendi (Bak Ek 9).



Grafik 4. 39 Grupların El Kavrama Kuvveti Dereceleri Ortalaması

4.7.5. Grupların Biyomotorik Ölçümleri Ortalaması



Grafik 4. 40 Grupların Biyomotorik Ölçümleri Ortalaması

Bu sonuçlara göre hipotez 6 için orijinal H_0 hipotezinin kabulüne, alternatif hipotez olan H_1 reddine karar verildi. Yani futbolcular ile badmintoncuların biyomotorik ölçümleri arasındaki farkın önemsiz olduğunu gösterdi.

V. BÖLÜM TARTIŞMA

5.1. DENEKLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ

Sporcu performansını belirlemek için yapılan araştırmalar da çok farklı testlerin uygulandığı bilinmektedir. Bu çalışmada fiziki yapıyı belirlemede; yaş, boy, kilo ve çeşitli antropometrik ölçümler, hızı belirlemede 30 metre sürat koşusu, kuvvet belirlemede; el kavrama kuvveti ve durarak uzun atlama testi, esneklik belirlemede; otur-eriş testi fizyolojik özellikleri belirlemede; nabız, sistolik kan basıncı ve diastolik kan basıncı ölçümleri yeterli bulunmuştur.

5.1.1. Yaş

Araştırmaya katılan futbolcu ve badmintoncular arasındaki yaş farkının önemsiz olduğu gözlemlendi. Futbolcuların yaş ortalamasının ($13,20 \pm 0,775$) badmintoncuların ($12,97 \pm 1,968$) yaş ortalamasından daha fazla olduğu saptandı.

5.1.2. Vücut Ağırlığı (Kilo)

Araştırmada elde edilen vücut ağırlığı bakımından futbolcu ve badmintoncular arasında fark önemli bulunmadı. Futbolcuların vücut ağırlığı ortalamasının ($49,4000 \pm 12,44301$ kg) badmintonculardan ($42,3167 \pm 12,88287$ kg) daha fazla olduğu saptandı. Vücut ağırlık ortalaması farkının futbolcuların yağ oranının fazla olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

5.2. HİPOTEZ-1: UZUNLUK ÖLÇÜMLERİ

Futbolcu ve badmintoncuların uzunluk ölçümleri bakımından aralarında önemli bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan karşılaştırmada genel boy uzunluğu, alt ekstremitte uzunluğu, kulaç uzunluğu ve büst uzunluğu arasında önemli farklılıkların olmadığını gösterdi.

Buradan hareketle 10-14 yaş erkek futbolcu ve badmintoncuların uzunluk ölçümleri bakımından istatistiki anlamda aralarında farklılığın olmadığı anlaşılmıştır. Ancak istatistiki anlamda farklılık olmasa da uzunluk ölçümleri ortalaması bakımından futbolcuların ortalamalarının badmintonculardan daha fazla olduğu saptanmıştır.

Buradan hareketle futbolcuların genel boy uzunluğu, alt ekstremite uzunluğu, kulaç uzunluğu ve büst uzunluğunun badmintonculardan daha fazla olduğu söylenebilir.

Araştırmamız, uzunluk ölçümlerinden elde edilen bulgular neticesinde Kürkçü ve diğ. (2009)'nin çalışmasıyla paralellik arz etmektedir. Bu çalışmadan elde edilen veriler bizim çalışmamızdan elde ettiğimiz verileri destekler niteliktedir.

Test sonuçları; Bu sonuca göre hipotez 1 için orijinal H_0 hipotezinin kabulüne, alternatif hipotez olan H_1 reddine karar verildi. Yani Futbolcu ve Badmintoncuların *Uzunluk Ölçümleri* arasında, önemli bir fark olmadığını ortaya koymuştur.

5.3. HİPOTEZ-2: GENİŞLİK ÖLÇÜMLERİ

Futbolcu ve badmintoncuların genişlik ölçümleri bakımından aralarında önemli bir fark olup olmadığını belirlenmesi amacı ile yapılan karşılaştırmada omuz genişliği, diz genişliği, ayak bileği genişliği ve dirsek genişliği arasında önemli farklılıkların olmadığı gösterdi.

Buradan hareketle 10-14 yaş erkek futbolcu ve badmintoncuların genişlik ölçümleri bakımından istatistiki anlamda aralarında farklılığın olmadığı anlaşılmıştır. Ancak istatistiki anlamda farklılık olmasa da genişlik ölçümleri ortalaması bakımından futbolcuların ortalamalarının badmintonculardan daha fazla olduğu saptanmıştır. Buradan hareketle futbolcuların omuz genişliği, diz genişliği, ayak bileği genişliği ve dirsek genişliğinin badmintonculardan daha fazla olduğu söylenebilir.

Test sonuçları; Bu sonuca göre hipotez 2 için orijinal H_0 hipotezinin kabulüne, alternatif hipotez olan H_1 reddine karar verildi. Yani Futbolcu ve Badmintoncuların *Genişlik Ölçümleri* arasında, önemli bir fark olmadığını ortaya koymuştur.

5.4. HİPOTEZ-3: ÇEVRE ÖLÇÜMLERİ

Futbolcu ve badmintoncuların çevre ölçümleri bakımından aralarında önemli bir fark olup olmadığını belirlenmesi amacı ile yapılan karşılaştırmada omuz, biceps,

bel, kalça, kalf, ayak bileği, diz çevre ölçümleri arasında önemli farklılıkların olmadığını gösterdi.

Test sonuçları; Bu sonuca göre hipotez 3 için orijinal H_0 hipotezinin kabulüne, alternatif hipotez olan H_1 reddine karar verildi. Yani Futbolcu ve Badmintoncuların *Çevre Ölçümleri* arasında, önemli bir fark olmadığını ortaya koymuştur.

5.5. HİPOTEZ-4: DERİ ALTI YAĞ ÖLÇÜMLERİ

Futbolcu ve badmintoncuların deri altı yap ölçümleri bakımından aralarında önemli bir fark olup olmadığını belirlenmesi amacı ile yapılan karşılaştırmada biceps, triceps, subscapula, abdaminial, suprailiak, kalf deri altı yağ ölçümleri arasında önemli farklılıkların olmadığını gösterdi.

Buradan hareketle 10-14 yaş erkek futbolcu ve badmintoncuların deri altı yağ ölçümleri bakımından istatistiki anlamda aralarında farklılığın olmadığı anlaşılmıştır. Ancak istatistiki anlamda farklılık olmasa da deri altı yağ ölçümleri ortalaması bakımından futbolcuların ortalamalarının badmintonculardan daha fazla olduğu saptanmıştır. Buradan hareketle futbolcuların biceps, triceps, subscapula, abdaminial, suprailiak ve kalf deri altı yağ oranlarının badmintonculardan daha fazla olduğu söylenebilir.

Test sonuçları; Bu sonuca göre hipotez 4 için orijinal H_0 hipotezinin kabulüne, alternatif hipotez olan H_1 reddine karar verildi. Yani Futbolcu ve Badmintoncuların *Deri Altı Yağ Ölçümleri* arasında, önemli bir fark olmadığını ortaya koymuştur.

5.6. HİPOTEZ-5: FİZYOLOJİK ÖLÇÜMLER

Futbolcu ve badmintoncuların fizyolojik ölçümler bakımından aralarında önemli bir fark olup olmadığını belirlenmesi amacı ile yapılan karşılaştırmada istirahat diastolik kan basıncı ölçümleri bakımından futbolcu ve badmintoncular arasındaki farkın önemli olduğu, istirahat nabız, istirahat sistolik kan basıncı, maksimum nabız, maksimum sistolik kan basıncı ve maksimum diastolik kan basıncı bakımından farkın önemsiz olduğu gösterdi.

Test sonuçları; Bu sonuca göre hipotez 5 için orijinal H_0 hipotezinin kabulüne, alternatif hipotez olan H_1 reddine karar verildi. Yani Futbolcu ve Badmintoncuların *Fizyolojik Ölçümleri* arasında, önemli bir fark olmadığını ortaya koymuştur.

5.7. HİPOTEZ-6: BİYOMOTORİK ÖLÇÜMLER

Futbolcu ve badmintoncuların biyomotor ölçümler bakımından aralarında önemli bir fark olup olmadığını belirlenmesi amacı ile yapılan karşılaştırmada 30 metre sürat koşu derecesi, durarak uzun atlama, esneklik ve el kavrama kuvveti ölçümleri arasında önemli farklılıkların olmadığını gösterdi.

Araştırmamız, biyomotorik ölçümlerden elde edilen bulgular neticesinde Kürkçü ve diğ. (2009)'nin çalışmasıyla 30 metre ve el kavrama kuvveti ölçümleri bakımından paralellik, esneklik bakımından farklılık arz etmektedir. Bu durum farklı antrenman programlarının uygulanmasından kaynaklanmış olabilir.

Test sonuçları; Bu sonuca göre hipotez 6 için orijinal H_0 hipotezinin kabulüne, alternatif hipotez olan H_1 reddine karar verildi. Yani Futbolcu ve Badmintoncuların *Biyomotorik Ölçümleri* arasında, önemli bir fark olmadığını ortaya koymuştur.

VI. BÖLÜM SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. SONUÇ

Araştırmamızda 10-14 yaş erkek futbolcu ve badmintoncuların fiziksel, fizyolojik ve biyomotorik özellikleri saptamak için uzunluk ölçümleri, genişlik ölçümleri, çevre ölçümleri, deri altı yağ ölçümleri, biyomotorik ölçümler ve fizyolojik ölçümleri için t-testi uygulanmıştır. Eskişehir ili Mehmet Gedik ilköğretim okulu 15 futbolcu ile Cengiz Topel ilköğretim okul 15 badmintoncuya uyguladığımız ölçümler sonucunda, sporcular arasındaki farklılıklar ortaya konmuştur.

Bu çalışmada futbolcu sporcular ile badmintoncu sporcuların uzunluk ölçümleri bakımından aralarında önemli bir fark olup olmadığı görüldü. Uzunluk ölçümlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan karşılaştırmada, uzunluk ölçümleri farkının futbolcu ile badmintoncular arasında önemli olmadığı gözlemlendi. Her ne kadar futbolcuların uzunluk ölçümlerini ortalaması badmintonculardan daha yüksek bulduysa da bu fark istatistiki olarak manidar bulunmadı.

Bu çalışmada futbolcu sporcular ile badmintoncu sporcuların genişlik ölçümleri bakımından aralarında önemli bir fark olup olmadığı görüldü. Genişlik ölçümlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan karşılaştırmada, genişlik ölçümleri farkının futbolcu ile badmintoncular arasında önemli olmadığı gözlemlendi. Her ne kadar futbolcuların genişlik ölçümleri ortalaması badmintonculardan daha yüksek bulduysa da bu fark istatistiki olarak manidar bulunmadı.

Bu çalışmada futbolcu sporcular ile badmintoncu sporcuların çevre ölçümleri bakımından aralarında önemli bir fark olup olmadığı görüldü. Çevre ölçümlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan karşılaştırmada, çevre ölçümleri farkının futbolcu ile badmintoncular arasında önemli olmadığı gözlemlendi.

Bu çalışmada futbolcu sporcular ile badmintoncu sporcuların deri altı yağ ölçümleri bakımından aralarında önemli bir fark olup olmadığı görüldü. Deri altı yağ ölçümlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan karşılaştırmada, deri altı yağ ölçümleri farkının futbolcu ile badmintoncular arasında önemli olmadığı gözlemlendi. Her ne

kadar futbolcuların deri altı yağ ölçümleri ortalaması badmintonculardan daha yüksek bulunduysa da bu fark istatistiki olarak manidar bulunmadı.

Bu çalışmada futbolcu sporcular ile badmintoncu sporcuların fizyolojik ölçümleri bakımından aralarında önemli bir fark olup olmadığı görüldü. Fizyolojik ölçümlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan karşılaştırmada, fizyolojik ölçümleri farkının futbolcu ile badmintoncular arasında önemli olmadığı gözlemlendi.

Bu çalışmada futbolcu sporcular ile badmintoncu sporcuların biyomotorik ölçümleri bakımından aralarında önemli bir fark olup olmadığı görüldü. Biyomotorik ölçümlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan karşılaştırmada, biyomotorik ölçümleri farkının futbolcu ile badmintoncular arasında önemli olmadığı gözlemlendi.

Sonuç olarak; futbolcu sporcular ile badmintoncu sporcular arasında ölçülebilir tüm fiziki, fizyolojik ve biyomotorik parametrelerde anlamlı farklılıkların bulunmamasının sebebi başarı elde etmiş sporcuların dallarına özel antrenman planlamalarından kaynaklandığını düşünebiliriz.

6.2. ÖNERİLER

- Bu araştırma daha, büyük yaş grupları üzerinde tekrarlanabilir.
- Araştırma farklı spor branşlarında da uygulanarak karşılaştırma yapılabilir
- Bundan sonraki yapılacak çalışmalarda ölçüm parametrelerinin arttırılmasının çalışma sonuçlarını daha verimli hale getirebileceği düşünülebilir.
- Bu konuda araştırma yapacak araştırmacılar evreni genişletilerek, araştırmanın daha kapsamlı analizinin yapılması sağlayabilirler.
- Araştırmaya katılan deneklere bir antrenman periyodu boyunca ilk test ve son test olarak iki ayrı ölçüm yapılarak aradaki fark incelenebilir.
- Araştırma sonuçları futbol ve badminton branşı ile uğraşan antrenör, akademisyen ve sporcularla paylaşılarak bilgi edinmeleri sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- 1- Akgün, N., (1996). *Egzersiz Ve Spor Fizyolojisi*, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
- 2- Aydın, N., (1989). *Futbol*, Bağırğan Yayınevi, Ankara.
- 3- Bağcı, E., Suveren, S., Ünal, H., (2006), *9-11 Yaş Grubu Artistik Cimnastikçi Bayan Sporcular İle Aynı Yaş Grubu Ritmik Cimnastikçilerin Bazı Fiziksel Ve Kondisyonel Özelliklerinin Karşılaştırılması*, 9. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 211-214.
- 4- Başer. E., (1996). *Futbolda Psikoloji Ve Başarı*, Spor Kurumsal Dizisi, Ankara.
- 5- Buğdaycı, Ş., (2002). *Profesyonel Futbolcularla Amatör Futbolcuların Fiziksel Parametrelerinin Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- 6- Demirci, A., Demirci, N., (2007). *Adım Adım Badminton*, Spor Yayınevi, Ankara, 15-24.
- 7- Demirel P., Kalkavan A., Yapıcı A.K., Şentürk A., Eynur A., Yüksel O., (2006). *Üniversitelerarası Müsabakalara Katılan Bayan Voleybolcuların Fiziksel Ve Antropometrik Özelliklerinin Araştırılması*, 9. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 274–276.
- 8- Dursun, G., Çelik Kayapınar, F., Pepe, K., Yalçınar, M., (2010). *Futbol Şampiyonasına Katılan Çocukların Fiziksel, Fizyolojik, Teknik Özellikleri Ve Performanslarını Etkileyen Faktörler*, Genel Tıp Dergisi, 20 (2).
- 9- Duyul, M., (2005). *Hentbol, Voleybol Ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik Ve Antropometrik Özelliklerinin Başarıya Olan Etkilerinin Karşılaştırılması*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Samsun.
- 10- Eler S., (1996). *Bir Sezonluk Antrenman Periyotlaması Boyunca Üst Düzey Erkek Hentbolcuların Bazı Motorik Ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi*, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Y. Lisans Tezi, Ankara, 6-12

11- Elliot, C., Ackland, T., Blanksy, A., Hood, P., Blomfield, J., (1989). *Profiling Junior Tennis Players Part 1, Morphological, Physiological And Psychological Normative Data*, Australian Journal Of Science And Medicine In Sport. 21.

12- Erbaş, Ü., (2007). *Orta Yaş Obez Bayanlara Yönelik Kalistenik Egzersizlerin Fiziksel Ve Fizyolojik Etkileri*, Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

13- Erkmen N., (2003) Profesyonel Futbolcuların Hazırlık Sezonu Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Tespiti ve Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Konya.

14- Ferah, A.,(1990). *Futbol Eğitim Öğretim*, Bağırhan Yayınevi, Ankara.

15- Fişek , K., (1980). *100 Soruda Türkiye Spor Tarihi*, Gerçek Yayınevi, İstanbul, 70-87.

16- Genç, R., (1997). *Kaşgarlı Mahmud'a Göre XI. Yüzyülda Türk Dünyası*, Türk Kültürü Araştırma Enstitüsü Yayınları, Ankara, 156-157.

17- Groppe, L., Roetert P., (1992). *Applied Physiology Of Tennis*, Sport Medicine, 260-268.

18- Group, D., (2003). *Step By Step Tennis & Other Racket Sports*, Diagon Visual Information Limited, London, 58.

19- Gül, G.K., Seyrek E., Sugurtin M., (2006). 10–12 Yaş Temel Atletizm Spor Eğitimi Alan Ve Almayan Erkek Çocuklar Arasındaki Bazı Antropometrik Ve Motorik Özelliklerin Karşılaştırılması, 9. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 181-184.

20- Güler D., (2007), Amatör Futbolcularda Müsabaka Döneminde Yapılan 7 Haftalık Futbol Antrenmanlarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi, M. Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 44.

21- Güllü, A., (1996). *Malatya 1. Amatör Kümede Şampiyon Olan Fuybol Takımlarının Fiziksel, Fizyolojik Performanslarının Ölçülerek Mevkilerine Göre Mukayesesi Ve Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, , Malatya.

22- Gülmez, İ., (2007). *Badminton Öğretimi*, Badminton Federasyonu Yayınevi, Ankara, 3-5.

- 23- Günay M, Yüce A., (1996). *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*, Seren Matbaacılık, Ankara, 17
- 24- Günay M., (1993) *Farklı Kuvvet Antrenman Metotlarının Vücut Kompozisyonuna Etkisi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ankara, 8–12
- 25- İnal, N., (1998). *Futbol'da Eğitim Ve Öğretim*, Nobel Yayınları, Ankara, 17-23
- 26- Kafkas, E., (2008). *Yıldız Erkek Milli Ve Amatör Badmintoncuların Bazı Fiziksel, Fizyolojik Ve Antropometrik Parametrelerinin Karşılaştırılması*, İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Malatya.
- 27- Kahraman, H., (1999). *Osmanlı Devletinde Spor*, 155.
- 28- Kalkavan, A., (2007). *Psikomotor Gelişim Ders Notları*, Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- 29- Kalkavan, A., Pınar, S., Kılıç, F., Yüksel, O., (2005). *Basketbolcu Çocukların Fiziksel Yapılarının, Bazı Fizyolojik Ve Biyomotorik Özellikleri Üzerine Etkisinin Araştırılması*, Sağlık Bilimleri Dergisi 14 (2) 11-118.
- 30- Kalkavan, A., Yüksel, O., Yapıcı, A.K., Şentürk, A., Eynur, A., (2006). *Küçük Ve Yıldız Basketbolcuların Fiziksel, Biyomotorik Ve Antropometrik Özelliklerin Araştırılması*, 9. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 299–302
- 31- Kanbur, M., (2010). *Türkiye'deki elit bayan voleybolcular ile elit bayan futbolcuların sosyo-ekonomik düzeylerinin karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü , İstanbul.
- 32- Karakuş S., Kılınç F., (2006). *Postür Ve Sportif Performans*, Kastamonu Eğitim Dergisi, Kastamonu, 309-322.
- 33- Kartal R, Günay M., (1995). *Sezon Öncesi Yapılan Hazırlık Antrenmanlarının Futbolcuların Bazı Fizyolojik Parametrelerine Etkisi*, Hacettepe Üniversitesi, Spor Bilimleri Dergisi, 1: 11–15
- 34- Kılınç, F., Acar, Z., (2006), *Genç Milli Ve Bir Kulübün Genç Takımında Oynayan Bayan Voleybolcuların Antropometrik Ve Dikey Sıçrama Performans Profillerinin İncelenmesi*, 9. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 205-208.

35- Koç H., Kalkavan A., Yapıcı A.K., Şentürk A., Yüksel O., Şinoforoğlu O.T., Ve Diğerleri (2006). *Üniversitelerarası Hentbol Müsabakalarına Katılan Erkek Sporcuların Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi*, 9. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 265–269.

36- Koç, H., Kaya, M., Sarıtaş., Çoksevdim, B., (2006). *Futbolcularda Ve Tenisçilerde Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerin Karşılaştırılması*, Sağlık Bilimleri Dergisi, 15 (3) 161,167.

37- Koç, H., Özcan, K., Pulur, A., Ayaz, A., (2006), *Elit Bayan Hentbolcular İle Voleybolcuların Bazı Fiziksel Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması*, 9. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 358-361.

38- Konter, E., (1997). *Futbolda Süratin Teori Ve Pratiği*, Bağırman Yayınevi, Ankara.

39- Korkmaz, C., (2006). *Üst Düzey Basketbolcularda Bazı Fiziki Ve Fizyolojik Parametrelerin Takım Ve Lig Düzeyinde Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.

40- Küçüker, M., Atılman, E. O., Pınar, S., (2006), *Elit Bayan Cimnastikçilerin Denge Kayıpları İle Biomotor Ve Antropometrik Özelliklerini Karşılaştırılması*, 9. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 341-344.

41- Kürkçü R., Afyon A.Y., Yaman Ç., Özdağ S., (2009). *10-12 Yaş Grubundaki Futbolcu Ve Badmintoncularda Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerin Karşılaştırılması*, Uluslar Arası Spor Bilimleri Dergisi, 6 (1), 548.

42- Mahoney, A., Sharp, C., (1995). *The Psychological Profile Of Elite Junior Squash Player*, London.

43- Menevşe, A., (2011). *Erkek Taekwondocu Ve Futbolcuların Bazı Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması*, Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi, 1309-1336.

44- Muratlı, S., Şahin, G., Kalyoncu, O., (2005). *Antrenman Ve Müsabaka*, Yayılım Yayıncılık, İstanbul.

45- Mutlu, T.O., Cerit, E., Zorba, E., Gönülateş, S., Akcan, Z. B., Şenocak, V., (2006), *Plaj Voleyboluna Katılan Erkek Hentbolcuların Fiziksel Uygunluk Özelliklerinin Değerlendirilmesi*, 9. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 228-231.

46- Omesegaard, B., (1996). *Physical Training For Badminton*, Malling Beck., Denmark.

47- Özer, K., (1993). *Antropometri, Sporda Morfolojik Planlama*, Kazancı Yayınevi, İstanbul.

48- Özer, K., (2001). *Fiziksel Uygunluk*, Nobel Yayınevi, Ankara.

49- Özkan, H., Afyon, A. A., (2006), *Puberte Dönemi Hentbol Ve Basketbolcuların Biomotor Özelliklerinin Karşılaştırılması*, 9. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 423-426.

50- Öztop, E., (1999). *Birinci Amatör Kümede Şampiyonluğa Ulaşmış Futbol Takımlarının Fizyolojik Ve Fiziksel Kapasitelerinin Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

51- Pelvan, O., (2003). *Bay Ve Bayan Elit Kürekçilerin Fiziki Ve Fizyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü , İstanbul.

52- Polat C., Cerrah A.O., Ertan H., (2009). *Süper Amatör Lig Futbolcularının Mevkilerine Göre Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi*, 3. Ulusal Futbol ve Bilim Kongresi Bildiri Kitabı, 65.

53- Reilly, T., Secher, H., Snell., Williams, C., (1990). *Psychological Of Sport*, E. & F. N. Spon., London.

54- Rhodes Ec., (1986). *Hysiological Profiles Of The Canadian Olympic Soccer Team*, Canadian Applied Sport Sci, 11: 31–36.

55- Sani, F., (1996). *Türk Elit Kürekçilerin Fiziksel Ve Fizyolojik Profillerinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

56- Sevim Y., (1997). *Antrenman Bilgisi*, Tutibay Ltd.Şti, Ankara, 6 -10.

57- Seyhan, S., (2008). *Türkiye'nin Farklı Coğrafi Bölgesinde Yaşayan Ve Antrenman Yapan Uzun Mesafe Atletlerinin Fiziki Ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 13.

58- Şentürk A., Kalkavan A., Yüksel O., (2006). *Hentbolculara Uygulanan Aerobik Dayanıklılık Ve Kuvvet Antrenmanlarının Bazı Biyomotorik Özellikler*

Üzerine Etkisinin Araştırılması, 9. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 277-279.

59- Şentürk, A., (2003). *Hentbolculara Uygulanan Aerobik Dayanıklılık Ve Kuvvet Antrenmanlarının Bazı Fiziksel, Fizyolojik Ve Biyomotorik Özellikler Üzerine Etkisinin Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.

60- Tamer, K., Ziyagil, Ma, Yamaer, F., (1992). *Galatasaray İle Konya Spor Profesyonel Futbol Takımlarının Antropometrik Özellikleri Ve Fizyolojik Kapasitelerinin Kıyaslanması*, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Ankara.

61- Tayga, Y., (1990). *Türk Spor Tarihine Bakış*, Gençlik Ve Spor Genel Müdürlüğü Yayın No 87, Ankara.

62- Tsekouras, E., Kavoras S, A., Alessandro Campagna, Y.P., Koksis, S., Syntosi, K., (1998). *The Antropometrical And Physiological Characteristics Of Elite Swimmers*, British Journal Of Sports Medcine, Vol 24, Issue 3 201-206.

63- Tural, V., (2005), *Ulusal Seviyedeki Taekwondo Sporcuları İle Bölgesel Seviyedeki Taekwondo Sporcularının Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.

64- Tutkun, E.,(1996) *Hentbol, Voleybol, Futbol, Güreş, Judo Okul Takımlarında Yer Alan Üniversite Öğrencilerinin Antropometrik Yapıları İle Motorsal Test Ölçümlerinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

65- Yapıcı, A., (2006), *1. Lig Ve 2. Lig Erkek Badmintoncuların Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması*, 9. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 345-347.

66- Yardımcı M., (1997). *Değişik Sportif Oyun Branşlarıyla Aktif Olarak Uğraşan Sporcuların Fiziksel Ve Fizyolojik Performans Parametrelerinin Karşılaştırılması*, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 7-9

67- Yorulmaz, M., (2006). *Badminton Teknik Öğretimi Ve Kuralları*, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul, 9-14.

68- Yüksel O., Kalkavan A., Eynur A., Yapıcı A.K., Şentürk A., Karavelioğlu M.B., (2006). *Okullar Arası Müsabakalarda Oynayan Genç Basketbolcuların Fiziksel, Biyomotorik Ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması*, 9. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, 262–265.

69- Zampapa, P., Pendergast, D.R., Termin, B. And Minetti, E., (2002). *How Fins Affect The Economy And Efficiency Of Human Swimming*, The Journal Of Experimental Biology, 205.

70- Zorba, E. (1999). *Herkes İçin Spor Ve Fiziksel Uygunluk*, Gençlik Ve Spor Genel Müdürlüğü Eğitim Dairesi Yayınları, Ankara, 64-65.

71- Zorba, E. (2006). *Vücut Yapısı Ölçüm Yöntemleri Ve Şişmanlıkla Başa Çıkma*, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.

72- Zorba, E., (2001). *Fiziksel Uygunluk*, Gazi Kitapevi, Ankara.

73- Zorba, E., Akifziyagil, M.A., (1995). *Vücut Kompozisyonu Ve Ölçüm Metedları*, Gen Matbacılık, Trabzon.

EKLER

Ek-1: Veri Formu

Ek-2: Veriler

Ek-3: Genel Özellikler

Ek-3a: Yaş Ve Vücut Ağırlığı Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Ek-3b: Yaş Ve Vücut Ağırlığı T-Test Sonuçları

Ek-4: Uzunluk Ölçümleri

Ek-4a: Uzunluk Ölçümleri Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Ek-4b: Uzunluk Ölçümleri T-Test Sonuçları

Ek-5: Genişlik Ölçümleri

Ek-5a: Genişlik Ölçümleri Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Ek-5b: Genişlik Ölçümleri T-Test Sonuçları

Ek-6: Çevre Ölçümleri

Ek-6a: Çevre Ölçümleri Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Ek-6b: Çevre Ölçümleri T-Test Sonuçları

Ek-7: Deri Altı Yağ Oranı Ölçümleri

Ek-7a: Deri Altı Yağ Ölçümleri Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Ek-7b: Deri Altı Yağ Ölçümleri T-Test Sonuçları

Ek-8: Fizyolojik Ölçümler

Ek-8a: Fizyolojik Ölçümler Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Ek-8b: Fizyolojik Ölçümler T-Test Sonuçları

Ek-9: Biyomotorik Ölçümler

Ek-9a: Biyomotorik Ölçümler Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Ek-9b: Biyomotorik Ölçümler T-Test Sonuçları

EK-2: VERİLER

T a k r i m	G.Ölçümler		Uzunluk Ölçümleri				Genişlik Ölçümleri				Çevre Ölçümleri						Deri Altı Yağ Ölçümleri						Fizyolojik					Biyomotorik						
	Yas	Kilo	Boy	alt Ekstremitite	Kulaç	Büst	omuz	Diz	Ayakbilek	Dirsek	Omuz	Bicep	Bel	Kalça	kalf	Ayak Bileği	Diz	Biceps	Triceps	Supscapula	Abdominal	Suprailhak	Kalf	Nabiz (atm/dk)	SYS (mm/hg)	DIA (mm/hg)	Mak.Nabiz (atm/dk)	Mak.SYS (mm/hg)	Mak.DIA (mm/hg)	30metre	Uzunatla	Esnelik	Elkavrama	
F u t b o l c u l l a r	1	12	34	150	80	151	76	34	9	4,5	6,5	84	23	65	79	28	22	33	6,3	10	7,3	9,3	5,4	13	81	114	82	185	174	86	5,2	169	11	25
	2	13	35	147	78	145	73	33	9	4	6	83	21	60	79	27	21	232	6,1	9,3	7	8,3	4,1	13	86	135	60	189	164	75	4,6	170	10	24
	3	14	70	170	97	174	87	39	10	7	7	110	28	80	102	32	29	21	11	16	13	25	15	13	91	151	104	195	196	115	4,5	150	12	31
	4	12	42	151	91	149	76	35	9	6	6	91	21	63	81	27	22	30	9	10	8	12	10	18	84	114	77	186	176	80	4,8	178	8	20
	5	14	47	160	93	165	85	36	9	5,5	5,5	95	22	67	82	32	23	29	4	7,3	6,2	10	7,2	13	88	139	71	194	189	79	4,3	182	4	15
	6	13	48	157	97	151	82	35	9,5	5,5	6	93	23	68	84	26	22	33	8,3	14	11	17	9,3	16	76	132	76	168	186	81	4,8	140	2	23
	7	14	72	171	104	170	86	40	10	7	8	110	29	88	101	40	26	37	21	19	15	23	26	34	91	151	64	196	172	67	4,6	177	5	30
	8	12	32	145	86	144	75	33	9	5,5	5	86	21	60	76	27	20	30	4,1	6	6,1	5	4,1	8	79	124	83	182	195	91	4,9	160	6	16
	9	14	58	171	98	167	85	38	10	6	7	99	24	76	97	33	25	36	7	7,4	11	13	9,2	14	86	143	91	190	196	97	4,4	168	6	36
	10	13	48	158	96	163	81	35	9,5	5,5	5,5	95	23	81	80	25	21	33	10	16	11	20	12	17	96	140	88	199	189	92	4,1	180	10	26
	11	13	56	158	89	154	82	40	9,5	5	6,5	98	27	74	90	34	25	36	14	19	13	21	17	22	87	166	112	182	198	126	4,8	160	3	22
	12	14	52	168	100	164	85	36	9	5	6	91	20	63	76	32	23	33	3,3	6	5,2	7,2	5	11	86	149	95	189	195	102	4,6	174	7	30
	13	13	41	156	93	148	80	31	9	7,5	5,5	85	20	58	80	2	25	29	5,4	10	7,1	6,1	6	15	89	138	82	182	192	89	5,1	140	10	18
	14	13	43	155	85	156	80	37	9	6,5	6	89	22	65	82	28	22	33	6,2	9,1	7	8,2	6	8,2	75	129	70	180	179	79	4,3	197	9	25
	15	14	63	172	90	170	88	39	11	6,5	6	101	25	70	93	34	22	35	4,3	6	7	7,3	6,3	15	76	128	86	183	189	90	5,1	180	7	30
B a d m i n t o n c u l l a r	1	14	49	154	87	155	77	37	9	6	5	87	23	71	85	29	22	32	7,1	9,3	7,4	9,1	6	9,4	76	132	81	175	196	83	4,81	205	5	23
	2	14	37	155	87	154	78	34	9	5	5	81	23	60	77	24	22	29	3,4	5,3	5,4	4,3	3,5	7,3	66	120	81	171	195	82	5,3	167	13	24
	3	14	49	169	100	169	85	36	9	5	6	94	25	66	84	31	22	33	3,4	6,1	5,3	7,3	5,1	11	85	141	95	185	198	97	5	200	4	28
	4	14	48	165	98	164	82	35	9	5,5	7	95	23	65	80	32	24	32	2,2	3,4	5,2	6,3	3,4	8,2	80	127	81	186	196	87	5,3	168	3	25
	5	14	50	160	93	160	85	37	9	5,5	5,5	96	24	70	82	32	23	34	4,2	7,4	6,3	10	7,2	13	81	137	81	189	199	87	5,1	203	7	24
	6	14	52	169	161	169	86	39	9	6	6	101	23	72	90	28	24	30	3,1	5	6	5,2	5,1	12	91	113	80	197	182	85	4,3	228	9	34
	7	14	43	161	92	160	86	36	9	5,5	5,5	87	23	65	81	27	23	31	3,2	5,4	6,2	5,4	5,3	12	73	114	82	176	174	90	5,1	188	3	25
	8	14	55	155	87	156	76	38	9,5	5	6	100	26	72	90	35	23	36	12	15	12	18	15	20	78	156	111	183	210	119	5,3	164	5	22
	9	14	41	151	91	150	76	35	9	6	6	95	22	73	79	30	22	33	8,3	10	8	12	9,3	17	76	114	72	178	176	78	5,2	161	2	22
	10	14	55	159	65	172	88	39	11	7	6	101	25	71	93	34	23	37	4	5,4	6,4	7,4	6,1	17	86	121	85	192	180	91	5	176	6	32
	11	12	31	145	74	144	71	32	9	5	5	84	20	60	75	26	19	29	3,4	5,3	5,4	4,4	3,3	7,3	72	133	82	186	197	88	5,2	140	5	15
	12	13	50	155	87	155	78	36	10	7	6	105	27	85	90	34	27	33	10	13	15	14	13	20	79	137	81	176	198	87	4,9	155	5	23
	13	12	43	151	80	149	76	35	9	6	6	90	22	62	83	28	23	31	8,1	10	8	12	10	16	84	119	77	179	179	83	5,7	170	9	25
	14	12	46	150	80	145	75	34	9	7	6	90	24	72	88	33	23	37	8,2	1,4	9,4	13	11	17	79	126	78	185	188	86	5,5	160	9	24
	15	13	39	146	77	145	72	33	9	4,5	5,5	83	22	63	78	26	22	31	6,4	9,2	7,1	8,2	4,3	14	74	130	76	176	191	82	4,9	169	11	22

Tablo Ek 2; Veriler

EK-3: GENEL ÖZELLİKLER**Ek-3a: Yaş Ve Vücut Ağırlığı Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları**

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Yaş	Futbolcu	15	13,20	,775	,200
	Badmintoncu	15	12,97	1,968	,508
Kilo	Futbolcu	15	49,4000	12,44301	3,21277
	Badmintoncu	15	42,3167	12,88287	3,32634

Tablo Ek 3; Yaş Ve Vücut Ağırlığı Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları**Ek-3b: Yaş Ve Vücut Ağırlığı T-Test Sonuçları**

		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
Yaş	Equal variances assumed	2,353	,136	,427	28	,672	,233	,546	-,885	1,352
	Equal variances not assumed			,427	18,235	,674	,233	,546	-,913	1,380
Kilo	Equal variances assumed	,306	,584	1,532	28	,137	7,08333	4,62455	-2,38963	16,55630
	Equal variances not assumed			1,532	27,966	,137	7,08333	4,62455	-2,39014	16,55681

Tablo Ek 4; Yaş Ve Vücut Ağırlığı T-Test Sonuçları

EK-4: UZUNLUK ÖLÇÜMLERİ

Ek-4a: Uzunluk Ölçümleri Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Boy Uzunluğu	Futbolcu	15	159,27	9,161	2,365
	Badmintoncu	15	146,67	37,446	9,669
Alt Ekstremit Uzunluk	Futbolcu	15	91,80	7,321	1,890
	Badmintoncu	15	90,60	21,547	5,563
Kulaç Uzunluğu	Futbolcu	15	158,07	9,996	2,581
	Badmintoncu	15	156,47	9,117	2,354
Büst Uzunluğu	Futbolcu	15	81,40	4,703	1,214
	Badmintoncu	15	79,40	5,475	1,414

Tablo Ek 5; Uzunluk Ölçümleri Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Ek-4b: Uzunluk Ölçümleri T-Test Sonuçları

		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	Equal variances assumed	1,528	,227	1,266	28	,216	12,600	9,954	-7,789	32,989
	Equal variances not assumed			1,266	15,670	,224	12,600	9,954	-8,537	33,737
Alt Ekstremiteler Uzunluğu	Equal variances assumed	1,889	,180	,204	28	,840	1,200	5,876	-10,836	13,236
	Equal variances not assumed			,204	17,190	,841	1,200	5,876	-11,186	13,586
Kulaç Uzunluğu	Equal variances assumed	,842	,367	,458	28	,650	1,600	3,493	-5,556	8,756
	Equal variances not assumed			,458	27,766	,651	1,600	3,493	-5,558	8,758
Büst Uzunluğu	Equal variances assumed	1,015	,322	1,073	28	,292	2,000	1,863	-1,817	5,817
	Equal variances not assumed			1,073	27,377	,293	2,000	1,863	-1,821	5,821

Tablo Ek 6; Uzunluk Ölçümleri T-Test Sonuçları

EK 5: GENİŞLİK ÖLÇÜMLERİ

Ek 5a: Genişlik Ölçümleri Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Omuz Çapı	Futbolcu	15	35,993	2,8273	,7300
	Badmintoncu	15	35,667	2,0325	,5248
Diz Çapı	Futbolcu	15	9,400	,5071	,1309
	Badmintoncu	15	9,200	,4551	,1175
Ayak Bileği Çapı	Futbolcu	15	5,800	,9783	,2526
	Badmintoncu	15	5,733	,7988	,2063
Dirsek Çapı	Futbolcu	15	6,167	,7480	,1931
	Badmintoncu	15	5,767	,5300	,1369

Tablo Ek 7; Genişlik Ölçümleri Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Ek 5b: Genişlik Ölçümleri T-Test Sonuçları

		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 Çapı	Equal variances assumed	2,296	,141	,363	28	,719	,3267	,8991	-1,5150	2,1683
	Equal variances not assumed			,363	25,420	,719	,3267	,8991	-1,5234	2,1768
Diz Çapı	Equal variances assumed	1,070	,310	1,137	28	,265	,2000	,1759	-,1604	,5604
	Equal variances not assumed			1,137	27,679	,265	,2000	,1759	-,1606	,5606
Ayak Bileği Çapı	Equal variances assumed	,592	,448	,204	28	,839	,0667	,3261	-,6013	,7347
	Equal variances not assumed			,204	26,923	,840	,0667	,3261	-,6025	,7359
Dirsek Çapı	Equal variances assumed	,929	,343	1,690	28	,102	,4000	,2367	-,0849	,8849
	Equal variances not assumed			1,690	25,229	,103	,4000	,2367	-,0873	,8873

Tablo Ek 8; Genişlik Ölçümleri T-Test Sonuçları

EK-6: ÇEVRE ÖLÇÜMLERİ

Ek-6a: Çevre Ölçümleri Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Omuz Çevresi	Futbolcu	15	94,00	8,510	2,197
	Badmintoncu	15	92,60	7,327	1,892
Biceps Çevresi	Futbolcu	15	23,27	2,840	,733
	Badmintoncu	15	23,47	1,767	,456
Bel Çevresi	Futbolcu	15	69,20	8,833	2,281
	Badmintoncu	15	68,47	6,501	1,679
Kalça Çevresi	Futbolcu	15	85,47	8,839	2,282
	Badmintoncu	15	83,67	5,512	1,423
Uyluk Çevresi	Futbolcu	15	41,33	4,337	1,120
	Badmintoncu	15	39,27	4,250	1,097
Kal Çevresi	Futbolcu	15	28,47	8,357	2,158
	Badmintoncu	15	29,93	3,390	,875
Ayak Bileği Çevresi	Futbolcu	15	23,20	2,366	,611
	Badmintoncu	15	22,80	1,656	,428
Diz Çevresi	Futbolcu	15	45,33	51,790	13,372
	Badmintoncu	15	32,53	2,588	,668

Tablo Ek 9; Çevre Ölçümleri Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Ek-6b: Çevre Ölçümleri T-Test Sonuçları

		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	,102	,752	,483	28	,633	1,400	2,900	-4,540	7,340
	Equal variances not assumed			,483	27,395	,633	1,400	2,900	-4,545	7,345
Bicep Çevresi	Equal variances assumed	2,846	,103	-,232	28	,819	-,200	,864	-1,969	1,569
	Equal variances not assumed			-,232	23,429	,819	-,200	,864	-1,985	1,585
Bel Çevresi	Equal variances assumed	1,726	,200	,259	28	,798	,733	2,832	-5,068	6,534
	Equal variances not assumed			,259	25,726	,798	,733	2,832	-5,091	6,557
Kalça Çevresi	Equal variances assumed	4,490	,043	,669	28	,509	1,800	2,690	-3,709	7,309
	Equal variances not assumed			,669	23,458	,510	1,800	2,690	-3,758	7,358
Uyluk Çevresi	Equal variances assumed	,055	,815	1,318	28	,198	2,067	1,568	-1,145	5,278
	Equal variances not assumed			1,318	27,989	,198	2,067	1,568	-1,145	5,278
Kalf Çevresi	Equal variances assumed	1,542	,225	-,630	28	,534	-1,467	2,329	-6,237	3,303
	Equal variances not assumed			-,630	18,487	,536	-1,467	2,329	-6,350	3,416

Tablo Ek 10; Çevre Ölçümleri T-Test Sonuçları

EK-7: DERİ ALTI YAĞ ORANLARI**Ek-7a: Deri Altı Yağ Oranları Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları**

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Biceps	Futbolcu	15	8,033	4,7121	1,2167
	Badmintoncu	15	5,800	2,9943	,7731
Triceps	Futbolcu	15	11,140	4,7107	1,2163
	Badmintoncu	15	7,453	3,7146	,9591
Supscapula	Futbolcu	15	9,013	3,0826	,7959
	Badmintoncu	15	7,553	2,7790	,7175
Abdominal	Futbolcu	15	12,960	6,7572	1,7447
	Badmintoncu	15	9,193	4,1083	1,0607
Suprailiak	Futbolcu	15	9,527	5,9903	1,5467
	Badmintoncu	15	7,180	3,6700	,9476
Kalf	Futbolcu	15	15,487	6,2691	1,6187
	Badmintoncu	15	13,513	4,3367	1,1197

Tablo Ek 11; Deri Altı Yağ Oranları Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Ek-7b: Deri Altı Yağ Oranları T-Test Sonuçları

		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
Biceps	Equal variances assumed	,867	,360	1,549	28	,133	2,2333	1,4415	-,7195	5,1861
	Equal variances not assumed			1,549	23,721	,135	2,2333	1,4415	-,7437	5,2103
Triceps	Equal variances assumed	1,369	,252	2,380	28	,024	3,6867	1,5490	-,5137	6,8596
	Equal variances not assumed			2,380	26,556	,025	3,6867	1,5490	-,5060	6,8674
Supscapula	Equal variances assumed	1,475	,235	1,362	28	,184	1,4600	1,0716	-,7351	3,6551
	Equal variances not assumed			1,362	27,704	,184	1,4600	1,0716	-,7362	3,6562
Abdominal	Equal variances assumed	5,147	,031	1,845	28	,076	3,7667	2,0419	-,4159	7,9492
	Equal variances not assumed			1,845	23,106	,078	3,7667	2,0419	-,4562	7,9895
Suprailiak	Equal variances assumed	1,418	,244	1,294	28	,206	2,3467	1,8139	-1,3689	6,0622
	Equal variances not assumed			1,294	23,212	,208	2,3467	1,8139	-1,4037	6,0971
Kalf	Equal variances assumed	,115	,737	1,003	28	,325	1,9733	1,9682	-2,0584	6,0050
	Equal variances not assumed			1,003	24,902	,326	1,9733	1,9682	-2,0811	6,0278

Tablo Ek 12; Deri Altı Yağ Oranları T-Test Sonuçları

EK-8: FİZYOLOJİK ÖLÇÜMLER

Ek-8a: Fizyolojik Ölçümler Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
İstirahat Nabiz(adım/dk)	Futbolcu	15	84,73	6,204	1,602
	Badmintoncu	15	78,67	6,298	1,626
İstirahat SYS (mm/hg)	Futbolcu	15	136,87	14,212	3,670
	Badmintoncu	15	128,00	11,880	3,067
İstirahat DİA (mm/hg)	Futbolcu	15	82,73	14,175	3,660
	Badmintoncu	15	82,87	9,234	2,384
Maksimum Nabız (atım/dk)	Futbolcu	15	186,67	7,835	2,023
	Badmintoncu	15	182,27	7,206	1,861
Maksimum SYS (mm/hg)	Futbolcu	15	186,00	10,495	2,710
	Badmintoncu	15	190,60	10,322	2,665
Maksimum DİA (mm/hg)	Futbolcu	15	89,93	15,383	3,972
	Badmintoncu	15	88,33	9,604	2,480

Tablo Ek 13; Fizyolojik Ölçümler Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Ek-8b: Fizyolojik Ölçümler T-Test Sonuçları

		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
İstirahat Nabız (atım/dk)	Equal variances assumed	,029	,865	2,658	28	,013	6,067	2,283	1,391	10,743
	Equal variances not assumed			2,658	27,994	,013	6,067	2,283	1,391	10,743
İstirahat SYS (mm/hg)	Equal variances assumed	,320	,576	1,854	28	,074	8,867	4,783	-930	18,664
	Equal variances not assumed			1,854	27,147	,075	8,867	4,783	-944	18,678
İstirahat DİA (mm/hg)	Equal variances assumed	2,870	,101	-,031	28	,976	-,133	4,368	-9,081	8,814
	Equal variances not assumed			-,031	24,069	,976	-,133	4,368	-9,147	8,880
Maksimum Nabız (atım/dk)	Equal variances assumed	,002	,968	1,601	28	,121	4,400	2,748	-1,230	10,030
	Equal variances not assumed			1,601	27,806	,121	4,400	2,748	-1,232	10,032

Tablo Ek 14; Fizyolojik Ölçümler T-Test Sonuçları

Ek-9: BİYOMOTORİK ÖLÇÜMLER

Ek-9a: Biyomotorik Ölçümler Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
30 Metre	Futbolcu	15	4,6853	,32837	,08478
	Badmintoncu	15	5,0973	,31082	,08025
Uzun Atlama	Futbolcu	15	168,33	15,958	4,120
	Badmintoncu	15	176,93	23,258	6,005
Esneklik	Futbolcu	15	7,33	3,016	,779
	Badmintoncu	15	6,40	3,180	,821
El Kavrama Kuvveti	Futbolcu	15	24,733	5,9673	1,5407
	Badmintoncu	15	24,547	4,3919	1,1340

Tablo Ek 15; Biyomotorik Ölçümler Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Ek-9b: Biyomotorik Ölçümler T-Test Sonuçları

		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
30 Metre	Equal variances assumed	,420	,522	-3,529	28	,001	-,41200	,11674	-,65114	-,17286
	Equal variances not assumed			-3,529	27,916	,001	-,41200	,11674	-,65117	-,17283
Uzun Atlama	Equal variances assumed	2,258	,144	1,181	28	,248	-8,600	7,283	-23,518	6,318
	Equal variances not assumed			1,181	24,791	,249	-8,600	7,283	-23,606	6,406
Esneklik	Equal variances assumed	,044	,835	,825	28	,416	,933	1,132	-1,385	3,251
	Equal variances not assumed			,825	27,921	,417	,933	1,132	-1,385	3,252
El Kavrama Kuvveti	Equal variances assumed	2,218	,148	,098	28	,923	,1867	1,9131	-3,7320	4,1054
	Equal variances not assumed			,098	25,726	,923	,1867	1,9131	-3,7477	4,1210

Tablo Ek 16; Biyomotorik Ölçümler T-Test Sonuçları