

**T.C.
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ÜNİVERSİTELERARASI MÜSABAKALARDA SÜPERLİĞ
KATEGORİSİNDE OYNAYAN BADMİNTONCULARDA
ANTROPOMETRİK VE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİN
ÇEVİKLİK VE ESNEKLİK YETENEĞİ İLE İLİŞKİSİ**

AYTEN USLU ERTEM

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI

**TEZ DANIŞMANI
YRD. DOÇ. DR. AYNUR OTAĞ**

SİVAS-2015

“Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda Antropometrik ve Fiziksel Özelliklerin Çeviklik ve Esneklik Yeteneği İle İlişkisi” adlı **Yüksek Lisans** Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisanüstü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırlanmış ve jürimiz tarafından Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Beden Eğitimi ve Spor** Ana Bilim Dalında **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan	Yrd. Doç. Dr. Mutlu CUĞ	_____
Üye	Yrd. Doç. Dr. Murat KANGALGİL	_____
Üye (Danışman)	Yrd. Doç. Dr. Aynur OTAĞ	_____

ONAY

Bu tez çalışması,tarihinde Enstitü Yönetim Kurulu tarafından belirlenen ve yukarıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ali ÇELİKSÖZ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MÜDÜRÜ

Bu tez, Cumhuriyet Üniversitesi Senatosu'nun 18.02.2015 tarihli ve 4/4 sayılı kararı ile kabul edilen Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzuna göre hazırlanmıştır.

ÖZET

ÜNİVERSİTELERARASI MÜSABAKALARDA SÜPERLİĞ KATEGORİSİNDE OYNAYAN BADMİNTONCULARDA ANTROPOMETRİK VE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİN ÇEVİKLİK VE ESNEKLİK YETENEĞİ İLE İLİŞKİSİ

Ayten USLU ERTEM
Yüksek Lisans Tezi
Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Aynur OTAĞ
2015, 67 sayfa

Bu çalışmada, Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda Antropometrik ve Fiziksel Özelliklerin Çeviklik ve Esneklik Yeteneği ile İlişkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Araştırmaya yaş ortalaması 21 olan 15 bayan ve yaş ortalaması 22 olan 17 erkek badminton oyuncusu katılmıştır. Sporculara, vücut ağırlığı, çevre, uzunluk ve deri altı yağ ölçümleri, esneklik ve çeviklik testleri uygulanmıştır. Elde edilen değerlerinin ortalamalarının ortaya konulması yüzde ve tanımlayıcı istatistikleri, ortalama ve standart sapma değerleri kullanılmıştır. Ayrıca antropometrik özellikler ile esneklik yeteneğinin çeviklik yeteneği ile ilişki durumunu belirlemek için pearson korelasyon uygulanmıştır. Yapılan çalışmada tüm ön ve son testler arası fark için anlamlılık seviyesi $p<0.05$ olarak belirlendi ve istatistiksel işlemler SPSS 14.0 for Windows programında yapılmıştır.

Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda vücut kütlesi ile esneklik özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunurken ($p<0,05$), vücut yağ oranı ile esneklik özelliği arasında negatif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuş ($p<0,01$), erkek sporcularda vücut yağ oranı ile 4x10 m çeviklik yeteneği özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Çalışma grubunda yer alan kadın sporculardan elde edilen çevre ölçümleri sonucunda göğüs çevresi 2 ve ayak bileği çevresi ile esneklik arasında, uyluk çevresi ile adımlama çeviklik testi arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunurken ($p<0,05$), kadın sporcularda el

uzunluğu ile esneklik özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuş ($p<0,05$), ayak uzunluğu ile esneklik özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunurken ($p<0,01$), erkek sporcularda el uzunluğu ile esneklik özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Çalışma grubunda yer alan kadın ve erkek sporcularda üst vücut uzunluğu ile adımlama çeviklik testi arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunurken ($p<0,05$), kadın sporcularda kol uzunluğu ile adımlama çeviklik testi arasında negatif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,01$).

Badminton sporcularının yetenek seçimlerinde, antropometrik ve fiziksel özelliklerin morfolojik özellikleri ile ilişkisinin dikkate alınması performansı olumlu yönde etkileyecektir.

Anahtar Kelimeler: Badminton, antropometri, çeviklik, esneklik

ABSTRACT

INVESTIGATING THE CORRELATION OF ANTHROPOMETRIC AND PHYSICAL FEATURES AND THE AGILITY AND FLEXIBILITY OF BADMINTON PLAYERS OF INTER-UNIVERSITY SUPER LEAGUE TEAMS

Ayten USLU ERTEM

MA Thesis

Department of Physical Education and Sports

Mentor: Assist. Prof. Dr. Aynur OTAĞ

2015, 67 pages

In this study, we aimed to analyze the correlation between anthropometric and physical characteristics and the agility and flexibility of badminton players who were elected for the inter-university super league teams. Fifteen female and 17 male badminton players were involved in the study. Mean age of female and male participants were 21 and 22, respectively. All participants were tested among weight, height, circumferences, subcutaneous fat analysis, flexibility and agility. Descriptive statistics were applied to implement the frequency or means and standard deviations of each specific parameter. Pearson correlation analysis was applied to analyze the possible correlation between anthropometric features, flexibility and agility. All statistical analysis were performed using SPSS 14 for windows and a two-tailed p value less than < 0.05 was accepted as significant.

There was a positive correlation between the body mass index and flexibility of female participants ($p < 0.05$). There was also a negative correlation between the body fat ratio and flexibility of female participants ($p < 0.01$). A positive correlation was detected between the body fat ratio and 4*10 m agility of male participants ($p < 0.05$). With regard to the measured circumferences of the female participants; trunk circumference 2 and ankle circumference were both positively correlated with flexibility ($p < 0.05$). Similarly, thigh circumference was positively correlated with stepping agility test ($p < 0.05$). There were a positive correlation between the hand and foot length and flexibility of female participants ($p < 0.05$, $p < 0.01$). There was a positive correlation between hand length and flexibility of male participants ($p < 0.05$). Upper body length and stepping agility were positively correlated in both female

and male participants ($p < 0.05$). There was a negative correlation between arm length and stepping agility of female participants ($p < 0.01$).

Depending on the results obtained in our study, we can conclude that it can be a better approach to consider the possible correlation of anthropometric, physical and morphologic features of badminton players and this approach can lead to better identification of talents of players.

Keywords: Badminton, anthropometry, agility, flexibility

TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanmasında ve bilimsel alanda bilgi, deneyim ve tavsiyelerini hiçbir zaman esirgemeyen, bilimsel verilerin analizi ve yorumlanmasında da katkıda bulunan değerli danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Aynur OTAĞ'a teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma boyunca bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren Sayın Yrd. Doç. Dr. Murat KANGALGİL'e, Sayın Yrd. Doç. Dr. Tuğbay İNAN'a, Sayın Öğretim Görevlisi Ertürk YAMEN'e, badminton sporcularının belirlenmesi, ölçümlerin alınması ve çalışma boyunca destek olan Sayın Dr. Tuba KIZILET'e, tezimin hazırlanmasında katkıda bulunan Sayın Yrd. Doç. Dr. Defne ÖCAL KAPLAN'a, bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen Sayın Uzm. Dr. Ömür Gökmen SEVİNDİK'e ve gönüllü katılımlarıyla araştırmamı kolaylaştıran badminton sporcularına teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olan eşim Özgür ERTEM'e ve aileme desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

İÇ KAPAK	i
ONAY	ii
YÖNERGE.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar DİZİNİ	xii
KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
1.1. Problem.....	3
1.2. Alt Problemler	3
1.3. Hipotezler	3
1.4. Varsayımlar	4
1.5. Sınırlamalar	4
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Badminton	5
2.1.1. Badmintonun Tanımı	5
2.1.2. Badmintonun Tarihi	5
2.1.3. Badmintonda Saha ve Malzeme.....	7
2.2. Sporda Bazı Temel Motorik Özellikler	10
2.2.1. Sürat	10
2.2.2. Çabukluk	10
2.2.3. Koordinasyon.....	11
2.2.4. Dayanıklılık.....	11
2.2.5. Kuvvet.....	12
2.2.6. Esneklik.....	12
2.3. Badmintonda Temel Motorik Özellikler	13
2.3.1. Sürat	13

2.3.2. Kuvvet.....	14
2.3.3. Esneklik.....	14
2.3.4. Sıçrama	15
2.3.5. Patlayıcı Kuvvet.....	15
2.4. Sporda Antropometri	16
2.4.1. Antropometri ve Gelişimi	16
2.4.2. Antropometrinin Kullanıldığı Alanlar	16
2.4.3. Antropometrik Özellikler ve Antropometrinin Spor Alanında Kullanılması	17
2.4.4. Antropometrik Ölçümler.....	18
3. MATERYAL-METOD	21
3.1. Araştırma Grubu	21
3.2. Veri Toplama Araçları ve Antropometrik Ölçümler	21
3.2.1. Yaş	21
3.2.2. Vücut Ağırlık Ölçümü	22
3.2.3. Uzunluk Ölçümleri.....	22
3.2.4. Çevre Ölçümleri.....	23
3.2.5. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri	24
3.3. Esneklik Testi	26
3.3.1.Otur-uzan testi :.....	26
3.4. Çeviklik Testleri	27
3.4.1. 4x10 m çeviklik testi:.....	27
3.4.2. Badminton adımlama tekniği ile çeviklik testi:	27
3.5.Verilerin Analizi.....	27
4. BULGULAR	28
4.1. Grupların Fiziksel Uygunluk Özellikleri İle İlgili İstatistiksel Bulgular.....	28
4.1.1.Grupların Antropometrik Özellikler İle İlgili İstatistiksel Bulgular	28
4.1.2.Grupların Biomotor Özellikleri İle İlgili İstatistiksel Bulgular	31
4.1.3.Grupların Fiziksel Özellikleri İle Biomotor Özellikleri Arasında İlişki Bulguları ..	32
5. TARTIŞMA	37
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	54
6.1. Sonuçlar	54
6.2. Öneriler.....	55
KAYNAKLAR.....	56

EKLER	61
EK1: Bilgilendirilmiş Olur Formu	61
EK 2: Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı Kurul Kararı.....	64
ÖZGEÇMİŞ	67

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1: Fiziksel Özellikleri İle İlgili Ortalamalar.....	28
Tablo 2: Uzunluk Ölçümleri İle İlgili Ortalamalar.....	29
Tablo 3: Çevre Ölçümü İle İlgili Ortalamalar.....	30
Tablo 4: Biomotor Özellikleri İle İlgili Ortalamalar.....	31
Tablo 5: Fiziksel ve Biomotor Özellikler Arasında İlişkiler.....	32
Tablo 6: Uzunluk Ölçümleri ve Biomotor Özellikler Arasında İlişkiler.....	33
Tablo 7: Çevre Ölçümleri ve Biomotor Özellikleri Arasındaki İlişkiler.....	35

KISALTMALAR DİZİNİ

TBF: Türkiye Badminton Federasyonu

IBF: Uluslararası Badminton Federasyonu

WBF: Dünya Badminton Federasyonu

IOC: Uluslararası Olimpiyat Komitesi

VYY: Vücut Yağ Yüzdesi

VK: Vücut Kompozisyonu

DKK: Deri Kıvrım Kalınlığı

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dünyada diğer alanlarda olduğu gibi spor alanında da gelişmeler çok hızlı bir şekilde devam etmektedir. Ülkeler, katıldıkları uluslararası sportif müsabakalarda en iyi dereceyi elde etmeyi amaçlamaktadırlar. Bir sportif yarışmada en üst seviyeye ulaşabilmek için çok uzun ve yorucu çalışmalar yapmanın yanı sıra çağın getirdiği bilimsel ve teknolojik gelişmelerin de en iyi şekilde takip edilmesi gerektiği bilinmektedir. Bunun için ülkeler, tüm sportif yarışmalarda kıyasıya bir rekabet içindedirler. Uluslararası yarışmalar hızla çeşitlenmekte ve hemen hemen her ülke çok çeşitli sportif oyunlarda yarışmalara katılmaktadır. Bu sportif oyunlardan biri de badmintondur (Yıldırım, 1985).

Badminton, iki veya dört kişinin tüy topu yere düşürmeden, raketle karşılıklı vuruş esasına dayalı olarak file üzerinde oynanan olimpik bir spor dalıdır (Salman ve ark. 1994). Bu spor dalında yetenek, akılcılık, zerafet, dayanıklılık, çabukluk, hareketlilik ve reaksiyon çabukluğu gibi faktörlerin ön plana çıkmasına bağlı olarak oyun ve oyunun seyri çok zevkli hale gelmektedir. Badminton, raket sporları içerisinde dünyanın 120 ülkesinde ve ülkemizde en popüler spor branşlarından birisi haline gelmiştir. Akılcılığı, hızı, yeteneği, hareketliliği, reaksiyonu ve estetiği ile badminton tüm insanların seyrine doyamadığı bir spor olmuştur. Badminton, fiziksel, fizyolojik, teknik ve taktik unsurlarını içinde barındıran çok yönlü bir spor dalıdır. Rakibe temassız, ferdi bir spor olan badminton oyununda sıçramalara, hamlelere, hızlı yön değiştirmelere ve hızlı kol hareketlerine ihtiyaç duyulur (Kafkas, 2008).

Badminton topunun maksimal hızının 350 km/saat (tenis topu 220 km/saat, buz hokeyi topu 150 km/saat) olduğu göz önüne alınırsa kısa reaksiyon süresi, çok çabuk karar verme gibi özellikler ön plana çıkmaktadır. Badminton ülkemizde yeni fakat çok hızlı gelişen bir spor dalı olması nedeni ile bu alanda yapılan çalışmalar henüz sınırlıdır. Her spor dalı için evrensel bir yapı modeli oluşturulmalıdır. Bu modeli uygun sporcuların seçilmesi ilgili spor branşında başarı oranını artıracaktır. Badminton oyunu üst düzeyde performans gerektiren bir spor dalı olması nedeniyle, elit düzeyde seçilecek sporcuların antropometrik ve fiziksel özelliklerinin tespiti büyük önem taşımaktadır (Kamar, 2003).

Bu çalışma, “Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda Antropometrik ve Fiziksel Özelliklerin Çeviklik ve Esneklik Yeteneği ile İlişkisi” araştırmak amacıyla, 2012-2013 eğitim-öğretim güz döneminde Marmara Üniversitesi Spor Salonunda gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın her aşaması etik ilkelere uygun

olarak yürütülmüştür. Uygulamaya geçmeden önce etik kuruldan 05.03.2013 tarihli ve 03/28 sayılı karar ile Cumhuriyet Üniversitesi Klinik Araştırmalar onayı alınmıştır.

Araştırmanın evrenini üniversitelerarası müsabakalarda süper lig kategorisinde badminton takımında oynayan 96 badminton sporcusu oluşturmaktadır. Bu araştırmaya, üniversitelerarası müsabakalarda süper lig kategorisinde badminton takımında oynayan, 15 bayan 17 erkek sporcu olmak üzere toplam 32 denek gönüllü olarak katılmıştır. Sporculara, vücut ağırlığı, çevre, uzunluk ve deri altı yağ ölçümleri, esneklik ve çeviklik testleri uygulanmıştır. Elde edilen değerlerinin ortalamalarının ortaya konulması için yüzde ve tanımlayıcı istatistikleri, ortalama ve standart sapma değerleri kullanılmıştır. Ayrıca antropometrik özelliklerin esneklik yeteneği ve çeviklik yeteneği ile ilişki durumunu belirlemek için pearson korelasyon uygulanmıştır. Yapılan çalışmada tüm ön ve son testler arası fark için anlamlılık seviyesi $p < 0.05$ olarak belirlenmiş ve istatistiksel işlemler SPSS 14.0 for Windows programında yapılmıştır.

Badmintonun ülkemizde yeni olmasının yanında çok hızlı gelişen bir spor dalı olması nedeniyle bu alanda yapılan çalışmalar diğer branşlara göre daha az sayıdadır. Badminton sporu üst düzeyde performans gerektirdiğinden seçilecek sporcuların antropometrik ve fiziksel özellikleri büyük önem taşımaktadır. Uzuvlarda ve vücutta oluşan bir takım farklılıklar sporcularda olumlu ya da olumsuz bir takım sonuçlar doğurmaktadır. Bu durumların elit düzeyde olan badminton sporcularında performansa etkisi ile ilgili çok fazla çalışma olmamaktadır. Bu sebeple çalışmanın amacı, badminton sporcularının antropometrik ve fiziksel özelliklerinin belirlenerek çeviklik ve esneklik yeteneği ile ilişkisini araştırmak amaçlanmıştır.

Badminton sporcularının antropometrik ve fiziksel özelliklerinin bilinmesi ve badminton branşında sporcu profilinin belirlenerek sporcu seçiminde faydalı olacağını düşünülmektedir. Yapılan bu araştırmayla süper lig badminton takım sporcularının, bazı fiziksel ve antropometrik özelliklerini ortaya koyarak bu alandaki çalışmalara, spor bilimine ve ülke sporumuzun gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.1. Problem

Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda Antropometrik ve Fiziksel Özelliklerin Çeviklik ve Esneklik Yeteneği İle İlişkisi Var mıdır?

1.2. Alt Problemler

1. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda boy ölçümlerinin çeviklik ile ilişkisi var mıdır?
2. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda vücut ağırlığı ölçümlerinin çeviklik ile ilişkisi var mıdır?
3. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda vücut yağ oranı ölçümlerinin çeviklik ile ilişkisi var mıdır?
4. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda uzunluk ölçümlerinin çeviklik ile ilişkisi var mıdır?
5. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda çevre ölçümlerinin çeviklik ile ilişkisi var mıdır?
6. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda boy uzunluğunun esneklik ile ilişkisi var mıdır?
7. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda vücut ağırlığının esneklik ile ilişkisi var mıdır?
8. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda vücut yağ oranının esneklik ile ilişkisi var mıdır?
9. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda uzunluk ölçümlerinin esneklik ile ilişkisi var mıdır?
10. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda çevre ölçümlerinin esneklik ile ilişkisi var mıdır?

1.3. Hipotezler

1. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda boy ölçümleri ile çeviklik arasında ilişki vardır.
2. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda vücut ağırlığı ölçümleri ile çeviklik arasında ilişki vardır.

3. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda vücut yağ oranı ölçümleri ile çeviklik arasında ilişki vardır.
4. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda uzunluk ölçümleri ile çeviklik arasında ilişki vardır.
5. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda çevre ölçümleri ile çeviklik arasında ilişki vardır.
6. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda boy uzunluğu ile esneklik arasında ilişki vardır.
7. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda vücut ağırlığı ile esneklik arasında ilişki vardır.
8. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda vücut yağ oranı ile esneklik arasında ilişki vardır.
9. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda uzunluk ölçümleri ile esneklik arasında ilişki vardır.
10. Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda çevre ölçümleri ile esneklik arasında ilişki vardır.

1.4. Varsayımlar

1. Testlerde kullanılan tüm ölçüm aletlerinin doğru çalıştıkları varsayılmıştır.
2. Çeşitli fiziksel ve fizyolojik ölçümlerde sporcuların maksimum performanslarını sergiledikleri kabul edilmiştir.
3. Sporcuların testlerden önce tüm açıklamalara uydukları varsayılmıştır.

1.5. Sınırlamalar

Çalışmanın örneklemini Marmara Üniversitesi Badminton Takımında oynayan 17 erkek ile 15 bayan olmak üzere toplam 32 badminton sporcusu oluşturmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Badminton

2.1.1. Badmintonun Tanımı

Badminton, yaş ve cinsiyet farkını ortadan kaldıran bayanların ve erkeklerin eşit şartlarla mücadele ettiği iki veya dört kişinin topu yere düşürmeden raketle karşılıklı vuruş esasına dayalı olarak file üzerinde oynadığı olimpik bir spor dalıdır. Badminton kolay öğrenilebilen, bay ve bayanların bunun yanında bütün yaş gruplarındaki insanlar tarafından yapılabilecek bir spor dalıdır. Yaş grubuna göre oyun temposu ayarlanabilmektedir. Oynarken çok haz duyulan zarif bir spordur. Çünkü hiçbir şekilde şiddet unsuru içermemektedir (Yıldırım, 1985).

Oyunun amacı, tüy topu filenin üzerinden rakip alana göndererek puan kazanmaktır. Aynı zamanda rakibin ya da rakip takımın puan kazanmasını önlemektir. Badminton yüksek konsantrasyon gerektiren bir oyundur. Oyun içinde farklı yönlere koşular, sıçramalar, dönme ve bükülmeler, esneklikler, fırlatma ve vurma hareketleri vardır. Badminton tüy topun hızına bağlı olarak reaksiyon çabukluğunun en kısa sürede olması gereken spor dallarından birisidir (Cümşütoğlu-Kale, 1994).

2.1.2. Badmintonun Tarihi

2.1.2.1. Dünyada Tarihçesi

Arkeolog ve tarihçilere göre badminton benzer bir oyunun günümüzden 3000 yıl önce oynandığı söylenmektedir. Hindistan'da yapılan arkeolojik çalışmalarda kayalara işlenmiş badminton figürlerine rastlanmıştır. Bu figürlerden, ilk çağlarda badminton oynandığı anlaşılmaktadır. Badmintonun bir oyun olarak oynanmasının ve dünyaya yayılmasının 112 yıl önce Çin İmparatorluğundaki Chu sülalesi devrine rastlandığı söylenmektedir. Çin'den sonra özellikle Hindistan'da büyük bir gelişme gösteren bu oyun 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. Badminton'u Asya'dan Avrupa'ya ilk kez Marco Polo (1254-1324) getirmiştir. Fransa'da bu oyuna Kokvanten (uçan horoz) ve Jevolan (tüy top) Almanya, Avusturya ve İsviçre gibi ülkelerde Federball ve Çar Rusya'sında ise Laptu verilmiştir (Gülmez, 2007).

1872 yılında Londra'ya 100 km uzaklıkta olan Badminton isimli kasabanın dükü olan asker kökenli Beaufort uzun yıllar Hindistan'da bulunmuştu. İngiltere'ye geri döndüğünde fildişi ve diğer otantik eşyaların yanı sıra bir raket ve tüy top getirmişti. Poona oyununu kasabasında yaygınlaştırmaya başlamıştır. Bu spor dalı Badminton kasabasından bütün İngiltere'ye aynı yıl yayılmaya başlamıştır. 1872 yılından itibaren bu spor dalı, kasabanın ismi olan Badminton adı ile anılmaya başlanmıştır. J.L.BALDWIN isimli sporcu, ilk kez badminton oyun kurallarını koyan kişi olarak spor tarihine geçmiştir.1887 yılında Londra'da ilk kez badminton oyun kuralları oluşturulup bir kurul tarafından onaylanmıştır. O yıl belirlenen oyun kuralları çok az değişikliğe uğrayarak günümüze kadar gelmiştir (Cümşütoğlu-Kale, 1994).

1898 yılında, Ann JACKSON isimli bir bayan oyuncu, ilk nizami tüy top patentini alan kişi olmuştur. İngiliz badminton sporcusu Samuel MESSİYA tarafından ilk kez badminton oyun kurallarını içeren, teknik ve taktiğini öğreten bu kitap 1911 yılında yayımlanmıştır.1934 yılında Londra'da uluslar arası Badminton Federasyonu (IBF) kurulmuştur. Bu federasyonda İngiltere, Hollanda, Danimarka, İrlanda, Kanada, Yeni Zelanda, İskoçya, Fransa ve Amerika olmak üzere toplam 9 ülke ile federasyon katılan ilk ülkeler olmuşlardır (Cümşütoğlu-Kale, 1994).

İkinci Dünya savaşı nedeniyle duraklama gösteren badminton, 1945 yılından sonra Avrupa ülkelerinin karşısında doğu grubu ülkeleri çıkmaya başlamıştır. Fakat politik nedenlerden dolayı, Çin başta olmak üzere doğu grubu IBF'ye alınmadı. Bunun sonucu olarak Çin önderliğinde 3.dünya ülkeleri, aralarında Dünya Badminton federasyonunu (WBF) kurdular. 1981 yılının Mayıs ayında tüm ülkeler, IBF bayrağı altında toplandı. Şu an federasyona 140'dan fazla ülke üyedir ve halen dünyada 6 milyondan fazla lisanslı sporcu, badminton sporunu yapmaktadır (Yorulmazlar-Kepeoğlu, 2006).

2.1.2.2. Türkiye'de Tarihçesi

Badmintonun tarihi ülkenizde çok eskiye dayanmamaktadır. Türkiye Badminton Federasyonu (TBF) 31 Mayıs 1981 tarihinde kurulmuştur.3 Kasım 1991 tarihinde 104.üye sıfatıyla Uluslararası Badminton Federasyonu (IBF) tarafından tam üyeliğe kabul edilmiştir. Türkiye Badminton Federasyonu'nun ilk başkanı İrfan YILDIRIM'dır. 5 Aralık 1993 tarihinde ülkemizde ilk kez yapılan federasyonlar başkanı seçiminde ise Akın Taşkent seçimle göreve gelen ilk federasyon başkanı unvanına sahip olmuştur. 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 (Gölmez, 2007).

Ölkemizde kısa bir geçmişe sahip olmasına karşın, badminton, son derece zevkli ve mücadele gerektiren bir spor dalı olması sebebiyle, toplumumuzun her kesiminde büyük beğeni kazanmaya başlamıştır. Ölkemizde badminton henüz yayılma aşamasında bulunmaktadır. Badminton Milli Takımımız ilk milli müsabakasını Kazakistan Milli Takımı ile İzmir’de yapmıştır. Ölkemizde yapılan ilk önemli uluslararası turnuva, 70. Yıl Uluslar Arası Badminton Turnuvası olup 24–29 Ekim 1993 tarihleri arasında Ankara’da düzenlenmiştir. Türkiye’de ilk defa yapılan ve geleneksel hale getirilen özel turnuva ise İstanbul Açık Badminton Turnuvası’dır. Ölkemizde ilk kez düzenlenen ve Badminton Federasyonunun 1994 faaliyet programı içerisinde yer alan Deplasmanlı Badminton Ligi tespit müsabakaları ise 11 bölgeden 24 takımın katılımı ile 4–7 Nisan 1994 tarihinde, Ankara’da gerçekleştirilmiştir. Bu müsabakalar sonucunda 8 takım Badminton Ligi’ne katılmaya hak kazanmıştır (Yorulmazlar-Kepoğlu, 2006).

Pek çok üniversitemizin yer aldığı 1. ve 2. ligden başka tüm yaş gruplarında Kulüpler Türkiye Őampiyonaları ve 2006 yılında uygulanmaya başlayan tüm yaş grupları için Türkiye Ranking (sıralama) müsabakaları düzenlenmektedir. Ayrıca Milli Eğitim Bakanlığı ve Badminton Federasyonu’nun ortaklaşa düzenledikleri Minikler, Yıldızlar ve Gençler okullar arası yaşışmalarla birlikte ölk genelinde birçok açık turnuvalar da düzenlenmektedir (Gölmez, 2007).

2.1.3. Badmintonda Saha ve Malzeme

Badminton, günümüzde resmi müsabakalarda ve açık havanın olumsuz etkilerini önlemek amacıyla genellikle kapalı alanlarda oynanmaktadır. Badminton kortu, dikdörtgen şeklinde teklere ve çiftlerde sınır çizgileri 4 cm eninde kolayca seçilebilen tercihen beyaz ya da sarı renkte olup bu çizgiler oyun alanı içinde sayılırlar. Oyun alanı yerden ortada 1.524 m, çiftler çizgisi hizasında 1.55 m yüksekliğindeki file ile ikiye bölünmüştür (Miller, 1997)(TBF, 1999).

Kort 13.40 m uzunluğundadır. Genişlik teklere 5.18 m, çiftlerde ise 6.10 m’dir. Teklerde servis atış alanı çiftlerdekinden daha uzundur ve arka dip çizgiye kadar gider. Açı geren direkler oyun alanı içine dış sınır çizgilerinin üzerine dikilmelidir. Uluslararası

müسابakalarda salonun korta olan tavan yüksekliği en az 7 m olmalıdır. Badminton alanının yan çizgilerinin duvara uzaklığı en az 90 cm, bitiş çizgilerinin uzaklığı ise en az 150 cm olmalıdır (www.bursabadminton.com/tr).

2.1.3.1. Direkler

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 14 sabit direklere yer verilebilir. Diğer spor dallarının da yapıldığı çok yönlü spor salonunda ise taşınabilir badminton direklerinin kullanımı daha ergonomiktir (Salman ve ark, 1994).

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 köşeli 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 cm 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 (Demirci ve ark, 2007).

2.1.3.2. File

Badminton sahasını ortadan iki eşit parçaya ayıran filenin, ip, plastik ve benzeri koyu renkli malzemedan 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 15 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 (Yorulmazlar ve ark, 2006).

2.1.3.3. Tüy Top

Tüy top, doğal ya da sentetik malzemeden imal edilebilir. Ne tür malzemeden imal edilmiş olursa olsun, topun havadaki süzülüş özellikleri, ince bir deri tabakası ile kaplanmış mantar tabanlı, doğal kaz tüyünden mamul standart bir tüy topun genel özelliklerini yansıtmalıdır. Tüy topta bir taban üzerine tutturulmuş 16 tane tüy bulunmalıdır. Tüylerin uzunluğu 64 mm ile 70 mm arasında değişebilir; ancak bir tüy topta yer alan tüylerin hepsinin tabandan tüylerin uç kısmına kadar olan uzunlukları eşit olmalıdır. Tüylerin uçlarının oluşturduğu dairenin çapı 58 mm ile 68 mm arasında olmalıdır. Tüyler, iplik ya da diğer uygun bir malzeme ile birbirine sıkı bir şekilde tutturulmalıdır. Tüy topun tabanının üst bölümünün çapı 25 mm ile 28 mm arasında olmalı, aşağıya doğru yuvarlak bir şekil almalıdır. Tüy topun ağırlığı 4.74 ile 5.50 gr arasında olmalıdır (Acet, 2000).

2.1.3.4. Raket

Tüm spor dallarında 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 raketlerdir. Çünkü eskiden 16 badminton sporunda kullanılan raketler tahtadan yapılan ağır ve esnekliği olmayan raketlerdi. Fakat günümüzde kullanılan raketler, ağırlığı 90-100 gr arasında değişen esnek ve bir o kadar da dayanıklı olan titanyumdan yapılmaktadır. Badminton raketi 4 bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler raketin sapı, şaftı, çemberi ve raketin korteji (ipi)'dir. Raketin sapı, sporcuların rahat bir şekilde badminton oynarken raketi tutabilmeleri için tahtadan yapılmış ve üzerine yumuşak deri, bez veya havlu sarılarak oyuncuların daha rahat bir tutuş yapabilmelerini sağlamaktadır. Raketin şaftı, 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 kortejinin örülmesi için açılmış karşılıklı olarak 22 adet delik bulunmaktadır. Raketin korteji, raketin çemberi üzerinde bulunan deliklerden geçirilen özel misininin (kortej) gergin bir şekilde örülmesi ile oluşturulan ve topa vurulan kısımdır (Kafkas, 2008).

2.2. Sporda Bazı Temel Motorik Özellikler

2.2.1. Sürat

Sporda gerek duyulan motor yeteneklerden biri de sürattir. Sürat çok hızlı bir şekilde yol alma ya da hareket etme niteliğidir. . Sürat, vücudu bir bütün halinde çok hızlı hareket ettirme yeteneğidir. Daha çok doğuştan gelen bir özelliktir ve antrenmanla pek değişkenlik göstermez. Ancak sürat, geliştirilebilirliği sınırlı bir özellik göstermesine rağmen sezinleme, algılama, konsantrasyon, koordinasyon ve çabuk kuvvet gibi çalışmalarla üst düzeye çıkarılabilir (Göral ve ark, 2006).

Bir tanıma göre sürat, öteleme hareketinde yol değişiminin, zaman değişimine oranıdır (Muratlı ve ark, 2000). Sürat yeteneği, birçok spor türünde verimliliği belirleyen önemli bir motorik özellik olduğu için, mümkün olduğu kadar sporcular, erken yaşlardan itibaren amaca yönelik olarak eğitilmelidir (Mülazımoğlu, 2007).

2.2.2. Çabukluk

Çabukluk sık sık, ardışık ya da ardışık olmayan çeşitli hızlarda çok yönlü alanlarda çok fazla tekrar eden hareketler serisidir. Çabukluk bir oyuncunun hızını kontrol altında tutması yeteneğidir. Sporcular böylece çok az kayıpla ve mümkün olduğunca belli bir denge içerisinde yön değiştirebilirler. Çabukluk, kasların mümkün olan en kısa zamanda dış dirençlere karşı, vücut ya da vücudun bir kısmının direncine rağmen eklemleri harekete geçirebilme özelliğidir (Gündüz, 1997).

Çabukluk ile sürat arasındaki temel farklılık, hareket frekansına bağlıdır. 100m, 60 adımda koşulur. Dereceler aynıdır; fakat 70 adımda koşan yani daha çok adım atan kısaca adım frekansı yüksek olan sporcu daha çabuktur (Günay ve ark, 2008).

Çabukluk ani olarak vücudun yönünü değiştirebilme yetisidir. Ani yön değiştirmeler, yan adımlamalar, geri geri koşular iyi bir motor koordinasyon gerektirir ve standartlaşmış

çabukluk koşusu testleri ile ölçülebilir. Çabukluk, hareket yönünü değiştirebilme yetisi olmasının yanı sıra hız, kuvvet, denge ve koordinasyon faktörlerinin bileşimine bağlıdır (Deliceoğlu ve ark., 2005).

2.2.3. Koordinasyon

Koordinasyon, hareketin uygulanmasına katılan iskelet kasları, eklemler ve eklem bağları ile merkezi sinir sistemi arasındaki işbirliğidir (Sevim, 2002).

Koordinasyon çok karmaşık bir motorik yetidir. Sürat, kuvvet, dayanıklılık ve esneklik yetileri işe yakın ilişki içerisindedir. Bu özellik sadece yeni teknik ve taktiklerin kazanılmasında ve mükemmelleştirilmesinde değil aynı zamanda, iklim değişikliklerinde zemin veya araç gereçlerin değiştirilmesinin söz konusu olduğu alışılmamış durumlarda teknik-taktik uygulamalarda da belirleyici bir öneme sahiptir (Pehlivan ve ark., 1999).

Koordinasyon, merkezi sinir sistemi ile iskelet kaslarının, amaçlı bir hareket için, ortak olarak çalışması ve hareketin gerçekleştirilmesidir. Koordinasyon doğuştan gelen bir özellik değildir. Sosyal çevrenin de etkisi ile de gelişir. Basit hareketler birleştirilerek kompleks hareket zincirleri oluşturulur. Koordinasyon yeteneğinin kalitesi, gelecekteki spor başarılarının belirleyicisidir. Koordinatif yetenekler, değişik durumlara uyum yapabilme derecesini gösterir ve değişik testlerle de ölçümü mümkündür (Soğat, 2007).

2.2.4. Dayanıklılık

Martin'e göre dayanıklılık, enerjisel, koordinatif, biyomekanik ve psikolojik boyutları olan bir kavramdır. Buna göre; yoğunluğun ve kapsamın kaçınılmaz sonucu olarak; yorgunluğa sebep olan uzun süreli fiziksel ve psikolojik yüklenmelere dayanabilme yeteneğidir ya da psikolojik ve fiziksel bir yüklenme sonrası hızlı bir şekilde yenilenebilme yeteneğidir. Sonuç olarak dayanıklılık, yorgunluğa karşı koyabilme ve hızla yenilenebilme yeteneğidir (Muratlı ve ark., 2007).

Dayanıklılık, tüm organizmanın uzun süre devam eden sportif alıştırmalarda, yorgunluğa karşı koyabilme ve oldukça yüksek yoğunluktaki yüklenmeleri uzun zaman devam ettirebilme yeteneğidir. Bir diğer tanıma göre dayanıklılık, yapılan egzersizin sonunda meydana gelen spesifik yorgunluğa karşı sporcunun organizmasının gayret edebilme kapasitesidir (Öztürk ve ark., 2004).

Dayanıklılık, sporcunun fiziki ve fizyolojik yorgunluğa dayanma gücü olarak tanımlanır (Dündar, 1998). Dayanıklılık sadece kişi antrenman sürecinde yorgunluğun üstesinden gelmek zorunda kalırsa geliştirilir. Bu tür koşullar altında organizma antrenman gereklerine uyum sağlar. Uyum sağlama düzeyi de dayanıklılığın gelişimine yansıtılır. Dayanıklılık tamamen organizmanın aerobik enerji üretimine dayalı olarak ortaya çıkan bir kondisyon özelliğidir (Sevim, 2002). Sporun özelliklerine göre kişi aerobik ve anaerobik dayanıklılıktan birini özellikle geliştirmelidir. Bu tür dayanıklılığın gelişimi yoğunluk türüne ve antrenmanda kullanılan yöntemlere bağlıdır. Her ne kadar antrenmanda başka yoğunluk sınıflandırmaları kullanılıyor olsa da dayanıklılık antrenmanındaki kesin yoğunluk düzeyi enerji sistemlerine bağlıdır (Tamer, 2000).

2.2.5. Kuvvet

Kuvvet içsel ve dışsal dirençlerin üstesinden gelen kas sinir kapasitesi olarak tanımlandığı gibi bir dirence karşı koyabilme yetisi ya da bir direnç karşısında belirli ölçüde dayanabilme yetisi olarak ta tanımlanır. Biyolojik yaklaşımla kuvvet sporcunun bir kütleyi (kendi vücudu, rakip ya da bir araç) hareket ettirme yani bir direnci yenebilme ya da onu kas çalışması ile etkileme anlamına gelen bir kavramdır. Kuvvet, kişinin bir dirence karşı koyabilme veya bir aracı ya da kendi vücudunu hareket ettirebilme yeteneğidir (Demir, 2005). Genel kuvvet, herhangi bir spor dalına yönelme olmaksızın tüm kasların kuvvetidir. Özel kuvvet ise herhangi bir spor dalına özgü gereksinim duyulan kuvvettir (Dündar, 1998).

2.2.6. Esneklik

Esneklik; bir ya da bir grup eklem mükün olan hareket alanının kapasitesi olarak tanımlanmıştır. Esneklik; fiziki uyumun, eklemlerin normal açıklığı çerçevesinde, fonksiyon yapabilme kapasitesidir. Esneklik, genelde bir eklem etrafındaki hareket serbestliği şeklinde tanımlanır. Esneklikte bireysel farklılıklar, kasın esnekliği ve eklemi çevreleyen bağları etkileyen fiziksel özelliklere bağlıdır (Günay ve ark., 2006).

Esneklik, vücut bölümlerinin hareketlerini gerçekleştiren kaslar ve eklemlerin işlevsel özelliklerinin bütünüdür. Diğer bir anlatım ile aktif ve pasif olarak olası en büyük genişlikte hareketleri tamamlama kapasitesidir. Yetersiz esneklik; yeni ve değişik hareketlerin öğrenilmesini zorlaştırmakta, sporcunun yaralanma riskini arttırmakta, kuvvet, hız ve

koordinasyon gelişimini olumsuz etkilemekte ve hareketin kaliteli yapılma yeteneğini sınırlandırmaktadır (Zorba, 1999).

Doğru bir hareket tekniğinin ve yüksek sıklıkla hareket tekrarlarının gerçekleştirilmesinde agonist ve antagonist kasların karşılıklı olarak gevşeme yetenekleri ve kas esneklikleri önemli olmaktadır. Eğer kasın esnekliği ve gevşeyebilme özelliği yetersiz ise hareket genişliğinde sınırlama ortaya çıkar ve bu durum sinir-kas koordinasyonunun kötüleşmesine yol açar. Bununla beraber eklem esnekliği hareketin büyük açılarda yapılmasına imkân tanır (Duyul Albay, 2005).

2.3. Badmintonda Temel Motorik Özellikler

Olimpik bir spor olan badmintonun masa tenisi, tenis, squash gibi raketli sporlarda olduğu gibi kısa süreli maksimal yada submaksimal yüklenmeler ve kısa süreli dinlenme periyotları bulunmaktadır. Bu tür spor dallarında özellikle sürat, dayanıklılık, kuvvet, koordinasyon, reaksiyon, sezinleme, oyun becerileri ve teknik başarının ön şartları olarak kabul edilebilir. Rakibe temassız (non contact) ferdi bir spor olan badminton oyununda sıçramalara, hamlelere, hızlı yön değiştirmeler ve hızlı kol hareketlerine ihtiyaç duyulur. Yüksek seviyedeki oyuncularında, teknik beceri ve keskin zekânın yanı sıra, hız, dayanıklılık, güç ve fiziksel çeviklik olmazsa olmaz kaidelerdir (Şenel ve ark., 1998).

2.3.1. Sürat

Badmintonda oyununun karakterine ve kortun büyüklüğüne bağlı olarak, badminton oyuncusu için en kısa sürede maksimum hıza ulaşmak son derece avantajlıdır (Omosegaard, 1996). Sürat, kortta çabuk hareket etmek, doğru ve erken pozisyon almak için çok önemli bir özelliktir (Özgür, 2010). 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 (Omosegaard, 1996). Badmintonda, hızlı koşmalar, ani duruş ve başlangıçlar, sıçramalar, hızlı yön değiştirmeler iyi bir performans elde etmede son derece önemlidir (Mahoney ve ark., 1995).

Sürat ve çeviklik, ani yön değiştirme, sıçrama hareketleri ve hedefe yaklaşma açısına bağlı olarak badmintoncular için büyük önem taşımaktadır. Kısa mesafeleri hızlı bir şekilde geçme becerisi de, badminton oyuncuları için büyük bir avantaj sağlar (Todd ve ark., 1995).

2.3.2. Kuvvet

Sportif verimin önemli bir özelliği de, kuvvet özelliğindeki artışa bağlı olarak performansın gelişmesidir. Birçok uygulamacı bu belirlemeye dayanarak, sportif verimi arttırmak için çocuk ve gençlerde kuvvet çalışmalarına yer vermenin gereğini savunur (Muratlı, 1997).

Badminton, bacakların, kolların ve vücudun üst kısmının komplike 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 (Omoegaard, 1996). Badminton spor dalı alt ve üst ekstremite kaslarının kuvvetli hareketini gerektirir (Reilly ve ark., 1990).

Karın ve sırt kasları badminton için önemli kaslardır. Çünkü bu kaslar badminton oyununda yer alan tüm hareketlerde önemli derecede rol oynar. Karın ve sırt kaslar tüm durdurma ve harekete geçirme hareketleri için önemli bir sağlamlaştırma ve dengeleme fonksiyonunu gerçekleştirirler (Omoegaard, 1996).

Gövde kasları da vuruş gücüne doğrudan katkı sağlar. Gövde kasları, kol ve omuz kaslarının çalışması için gerekli sağlam temeli sağlamasının yanı sıra, bacaklar ve kalçalar tarafından üretilen kuvvetin kollara aktarılmasını sağlar. Gövde kasları kombinasyonunun iyi bir göstergesidir (Omoegaard, 1996). Badmintonda, hızlı koşmalar, ani duruş ve başlangıçlar, sıçramalar, hızlı yön değiştirmeler iyi bir performans elde etmede son derece önemlidir (Mahoney ve ark., 1995). Badminton müsabakalarında, topa etkili ve isabetli vuruşlar uygulayabilmek için korta doğru ve kortta erken pozisyon almak esastır. Bu da bacak ve ayakların hızlı ve çabuk bir şekilde hareket etme yeteneğine bağlıdır.

Sürat ve çeviklik, ani yön değiştirme, sıçrama hareketleri ve hedefe yaklaşma açısına bağlı olarak badmintoncular için büyük önem taşımaktadır. Kısa mesafeleri hızlı bir şekilde geçme becerisi de, badminton oyuncularını için büyük bir avantaj sağlar (Todd ve ark., 1995).

2.3.3. Esneklik

Esneklik, yüzme, raket sporları ve takım sporları gibi birçok spor dalında büyük öneme sahiptir. Raket sporları ile ilgilenen sporcuların gövde ve omuz bölgelerinin esneklik değerlerinin yüksek seviyede olması gerekmektedir (Macdougal, 1991).

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 (Omosegaard, 1996). Esnekliğin uygun seviyesi, oyunculara çeşitli vuruşları etkili bir şekilde gerçekleştirebilme imkânı sağlar. Omurga ve omuz eklemleri ile kalça ve topuk kirişlerinin esneklik seviyelerinin iyi olması, file bölgesine yapılan hamlelerde daha düzgün ve isabetli vuruşlara izin verir (Özgür, 2010).

2.3.4. Sıçrama

Sıçramada, maksimal kuvvetin ve patlayıcı kuvvetin değerlendirilmesi birbiriyle yakından bağlantılıdır. Badmintonda yüksek smaç ve blok sıçramalarını yapabilme yeteneği patlayıcılığın iyi bir göstergesidir. Badmintonda patlayıcı bir oyuncunun önemli özellikleri; çabuk ve düzgün ayak çalışması, hareketlerdeki yüksek ve uzun sıçramalardır (Omosegaard,1996).

2.3.5. Patlayıcı Kuvvet

Bir kas veya kas grubunun en kısa zamanda meydana getirebileceği en büyük kuvvete, patlayıcı kuvvet denir. Patlayıcı kuvvet sayesinde sporcu vücuduna en kısa zamanda en büyük hızı kazandırır veya attığı bir cisme en kısa zamanda en büyük hızı verir (Akgün, 1994).

Badminton, küçük bir oyun alanı üzerinde çok hızlı hareket etmeyi gerektiren, benzersiz bir hareket tekniği içeren yüksek seviyede patlayıcı bir spordur. Hem alt hem de üst ekstremite kaslarının patlayıcılık özellikleri badminton sporu için son derece önemlidir (Reilly ve ark., 1990).

Badminton oyununda, yüksek smaç ve blok sıçramalarını yapabilme yeteneği patlayıcılığın iyi bir göstergesidir. Badmintonda, patlayıcı bir oyuncunun önemli özellikleri; çabuk ve düzgün ayak hareketleri, hareketlerdeki yüksek ve uzun sıçramalardır. Badmintonda, ani durmalar ve harekete başlamalar sırasındaki ivmenin patlayıcı kuvvete bağlı olduğu, yapılan araştırmalar sonucu tespit edilmiştir (Omosegaard, 1996).

2.4. Sporda Antropometri

2.4.1. Antropometri ve Gelişimi

Yunanca, anthropo (insan) ve metrikos (ölçme) sözcüklerinden türetilen antropometri, insan vücudunun boyutları ile ilgilenen özel bir bilim dalıdır. Canlıların yapısal orantılarını ve ölçülerini inceler. Antropometri, vücut boyutlarının ölçülmesi ve oransal ifadelerinin ortaya konmasıyla ilgili bir tekniktir. Vücudun genel ve bölgesel yapılarının değerlendirilmesi için vücudun çap, çevre, uzunluk ve deri altı yağ kalınlıklarının kullanılması gerekmektedir. Antropometri spor alanında oldukça önem kazanmış bir teknik olup, üst düzey başarı için “vücut tipine göre spor” ilkesinin benimsenmesi ile özellikle yetenek seçimi aşamasında vazgeçilmez hale gelmiştir (Özer, 2009).

2.4.2. Antropometrinin Kullanıldığı Alanlar

Antropometri bilimi, bireyler veya gruplar arasında, anatomi, coğrafi bölge ve meslek grupları gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanan farklılıkları ve benzerlikleri saptayarak daha geniş bir insan kitlesine uygun tasarımlar yapma imkanı sağlar (Özer, 2009).

Antropolojinin bir diğer dalı olan fizik antropoloji, insanın fiziksel yapısını inceler, ölçer ve değerlendirir. Yöntem olarak da antropometriyi kullanır (Kanra, 1988). Antropometri, tıp, mühendislik, toplum ve spor alanında kullanılmaktadır.

Şekeroğlu (2005), antropometrinin kullanıldığı alanları şu şekilde tarif etmektedir:

- 1- İnsanın somatik yapısının incelenmesinde
- 2- İnsan ırk tipinin belirlenmesinde
- 3- Kişinin gruptan biyotipolojisi açısından farkının elde edilmesinde
- 4-Toplumun tümünü veya belirli bir kullanıcı grubunu içeren tasarım kriterlerinin geliştirilmesinde
- 5- Kullanılan her türlü araç ve aygıtın tasarımında
- 6- Çeşitli mobilya sanayisinde

7- Hastane, eğitim yapıları, işyerleri vb. gibi insanın içinde bulunabileceği her türlü iç mekânların tasarımında

8- Askeri-sivil amaçlı üretim yapan giyim sanayisinde

9- Kriminolojide, tipolojinin belirlenmesinde

10- İnsan-makine sistemlerinin tasarımında

2.4.3. Antropometrik Özellikler ve Antropometrinin Spor Alanında Kullanılması

Yapılan araştırmalar antropometrik özelliklerin sporcuların performanslarını etkilediği bilinmektedir. Özellikle performans ve kuvvet oluşumu boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kol, bacak ve diğer vücut üyelerinin uzunlukları seviyeleriyle doğrudan ilişkilidir (Kuter ve ark., 1992). Diğer taraftan değişik spor dalları arasında ve hatta aynı spor dalının farklı kategorilerinde de yapısal farklılıklar görülebilir. Spor alanında kullanılmak üzere, vücudun belli bölgelerinden skinfold ölçümlerinin yanında en çok ağırlık, çevre, çap, uzunluk ölçümleri yapılarak vücut kompozisyonunun belirlenmesi için kullanılır (Tamer, 2000).

Antropometrik ölçümler, vücut kompozisyonunun vücut yoğunluğu, yağ oranı ya da yağ miktarı ve yağsız vücut ağırlığı gibi değişik unsurları tahmin etmek için kullanılır. Derialtı yağ kalınlığı, vücut çapları veya enleri, vücudun dairesel çevresi ölçüm teknikleri, vücut kompozisyonu tahminleri için oldukça doğru sonuçlar vermektedir (Koz, 2007).

Spor alanında antropometri, insanın beden yapısının ve sportif performansının sayısal ölçümü ve değerlendirilmesi konularını kapsayacak biçimde kullanılmaya başlanmıştır (Özer, 2009). Antropometri vücudun bazı bölüm ve parçalarının boy, kilo ve çevre gibi ölçümlerini kapsar. Ucuz ve pratik bir yoldur (Zorba, 2001).

Sportif açıdan, bireylerin yönlendirilecekleri spor dallarının belirlenmesi, antrenmanın morfolojik yapıya olan etkilerinin saptanması ve sporcuların performans durumlarının izlenebilmesi için antropometrik ölçümlere ihtiyaç duyulmaktadır. Antropometrik özellikler üzerinde yapılan araştırmalarla, değişik vücut profillerinin hangi spor dalına uygun olduğu tespit edilmeye çalışılmakta ve yetenek tespiti sürecinde bu profillere uygun sporcuların seçimi yapılmaktadır (Koç ve ark., 2006).

Bütün spor dallarındaki önemli gelişmeler, atletlerin temel ve spesifik antropometrik ve kinesyolojik karakterlerin değerlendirilmesinin bir ürünüdür (Ayan ve ark., 2007).

Antropometrik profilinin belirlenmesi, antrenman sürecini ve oyuncuların yeteneklerini saptamasını kolaylaştırmaktadır. Standart metotlar kullanılarak antropometrik vücut ölçümleri temel alındığında sporcular yüksek derecede performans gösterir (Poliszczuk ve ark., 2010).

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. Yapılan çalışmalar sporda etkili faktörlerden biri olan fiziki yapının, bazı orantıların performansa ait çeşitli elemanlar ve davranış karakteristiklerini kapsayan bir bütün olduğunu göstermektedir. Vücut biçimi ve vücut fonksiyonları üst düzeyde sportif bir performans elde edilebilmesi için önde gelen faktörler olarak görülmektedir (Yüksel ve ark., 2006).

Badminton spor dalı için de antropometrik ölçümlerin önemi yadsınamaz bir gerçektir. Temel vuruş tekniklerinin yanında, badminton sporuna yönelik gerekli antropometrik yapının olması ve bu özelliklerin en iyi şekilde kullanılması için gerekli olan antropometrik yapıya uygun test kriterlerinin belirlenmesi gerekir (Güçlüöver, 2012).

2.4.4. Antropometrik Ölçümler

2.4.4.1. Uzunluk Ölçümleri

Vücut bölgelerinin uzunlukları ve oranları, insan yapılarındaki değişik ölçüler ve büyümedeki farklılıkların belirlenmesi, vücut bölgelerinin özel amaçlara yönelik gelişimlerinin sağlanması, sportif başarıdaki çalışmalar için kliniksel ve iş alanlarında kullanılmaktadır (Yıldırım, 2009).

Beden bölümlerinin uzunlukları belirli kemik noktaları arasındaki uzunluklar olarak ölçülür. Belirli noktaların yüksekliklerinin birbirinden çıkartılması da bir parçanın uzunluğunu verebilir. Uzunluklar parçanın uzunlamasına eksenini üzerindeki özel noktalar arasındaki uzaklıklar olarak ölçülür (Pazarözyurt, 2008).

2.4.4.2. Çevre Ölçümleri

Çevre ölçümleri, beden kitlesinin çevresel ölçütlerinin belirlenmesi için önemlidir. Çevre ölçüsünde tele basma kullanılabildiği gibi aynı bölgedeki deri kıvrım kalınlıkları ve diğer çevre ölçümleri ile ilişkili olarak büyüme ve beslenme durumlarıyla beden yağının belirlenmesinde kullanılabilir (Pazarözyurt, 2008). Çevre ölçümü, büyük dikkat ister. Önemli

zorluklarından biri ölçüm yapılacak yerin belirlenmesidir. Çevre ölçümleri vücudun ya da organların uzun eksenine dik açılarla alınmalıdır (Yıldırım, 2009).

2.4.4.3. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri

Vücut yağ oranının bilinmesi, sporcularda performans düzeyinin belirlenmesi, sağlıklı kişilerde egzersiz reçetesinin yazılabilmesi için son derece önemlidir (Kara, 2006). Deri kıvrım kalınlığı bedenin özel noktalarındaki derinin çift katlı katlanması sonucunda iki deri tabakası arasında kalan yağ dokusu anlamında kullanılır. Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri, hareket açıları boyunca sabit basınç uygulayacak şekilde kalibrasyonu yapılmış özel kaliperle yapılır. Deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinden iki şekilde yararlanır. Birincisi; genelde deri altı yağ dokusu total beden yağ dokusunun göstergesidir. Deri altı yağ dokusu; yaşa, bireylere ve farklı gruplara göre değişiklik gösterir. İkinci olarak; deri altı yağ dokusunun dağılımı hakkında bilgi edinmemize yarar (Pazarözyurt, 2008).

1900'lerin başında ilk defa deri altındaki yumuşak dokunun (adipoz doku) kalınlığı skinfold yöntemi ile ölçüldü. İlk araştırmalarda skinfold ölçümleri her ne kadar farklı bölgelerden alınmış olsa da, daha sonraki ölçümlerde yüksek ilişki bulundu. Uzun yıllar skinfold yöntemi klinik araştırmalar ve toplam vücut yağ miktarını tahmin etmede kullanıldı; çünkü skinfold testi oldukça ucuz ve kullanımı kolaydı. Ayrıca Skinfold (SKF) ölçümleri gövdedeki deri altı yağlarının oranlarının belirlenmesi ile yağ dağılım bölgelerinin tahmin edilmesinde ve antropometrik profillerin belirlenmesinde kullanıldı (Altınok, 2011). 1930 yılından sonra daha çok kullanılan "Skinfold" adı verilen "kısaç tipi kalibre" aleti ile deri altı yağ ölçümü, vücudun belirli bölgelerinden oldukça doğru olarak yapılan yaygın bir yöntemdir (Kara, 2006).

Skinfold ölçümlerinde;

1-Holtain, Lange ve Harpen gibi skinfold ölçüm aletleri kullanılmaktadır. Skinfoldlar arasında çok az farklar olmakla birlikte genel olarak Holtain, Lange ve Harpen skinfold kaliperler uluslararası standartlara uygun bulunur.

2-Deri altı yağ ölçümü, vücudun toplam yağ oranının %'sinin deri altındaki yağ depolarında toplandığı ve bunun toplam yağ miktarı ile ilişkili olduğu gerekçesine dayanarak yapılır.

3-Ölçümlerde hassaslık seviyesi 0.2 mm olarak vücut ve uçlar arasında her açıklıkta standart 10 g/m² lik bir basınç sağlayan skinfold kaliper kullanılır.

4-Ölçümlerde birliktelik sağlanması amacıyla sağ taraftan alınır ve bütün ölçümler denek ayakta iken uygulanır.

5-Ölçümü hatalı yapmamak için baş ve işaret parmakları ile ölçüm yapılan noktanın 1 cm gerisinden sadece deri ve deri altı yağ (kas dokusu hariç) tutulur. Kaliperin uçları ölçüm yapılan noktaya uygulandıktan sonra 2-3 sn sonra sonuç okunarak milimetre cinsinden kaydedilir (Zorba, 2005).

6-Skinfold'un yeri, Skinfold kalınlığı, seksüel dimorfizm (farklılık) ve yaşı içeren deri altı-yag dokusu ile ilişkili pek çok faktör bulunmaktadır (Kara, 2006).

3. MATERYAL-METOD

3.1. Araştırma Grubu

Araştırmanın evrenini üniversitelerarası müsabakalarda süper lig kategorisinde badminton takımında oynayan 96 badminton sporcusu, araştırmanın örneklemini 32 badminton sporcusu oluşturmaktadır. Bu araştırmaya, üniversitelerarası müsabakalarda süper lig kategorisinde badminton takımında oynayan, 15 bayan 17 erkek sporcu olmak üzere toplam 32 denek gönüllü olarak katılmıştır. Sporcuların gönüllü katılımları için, bilgilendirilmiş gönüllü formu hakkında gerekli açıklamalar yapılarak doldurulması sağlanmıştır.

2012-2013 eğitim-öğretim güz döneminde Marmara Üniversitesi Spor Salonunda gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın her aşaması etik ilkelere uygun olarak yürütülmüştür. Uygulamaya geçmeden önce etik kuruldan 05.03.2013 tarihli ve 03/28 sayılı karar ile Cumhuriyet Üniversitesi Klinik Araştırmalar onayı alınmıştır.

3.2. Veri Toplama Araçları ve Antropometrik Ölçümler

Ölçümlerin rahat olabilmesi için şort, tişört giyilmesi ve egzersiz yapılmaması söylenmiştir. Uzunluk ölçümlerinde her ölçüm yeri en az iki defa ve 0,1 cm hassaslık derecesinde alınmış, ortalama değer cm cinsinden kaydedilmiştir.

3.2.1. Yaş

Sporcular yaşları yıl olarak bilgi formuna doldurularak sporcu ile birlikte tespit edilmiştir.

3.2.2. Vücut Ağırlık Ölçümü

Vücut ağırlığı kilogram cinsinden tişört ve şort ile çıplak ayakla 0.01 kg hassasiyetinde elektronik baskül ile ölçülmüştür.

3.2.3. Uzunluk Ölçümleri

Tüm ölçümler, sporcular anatomik pozisyondayken sağ tarafından 2'şer kez alınmış ve ortalama değerler kaydedilmiştir.

3.2.3.1. Boy Uzunluğu

Boy uzunlukları, ayaklar çıplak vaziyette 0.01 cm hassasiyetinde Holtain marka antropometrik set boy ölçer ile ölçülmüştür.

Denek, ayaklar çıplak vaziyette ayakta durur. Ağırlık iki ayağın arasına dağılmış ve kollar avuç içleri uyluğa dönük yanlarda sallıdır. Topuklar birleşik ve antropometreye temas etmiştir. Ayaklar birbirine 60 derece açıyla açılmıştır. Baş gözlerle birlikte dimdik, düz ve ileriye doğru odaklanmıştır. Denek derin nefes alırken antropometrik boy ölçer üst çubuk, başın en üst noktasına indirilerek, saçlar sıkıştırılıp ölçüm yapılmıştır.

3.2.3.2. Tüm Kol Uzunluğu

Sporcular ayakta, kollar yanda, avuç içi arkaya bakar durumdayken antropometrinin üst ucu omuzdaki acromial noktaya, alt ucu orta parmağın tırnak ucuna yerleştirilerek ölçülmüştür.

3.2.3.3. El Uzunluğu

El, dik açı oluşturacak şekilde düz bir zemine yerleştirilmiş ve el bileği ile akromelion arası kayan kaliperle 0,01 cm hassasiyetinde ölçülmüştür.

3.2.3.4. Üst Vücut Uzunluğu

Sporcular kalça doksan derece olacak şekilde oturtularak oturma yeri ile baştaki verteks bölgesi arası mezura ile ölçülmüştür.

3.2.3.5. Tüm Bacak Uzunluğu

Denek ayakta iken, kuyruk omurları ve yer arasındaki yükseklik ölçülmüştür.

3.2.3.6. Ayak Uzunluğu

Ayak, düz bir zemine dik olarak bastırılmış, taban arkası ile parmak uçları arası kayan kaliperle ölçülüp 0.01 cm hassasiyetinde kaydedilmiştir (Özer, 2009).

3.2.4. Çevre Ölçümleri

Çevre ölçümleri, esnek olmayan mezura ile iki kez ölçüm yapılarak aritmetik ortalamaları alınmıştır.

Çevre ölçümleri, vücudun ya da parçalarının uzun eksenine dik açılarla alınmıştır. Ölçümdeki hata payını azaltmak için ölçüm şeridinin deri üzerine yaptığı baskı aynı tutulmuştur. Çevre ölçümleri, aşağıda verilen vücut bölgelerinden yapılmıştır.

Çevre Ölçümleri; Vücut çevre ölçümleri sporcuların karın, ön kol, uyluk, kalf, omuz, göğüs, göğüs 2, biceps, biceps fleksiyonda, bel, kalça, ayak bileği çevresi ölçümleri 0.01 cm hassasiyeti olan mezura ile yapılmıştır.

3.2.4.1. Karın Çevre

Kaburgaların en alt sınırı ile crista iliaca arasındaki orta hattan ölçüm yapılmıştır.

3.2.4.2. Önkol Çevre

El supinasyonda dirsek ekstensiyondayken, maksimal çevre ölçü alınmıştır.

3.2.4.3. Uyluk Çevre

Denek ayakta iken, gluteal kıvrımın hafifçe altından maksimum çevre ölçümü alınmıştır.

3.2.4.4. Calf (Baldır) Çevre

Denek ayak tabanları yere tam olarak temas ederken ve bacakları dizden 90 derece bükük otururken, inguinal kıvrım ile patellanın arasında belirlenmiş ve orta noktadan ölçüm alınmıştır.

3.2.4.5. Omuz Çevre

Deltoid kaslarının maksimal çıkıntısından ve göğüs kemiği ile ikinci kaburganın birleştiği yerden ölçüm alınmıştır.

3.2.4.6. Göğüs Çevre

Denek ayakları omuz genişliğinde açık, dik bir vaziyette ayakta dururken metre 4.kaburganın sternumla eklem yaptığı noktada, yatay planda yerleştirilmiştir. Normal bir nefes verildikten sonra ölçüm alınmıştır.

3.2.4.7. Göğüs Çevre 2

Denek normal göğüs çevresinde olduğu gibi ayakta dik dururken derin bir nefes aldıktan sonra tidal volümün orta noktasında iken meme seviyesinden ölçülmüştür.

3.2.4.8. Biceps (Fleksiyonda) Çevre

Kol, 90°lik fleksiyonda iken, biceps kası kasıldıktan sonra mezura bicepsin orta noktasına yerleştirilerek ölçüm yapılmıştır.

3.2.4.9. Biceps Çevre

Denek kollarını serbestçe yere bıraktığı pozisyonda, biceps kasının orta yerinden ölçüm alınmıştır.

3.2.4.10. Bel Çevresi

Üst tarafında giysi olmayan deneğin, ayakta karnı normal ve gevşek pozisyonda, kolları yana sarkıtılmış ve bacaklarının bitişik durumda olması sağlanmıştır. Şerit metre ile gövdenin en dar yerinden yere paralel olacak şekilde ölçüm yapılmıştır.

3.2.4.11. Kalça Çevresi

Önden symphysis pubis seviyesinden ve arkadan kalça kaslarının maksimal çıkıntı seviyesinden ölçüm yapılmıştır.

3.2.4.12. Ayak Bileği Çevresi

Calcaneusun hemen üzerinden ölçüm alınmıştır. (Özer, 2009).

3.2.5. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri

Vücut yağ yüzdesinin belirlenmesi için hassaslık seviyesi 0,2 mm olarak her açıklıkta 10g/mm² basınç uygulayan Holtain marka skinfold kaliper kullanılmıştır. Bütün yağ ölçümleri denek ayakta dik pozisyonda iken sağ taraftan alınmıştır. Ölçüm yapılan noktanın

1 cm gerisinden baş ve işaret parmakları ile sadece deri ve deri altı yağ tutulmuştur. Kaliperin uçları ölçüm yapılan noktaya uygulandıktan sonra kaliper okunmadan önce 2-3 saniye beklenilmiştir, her bölge ölçüme 2 kez ölçülerek ortalaması alınarak sonuçlar mm cinsinden kaydedilmiştir. Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri Skinfold kaliper aleti ile alınmıştır.

Yuhazs Formülü

Erkekler için: % Vücut Yağı: $(0,097x \text{ göğüs, triceps, subscapular, suprailiac, karın, uyluk toplam})+3,64$

Bayanlar için: % Vücut Yağı: $(0,1548x \text{ triceps, subscapular, supraspinale, karın, uyluk, calf})+3,580$

3.2.5.1. Göğüs Deri Kıvrım Kalınlığı

Ön koltuk altı çizgisinin koltuk altındaki başlangıç noktası ile göğüs memesi arasındaki orta noktadan alınan diyagonal göğüs kıvrımının paralel deri katlaması tutularak ölçüm yapılmıştır.

3.2.5.2. Subscapula Deri Kıvrım Kalınlığı

Kol aşağıya sarkıtılmış durumda ve vücut gevşemiş iken kürek kemiğinin hemen altından ve kemiğin hemen kenarından hafif diyagonal olarak deri katlaması tutularak ölçülmüştür.

3.2.5.3. Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı

Triceps kasının üstünde kolun dış orta hattında acromion ve olekranon çıkıntıları arasındaki mesafenin ortasında deri katlaması dikey tutularak ölçülmüştür.

3.2.5.4. Suprailiac Deri Kıvrım Kalınlığı

Vücudun yan orta hattında iliumun hemen üstünden alınan hafif diyagonal olarak deri katlaması tutularak ölçüm alınmıştır.

3.2.5.5. Supraspinale Deri Kıvrımı Kalınlığı

Ölçü, iliumun ön üst dikeninin yaklaşık 5-7 cm yukarisından alınmıştır. Ölçü alındığı sırada deneğin karın kaslarının kasılı olmamasına özen gösterilmiştir.

3.2.5.6. Abdominal Deri Kıvrımı Kalınlığı

Göbek bölgesindeki yağlanma miktarını veren bu ölçü, deneğin üst tarafında giysi olmayacak şekilde göbek çukurunun yaklaşık 3 cm sağından, 1 cm altından ve deri kıvrımı yere paralel olacak şekilde alınmıştır. Deneğin, ağırlığını iki bacağına eşit şekilde dağıtacak biçimde ayakta dik durması sağlanmıştır. Ölçüm sırasında deneğin karın kaslarını kasmaması ve normal nefes alıp vermesi istenmiştir.

3.2.5.7. Uyluk Deri Kıvrımı Kalınlığı

Denek ayakta, ağırlığını sol ayağına vermişken deri kıvrımı üst bacağın ön yüzü üzerinde, kasık çizgisi ile diz arasındaki orta çizginin tam ortasından alınmıştır. Deri kıvrımı üst bacak eksenine paralel yere dik olacak şekilde kaldırılarak ölçüm yapılmıştır.

3.2.5.8. Calf (Baldır) Deri Kıvrım Kalınlığı

Düşey doğrultuda deri katmanı alınırken, ağırlık sol bacak üstlerine taşınarak, sporcunun sağ ayağının yerden kaldırmamasına dikkat edilmiştir. Ölçüm inguinal crease ve patellanın proksimal ucu arasındaki orta noktadan dikey olarak alınmıştır (Akın, 2001).

3.3. Esneklik Testi

3.3.1. Otur-uzan testi:

Testin amacı bel, arka bacak (hamstring kas grubu) ve kalça bölgesi fonksiyonel olarak ölçülerek esnekliğin belirlenmesidir. Testin uygulanmasında Otur uzan esneklik test kutusu kullanılmıştır. Araştırma grubu yere oturarak, bacaklarını uzatmış ve ayakkabısız olarak ayak tabanlarını sehpaye dayamıştır. Sonra gövdesinden (bel ve kalça), dizlerini bükmeden, sehpanın üzerinde ileriye doğru, mümkün olduğunca uzanmıştır. Parmaklarının uzandığı en uç nokta cm. cinsinden ölçülmüştür. Araştırma grubu bunu üç kez tekrar etmiş ve ulaştığı en iyi derece alınmıştır.

3.4. Çeviklik Testleri

3.4.1. 4x10 m çeviklik testi:

Testin amacı yön değiştirme yeteneği, vücut kontrolü ve hızın belirlenmesidir. Testin uygulanmasında fotosel, işaret konileri, iki adet blok kullanılmıştır. Koniler 10 metre uzunluğunda iki çizgi hattının iki ucuna koyulmuştur. İki blok başlangıcın karşısındaki çizgiye yerleştirilmiştir. Sinyal ile birlikte sporcu karşı çizgiye koşmuş ve bloklardan birini başlangıç çizgisine koymuştur. Sonra tekrar karşı çizgiye koşmuş ve diğer bloğu da başlangıç çizgisine getirmiş ve süre durdurulmuştur. İki deneme yaptırılmıştır. İki dereceden en iyisi alınmış ve skor olarak kaydedilmiştir.

3.4.2. Badminton adımlama tekniği ile çeviklik testi:

Testin amacı branşa özgü adımla tekniği ile çevikliğin belirlenmesidir. Testin uygulanmasında badminton raketi ve fotosel kullanılmıştır. Sporcular başlangıç noktasında, raket başı orta dokunma noktasında, ayaklar başlama noktası hizasındadır. Fotosel kortun ortasına yerleştirilmiştir. Raket kişinin dominant elindedir. Uyarı verildikten sonra zamanlayıcı başlatılmıştır ve kişi sırasıyla ön sağ köşe, ön sol köşe, arka sağ köşe ve arka sol köşeye gidip raketle dokunmalar yapmış ve toplamda X çizmiştir. Her dokunuştan sonra merkeze gelerek fotoselin içinden geçmiştir. Toplam hareketi uygulama zamanı kaydedilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Sporculara, vücut ağırlığı, çevre, uzunluk ve deri altı yağ ölçümleri, esneklik ve çeviklik testleri uygulanmıştır. Elde edilen değerlerinin ortalamalarının ortaya konulması için yüzde ve tanımlayıcı istatistikleri, ortalama ve standart sapma değerleri kullanılmıştır. Ayrıca antropometrik özelliklerin esneklik yeteneği ve çeviklik yeteneği ile ilişki durumunu belirlemek için pearson korelasyon uygulanmıştır. Yapılan çalışmada tüm ön ve son testler arası fark için anlamlılık seviyesi $p < 0.05$ olarak belirlenmiş ve istatistiksel işlemler SPSS 14.0 for Windows programında yapılmıştır.

4. BULGULAR

Üniversitelerarası müsabakalarda süper lig kategorisinde oynayan badmintoncularda antropometrik ve fiziksel özelliklerin çeviklik yeteneği ile ilişkisini araştırmak için yapılmış olan çalışmanın bulguları aşağıda tablolar ve grafikler halinde sunulmuştur.

4.1. Grupların Fiziksel Uygunluk Özellikleri İle İlgili İstatistiksel Bulgular

Grupların antropometrik ve fiziksel uygunluk özellikleri ile ilgili motor test sonuçlarından elde edilen bulgular sırasıyla aşağıda tablolar halinde sunulmuştur.

4.1.1. Grupların Antropometrik Özellikler İle İlgili İstatistiksel Bulgular

Tablo 1.Fiziksel Özellikler ile ilgili ortalamalar

Parametreler	Kadın $\bar{x} \pm s$	Erkek $\bar{x} \pm s$
Yaş	21	22
Vücut kütlesi(kg)	58,5±9,25	70,5±18,2
Boy(cm)	1,66±0,6	1,73±0,10
Vücut yağ(%)	16,62±5,62	13,3±6,28

Tablo 1’de fiziksel özellikler ile ilgili ortalamalar verilmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların boy uzunluğu ortalaması 1,66 cm, vücut ağırlığı ortalaması 58,5 kg ve vücut yağ yüzdesi % 16,6 olarak belirlenmiştir. Erkek sporcuların ise boy uzunluğu ortalaması 1,73 cm, vücut ağırlığı ortalaması 70,5 kg ve vücut yağ yüzdesi % 13,3 olarak belirlenmiştir.

Tablo 2. Uzunluk ölçümleri ile ilgili ortalamalar

Parametreler	Kadın $\bar{x} \pm s$	Erkek $\bar{x} \pm s$
Kol Uzunluğu (cm)	63,0±9,9	58,3±8,2
El Uzunluğu (cm)	18,2±1,2	20,1±1,9
Üst Vücut Uzunluğu (cm)	59,1±18,1	73,6±13,8
Bacak Uzunluğu(cm)	88±8,9	89,3±8
Ayak Uzunluğu(cm)	23,9±2,2	27±2,8

Tablo 2’de uzunluk ölçümleri ile ilgili ortalamalar verilmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların kol uzunluğu 63 cm, el uzunluğu 18,2 cm, üst vücut uzunluğu 59,1 cm, bacak uzunluğu 88 cm ve ayak uzunluğu 23,9 cm olarak belirlenmiştir. Erkek sporcuların ise kol uzunluğu 58,3 cm, el uzunluğu 20,1 cm, üst vücut uzunluğu 73,6 cm, bacak uzunluğu 89,3 cm ve ayak uzunluğu 27 cm olarak belirlenmiştir.

Tablo 3. Çevre ölçümleri ile ilgili ortalamalar

Parametreler	Kadın $\bar{x} \pm s$	Erkek $\bar{x} \pm s$
Omuz Çevresi(cm)	89±28,9	106,3±11,8
Göğüs Çevresi 1(cm)	87,8±6,3	93,6±9,5
Göğüs Çevresi 2(cm)	91,0±7,6	98±9,8
Ön kol Çevresi(cm)	27,5±17,9	25,6±2,6
Biceps Çevresi 1(cm)	25,2±2,5	27,7±3,8
Biceps Çevresi 2(cm)	28,0±3,5	30,8±4
Bel Çevresi(cm)	69,7±8,3	78,8±9,2
Karın Çevresi(cm)	79±6	83,1±9,1
Kalça Çevresi(cm)	87,6±27,8	99,2±9,4
Uyluk Çevresi(cm)	48±5,7	51,8±7,3
Calf Çevresi(cm)	36±2,4	37,3±3,7
Ayak Bileği Çevresi(cm)	21,2±1,9	23,8±2,2

Tanlo 3’de çevre ölçümleri ile ilgili ortalamalar verilmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların omuz çevresi 89 cm, göğüs çevresi 87,8 cm, göğüs çevresi 2 (şişirilmiş) 91 cm, ön kol çevresi 27,5 cm, biceps çevresi 25,2 cm, biceps çevresi 2 (şişirilmiş)28 cm, bel çevresi 69,7 cm, karın çevresi 79 cm, kalça çevresi 87,6 cm, uyluk çevresi 48 cm, calf çevresi 36 cm ve ayak bileği çevresi 21,2 cm olarak belirlenmiştir. Erkek sporcuların ise omuz çevresi 106,3 cm, göğüs çevresi 93,6 cm, göğüs çevresi 2 (şişirilmiş) 98 cm, ön kol çevresi 25,6 cm, biceps çevresi 27,7 cm, biceps çevresi 2 (şişirilmiş) 30,8 cm, bel çevresi 78,8 cm, karın çevresi 83,1 cm, kalça çevresi 99,2 cm, uyluk çevresi 51,8 cm, calf çevresi 37,3 cm ve ayak bileği çevresi 23,8 cm olarak belirlenmiştir.

4.1.2. Grupların Biomotor Özellikleri İle İlgili İstatistiksel Bulgular

Tablo 4. Biomotor özellikler ile ilgili ortalamalar

Parametreler	Kadın $\bar{x} \pm s$	Erkek $\bar{x} \pm s$
Adımlama çeviklik testi	10,52±1,25	10,65±1,01
4x10 m çeviklik testi	10,07±0,86	9,72±0,72
Esneklik	9,75±8,75	17,8±12,6

Tablo 4’de biomotor özellikler ile ilgili ortalamalar verilmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların adımlama çeviklik testi süresi 10,52 sn., 4x10 çeviklik testi süresi 10,07 sn. ve esneklik değeri 9,75 cm. olarak belirlenmiştir. Erkek sporcuların ise adımlama çeviklik testi süresi 10,65 sn., 4x10 çeviklik testi süresi 9,72 sn. ve esneklik değeri 17,8 cm. olarak belirlenmiştir.

4.1.3. Grupların Fiziksel Özellikleri İle Biomotor Özellikleri Arasında İlişki Bulguları

Tablo 5. Fiziksel ve biomotor özellikler arasındaki ilişkiler

	KADIN						ERKEK					
	ADIMLAMA ÇEVİKLİK TESTİ		ESNEKLİK		4x10 M ÇEVİKLİK TESTİ		ADIMLAMA ÇEVİKLİK TESTİ		ESNEKLİK		4x10 M ÇEVİKLİK TESTİ	
	(p)	(r)	(p)	(r)	(p)	(r)	(p)	(r)	(p)	(r)	(p)	(r)
Vücut kütlesi (kg)	,253	,328	,024	,614*	,193	-,371	,149	,406	,158	,401	,953	-,013
Boy(cm)	,986	-,004	,053	,533	,161	-,396	,698	,113	,014	,633	,187	-,350
Vücut yağ(%)	,515	,193	,000	-,720**	,055	,531	,189	,372	,024	-,585	,000	,883**

*p<0,05

**p<0,01

Tablo 5’te grupların fiziksel özellikleri ile biomotor özellikleri arasındaki ilişkiye ait bulgular verilmiştir.

Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda vücut kütlesi ile esneklik özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0,05).

Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda vücut yağ oranı ile esneklik özelliği arasında negatif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0,01).

Çalışma grubunda yer alan erkek sporcularda vücut yağ oranı ile 4x10 m çeviklik yeteneği özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0,01).

Tablo 6. Uzunluk ölçümleri ve biomotor özellikler arasındaki ilişkiler

	KADIN						ERKEK					
	ADIMLAMA ÇEVİKLİK TESTİ		ESNEKLİK		4x10 M ÇEVİKLİK TESTİ		ADIMLAMA ÇEVİKLİK TESTİ		ESNEKLİK		4x10 M ÇEVİKLİK TESTİ	
	(p)	(r)	(p)	(r)	(p)	(r)	(p)	(r)	(p)	(r)	(p)	(r)
Kol Uzunluğu (cm)	,000	-,722**	,068	-,490	,142	-,412	,443	-,235	,614	,152	,525	-,184
El Uzunluğu(cm)	,371	,258	,032	,577*	,406	-,244	,953	-,013	,009	,703*	,114	-,440
Üst Vücut Uzunluğu(cm)	,011	,701*	,044	,542	,332	,278	,015	,667*	,358	,265	,330	,298
Bacak Uzunluğu(cm)	,046	-,545	,685	-,116	,190	-,349	,105	-,452	,222	,349	,021	-,646
Ayak Uzunluğu(cm)	,271	,317	,000	,771**	,387	-,252	,295	,304	,029	,576	,286	-,303

*p<0,05

**p<0,01

Tablo 6’da grupların uzunluk ölçümleri ile biomotor özellikleri arasındaki ilişkiye ait bulgular verilmiştir.

Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda kol uzunluğu ile adımlama çeviklik yeteneği özelliği arasında negatif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0,01).

Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda el uzunluğu ile esneklik özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0,05).

Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda üst vücut uzunluğu ile adımlama çeviklik testi arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0,05).

Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda ayak uzunluğu ile esneklik özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,01$).

Çalışma grubunda yer alan erkek sporcularda el uzunluğu ile esneklik özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$).

Çalışma grubunda yer alan erkek sporcularda üst vücut uzunluğu ile adımlama çeviklik yeteneği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 7. Çevre ölçümleri ve biomotor özellikler arasındaki ilişkiler

	KADIN						ERKEK					
	ADIMLAMA ÇEVİKLİK TESTİ		ESNEKLİK		4x10 M ÇEVİKLİK TESTİ		ADIMLAMA ÇEVİKLİK TESTİ		ESNEKLİK		4x10 M ÇEVİKLİK TESTİ	
	(p)	(r)	(p)	(r)	(p)	(r)	(p)	(r)	(p)	(r)	(p)	(r)
Omuz Çevresi(cm)	,774	-,083	,097	,460	,259	-,325	,487	,204	,031	,571	,231	-,335
Göğüs Çevresi 1(cm)	,132	,423	,100	,458	,746	-,097	,042	,544	,663	,129	,367	,262
Göğüs Çevresi 2(cm)	,042	,544	,019	,622*	,752	-,093	,752	,597	,229	,345	,634	,143
Ön kol Çevresi(cm)	,446	,221	,239	,340	,671	,124	,117	,438	,109	,443	,925	-,028
Biceps Çevresi 1(cm)	,334	,277	,076	,483	,298	-,290	,081	,467	,271	,317	,501	,199
Biceps Çevresi 2(cm)	,638	,140	,058	,528	,133	-,421	,076	,483	,351	,268	,724	,102
Bel Çevresi(cm)	,071	,499	,074	,493	,848	-,059	,017	,620	,299	,286	,522	,187
Karın Çevresi(cm)	,039	,546	,298	,301	,392	,248	,035	,555	,587	,166	,364	,263
Kalça Çevresi(cm)	,928	-,026	,269	,319	,597	-,159	,021	,605	,621	,145	,214	,355
Uyluk Çevresi(cm)	,017	,642*	,251	,331	,637	,142	,012	,644	,518	,189	,211	,359
Calf Çevresi(cm)	,461	,216	,771	,090	,422	-,237	,119	,436	,421	,229	,377	,253
Ayak Bileği Çevresi(cm)	,044	,542	,012	,682*	,949	-,016	,092	,462	,078	,474	,783	-,070

*p<0,05

**p<0,01

Tablo 7’de grupların çevre ölçümleri ile biomotor özellikleri arasındaki ilişkiye ait bulgular verilmiştir.

Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda göğüs çevresi 2 ile esneklik arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$).

Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda uyluk çevresi ile adımlama çeviklik yeteneği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$).

Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda ayak bileği çevresi ile esneklik özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$).

5. TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı “Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda Antropometrik ve Fiziksel Özelliklerin Çeviklik ve Esneklik Yeteneği ile İlişkisi”ni araştırmaktır. Bu araştırmada badmintonculara vücut ağırlığı, deri kıvrım kalınlığı, uzunluk ve çevre ölçümleri ile esneklik ve çeviklik testleri uygulanmış, vücut ağırlığı, vücut yağ oranı, uzunluk ve çevre ölçüm sonuçları ile esneklik ve çeviklik yeteneği ile ilişkisine bakılmıştır. Bu kapsamda;

1. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların boy uzunluğu 1.66 ± 0.6 cm, erkek sporcuların boy uzunluğu 1.73 ± 0.10 cm olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın ve erkek sporcularda boy uzunluğu ile adımlama, çeviklik, esneklik ve 4×10 m çeviklik yeteneği özelliği arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Yetişkin oyuncuların çoğu, zeminden yüksekliği 1,52-1,55 m olan badminton filesinden daha uzun oldukları için, boy uzunluğu badmintonda başarının belirleyici bir etkeni olarak görünmemektedir (Reilly ve ark 1990). Badminton branşında boy uzunluğunun esneklik ve çeviklik yeteneği için belirleyici bir antropometrik özellik olmadığı söylenebilir. Aynı yaş grubuna ait badminton oyununu daha önce hiç yapmamış bayanlarla 15 kişi deney ve 15 kişi kontrol grubu arasında boy ölçümünü Ali (2011) 8 haftalık antrenman programı uygulanan deney grubunda 163.6 ± 10.27 cm, kontrol grubunda 167.6 ± 6.625 cm olarak tespit etmiştir. Yıldırım ve arkadaşları (2010) yaptıkları çalışmada boy ölçümünü erkek hentbolcularda 188.74 ± 7.32 cm, kontrol grubunda 175.23 ± 7.073 cm olarak tespit etmişlerdir. Pazarözyurt, (2008) elit düzey bayan basketbol sporcuları üzerine yaptığı araştırmada oyun kurucunun boy ölçümü 1.71 ± 0.04 cm, 14 forvetin boy ölçümü 1.78 ± 0.04 cm, 14 pivotun boy uzunluğunu 1.87 ± 0.05 cm olarak tespit etmiştir. Suna ve arkadaşları (2012) üniversiteler arası voleybol 1. Liginde oynayan 15 erkek sporcu ve 15 tenis sporcusu üzerine yaptıkları çalışmada ise boy uzunluğunu voleybolcularda 183.9 ± 1.4 cm olarak, tenisçilerde 175.8 ± 6.0 cm olarak tespit etmişlerdir. Akçakaya (2009) üniversite takımında oynayan 15 basketbol, 15 futbol, 15 atletizm erkek sporcuları arasında yaptığı çalışmada, boy uzunluğunu basketbolcularda 184.06 ± 8.44 cm, futbolcularda 174.80 ± 6.51 cm, atletizmcilerde 174.93 ± 4.07 cm olarak tespit etmiştir. Çon ve arkadaşları (2012) boy uzunluğunu bayan voleybolcularda 178.1 ± 5.9 cm, erkek voleybolcularda 179.2 ± 5.4 cm olarak tespit etmişlerdir. Tot (2009) Gazi Üniversitesi erkek hentbol takımında oynayan 13 elit hentbol ve Ankara Spor Kulübünde erkek basketbol takımında oynayan 10 elit basketbol sporcuları üzerine yaptığı çalışmada boy uzunluğunu

hentbolcularda 187.53 ± 7.82 cm, basketbolcularda 194.0 ± 6.28 cm olarak tespit etmiştir. Öcal (2007) 57 elit güreşçi üzerinde yaptığı çalışmada boy uzunluğunu 171.19 ± 8.7 cm olarak tespit etmiştir. Duyul Albay (2008) yaptığı çalışmada boy uzunluğunu hentbolcularda 180.05 ± 4.25 cm, voleybolcularda 186.79 ± 5.89 cm, futbolcularda 173.85 ± 4.75 cm olarak tespit etmiştir. Karadağ ve arkadaşları 30 erkek gönüllü üniversite öğrencisi üzerinde yaptığı çalışmada boy uzunluğunu 1.75 ± 0.05 cm olarak tespit etmişlerdir, Gelen ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada boy uzunluğunu Türkiye birinci tenis liginde oynayan erkek sporcularda 183.4 ± 5.27 cm, Türkiye ikinci tenis liginde oynayan erkek sporcularda 176.0 ± 0.9 cm olarak tespit etmişlerdir.

Gerçekleştirilen çalışmadaki badmintoncuların boy uzunluğu ortalama değerleri; Ali (2011) ve Öcal'ın (2007) değerlerinden yüksek, Karadağ'ın (2006) değerleriyle benzer, Yıldırım ve arkadaşları (2010), Pazarözyurt (2008), Suna ve arkadaşları (2012), Akçakaya (2009), Tot (2009), Gelen ve arkadaşlarının (2006) değerlerinden düşük çıkmıştır. Çalışma grubu ile literatürde bildirilen sporcuların boy ortalamaları arasında boy uzunluğu farkı gözlenmiştir. Ortaya çıkan bu farkın nedeni yapılan çalışmaların değişik branşlar üzerinde olmasıdır. Çünkü her branşın kendine özgü fiziksel ve fizyolojik bir yapıya sahip olduğu söylenebilir.

2. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların vücut ağırlığı ortalamaları 58.5 ± 9.25 kg, erkek sporcuların vücut ağırlığı ortalamaları 70.5 ± 18.2 kg olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda vücut ağırlığı ile esneklik özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunurken ($p < 0,05$), erkek sporcularda vücut ağırlığı ile esneklik özelliği arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$). Erkek sporcuların vücut ağırlığı farklılığının anatomik yapıdan ve kas yapısından kaynaklandığı düşünülmektedir. Vücut kütesinin az olmasının esneklik üzerinde olumlu etkisi olduğu söylenebilir. Çalışma grubunda yer alan kadın ve erkek sporcularda vücut ağırlığı ile adımlama çeviklik ve 4x10 m çeviklik yeteneği özelliği arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$). Vücut ağırlığının çeviklik yeteneği için belirleyici bir antropometrik özellik olmadığı söylenebilir.

Ali (2011) yaptığı çalışmada vücut ağırlığını 8 haftalık antrenman programı uygulanan deney grubunda ön testte 52.60 ± 5.679 kg, son testte 51.86 ± 5.139 kg, kontrol grubunda ön testte 51.80 ± 5.414 kg, son testte 52.60 ± 5.124 kg olarak tespit etmiştir. Suna ve arkadaşları

(2012) 15 üniversiteler arası voleybol 1. Liginde oynayan erkek sporcular ve 15 tenis sporcuları üzerine yaptıkları çalışmada vücut ağırlığını voleybolcularda 77.6 ± 9.2 kg, tenisçilerde 67.8 ± 9.9 kg olarak tespit etmişlerdir. Pazarözyurt (2008) elit düzey 41 bayan basketbol sporcuları üzerine yaptığı çalışmada 13 oyun kurucunun vücut ağırlığını 61.13 ± 3.76 kg, 14 forvetin vücut ağırlığını 67.66 ± 4.16 kg, 14 pivotun vücut ağırlığını 81.80 ± 11.19 kg olarak tespit etmiştir. Akçakaya (2009) üniversite takımında oynayan 15 basketbol, 15 futbol, 15 atletizm erkek sporcuları üzerine yaptığı çalışmada vücut ağırlığını basketbolcularda 81.58 ± 9.87 kg, futbolcularda 72.013 ± 9.75 kg, atletlerde 73.98 ± 13.46 kg olarak tespit etmiştir. Çon ve arkadaşları (2012) voleybol branşıyla uğraşan 20 bayan, 20 erkek öğrenci arasında yaptıkları çalışmada vücut ağırlığını bayan voleybolcularda 69.6 ± 7.07 kg, erkek voleybolcularda 75.2 ± 7.1 kg olarak tespit etmişlerdir. Tot (2009) Gazi Üniversitesi Erkek Hentbol Takımı'nda oynayan 13 elit hentbol ve Ankara Spor Kulübü'nde erkek basketbol takımında oynayan 10 elit basketbol sporcuları üzerine yaptığı çalışmada vücut ağırlığını hentbolcularda 90.00 ± 11.07 kg, basketbolcularda 87.00 ± 9.49 kg olarak tespit etmiştir. Öcal (2007) 57 elit güreşçi üzerinde yaptığı çalışmada vücut ağırlığını 84.8 ± 18.9 kg olarak tespit etmiştir. Duyul ve Albay (2008) üniversite takım sporlarında oynayan 10 hentbol, 12 voleybol ve 24 futbol erkek sporcuları üzerinde yaptığı çalışmada vücut ağırlığını hentbolcularda 82.29 ± 9.53 kg, voleybolcularda 79.77 ± 7.10 kg, futbolcularda 72.43 ± 8.31 kg olarak tespit etmiştir. Karadağ ve arkadaşlarının 30 erkek gönüllü üniversite öğrencisi üzerinde yaptıkları çalışmada, vücut ağırlığını 71.4 ± 4.7 kg olarak tespit etmişlerdir. Gelen ve arkadaşlarının (2006) 21 gönüllü Türkiye birinci tenis liginde oynayan erkek sporcuların vücut ağırlığını 73.2 ± 7.16 kg ve 46 gönüllü Türkiye ikinci tenis liginde erkek sporcuların vücut ağırlığını 67.0 ± 10 kg olarak tespit etmişlerdir. Yıldırım ve arkadaşlarının (2010) yaptıkları çalışmada elit düzey 56 erkek hentbolcunun vücut ağırlığını $89,96 \pm 11,22$ kg, 56 kontrol grubununkini ise 80.90 ± 13.21 kg olarak tespit etmişlerdir.

Yapılan çalışmadaki badmintoncuların vücut ağırlığı değerleri Ali'nin (2011) değerlerinden yüksek, Karadağ ve arkadaşlarının (2006) değerleri ile benzer, Suna (2012), Pazarözyurt (2008), Akçakaya (2009), Çon (2012), Tot (2009), Öcal (2007), Duyul Albay (2008), Gelen ve arkadaşlarının (2006) değerlerinden düşük çıkmıştır. Bu durum, esneklik gerektiren branşlarda vücut ağırlığı ortalamalarının düşük olduğunu göstermektedir.

3. Tüm branşlarda olduğu gibi vücut yağ yüzdesi badmintonda da performansta önemli rol oynar. Lieshout'a göre (2002) badminton oyunlarında vücut yağ yüzdeleri erkeklerde %10-15, bayanlarda %15-20 aralığında olmalıdır.

Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların vücut yağ oranı %16.62±5.62, erkek sporcuların vücut yağ oranı %13,3 ± 6,28 olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda vücut yağ oranı ile adımlama çeviklik ve 4x10 m çeviklik yeteneği özelliği arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunamamış ($p>0,05$), vücut yağ oranı ile esneklik özelliği arasında negatif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,01$). Çalışma grubunda yer alan erkek sporcularda vücut yağ oranı ile adımlama çeviklik yeteneği ve esneklik özelliği arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunamamış ($p>0,05$), vücut yağ oranı ile 4x10 m çeviklik yeteneği özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Kadın sporcuların vücut yağ oranının erkeklerden daha yüksek olduğu görülmüştür. Kadın sporcuların vücut yağ oranının erkek sporculardan daha yüksek bulunması, cinsiyet özelliklerine bağlı anatomik yapının farklılığından ve antrenman yoğunluğuna bağlı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Vücut yağ oranının yüksek olması çeviklik ve esnekliğin azalmasına ve enerji kaybına neden olmakta bu da performansı olumsuz etkilemektedir.

Yağ oranının asgari seviyede olması üst düzeyde performans için yeterli kabul edilmektedir. Sürat koşucularında sporcuların yağ oranlarının fazla olması bu hareketleri yapması, yorgunluğa karşı direnç göstermeleri ve üstün performans üzerinde negatif etkiye sahiptir.

Ali (2011) yaptığı çalışmada, badminton oyununu daha önce hiç yapmamış Spor Yöneticiliği bölümü öğrencisi olan 30 bayan öğrenciden gönüllü ve tesadüfi olarak 15 deney ve 15 kontrol grubunun vücut yağ oranı ölçümünü 8 haftalık antrenman programı uygulanan deney grubunda ön testte %14.68±1.431, son testte %12.71±1.476, kontrol grubunda ön testte %14.98±1.970, son testte %17,53±2,208 olarak tespit etmiştir. Yıldırım ve arkadaşlarının (2010) yaptığı çalışmada elit düzey 56 erkek hentbolcu ve 56 kişi kontrol grubunun vücut yağ oranı ölçümünü hentbolcularda %16.7±3.87, kontrol grubunda %20.31±5.61 olarak tespit etmişlerdir. Çon ve arkadaşlarının (2012) yaptıkları çalışmada, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda voleybol oynayan 20 bayan, 20 erkek öğrencinin vücut yağ oranı ölçümünü bayan voleybolcularda %12.68±1.1, erkek voleybolcularda %11.7±1.5 olarak tespit etmişlerdir. Tot (2009) Gazi Üniversitesi erkek

hentbol takımında oynayan 13 elit hentbol ve Ankara Spor Kulübünde Erkek Basketbol Takımı'nda oynayan 10 elit basketbol sporcularının vücut yağ oranı ölçümünü hentbolcularda 15.95 ± 3.03 , basketbolcularda 11.35 ± 2.43 olarak tespit etmiştir. Öcal (2007) 57 elit güreşçi üzerinde yaptığı çalışmada vücut yağ oranı ölçümünü 11.09 ± 3.98 olarak tespit etmiştir. Duyul ve Albay (2008) yaptığı çalışmada, üniversite takım sporlarında oynayan 10 hentbol, 12 voleybol ve 24 futbol erkek sporcularının vücut yağ oranı ölçümünü hentbolcularda 19.02 ± 3.12 , voleybolcularda 14.58 ± 2.28 , futbolcularda 15.75 ± 3.34 olarak tespit etmiştir. Karadağ ve arkadaşlarının (2006) 30 erkek gönüllü üniversite öğrencisi üzerinde yaptıkları çalışmada vücut yağ oranı ölçümünü 10.8 ± 0.7 olarak tespit etmişlerdir. Gelen ve arkadaşlarının (2006) 21 gönüllü Türkiye birinci tenis liginde oynayan erkek sporcuların vücut yağ yüzdesi ortalamasını 10.6 ± 9.92 ve 46 gönüllü Türkiye ikinci tenis liginde erkek sporcuların vücut yağ yüzdesi ortalamasını 8.3 ± 3.53 olarak tespit etmişlerdir. Majumdar ve arkadaşları (1997) 10 elit düzey badmintoncu üzerinde yapmış olduğu araştırmada sporcuların vücut yağ yüzdesini 12.1 ± 3.4 olarak tespit etmiştir.

Araştırmamızdaki badmintoncuların vücut yağ oranı değerleri, Çon (2012), Karadağ (2006), Majumdar (1997), Tot (2009), Öcal (2007), Gelen ve arkadaşlarının (2006) değerlerinden yüksek, Ali (2011) ve Duyul Albay'ın (2008) değerleri ile paralellik göstermekte, Yıldırım'ın (2010) değerlerinden düşük çıkmıştır. Çalışma grubunun verileri ile daha önceden yapılmış çalışmalar karşılaştırıldığında vücut yağ yüzdesi ölçümleri arasında genellikle anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu farkın oluşmasının nedeninin, farklı branş ve yaş gruplarındaki sporcuların düzenli antrenman yapmalarının, sporcuların vücut yağ oranları üzerinde olumlu yönde bir gelişme yaratması olduğu söylenebilir. Aynı zamanda belirli bir süre antrenman yapan sporcuların alınan ön testleri ile antrenman programı periyotlarının sonunda alınan son test değerleri arasındaki farkın ise antrenman içeriğine de bağlı olarak bu antrenman sürecinin sporcuların vücut yağ yüzdeleri üzerinde yarattığı negatif yönlü etkiden kaynaklandığı söylenebilir.

4. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların önkol çevre ölçümü ortalaması 27.5 ± 7.9 cm, erkek sporcuların önkol çevre ölçümü 25.6 ± 2.6 cm olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın ve erkek sporcularda ön kol çevresi ile adımlama çeviklik, esneklik ve 4x10 m çeviklik özelliği arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık

bulunmamıştır ($p>0,05$). Ön kol çevresinin esneklik ve çeviklik yetenekleri için belirleyici bir antropometrik özellik olmadığı söylenebilir.

Akçakaya (2009) yaptığı çalışmada, üniversite takımında oynayan 15 basketbol, 15 futbol, 15 atletizm erkek sporcularının ön kol çevre ölçümünü basketbolcularda 25.99 ± 1.77 cm, futbolcularda 25.83 ± 1.76 cm, atletlerde 25.77 ± 2.06 cm olarak tespit etmiştir. Yıldırım ve arkadaşları (2010) yaptıkları çalışmada, elit düzey 56 erkek hentbolcu ve 56 kişilik kontrol grubunun ön kol çevre ölçümünü hentbolcularda 29.39 ± 1.80 cm, kontrol grubunda 26.77 ± 2.13 cm olarak tespit etmişlerdir. Duyul Albay (2008) üniversite takım sporlarında oynayan 10 hentbol, 12 voleybol ve 24 futbol erkek sporcuları üzerine yaptığı çalışmada ön kol çevre ölçümünü hentbolcularda 26.91 ± 2.36 cm, voleybolcularda 26.46 ± 1.29 cm, futbolcularda 26.21 ± 2.03 cm olarak tespit etmiştir. Araştırmadaki badmintoncuların önkol çevre değerleri Akçakaya'nın (2009) değerleri ile paralel, Duyul Albay (2008), Yıldırım ve arkadaşlarının (2010) değerlerinden düşük olduğu gözlenmiştir.

5. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların biceps çevre ölçümü 25.2 ± 2.5 cm, erkek sporcuların biceps çevre ölçümü 27.7 ± 3.8 cm; kadın sporcuların biceps çevre 2 ölçümü 28.0 ± 3.5 cm, erkek sporcuların fleksiyonda biceps çevresi ölçümü 30.8 ± 4.0 cm olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın ve erkek sporcularda biceps çevresi ve biceps fleksiyonda çevre değerleri ile adımlama çeviklik, esneklik ve 4x10 m çeviklik özelliği arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Biceps çevresi ve fleksiyonda biceps çevresinin esneklik ve çeviklik yeteneği için belirleyici bir antropometrik özellik olmadığı söylenebilir.

Yıldırım ve arkadaşları (2010) yaptıkları çalışmada, elit düzey 56 erkek hentbolcu ve 56 kişilik kontrol grubunun biceps çevre ölçümünü hentbolcularda 31.62 ± 2.53 cm, kontrol grubunda 28.72 ± 3.05 cm; biceps fleksiyonda çevre ölçümünü hentbolcularda 35.84 ± 2.81 cm, kontrol grubunda 32.36 ± 3.16 cm olarak tespit etmiştir. Pazarözyurt (2008) elit düzey 41 bayan basketbol sporcuları üzerine yaptığı çalışmada biceps çevre ölçümünü 13 oyun kurucunun 26.18 ± 1.59 cm, 14 forvet oyuncunun 26.94 ± 1.72 cm, 14 pivotun 30.09 ± 3.18 cm, biceps fleksiyonda çevre ölçümünü 13 oyun kurucunun 27.61 ± 1.14 cm, 14 forvet oyuncunun 27.70 ± 3.17 cm, 14 pivotun 31.89 ± 3.66 cm, olarak tespit etmiştir. Suna ve arkadaşları (2012) Üniversitelerarası voleybol 1. Liginde oynayan 15 erkek voleybolcunun biceps çevre ölçümü ortalamasını; 27.1 ± 2.7 cm, biceps fleksiyonda çevre ölçümünü ortalamasını 31.2 ± 2.9 cm

olarak; 15 tenis sporcusununkileri ise, 26.9 ± 3.4 cm ve biceps fleksiyonda çevre ölçümünü ortalamasını 31.0 ± 3.5 cm olarak belirlemişlerdir. Akçakaya (2009) yaptığı çalışmada, üniversite takımında oynayan 15 basketbol, 15 futbol, 15 atletizm sporcularının biceps çevre ölçümünü basketbolcularda 27.97 ± 1.47 cm, futbolcularda 25.97 ± 2.22 cm, atletlerde 27.47 ± 3.74 cm; biceps fleksiyonda çevre ölçümünü basketbolcularda 31.80 ± 1.93 cm, futbolcularda 29.88 ± 3.43 cm, atletlerde 30.46 ± 3.97 cm olarak tespit etmiştir. Gelen ve arkadaşlarının (2006) 21 gönüllü Türkiye 1. tenis liginde oynayan erkek sporcunun biceps çevre ölçümü ortalamalarını 27.1 ± 1.96 cm, ; biceps fleksiyonda çevre ölçümünü ortalamasını 30.8 ± 2.29 cm, Türkiye 2. tenis liginde 46 erkek sporcunun biceps çevre ölçümü ortalamalarını 26.3 ± 2.50 cm, ; biceps fleksiyonda çevre ölçümünü ortalamasını 28.8 ± 2.65 cm olarak tespit etmiştir. Duyul Albay (2008) yaptığı çalışmada, üniversite takım sporlarında oynayan 10 hentbol, 12 voleybol ve 24 futbol erkek sporcularının biceps çevre ölçümünü hentbolcularda 29.75 ± 2.15 cm, voleybolcularda 28.17 ± 1.49 cm, futbolcularda 28.31 ± 2.07 cm; biceps fleksiyonda çevre ölçümünü hentbolcularda 32.88 ± 2.23 cm, voleybolcularda 31.57 ± 2.00 cm, futbolcularda 31.56 ± 1.91 cm olarak tespit etmiştir. Öcal (2007) 57 elit güreşçi üzerinde yaptığı çalışmada, biceps fleksiyonda çevre ölçümünü 37.195 ± 3.397 cm olarak tespit etmiştir. Araştırmamızdaki badmintoncuların biceps çevre ve biceps fleksiyonda çevre değerleri Yıldırım (2010), Duyul Albay (2008) ve Öcal'ın (2007) değerlerinden düşük, Pazarözyurt (2008), Suna ve arkadaşları (2012), Akçakaya (2009), Gelen ve arkadaşlarının (2006) değerlerine benzer çıkmıştır.

6. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların omuz çevre ölçümü 89.0 ± 28.9 cm, erkek sporcuların omuz çevre ölçümü 106.3 ± 11.8 cm olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın ve erkek sporcularda omuz çevresi ile adımlama çeviklik, esneklik ve 4×10 m çeviklik özelliği arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Omuz çevresinin esneklik ve çeviklik yeteneği için belirleyici bir antropometrik özellik olmadığı söylenebilir.

Suna ve arkadaşlarının (2012) 15 üniversiteler arası voleybol 1. Liginde oynayan erkek sporcular ve 15 tenis sporcuları üzerinde yaptıkları çalışmada omuz çevre ölçümünü voleybolcularda 112.7 ± 7.2 cm olarak, tenisçilerde 105.5 ± 6.2 cm olarak tespit etmişlerdir, Yıldırım ve arkadaşları (2010) elit düzey 56 erkek hentbolcu ve 56 kontrol grubunun omuz çevre ölçümünü hentbolcularda 117.20 ± 6.15 cm, kontrol grubunda 108.26 ± 7.82 cm olarak tespit etmişlerdir. Duyul ve Albay'ın (2008) üniversite takım sporlarında oynayan 10 hentbol,

12 voleybol ve 24 futbol erkek sporcuları üzerine yaptığı çalışmada, omuz çevre ölçümünü hentbolcularda 111.95 ± 4.39 cm, voleybolcularda 110.04 ± 4.32 cm, futbolcularda 109.41 ± 5.43 cm olarak tespit etmiştir. Araştırmadaki badmintoncuların omuz çevre değerleri Suna ve arkadaşları (2012), Yıldırım (2010), Duyul ve Albay'ın (2008) değerlerinden düşük çıkmıştır.

7. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların göğüs çevre ölçümü 87.8 ± 6.3 cm, erkek sporcuların göğüs çevre ölçümü 93.6 ± 9.5 cm, göğüs çevre 2 ölçümü 91.0 ± 7.6 cm, erkek sporcuların göğüs çevre 2 ölçümü 98.0 ± 9.8 cm olarak belirlenmiştir. Yıldırım ve arkadaşlarının (2010) yaptıkları çalışmada, elit düzey 56 erkek hentbolcu ve 56 kontrol grubunun göğüs çevre ölçümünü hentbolcularda 99.48 ± 6.75 cm, kontrol grubunda 91.78 ± 7.13 cm olarak tespit etmişlerdir. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda göğüs çevresi 2 ile esneklik arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Esnekliğin uygun seviyesi, oyunculara çeşitli vuruşları etkili bir şekilde gerçekleştirebilme imkânı sağlar. Baş hizasındaki vuruşlardaki zayıflık, gövde kaslarının özellikle latsimus dorsi'nin yetersiz esnekliğine bağlıdır (Omosegaard, 1996). Kadın sporcuların göğüs çevresi 2 ölçümlerinde, erkeklerden daha düşük olduğu görülmüştür. Kadın sporcuların göğüs çevresi 2 çevresinin erkek sporculardan daha düşük bulunması, cinsiyet özelliklerine bağlı anatomik yapının farklılığından ve antrenman yoğunluğuna bağlı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Suna ve arkadaşları (2012) 15 üniversiteler arası voleybol 1. Liginde oynayan erkek sporcular ve 15 tenis sporcularının göğüs çevre ölçümünü voleybolcularda 91.6 ± 5.9 cm, tenisçilerde 89.8 ± 7.1 cm; göğüs çevre 2 ölçümünü voleybolcularda 97.7 ± 5.8 cm, tenisçilerde 93.6 ± 8.0 cm olarak tespit etmişlerdir. Akçakaya (2009) üniversite takımında oynayan 15 basketbol, 15 futbol, 15 atletizm erkek sporcuları üzerine yaptığı çalışmada göğüs çevre ölçümünü basketbolcularda 97.23 ± 3.58 cm, futbolcularda 93.27 ± 6.81 cm, atletizmcilerde 94.33 ± 7.17 cm olarak tespit etmiştir. Öcal (2007) 57 elit güreşçi üzerinde yaptığı çalışmada, göğüs çevre ölçümünü 104.858 ± 10.736 cm olarak tespit etmiştir. Gelen ve arkadaşlarının (2006) 21 gönüllü Türkiye birinci tenis liginde oynayan erkek sporcular ve 46 gönüllü Türkiye ikinci tenis liginde erkek sporcular üzerinde yaptıkları araştırmada göğüs çevre ölçümünü Türkiye birinci tenis liginde oynayan erkek sporcularda 88.5 ± 4.78 cm, Türkiye ikinci tenis liginde oynayan erkek sporcularda 91.0 ± 6.12 cm olarak tespit etmişlerdir. Duyul ve Albay (2008) yaptığı çalışmada, üniversite takım sporlarında oynayan 10 hentbol, 12 voleybol ve 24 futbol erkek sporcuları arasında yapılan göğüs çevre ölçümünü hentbolcularda 95.52 ± 4.50 cm, voleybolcularda 94.00 ± 4.37 cm,

futbolcularda 93.02 ± 4.55 cm olarak tespit etmiştir. Araştırmadaki badmintoncuların göğüs çevre değerleri Gelen ve arkadaşlarının (2006) değerlerinden yüksek, Suna ve arkadaşları (2012), Yıldırım (2010), Duyul Albay (2008) ve Akçakaya'nın (2009) değerlerine benzer, Öcal'ın (2007) değerlerinden düşük çıkmıştır.

8. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların kalça çevre ölçümü 87.6 ± 27.8 cm, erkek sporcuların kalça çevre ölçümü 99.2 ± 9.4 cm olarak belirlenmiştir. Yıldırım ve arkadaşlarının (2010) yaptıkları araştırmada elit düzey 56 erkek hentbolcu ve 56 kontrol grubunun kalça çevre ölçümünü hentbolcularda 105.03 ± 5.99 cm, kontrol grubunda 101.64 ± 7.88 cm olarak tespit etmişlerdir. Çalışma grubunda yer alan kadın ve erkek sporcularda kalça çevresi ile adımlama çeviklik, esneklik ve 4x10 m çeviklik özelliği arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0,05$). Kalça çevresinin esneklik ve çeviklik yeteneği için belirleyici bir antropometrik özellik olmadığı söylenebilir. Suna ve arkadaşlarının (2012) 15 üniversiteler arası voleybol 1. Liginde oynayan erkek sporcular ve 15 tenis sporcuları üzerinde yaptıkları çalışmada kalça çevre ölçümünü voleybolcularda 92.7 ± 6.5 cm olarak, tenisçilerde 92.0 ± 5.2 cm olarak tespit etmişlerdir. Akçakaya (2009) üniversite takımında oynayan 15 basketbol, 15 futbol, 15 atletizm erkek sporcuları üzerine yaptığı çalışmada, kalça çevre ölçümünü basketbolcularda 101.40 ± 4.80 cm, futbolcularda 95.50 ± 7.07 cm, atletlerde 96.03 ± 7.53 cm olarak tespit etmiştir. Duyul ve Albay (2008) üniversite takım sporlarında oynayan 10 hentbol, 12 voleybol ve 24 futbol erkek sporcuları üzerine yaptığı çalışmada, kalça çevre ölçümünü hentbolcularda 100.80 ± 4.72 cm, voleybolcularda 99.12 ± 4.02 cm, futbolcularda 82.18 ± 6.15 cm olarak tespit etmiştir. Özder ve arkadaşları (2000) yaptıkları araştırmada 14 halter, 31 tekvando, 11 hentbol, 21 futbol erkek sporcuların kalça çevre ölçümünü haltercilerde, 83.60 ± 7.82 cm, tekvandocularında 80.51 ± 6.92 cm, hentbolcularda 86.22 ± 5.12 cm, futbolcularda 82.89 ± 8.69 cm olarak tespit etmişlerdir. Araştırmadaki badmintoncuların kalça çevre değerleri Suna ve arkadaşları (2012) ile Özder ve arkadaşlarının (2000) değerlerinden yüksek, Duyul Albay (2008) ve Akçakaya'nın (2009) değerlerine benzer, Yıldırım'ın (2010) değerlerinden düşük çıkmıştır.

9. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların karın çevre ölçümü 79.0 ± 6.00 cm, erkek sporcuların karın çevre ölçümü 83.1 ± 9.1 cm olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın ve erkek sporcularda karın çevresi ile adımlama çeviklik, esneklik ve 4x10 m çeviklik özelliği arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0,05$). Karın çevresinin esneklik ve çeviklik yeteneği için belirleyici bir antropometrik özellik olmadığı

söylenbilir. Suna ve arkadaşlarının (2012) yaptıkları çalışmada, 15 üniversiteler arası voleybol 1. Liginde oynayan erkek sporcular ve 15 tenis sporcularının karın çevre ölçümünü voleybolcularda 83.8 ± 7.2 cm, tenisçilerde 81.6 ± 8.8 cm olarak tespit etmişlerdir. Pazarözyurt (2008) elit düzey 41 bayan basketbol sporcuları üzerine yaptığı çalışmada karın çevre ölçümünü 13 oyun kurucunun 78.17 ± 3.84 cm, 14 forvet oyuncunun 82.14 ± 5.57 cm, 14 pivotun 89.52 ± 7.56 cm olarak tespit etmiştir. Duyul ve Albay (2008) üniversite takım sporlarında oynayan 10 hentbol, 12 voleybol ve 24 futbol erkek sporcularının karın çevre ölçümünü hentbolcularda 86.30 ± 6.75 cm, voleybolcularda 82.37 ± 2.96 cm, futbolcularda 82.18 ± 6.15 cm olarak tespit etmiştir. Araştırmamızdaki badmintoncuların karın çevre değerleri Suna ve arkadaşları (2012), Duyul ve Albay (2008) ve Pazarözyurt'un (2008) değerleri ile benzer çıkmıştır.

10. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların bel çevre ölçümü $69,7 \pm 8,3$ cm, erkek sporcuların bel çevre ölçümü $78,8 \pm 9,2$ cm olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın ve erkek sporcularda bel çevresi ile adımlama çeviklik, esneklik ve 4x10 m çeviklik özelliği arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0,05$). Bel çevresinin esneklik ve çeviklik yeteneği için belirleyici bir antropometrik özellik olmadığı söylenebilir. Özder ve arkadaşlarının (2002) yaptıkları çalışmada 14 halter, 31 tekvando, 11 hentbol, 21 futbol erkek sporcularının bel çevre ölçümünü haltercilerde, 86.78 ± 6.43 cm, tekvandocularda 79.42 ± 5.71 cm, hentbolcularda 84.65 ± 5.75 cm, futbolcularda 79.24 ± 2.37 cm olarak tespit etmiştir. Araştırmamızdaki badmintoncuların bel çevre değerleri Özder ve arkadaşlarının (2000) değerleri ile benzer çıkmıştır.

11. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların uyluk çevre ölçümü 48.0 ± 5.7 cm, erkek sporcuların uyluk çevre ölçümü 51.8 ± 7.3 cm olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda uyluk çevresi ile adımlama çeviklik testi arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Badminton müsabakalarında, topa etkili ve isabetli vuruşlar uygulayabilmek için kortta doğru ve kortta erken pozisyon almak esastır. Bu da bacak ve ayakların hızlı ve çabuk bir şekilde hareket etme yeteneğine bağlıdır. Kadın sporcuların bacak çevresi ölçümlerinde, erkeklerden daha düşük olduğu görülmüştür. Kadın sporcuların bacak çevresinin erkek sporculardan daha düşük bulunması, cinsiyet özelliklerine bağlı anatomik yapının farklılığından ve antrenman yoğunluğuna bağlı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Akçakaya (2009) üniversite takımında oynayan 15 basketbol, 15 futbol, 15 atletizm sporcularının uyluk çevre ölçümünü basketbolcularda 56.12 ± 3.10 cm, futbolcularda 53.70 ± 4.80 cm, atletlerde 55.33 ± 5.43 cm olarak tespit etmiştir, Yıldırım ve arkadaşlarının (2010) elit düzey 56 erkek hentbolcu ve 56 kişilik kontrol grubu üzerine yaptıkları araştırmada uyluk çevre ölçümünü hentbolcularda 57.61 ± 4.16 cm, kontrol grubunda 52.04 ± 6.68 cm olarak tespit etmiştir. Duyul ve Albay (2008) üniversite takım sporlarında oynayan 10 hentbol, 12 voleybol ve 24 futbol erkek sporcularının uyluk çevre ölçümünü hentbolcularda 53.80 ± 4.75 cm, voleybolcularda 52.58 ± 4.53 cm, futbolcularda 53.10 ± 3.53 cm olarak tespit etmiştir. Yapılan çalışmadaki badmintoncuların uyluk çevre değerleri Akçakaya (2009), Yıldırım ve arkadaşları (2010) ile Duyul Albay'ın (2008) değerlerinden düşük çıkmıştır. Badminton sporcusunun antrenman ve müsabaka esnasında diğer branşlara göre daha yüksek efor sarf etmesini bu farklılığın nedeni olarak düşünülmektedir.

12. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların calf çevre ölçümü 36.0 ± 2.4 cm, erkek sporcuların calf çevre ölçümü 37.3 ± 3.7 cm olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın ve erkek sporcularda calf çevresi ile adımlama çeviklik, esneklik ve 4×10 m çeviklik özelliği arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0,05$). Calf çevresinin esneklik ve çeviklik yeteneği için belirleyici bir antropometrik özellik olmadığı söylenebilir. Suna ve arkadaşlarının (2012) yaptıkları çalışmada, 15 üniversitelerarası voleybol 1. Liginde oynayan erkek sporcular ve 15 tenis sporcularının calf gevşek çevre ölçümünü voleybolcularda 36.3 ± 2.7 cm, tenisçilerde 33.5 ± 3.2 cm, calf kasılı çevre ölçümünü voleybolcularda 36.8 ± 2.7 cm, tenisçilerde 34.0 ± 3.2 cm olarak tespit etmişlerdir. Pazarözyurt (2008) elit düzey 41 bayan basketbol sporcuları üzerine yaptığı çalışmada calf çevre ölçümü 13 oyun kurucunun 35.12 ± 1.33 cm, 14 forvet oyuncunun 36.09 ± 2.54 cm, 14 pivotun 38.96 ± 3.01 cm olarak tespit etmiştir. Yıldırım ve arkadaşlarının (2010) elit düzey 56 erkek hentbolcu ve 56 kontrol grubu arasında yaptıkları araştırmada baldır çevre ölçümünü hentbolcularda 39.50 ± 3.05 cm, kontrol grubunda 37.77 ± 3.94 cm olarak tespit etmişlerdir. Öcal (2007) 57 elit güreşçi üzerine yaptığı çalışmada, calf çevre ölçümünü $37.395.8 \pm 3.548$ cm olarak tespit etmiştir. Akçakaya (2009) üniversite takımında oynayan 15 basketbol, 15 futbol, 15 atletizm erkek sporcuların bacak çevre ölçümünü basketbolcularda $38,17 \pm 2,70$ cm, futbolcularda 36.45 ± 2.53 cm, atletizmcilerde 36.10 ± 2.96 cm olarak tespit etmiştir. Araştırmadaki badmintoncuların calf çevre değerleri Suna ve arkadaşlarının (2012)

değerlerinden yüksek, Akçakaya (2009), Pazarözyurt (2008) ile Öcal'ın (2007) değerleri ile benzer, Yıldırım ve arkadaşlarının değerlerinden düşük çıkmıştır.

13. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların ayak bileği çevre ölçümü ortalaması 21.2 ± 1.9 cm, erkek sporcuların ayak bileği çevre ölçümü 23.8 ± 2.2 cm olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda ayak bileği çevresi ile esneklik özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Kadınların ayak bileği çevresinin erkeklere göre ince olması nedeniyle kadınlarda ayak bileği çevresinin esneklik yeteneği için belirleyici bir etken olduğu söylenebilir. Kadın sporcuların ayak bileği çevresi ölçümlerinde, erkeklerden daha düşük olduğu görülmüştür. Kadın sporcuların ayak bileği çevresinin erkek sporculardan daha düşük bulunması, cinsiyet özelliklerine bağlı anatomik yapının farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Akçakaya (2009) üniversite takımında oynayan 15 basketbol, 15 futbol, 15 atletizm erkek sporcularının ayak bileği çevre ölçümünü basketbolcularda 23.77 ± 1.73 cm, futbolcularda 23.55 ± 1.42 cm, atletlerde 22.93 ± 1.38 cm olarak tespit etmiştir. Duyul ve Albay (2008) üniversite takım sporlarında oynayan 10 hentbol, 12 voleybol ve 24 futbol erkek sporcularının ayak bileği çevre ölçümünü hentbolcularda 24.13 ± 1.19 cm, voleybolcularda 23.88 ± 1.69 cm, futbolcularda 23.38 ± 1.38 cm olarak tespit etmiştir. Araştırmamızdaki badmintoncuların ayak bileği çevre değerleri Akçakaya (2009) ve Duyul Albay'ın (2008) değerleri ile benzer çıkmıştır.

Hem araştırma kapsamındaki hem de literatürde incelenen çalışmaların çevre ölçümleri ortalamaları arasında fark olmasının nedeni için araştırmaların farklı branşlar üzerine olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Farklılıkların nedeninin takımlardaki sporcuların vücut ağırlığı ile takımların farklı kuvvet antrenmanlarının yapıldığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

14. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların üst vücut uzunluğu ölçümü 59.1 ± 18.1 cm, erkek sporcuların üst vücut uzunluğu ölçümü 73.6 ± 13.8 cm olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın ve erkek sporcularda üst vücut uzunluğu ile adımlama çeviklik testi arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Kadın sporcuların üst vücut uzunluğu ölçümlerinde, erkeklerden daha düşük olduğu görülmüştür. Kadın sporcuların üst vücut uzunluğunun erkek sporculardan daha düşük bulunması, cinsiyet özelliklerine bağlı anatomik yapının farklılığından ve antrenman yoğunluğuna bağlı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çeviklik özelliği badminton

sporunda elit ve amatör sporcular için belirleyici bir parametredir. Badminton branşında üst vücut uzunluğunun çeviklik yeteneği için önemli bir antropometrik özellik olduğu, esneklik yeteneği için belirleyici bir antropometrik özellik olmadığı düşünülmektedir. Gelen ve arkadaşlarının (2006) 21 gönüllü Türkiye birinci tenis liginde oynayan erkek sporcular ve 46 gönüllü Türkiye ikinci tenis liginde erkek sporcuları üzerine yaptıkları çalışmada üst vücut uzunluğu ölçümünü Türkiye birinci tenis liginde oynayan erkek sporcularda 140.3 ± 4.10 cm, Türkiye ikinci tenis liginde oynayan erkek sporcularda 92.9 ± 5.90 cm olarak tespit etmişlerdir. Öcal (2007) 57 elit güreşçi üzerine yaptığı çalışmada, üst vücut uzunluğu ölçümünü 92.191 ± 4.237 cm olarak tespit etmiştir. Özder ve arkadaşlarının (2000) yaptıkları araştırmada 14 halter, 31 tekvando, 11 hentbol, 21 futbol erkek sporcuların üst vücut uzunluğu ölçümünü haltercilerde, 88.40 ± 4.51 cm, tekvandoculara 92.31 ± 2.94 cm, hentbolculara 95.34 ± 3.80 cm, futbolculara 89.83 ± 2.86 cm olarak tespit etmiştir. Araştırmadaki badmintoncuların üst vücut uzunluğu değerleri Gelen ve arkadaşlarının (2006), Öcal (2007) ile Özder ve arkadaşlarının (2000) değerlerinden düşük çıkmıştır.

15. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların bacak uzunluğu ölçümü 88.0 ± 8.9 cm, erkek sporcuların bacak uzunluğu ölçümü 89.3 ± 8.00 cm olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın ve erkek sporcularda bacak uzunluğu ile adımlama çeviklik, esneklik ve 4x10 m çeviklik yeteneği özelliği arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p > 0,05$). Gelen ve arkadaşlarının (2006) yaptıkları çalışmada 21 gönüllü Türkiye birinci tenis liginde oynayan erkek sporcular ve 46 gönüllü Türkiye ikinci tenis liginde erkek sporcularının bacak uzunluğu ölçümünü Türkiye birinci tenis liginde oynayan erkek sporcularda 102.0 ± 2.58 cm, Türkiye ikinci tenis liginde oynayan erkek sporcularda 100.8 ± 4.98 cm olarak tespit etmişlerdir. Pazarözyurt (2008) elit düzey 41 bayan basketbol sporcuları üzerine yaptığı çalışmada bacak uzunluğu ölçümünü 13 oyun kurucunun 97.69 ± 2.98 cm, 14 forvet oyuncunun 102.98 ± 5.31 cm, 14 pivotun 107.23 ± 4.07 cm olarak tespit etmiştir. Yıldırım ve arkadaşlarının (2010) elit düzey 56 erkek hentbolcu ve 56 kontrol grubu üzerine yaptığı araştırmada, bacak uzunluğu ölçümünü hentbolculara $96,01 \pm 4,89$ cm, kontrol grubunda 91.44 ± 3.72 cm olarak tespit etmişlerdir. Araştırmadaki badmintoncuların bacak uzunluğu değerleri Gelen ve arkadaşlarının (2006), Pazarözyurt (2008) ile Yıldırım ve arkadaşlarının (2010) çalışmalarından düşük çıkmıştır.

16. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların ayak uzunluğu ölçümü 23.9 ± 2.2 cm, erkek sporcuların ayak uzunluğu ölçümü 27.0 ± 2.8 cm olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda

yer alan kadın sporcularda ayak uzunluğu ile esneklik özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,01$). Badminton branşında ayak uzunluğunun esneklik yeteneği için önemli bir antropometrik özellik olduğu düşünülmektedir. Kadın sporcuların ayak uzunluğu esneklik ile ilişkili bulunması, cinsiyet özelliklerine bağlı anatomik yapının farklılığından ve antrenman yoğunluğuna bağlı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Badmintonda esneklik, ralliler esnasında çeviklik ve sürate katkı sağlayarak, bu becerileri kolaylaştırır ve daha etkili kullanılmasında etkili rol oynar (Reilly ve ark., 1990).

Akçakaya (2009) yaptığı çalışmada, üniversite takımında oynayan 15 basketbol, 15 futbol, 15 atletizm erkek sporcularının ayak uzunluğu ölçümünü basketbolcularda 28.52 ± 1.63 cm, futbolcularda 26.36 ± 1.11 cm, atletlerde 25.47 ± 1.003 cm olarak tespit etmiştir. Pazarözyurt (2008) elit düzey 41 bayan basketbol sporcuları üzerine yaptığı çalışmada ayak uzunluğu ölçümünü 13 oyun kurucunun 24.42 ± 0.86 cm, 14 forvet oyuncunun 25.08 ± 1.36 cm, 14 pivotun 26.11 ± 1.85 cm olarak tespit etmiştir. Araştırmamızdaki badmintoncuların ayak uzunluğu değerleri, Akçakaya'nın (2009) değerleri ile benzer, Pazarözyurt'un (2008) değerlerinden düşük çıkmıştır.

17. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların kol uzunluğu ölçümü 63.0 ± 9.9 cm, erkek sporcuların kol uzunluğu ölçümü 58.3 ± 8.2 cm olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda kol uzunluğu ile adımlama çeviklik testi arasında negatif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,01$). Gelen ve arkadaşlarının (2006) 21 gönüllü Türkiye birinci tenis liginde oynayan erkek sporcular ve 46 gönüllü Türkiye ikinci tenis liginde erkek sporcular üzerine yaptıkları araştırmada kol uzunluğu ölçümünü Türkiye birinci tenis liginde oynayan erkek sporcularda 59.1 ± 2.74 cm, Türkiye ikinci tenis liginde oynayan erkek sporcularda 60.7 ± 4.39 cm olarak tespit etmişlerdir. Pazarözyurt (2008) elit düzey 41 bayan basketbol sporcuları üzerine yaptığı çalışmada kol uzunluğu ölçümünü 13 oyun kurucunun 68.55 ± 4.07 cm, 14 forvet oyuncunun 73.98 ± 4.1 cm, 14 pivotun 77.53 ± 4.00 cm olarak tespit etmiştir. Öcal (2007) 57 elit güreşçi üzerine yaptığı çalışmada kol uzunluğu ölçümünü 75.212 ± 4.444 cm olarak tespit etmiştir. Özder ve arkadaşlarının (2000) yaptıkları araştırmada 14 halter, 31 tekvando, 11 hentbol, 21 futbol erkek sporcuların kol uzunluğu ölçümünü haltercilerde, 71.54 ± 5.04 cm, tekvandocularında 76.65 ± 3.71 cm, hentbolcularda 81.03 ± 4.32 cm, futbolcularda 76.67 ± 2.74 cm olarak tespit etmişlerdir. Araştırmadaki badmintoncuların kol uzunluğu değerleri Pazarözyurt (2008), Öcal (2007), Özder ve

arkadaşlarının (2000) değerlerinden düşük, Gelen ve arkadaşlarının (2006) değerleri ile benzer çıkmıştır.

18. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların el uzunluğu ölçümü 18.2 ± 1.2 cm, erkek sporcuların el uzunluğu ölçümü 20.1 ± 1.9 cm olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan kadın ve erkek sporcularda el uzunluğu ile esneklik özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Kadın sporcuların el uzunluğu ölçümlerinde, erkeklerden daha düşük olduğu görülmüştür. Kadın sporcuların el uzunluğunun erkek sporculardan daha düşük bulunması, cinsiyet özelliklerine bağlı anatomik yapının farklılığından ve antrenman yoğunluğuna bağlı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Badminton branşında el uzunluğunun esneklik yeteneği için önemli bir antropometrik özellik olduğu düşünülmektedir. Esneklik badmintonculara çeşitli vuruşları etkili bir şekilde gerçekleştirebilme imkanı sağlar. Akçakaya (2009) yaptığı çalışmada, üniversite takımında oynayan 15 basketbol, 15 futbol, 15 atletizm erkek sporcuları arasında yapılan el uzunluğu ölçümünü basketbolcularda 21.067 ± 1.07 cm, futbolcularda 19.85 ± 0.59 cm, atletlerde 18.58 ± 0.53 cm olarak tespit etmiştir. Pazarözyurt (2008) elit düzey 41 bayan basketbol sporcuları üzerine yaptığı çalışmada el uzunluğu ölçümünü 13 oyun kurucunun 19.24 ± 0.68 cm, 14 forvet oyuncunun 20.2 ± 0.82 cm, 14 pivotun 21.04 ± 1.34 cm olarak tespit etmiştir. Gelen ve arkadaşlarının (2006) 21 gönüllü Türkiye birinci tenis liginde oynayan erkek sporcular ve 46 gönüllü Türkiye ikinci tenis liginde erkek sporcular üzerine yaptıkları araştırmada el uzunluğu ölçümünü Türkiye birinci tenis liginde oynayan erkek sporcularda 19.0 ± 1.30 cm, Türkiye ikinci tenis liginde oynayan erkek sporcularda 18.6 ± 1.11 cm olarak tespit etmişlerdir. Araştırdaki badmintoncuların el uzunluğu değerleri, Gelen ve arkadaşlarının (2006) değerlerinden yüksek, Akçakaya'nın (2009) değerleri ile benzer, Pazarözyurt'un (2008) çalışmalarından düşük çıkmıştır.

Hem araştırmamız kapsamında tutulan deneklerin hem de literatürde incelenen deneklerin uzunluk ölçümleri arasında fark olmasının nedeni araştırmaların farklı branşlar üzerine olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

19. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların adımlama çeviklik testi ortalamaları 10.52 ± 1.25 , erkek sporcuların adımlama çeviklik testi ortalamaları 10.65 ± 1.01 ; kadın sporcuların 4x10m çeviklik testi 10.07 ± 0.86 m, erkek sporcuların 4x10m çeviklik testi 9.72 ± 0.72 m olarak belirlenmiştir. Açak (2006) yaptığı çalışmada, 24 profesyonel futbolcunun 4x10m çeviklik testini 9.60 ± 0.50 m olarak tespit etmiştir. Güzel ve

arkadaşlarının (2007) 9 futbol ve 11 voleybol sporcusu üzerinde yaptığı araştırmada 4x10m çeviklik testini voleybolcularda 8.14 ± 0.37 m, futbolcularda 7.57 ± 0.49 m olarak tespit etmiştir. Çalışma grubu ve literatürde incelenen deneklerin 4x10m çeviklik testleri arasında genellikle anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu farkın oluşmasının nedeninin, farklı branş ve yaş gruplarında düzenli antrenman yapan sporcuların 4x10m koşularında meydana gelen gelişme olduğu söylenebilir.

20. Çalışma grubunda yer alan kadın sporcuların esneklik otur-uzan testi ortalamaları 9.75 ± 8.75 , erkek sporcuların esneklik otur-uzan testinin sonucu 17.8 ± 12.6 olarak belirlenmiştir. Cinsiyete bağlı olarak, erkeklerin esneklik derecelerinin genel olarak bayanlardan çok daha iyi olduğu görülmektedir. Esneklik bakımından erkekler lehinde olan bu farkın düzenli olarak daha uzun süre spor yapmaları ve kas yapılarının bayan sporculara göre daha gelişmiş olmaları ile açıklanabilir. Ali (2011) yaptığı çalışmada, badminton oyununu daha önce hiç yapmamış Spor Yöneticiliği bölümü öğrencisi olan 30 bayan öğrenciden gönüllü ve tesadüfi olarak 15 deney ve 15 kontrol grubunun esneklik otur-uzan testi ortalamalarını, 8 haftalık antrenman programı uygulanan deney grubunda ön testte 26.26 ± 4.454 , son testte 38.23 ± 6.41 , kontrol grubunda ön testte 19.03 ± 8.225 , son testte $18,15 \pm 8,00$ olarak tespit etmiştir. Çon ve arkadaşları (2012) Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda voleybol branşıyla uğraşan 20 bayan, 20 erkek öğrencinin esneklik otur-uzan testi ortalamalarını, bayan voleybolcularda 17.6 ± 5.9 , erkek voleybolcularda 17.00 ± 5.05 olarak tespit etmiştir. Uğraş ve arkadaşlarının (2002) 18 amatör futbol sporcuları arasında yaptıkları çalışmada, esneklik otur-uzan testi ortalamaları ilk testini $28,44\pm 3,20$ bulunurken, 10 haftalık antrenman periyodundan sonra alınan son testini 31.25 ± 3.20 olarak tespit etmişlerdir. Akın ve arkadaşlarının (2004) 23 profesyonel futbolcu ile 14 amatör futbolcu üzerinde yaptıkları çalışmada, esneklik otur-uzan testi ortalamalarını profesyonel futbolcularda 19.0 ± 4.4 iken amatör sporcularda 23.5 ± 7.9 olarak tespit etmişlerdir. Yardımcı (1997) yaptığı çalışmada, 17 futbolcu, 12 voleybolcu ve 10 basketbolcunun esneklik otur-uzan testi ortalamalarını incelemiştir. Bu inceleme sonucunda, 17 futbolcu esneklik testi ortalamasını 25.00 ± 4.47 , 12 voleybolcu esneklik testi ortalamasını 26.33 ± 5.84 ve 10 basketbolcunun esneklik testi ortalamasını 24.90 ± 11.12 olarak tespit etmiştir. Gelen ve arkadaşları (2006) 21 gönüllü Türkiye birinci tenis liginde oynayan erkek sporcular ve 46 gönüllü Türkiye ikinci tenis liginde erkek sporcular üzerinde esneklik otur-uzan testi ölçümü yapmıştır. Ölçüm sonucunda Türkiye birinci tenis liginde oynayan erkek

sporcular 20.6 ± 2.39 olarak Türkiye ikinci tenis liginde oynayan erkek sporcular 19.7 ± 2.59 olarak tespit etmişlerdir.

Gerçekleştirilen çalışmada ve literatürde incelenen deneklerin esneklik testleri arasında da genellikle anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu farkın oluşmasının nedeninin, farklı branş ve yaş gruplarındaki sporcuların düzenli antrenman yapmalarının, sporcuların esneklikleri üzerinde yarattığı olumlu gelişme olduğu söylenebilir. Aynı zamanda belirli bir süre antrenman yapan sporcuların alınan ön testleri ile antrenman programı periyotlarının sonunda alınan son test değerleri arasındaki farkın ise belirli bir süre antrenman yapan sporcuların yapmış oldukları antrenman içeriğine de bağlı olarak, bu antrenman sürecinin deneklerin esneklikleri üzerinde yarattığı olumlu etkiden kaynaklandığı söylenebilir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

‘Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda Antropometrik ve Fiziksel Özelliklerin Çeviklik ve Esneklik Yeteneği İle İlişkisi’ başlıklı çalışmada süper lig badminton takım sporcularının, bazı fiziksel ve antropometrik özelliklerini ortaya koyarak bu özelliklerin çeviklik ve esneklik yeteneği ile ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

1- Çalışma grubumuzda yer alan kadın ve erkek sporcuların boy ile adımlama çeviklik yeteneği, esneklik, 4x10 m çeviklik yeteneği arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$).

2- Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda vücut kütlesi ile esneklik özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$).

3- Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda vücut yağ oranı ile esneklik özelliği arasında negatif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunurken ($p<0,05$), çalışma grubunda yer alan erkek sporcularda vücut yağ oranı ile 4x10 m çeviklik yeteneği özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$).

4- Çalışma grubunda yer alan kadın sporculardan elde edilen çevre ölçümleri sonucunda göğüs çevresi 2 ve ayak bileği çevresi ile esneklik arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunurken ($p<0,05$), çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda uyluk çevresi ile adımlama çeviklik testi arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$).

5- Çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda ayak uzunluğu, el uzunluğu esneklik özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunurken ($p<0,05$), çalışma grubunda yer alan erkek sporcularda el uzunluğu ile esneklik özelliği arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Çalışma grubunda yer alan kadın ve erkek sporcularda üst vücut uzunluğu ile adımlama çeviklik testi arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunurken ($p<0,05$), çalışma grubunda yer alan kadın sporcularda kol uzunluğu ile adımlama çeviklik testi arasında negatif yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$).

6.2. Öneriler

1. Büyükler kategorilerindeki badminton oyuncularının antropometrik özellikleriyle ilgili yapılan çalışmalar sınırlıdır ve büyükler kategorilerinde uluslararası başarı çok azdır. Geniş kapsamlı yürütülecek çalışmalarla sporcularımızın profillerini belirlemek faydalı olacaktır.

2. Bu çalışma dar bir kapsamda yapılmış olup bundan sonraki çalışmalarda, ölçüm parametrelerinin artırılarak daha geniş sporcu kitlelerine yapılması badminton sporunun gelişimi açısından daha verimli olacağı düşünülmektedir.

3. Badminton branşıyla ilgilenen antrenörler çalışmadaki badmintoncuların fiziki uygunluk parametrelerinden yararlanarak kendi sporcularının performansları hakkında fikir sahibi olabilirler. Aynı zamanda badminton branşı için sporcu seçiminde çalışmamızın verilerinden yararlanabilirler.

4. Badminton branşında antrenmanlarda esneklik çalışmalarına daha fazla yer verilmesi önerilebilir.

5. Daha fazla ve geniş kapsamlı çalışmaların yapılması badminton branşının gelişimi için önemli görülmektedir.

KAYNAKLAR

- 1.Acet, M. (2000). Dumlupınar Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Badminton Teknik Taktik Öğretimi, Ders Notu, Kütahya.
- 2.Açak, M. (2006). Beden Eğitimi Öğretmeninin El Kitabı, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.
- 3.Akçakaya, İ. (2009). Trakya Üniversitesi Futbol, Atletizm, Basketbol Takımlarında Sporcuların Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Edirne.
- 4.Akgün, N. (1994). Egzersiz ve Spor Fizyolojisi, 5. Baskı, 2. Cilt, İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- 5.Akın, G. (2001). Antropometri ve Ergonomi. Ankara: İnkansa Ofset Matbaacılık.
- 6.Akın, S., Coşkun, Ö. Ö., Özberk, N. Z., Ertan, H., Korkusuz, F. (2004). Profesyonel ve Amatör Futbol Oyuncularının Fiziksel Özellikler ve İzokinetik Diz Kaslarının Konsantrik Kuvvetinin Karşılaştırılması, Journal of Arthroplasty Arthroscopic Surgery, Vol 15, No:3.
- 7.Ali, G. K. (2011). Bayan Öğrencilere Uygulanan 8 Haftalık Temel Badminton Antrenmanının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- 8.Altınok, B. (2011). Kılıç, Epe ve Flöre Dallarında Üst Düzeyde Spor Yapan Kız ve Erkek Eskrimcilerin Temel Biyomotor, Dayanıklılık ve Vücut Yağ Yüzdelerinin Araştırılması, Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kütahya.
- 9.Ayan, V., Erol, E., Mülazımoğlu, O., Gültekin, T. (2007). 8-10 Yaş Grubu Kız Çocuklarının Antropometrik ve Somatotip Değerlerinin İncelenmesi, Fenerbahçe Spor Kulübü, 100. Yıl Spor ve Bilim Kongresi, İstanbul, s. 196-199.
- 10.Burke,E.J. (1980). Towards and Understanding of Human Performance, Movement Publ. NY.
- 11.Chin, M., Steininger, K., So, R. H. C., Clark, C., Wong, A. S. K. (1994). Physiological Profile and Sport Specific Fitness of Asian Elite Squash Playes, British Journal of Sports Medicine.
- 12.Chelladurai, P., Yuhasz, M.S. (1977). Agility performance and consistency, Canadian Journal of Applied Sport Sciences, 2: s. 37-41.
- 13.Cümşütoğlu, Memedov, R, Kale, R., (1994). Uçan Tüytöp Badminton, Başak Ofset, İstanbul, s.1-21.

- 14.Çon, M., Akyol, P., Tural, E., Taşmektepligil, M. (2012). Voleybolcuların Esneklik ve Vücut Yağ Yüzdesi Değerlerinin Dikey Sıçrama Performansına Etkisi, Selçuk Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 14 (2), s. 202-207.
- 15.Deliceoğlu, G., Yalçın, B., Doğru, D. (2005). Gençlerbirliği Alt Yapı Futbolcularının Fiziksel ve Teknik Yetilerinin İncelenmesi, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, s.27-34.
- 16.Demir M. (2005). Atletizm, Koşular, Atlamalar, Atmalar. Ankara: Nobel.
- 17.Demirci, A., Demirci, N. (2007). Adım Adım Badminton, Ankara: Spor Yayınevi.
- 18.Duyul Albay, M. (2005). Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik Ve Antropometrik Özelliklerinin Başarıya Olan Etkilerinin Karşılaştırılması, On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Samsun.
- 19.Dündar U. (1998). Antrenman Teorisi. 4.Baskı. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- 20.Gelen E. ve Ark. (2006). 1. ve 2. Ligdeki Tenisçilerin Fiziksel Uygunluk Özelliklerinin Karşılaştırılması. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 20(2): s.119-127.
- 21.Göral, K., Afyon, A. Y., Saygın, Ö., Can, U. (2006). 15-17 Yaş Arası Futbolcuların Anaerobik Antrenman Sonrası Sürat Değişiklikleri ile Sürat ve Bacak Uzunlukları Arasındaki İlişki, Muğla Üniversitesi, 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Muğla, s. 215-217.
- 22.Güçlüöver, A. (2012). Genç Milli Badmintoncular ile Amatör Badmintoncuların Bazı Güç, Kuvvet ve Çeviklik Özelliklerinin Araştırılması, Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale.
- 23.Gülmez, İ. (2007). Her Yönüyle Badminton, Nüve Yayıncılık, Yayın No:4, Spor Dizisi:1 , 1-19, Ankara.
- 24.Günay, M., Yüce, A. (2008). Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri, Ankara: Gazi Kitabevi. 3. Baskı.
- 25.Gündüz, N. (1997). Antrenman Bilgisi, İzmir: Saray Yayınları, 2. Baskı.
- 26.Güzel, N. A., Çolakoğlu, F., Karacan, S., Öz, E., Akyüz, M., Aslanoğlu, E., (2007). 13-16 Yaş Grubu Kız Voleybol ve Futbolcuların Bazı Fiziksel Fizyolojik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması, 4. Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi, 9-11 Kasım.
- 27.Kafkas, M. E. (2008). Yıldız Erkek Milli ve Amatör Badmintoncuların Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Antropometrik Parametrelerinin Karşılaştırılması, İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Malatya.
- 28.Kamar, A. (2003). Sporda Yetenek, Beceri ve Performans Testleri, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- 29.Kanra, G. (1988). Antropometrik Değerler Ergonomi ile İlişkisi, İGÜM Bülteni, 5:12, s. 4.

- 30.Kara, M. (2006). 10-12 Yaş Grubu Erkek Sporcularda 12 Haftalık Antrenman Programının Fiziksel Uygunluk ve Solunum Parametreleri Üzerine Etkisi, Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep.
- 31.Karadağ, A., Kutlu, M., (2006). Uzun Dönem Futbol Antrenmanlarının Futbolcuların Baskın ve Baskın Olmayan Ayaklarının Görsel ve İşitsel Reaksiyon Zamanlarına Etkileri, Fırat Tıp Dergisi, Cilt 11, Sayı;1, Elazığ.
- 32.Koç, H., Kalkavan, A., Yapıcı, A., K., Şentürk, A., Yüksel, O., Şinforoğlu, O., T., Aydın, S. (2006). Üniversitelerarası Hentbol Müsabakalarına Katılan Erkek Sporcuların Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi, Muğla Üniversitesi, 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Muğla, s. 265-270.
- 33.Koz, M. (2007). <http://sports.ankara.edu.tr/koz/Egz-rec/fizuyg.pdf>.
- 34.Kuter, M., Öztürk F. (1992). Türkiye Şampiyonu ve Küçük Yıldız Basketbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profilinin Dereceye Girmemiş Bir Takımla Karşılaştırılması, H.Ü Spor Bilimleri 2.Ulusal Kongre Bildirisi, Ankara, s. 265-271.
- 35.Macdougal, J. D., Deutsch, H., Hamilton, N. (1991). Physiological Testing of The High Performance Athlete, Human Kinetics, Champaign, İllnios.
- 36.Mahoney, C. A., Sharp, N. C. C. (1995). The Phyciological Profile of Elite Junior Squash Players, In: Reilly, T., Hugues, M., Lees, A., Science and Racket Sports, E. & F. N., Sporn, London.
- 37.Majumdar, P., Khanna, G. L., Malik, V.(1997). Physiological Analysis to Quantify Training Load in Badminton, Br J Sports Med, 31:342-5.
- 38.Miller, K., J. (1997). One Down And Only 260 Million More Americans to Win Over, World Badminton Magazine, Volume (25), No (1).
- 39.Muratlı, S. (1997). Çocuk ve Spor, 2. Baskı, Ankara, Bağırhan Yayınları.
- 40.Muratlı, S., Kalyoncu, O., Şahin, G. (2007). Antrenman ve Müsabaka, Antalya: Ladin Matbaası.
- 41.Mülazımoğlu, O. (2007). Somatotip Yapıları Spor Yapmaya Uygun Çocukların Spor Branşlarına Özgü Yetenek Düzeylerinin Araştırılması (Ankara İli Örneği), Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara.
- 42.Omosegaard, B. (1996). Physical Training For Badminton, Denmark: International Badminton Federation.
- 43.Öcal D. (2007). Elit Güreşçilerin Somatotip Özellikleri ile Antropometrik Oransal İlişkilerinin Sitiller ve Sıkletler Arası Karşılaştırması, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

- 44.Özder, A., Gültekin, T., Koca, B., Akın, G. (2000). Elit Erkek Sporcularda Vücut Oranlarının Karşılaştırılması, 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya, s. 231.
- 45.Özer, M.K. (2009). Kinantropometri Sporda Morfolojik Planlama, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- 46.Özgür, B. (2010). 10-14 Yaş Kız Ve Erkek Türk Badmintoncularının Fiziki Gelişim ve Fiziki Uygunluk Parametrelerinin Değerlendirilmesi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- 47.Öztürk, F., Yücel, B., Temoçin, S., Kuter, M. (2004). Spor Bilimleri Sözlüğü, İstanbul: Türk Spor Vakfı Yayını.
- 48.Pazarözyurt, İ. (2008). Elit Bayan Basketbolcularda Antropometrik Özellikler, Dikey Sıçrama ve Omurga Esnekliğinin Mevkilere Göre İncelenmesi, Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- 49.Pehlivan, Z., Gökdemir, K. (1999). Hentbol ve Basketbol 1. Liginde Şampiyon Olan Takım Sporcularının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması, Gazi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Ankara, cilt4, sayı 1, s. 9-16.
- 50.Poliszczuk, T., Mosakowska, M. (2010). Anthropometric Profile of Polish Elite Badminton Players, Medsportpress, 1 (6), V 26, s. 45-46.
- 51.Reilly, T., Secher, T., Snell, P., Williams, C. (1990). Physiology of Sports, E. & F., N., Sporn, London.
- 52.Salman, M.N., Salman, S.İ. (1994). Badmintonun Temel Taktikleri ve Öğretimi, Oray Ajans, Ankara, s. 5.
- 53.Sevim, Y. (2002). Antrenman Bilgisi, Ankara: Nobel Yayınları.
- 54.Soğat, A. (2007). Spor Yapan ve Yapmayan 11-12 Yaş Grubu Çocuklarda Bazı Fiziksel Özelliklerinin Araştırılması, Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kütahya.
- 55.Suna, G., Kılınç, F., Özcan, S., Alp, M. (2012). Tenisçi ve Voleybolcuların Bazı Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Uluslararası Hakemli Akademik Spor Sağlık ve Tıp Bilimleri Dergisi, Sayı:2 Cilt:2.
- 56.Şekeroğlu, Ö. M. (2005). Yıldız Milli Erkek Basketbol Takımı Sporcularının Antropometrik Profillerinin Belirlenmesi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak.
- 57.Şenel, Ö., Güzel, N. A., Çolaloğlu, F.F. (1998). Türk Milli Badminton Takımının Antropometrik, Vücut Kompozisyon ve Bazı Performans Özellikleri, Gazi BESBD, 3 (2), s. 15-20.
- 58.Tamer K. (2000). Sporda Fiziksel ve Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, 2. Baskı. Ankara: Bağırhan Yayinevi, s. 155-189.

59.Todd, M., K., Mahoney, C., A. (1995). Dermination of Pre-Season Physiological Caharacteristics of Elite Male Squash Players, In: Reilly, T., Huges, M., Lees, A., Science and Racket Sports, E. & F., N., Sporn, London.

60.Tot, T. (2009). Elit Düzey Erkek Basketbol ve Hentbolcuların Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Yağ Oranları ile Denge Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

61.Türkiye Badminton Federasyonu (1999). Badminton Oyun Kuralları, Ankara: Özen Matbaacılık.

62.Uğraş, A., Özkan, H., Savaş, S., (2002). Bilkent Üniversitesi Futbol Takımının 10 Haftalık Ön Hazırlık Sonrasındaki Fiziksel ve Fizyolojik Karakteristikleri, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 22, Sayı;1, Ankara.

63.Yardımcı, M. (1997). Değişik Sportif Oyun Branşlarıyla Aktif Olarak Uğraşan Sporcuların Fiziksel ve Fizyolojik Performans Parametrelerinin Karşılaştırılması, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.

64.Yıldırım, İ. (1985). Badminton, Badminton Federasyon Yayınları, Ankara.

65.Yıldırım, İ. (2009). Elit Düzey Erkek Hentbol Takım Oyuncularının Antropometrik Özelliklerinin Dikey ve Yatay Sıçrama Mesafesine Etkisi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Afyon.

66.Yıldırım, İ., Vural, Ö. (2010). Elit Düzey Erkek Hentbol Oyuncularının Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi, Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 1, s. 6-13.

67.Yılmaz, N., (2013). Milli Takım ve Mahalli Liglerde Oynayan Badmintoncuların Antropometrik Özellikleri İle Çabukluk, Esneklik ve Dayanıklılıklarının Araştırılması, Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kütahya.

68.Yorulmazlar, M., Kepoğlu, A. (2006). Badminton Teknik Öğretimi ve Kuralları, İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

69.Yüksel, O., Kalkavan, A., Eynur, A., Yapıcı, A., K., Şentürk, A., Karavelioğlu, B., M., (2006). Okullar Arası Müsabakalarda Oynayan Genç Basketbolcuların Fiziksel, Biyomotorik ve Antropometrik Özelliklerinin Araştırılması, Muğla Üniversitesi, 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Muğla, s. 262-265.

70.Zorba, E. (2001). Fiziksel Uygunluk, Gazi Kitapevi, Muğla.

71.Zorba, E. (2005). Vücut Yapısı Ölçüm Yöntemleri ve Şişmanlıkta Başa Çıkma, Morpa Kültür Yayın Ltd Ş., Yaylacık Matbaası, İstanbul, s. 39-221.

72.www.bursabadminton.com/tr (05/03/2013).

EKLER

EK1: Bilgilendirilmiş Olur Formu



C. Ü. TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Sayın

Bu katılacağınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı “Üniversitelerarası Müsabakalarda Süper Lig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda Antropometrik ve Fiziksel Özelliklerin Çeviklik ve Esneklik Yeteneği ile İlişkisi”dir.

Bu araştırmanın amacı, badminton sporcularının antropometrik ve fiziksel özelliklerinin belirlenerek çeviklik yeteneği ile ilişkisini araştırmaktır. Badminton sporcularının antropometrik ve fiziksel özelliklerinin bilinmesi ve branşa özgü sporcu profilinin oluşturulması badminton branşında sporcu profilinin belirlenerek sporcu seçiminde faydalı olacağını düşünmekteyiz. Antropometrik ve fiziksel özelliklerini tespit etmek eğitimcilere, antrenörlere, bilim insanlarına ve sporculara yön gösterecektir. Branşa özgü fiziksel uygunluğu olan sporcuların seçilip üst düzeyde performansa ulaşım sonraki yıllarda bu spor dalındaki başarıların artmasına önemli ölçüde katkı sağlayacaktır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırma ile ilgili olarak sizden beklenen, araştırmacı tarafından alınacak olan antropometrik ölçümler ile denge, esneklik ve çeviklik testleri uygulanacaktır.

Antropometrik ölçümler;

a) Vücut ağırlığı; Sporcuların vücut ağırlığı ölçümleri, 0.01 kg hassasiyeti olan elektronik baskül ile sporcunun gövdesi dik pozisyonda iken, çıplak ayak, şort ve tişört ile ölçülecektir.

Boy uzunluğu; Sporcuların boy ölçümleri 0.01 cm hassasiyetinde Holtain marka antropometre ile denekler çıplak ayak ve dik pozisyonda iken alınacaktır.

Tüm Kol Uzunluğu; Sporcular ayakta, kollar yanda, avuç içi arkaya bakar durumdayken antropometrinin üst ucu omuzdaki acromial noktaya, alt ucu orta parmağın tırnak ucuna yerleştirilerek ölçülecektir.

El Uzunluğu; El, dik açı oluşturacak şekilde düz bir zemine yerleştirilmiş ve el bileği ile akromelion arası kayan kaliperle 0,01 cm hassasiyetinde ölçülmüştür.

Üst Vücut Uzunluğu; Sporcular kalça doksan derece olacak şekilde oturtularak oturma yeri ile baştaki verteks bölgesi arası mezura ile ölçülmüştür.

Tüm Bacak Uzunluğu; Denek ayakta iken, kuyruk omurları ve yer arasındaki yükseklik ölçülecektir.

Ayak Uzunluğu; Ayak, düz bir zemine dik olarak bastırılmış, taban arkası ile parmak uçları arası kayan kaliperle ölçülüp 0.01 cm hassasiyetinde kaydedilecektir.

b)Çevre Ölçümleri; Vücut çevre ölçümleri sporcuların karın, ön kol, uyluk, calf, omuz göğüs, biceps, bel, kalça, ayak bileği çevresi ölçümleri 0.01 cm hassasiyeti olan mezura ile ölçülecektir.

Karın Çevresi; Kaburgaların en alt sınırı ile crista iliaca arasındaki orta hattan ölçüm yapılacaktır.

Ön Kol Çevre; Sporcu ayakta ve avuç içi yukarı bakar pozisyonda iken ön kolun en geniş olduğu noktadan ölçüm alınacaktır.

Uyluk Çevre; Sporcu ayakta iken, gluteal kıvrımın hafifçe altından maksimum çevre ölçümü alınacaktır.

Calf Çevre; Görülebilen maksimum calf kalınlığında mezura bacağın uzun eksenine dik olarak sarılacak ve ölçüm alınacaktır.

Omuz Çevre; Deltoid kaslarının maksimal çıkıntısından ve göğüs kemiği ile ikinci kaburganın birleştiği yerden ölçüm alınacaktır.

Göğüs Çevresi; denekler ayakları omuz genişliğinde açık dik pozisyonda dururken, kollar yanlarda açıkken, meme başının 2,5 cm üzerinden ölçü şeridi yerleştirildi ve sonra da kollar indirilerek yarı nefes verilmiş olarak ölçüm yapılacaktır.

Göğüs Çevresi 2; Denek normal göğüs çevresinde olduğu gibi ayakta dik dururken derin bir nefes aldıktan sonra tidal volümün orta noktasında iken meme seviyesinden ölçülecektir.

Biceps Çevresi; Dirsek tam gergin durumdayken biceps kasının orta yerinden ölçüm alınacaktır.

Biceps Çevresi 2; Dirsek eklemi 90 derecede biceps kası kasılıyken, kolun en geniş yerinden ölçüm alınacaktır.

Bel Çevresi; Sporcu ayakta, karnı normal ve gevşek pozisyonda, kolları yana sarkıtılmış ve bacaklarının bitişik durumda olması sağlanmıştır. Gövdenin en dar yerinden yere paralel olacak şekilde ölçüm yapılacaktır.

Kalça Çevresi; Önden symphysis pelvis seviyesinde ve arkadan kalça kaslarının maksimal çıkıntı seviyesinde ölçülecektir..

c)Yağ Ölçümleri; Vücut yağ ölçümleri sporcuların vücutlarının göğüs, sırt, ön kol, arka kol, supra-iliac, üst bacak bölgelerinden Skinfold kaliper aleti ile ölçülecektir.(1)

Göğüs; Ön koltuk altı çizgisinin koltuk altındaki başlangıç noktası ile göğüs memesi arasındaki orta noktadan alınan diyagonal göğüs kıvrımının paralel deri katlaması tutularak ölçüm yapılacaktır.

Subscapula; Kol aşağıya sarkıtılmış durumda ve vücut gevşemiş iken kürek kemiğinin hemen altından ve kemiğin hemen kenarından hafif diyagonal olarak deri katlaması tutularak ölçülecektir.

Triceps; Triceps kasının üstünde kolun dış orta hattında acromion ve olekranon çıkıntıları arasındaki mesafenin ortasında deri katlaması dikey tutularak ölçülecektir.

Suprailiac; Vücutun yan orta hattında iliumun hemen üstünden alınan hafif diyagonal olarak deri katlaması tutularak ölçüm alınacaktır.

Supraspinal; Ölçü, iliumun ön üst dikeninin yaklaşık 5-7 cm yukarisından alınacaktır. Ölçü alındığı sırada deneğin karın kaslarının kasılı olmamasına özen gösterilecektir.

Abdominal; Göbek bölgesindeki yağlanma miktarını veren bu ölçü, deneğin üst tarafında giysi olmayacak şekilde göbek çukurunun yaklaşık 3 cm sağından, 1 cm altından ve deri kıvrımı yere paralel olacak şekilde alınacaktır. Deneğin, ağırlığını iki bacağına eşit şekilde dağıtacak biçimde ayakta dik durması sağlanır. Ölçüm sırasında deneğin karın kaslarını kasmaması ve normal nefes alıp vermesi istenecektir.

Uyluk; Denek ayakta, ağırlığını sol ayağına vermişken deri kıvrımı üst bacağın ön yüzü üzerinde, kasık çizgisi ile diz arasındaki orta çizginin tam ortasından alınacaktır. Deri kıvrımı üst bacak eksenine paralel yere dik olacak şekilde kaldırılarak ölçüm yapılacaktır.

Calf (Baldir); Düşey doğrultuda deri katmanı alınırken, ağırlık sol bacak üstlerine taşınarak, sporcunun sağ ayağının yerden kaldırmamasına dikkat edilecektir. Ölçüm inguinal crease ve patellanın proksimal ucu arasındaki orta noktadan dikey olarak alınacaktır.

Esneklik otur-uzan testi, araştırma grubu yere oturarak, bacaklarını uzatır ve ayakkabısız olarak ayak tabanlarını sehpaye dayar. Sonra gövdesinden (bel ve kalça), dizlerini bükmeden, sehpanın üzerinde ileriye doğru, mümkün olduğunca uzanır. Parmaklarının uzandığı en uç nokta cm. cinsinden ölçülür.

Çeviklik testleri 4x10 m zikzak çeviklik testi; kronometre ile süre tutularak ölçüm yapılacaktır. Koniler 10 metre uzunluğunda iki çizgi hattının iki ucuna koyulur. İki blok başlangıcın karşısındaki çizgiye yerleştirilir. Sinyal ile birlikte sporcu karşı çizgiye koşar ve bloklardan birini başlangıç çizgisine koyar. Sonra tekrar karşı çizgiye koşar ve diğer bloku da başlangıç çizginde getirir ve süre durdurulur. İki deneme yaptırılır.

Badminton adımlama tekniği ile çeviklik testi; fotosel ile süre ölçümü yapılacaktır. Sporcular başlangıç noktasındadırlar. Raket başı orta dokunma noktasındadır. Ayaklar başlama noktası hizasındadır. Fotosel kortun ortasına yerleştirilir. Raket kişinin dominant elindedir. Uyarı verildikten sonra zamanlayıcı başlar ve kişi sırasıyla ön sağ köşe, ön sol köşe, arka sağ köşe ve arka sol köşeye gidip raketle dokunmalar yapar ve toplamda X çizmiş olur. Her dokunuştan sonra merkeze gelerek fotoselin içinden geçmek zorundadır.

Bu araştırmaya, 32 Badminton sporcusu katılacaktır. Katılımcının antropometrik ölçümler ve testlere katılım süresi yaklaşık 1 gündür.

Bu araştırmada sizin için herhangi bir risk ve zarar söz konusu değildir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz. Bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gereken bilgileri okudum. Bu koşullar altında araştırma yürütücüsüne yetki veriyorum ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın gönüllü olarak kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün,

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının,

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

EK 2: Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul

Başkanlığı Kurul Kararı

CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Üniversitearası Müsabakalarda Süperlig Kategorisinde Oynayan Badmintoncularda Antropometrik ve Fiziksel Özelliklerin Çeviklik Yeteneği ile İlişkisi			
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU				
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yrd. Doç. Dr. Aynur Otağ / Ayten Uslu Ertem			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Cumhuriyet Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu			
	DESTEKLEYİCİ				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Yeni Bir Endikasyon	<input type="checkbox"/>			
	Yüksek Doz Araştırması	<input type="checkbox"/>			
	Diğer ise belirtiniz: Yüksek lisans tezi				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ	<input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ	<input checked="" type="checkbox"/>	
	ULUSAL	<input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI	<input type="checkbox"/>	

(Handwritten signatures and initials)



Reis POLAT
Beden Eğitimi ve Spor Y. r.
Yüksekokulu Sekreteri

Sayfa 1

CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama				
	TÜRKÇE ETİKET ÖRNEĞİ	<input type="checkbox"/>				
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>				
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>				
	HASTA KARTI/GÜNLÜKLERİ	<input type="checkbox"/>				
	ILAN	<input type="checkbox"/>				
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>				
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>				
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>				
DİĞER:	<input type="checkbox"/>					
KARAR BELGELERİ	Karar No: 2013-03/28	Tarih: 05.03.2013				
	Yukarıda bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan Etik Kurul üye tam sayısının oy birliği ile karar verilmiştir.					

CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU	
ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Ayhan Koyuncu

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlişki		Katılım *		İmza
			E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ayhan Koyuncu	Genel Cerrahi	Cumhuriyet Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[İmza]
Doç. Dr. Saadetin Kışkık	Medikal Onkoloji	Cumhuriyet Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[İmza]
Doç. Dr. Erol Kışık	Genel Cerrahi	Cumhuriyet Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[İmza]
Doç. Dr. Hülya Tokat	Periodontolog	Cumhuriyet Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[İmza]
Doç. Dr. Ayşe Demirkazık Çançalar	Biyofizik ABD	Cumhuriyet Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[İmza]
Yrd. Doç. Dr. Zeynep Çınar	Biyostatistik ABD	Cumhuriyet Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[İmza]
Yrd. Doç. Dr. Gülay Yıldırım	Top Tarihi ve Etik Anabilim Dalı	Cumhuriyet Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[İmza]
Yrd. Doç. Dr. Köksal Deveci	Biyokimya Uzmanı	Cumhuriyet Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[İmza]
Yrd. Doç. Dr. Ali Kaya	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Uzmanı	Cumhuriyet Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[İmza]
Yrd. Doç. Dr. Almet Altun	Tıbbi Farmakoloji Uzmanı	Cumhuriyet Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	[İmza]

* İ. C. *

ASL GİBİDİR

Reis POLAT
Beden Eğitimi ve Spor Y.
Yüköğretim Sorumlusu

Sayfa 2

CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

Doç. Dr. Fatih Kılıçlı	Endokrinoloji Bilim Dalı	Cumhuriyet Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Uzm. Dr. Murat Doğan	Genel Cerrahi	Sivas Numune Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Uzm. Dr. Levent Sağlam	Aile Hekimi	Sivas Halk Sağlık Müdürlüğü	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Öğr. Gör. Engin Değir	Avukat	Cumhuriyet Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Öğret. Semsetin Ağtaş	Biyoloji Öğretmeni	Sivas Lisesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>

• :Toplantıda Bulunma



Reis POLAT
C.Ü. Beden Eğitimi ve Spor
Yükseköğretim Kurulu

Sayfa 3

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı	Ayten USLU ERTEM
Doğum Yeri ve Tarihi	Manavgat, 15/02/1983
Medeni Hali	Evli
Yabancı Dil	İngilizce
E-posta Adresi	aaytenuslu@hotmail.com

Eğitim Durumu

Lise	Manavgat Lisesi, 1999
Lisans	Ankara Üniversitesi, 2004