

# BESYO ÖZEL YETENEK SINAVINA GİREN GENÇLERİN, YAPTIKLARI SPOR DALLARINA GÖRE ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Yıldız YAPRAK<sup>1</sup>Behice DURGUN<sup>2</sup>

## ÖZET

Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu (BESYO) özel yetenek sınavına giren adayların, genel profillerinin belirlenmesi ve yaptıkları spor dallarına göre antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla yapılan bu çalışmaya 17-28 yaşlarında 304 genç katılmıştır. (Erkek: n: 216, yaş: 20.76 ± 2.18 yıl, boy: 174.40 ± 6.46 cm, vücut ağırlığı (VA): 66.18 ± 7.20 kg, Kadın: n: 88, yaş: 20.19 ± 2.18 yıl, boy: 161.24 ± 5.83cm, VA: 52.39 ± 5.59 kg;). Sınava giriş sırasına göre ölçümleri yapılan adayların çeşitli anatomik bölgelerinin uzunluk, çevre, çap ve deri kıvrımı kalınlığı ölçümleri kaydedilmiştir. Dataların analizi için SPSS 11.0 paket programında aritmetik ortalama, standart sapma, tek yönlü varyans (one-way ANOVA) analizi, farkı meydana getiren grubun belirlenmesi için ise Tukey testi kullanılmış, güven aralığı 0.05 olarak kabul edilmiştir.

Düzenli olarak yaptıkları spor dallarına göre gruplara ayrılan adayların tek yönlü varyans analizi sonucuna göre erkeklerde; boy, VA, çevre ölçümlerinden; bel, kalça, baldır, ayak bileği, uzunluk ölçümlerinden; uyluk, baldır, ayak, derialtı yağ ölçümlerinden; abdominal deri kıvrımı (DK) ve vücut yağ yüzdesi (VYY) gibi parametrelerde gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı (p<0.00) bulunmuştur. Tukey testiyle anlamlı farklılığı meydana getiren grubun bütün parametrelerde basketbolcular olduğu saptanmıştır. Kadınlarda boy, VA, oturma yüksekliği, çevre ölçümlerinden; kalça, baldır, uyluk, ayak bileği, uzunluk ölçümlerinden; ayak, genişlik ölçümlerinden; diz gibi parametrelerde gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı (p<0.00) bulunmuştur. Anlamlı farklılığı meydana getiren grubun bu parametrelerde voleybolcular olduğu saptanmıştır.

Bu çalışma sonucunda BESYO özel yetenek sınavına giren adayların morfolojik özelliklerin yaptıkları spor branşlarına göre anlamlı farklılık gösterdiği, bu farkı yaratan grubun erkeklerde basketbolcular, kadınlarda ise voleybolcular olduğu bulunmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Spor, Antropometri, Morfoloji.

## COMPARISON OF ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS IN SUBJECTS APPLIED FOR DEPARTMENT OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS

### ABSTRACT

The aim of this study was to determined of general profile of young subjects and compared the anthropometric characteristics and body composition of different sports groups who entering special skills examination for Physical Education and Sports High School. 304 subjets (88 female, 216 male) were participated in this study (Male: age: 20.76 ± 2.18 years, height: 174.40 ± 6.46 cm, weight: 66.18 ± 7.20 kg, Female: age: 20.19 ± 2.18 years, height: 161.24 ± 5.83 cm, weight: 52.39 ± 5.59 kg). Various anthropometric measurements (diameters, circumferences and skinfold thickness) were taken from which different anthropometric indices were calculated (body mass index, Scelic index and Grant index).

For data analysis, SPSS 11.0 packet programme was used. The comparisons were made using One-way ANOVA test. The level of significance was set at p<0.05.

The analisys of variance showed that there were statistically significant differences (p<0.00) between in groups in the view point of anthropometric measurements such as height, weight, waist circumference, hip circumference, thigh circumference, calf circumference, ankle circumference, thigh length, calf length, foot length, abdomen skinfold and body fat. We found significant differences all of this parameters in male basketball players and female volleyball players.

As a result of this study of young male and female who entering the exam of special abilities of the morphological features vary significantly according to the sports branch that creates these differences in men basketball players and in women volleyball players.

**Keywords:** Sports, Anthropometry, Morphology.

<sup>1</sup> Mustafa Kemal Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

<sup>2</sup> Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi anabilim Dalı

## GİRİŞ

Çok eski çağlarda bile insanların fiziksel yapısını incelemeye yönelik çalışmalar yapılarak, bunların sonucuna göre insanlar yapısal olarak sınıflara ayrılmaktaydı. Günümüzde de fiziksel yapı ve fonksiyonlar arasındaki ilişkinin incelenerek sportif performansın belirlenmesiyle ilgili çalışmalar sürekli yapılmaktadır<sup>18</sup>. Sportif performansı etkileyen faktörlerden birisi olan vücut kompozisyonunun, yani fiziksel yapının saptanmasıyla kişiler uygun spor dalına yönlendirilmekte, yapılan antrenmanın etkili olup olmadığı tespit edilebilmekte ve kişinin beslenme durumu hakkında bilgi sahibi olunmaktadır. Kişinin fiziksel yapısını genetik özellikleri, yaş, cinsiyet, etnik yapı, yapılan spor dalı ve beslenmesi etkilemektedir<sup>14</sup>. Gövde, kol ve bacak uzunluğu büyük ölçüde genotipin kontrolündedir. Yapılan çalışmalarda üst ekstremiteler uzunluğunun kalıtsallık katsayısının 0.84 oranında olduğu saptanmıştır<sup>16</sup>. Kişi büyüdükçe, yaşı ilerledikçe beslenme alışkanlığına bağlı olarak derialtı yağ dokusu, kas kitlesi ve kemik yoğunluğu da değişmektedir<sup>10</sup>. Profesyonel seviyedeki sporcuların optimal performansı yakalayabilmesi için kondisyonel özelliklerin yanı sıra o spor dalına uygun fiziksel yapıya sahip olması gerekmektedir. Örneğin karate gibi sporlarda uzun ekstremiteler bu sporun biyomekanik karakterine daha uygun olurken<sup>18</sup>, yüksek açısız hızda hareket yapmayı gerektiren cimnastik, paten, bale ve dalma sporlarında kısa boy ve kısa uzuvlar avantaj sağlamaktadır. Ayrıca birçok spor dalında derialtı yağ kitlesi performansı olumsuz etkilerken, uzun mesafe yüzme gibi spor dallarında ise deri altı yağı önem kazanmaktadır<sup>16</sup>.

Ülkemizde Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokullarının çeşitli bölümleri için her yıl özel yetenek sınavı yapılarak öğrenci alınmakta ve en yeteneklileri seçmek üzere uygulamalı sınav şekilleri belirlenmektedir. Sınavlarda kişinin bilişsel düzeyinin bir göstergesi olarak kabul edilen ÖSS ve Ağırlıklı Ortaöğretim Başarı Puanının ve psikomotor gelişim düzeyini ölçen çeşitli motorik test sonuçlarının hesaplanmasıyla sıralama yapılmaktadır. Kişinin fiziksel yapısı, zamana karşı yarışılan bu motorik testlerde performansı belirleyici olmakta, bazı testlerde uzun boy ve uzun ekstremiteler avantaj sağlarken, bazı testlerde de kısa boy ve kısa ekstremiteler avantaj sağlayabilmektedir.

Bu çalışmada BESYO özel yetenek sınavına giren genç adayların genel profillerinin belirlenerek, bu mesleği tercih edenlerin spor geçmişleri ve fiziksel yapıları hakkında bilgi sahibi olmak hedeflenmiştir. Ayrıca adayların düzenli olarak uğraştıkları spor dallarına göre antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

**Denekler:** Çukurova Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu özel yetenek sınavına giren, 17-28 (20.51±2.19 yıl) yaşlarında sağlıklı 304 gönüllü genç aday (88 bayan, 216 erkek).

### Veri Toplama Araçları:

Skinfold kaliper (Harpenden)  
Boy ve kilo ölçer  
Mezure  
Antropometrik set (Harpenden)

### Verilerin Toplanması:

Sınava giriş sırasına göre deneklerin yaş, spor yaşı, düzenli antrenman yaşı, haftalık antrenman saati kaydedilip, boy ve VA ölçüldükten sonra belirlenen standart noktalardan şu ölçümler yapılmış ve aşağıdaki indeksler belirlenmiştir<sup>5, 9, 16, 18, 19, 20</sup>:

**Çevre ölçümleri** : Bel, kalça, baldır, uyluk, ayak bileği, el bileği çevresi

**Uzunluk ölçümleri:** Oturma yüksekliği, uyluk, baldır, ayak uzunluğu

**Genişlik ölçümleri:** Ayak bileği ve diz genişliği<sup>6</sup>

**İndeksler** :

Beden Kitle İndeksi (BKİ): VA/Boy<sup>2</sup>

Grant İndeksi: Boy (cm)/el bileği çevresi (cm) (iskelet değeri)<sup>11</sup>

Scelic İndeks: Oturma Yüksekliği/boy x 100<sup>7</sup>

**Vücut Yağ Yüzdesi (VYY) Ölçümü:** Bayan deneklerin kaliper ile suprailiak, triseps ve uyluk; erkek deneklerin ise göğüs, abdominal ve uyluk deri kıvrımları sağ taraftan üç kez ölçülüp ortalamaları alınmıştır. Jackson ve ark. nın (1980) geliştirmiş olduğu formüle göre vücut dansitesi hesaplanıp, daha sonra VYY bulunmuştur.

Vücut Dansitesi = 1.099421-0.0009929(Σ3f)+0.0000023 (Σ3f)<sup>2</sup> -0.0001392 (yaş).

% yağ = (4.95/Vücut Dansitesi)-4.5) x 100

(Σ3f = Triseps + uyluk + suprailiak DK) (bayanlar için)

Vücut Dansitesi = 1.10938 - (0.0008267xgöğüs+abdomen+uyluk DK) + 0.0000016

(göğüs+abdomen+uyluk)<sup>2</sup>- 0.0002574 x yaş (erkekler için)

Erkek adaylar yaptıkları spor dallarına göre 5, bayan adaylar ise 3 gruba ayrılmış, belirlenen spor grupları dışında kalan 20 bayan ve 17 erkek aday bu çalışmadan çıkarılmıştır.

### Verilerin Analizi:

Verilerin analizi için SPSS 11.0 paket programı kullanılarak antropometrik değişkenlerin aritmetik ortalaması ve standart sapması belirlenmiştir. Spor yapmayanlar ve spor yapanlardan oluşan gruplar arasındaki fark için "tek yönlü varyans" analizi (one-way ANOVA) yapılmış, anlamlı bulunan değişkenlerde farklılığı yaratan grubu saptamak amacı ile de "Tukey Testi" uygulanmıştır. Araştırmada güven aralığı 0.05 olarak kabul edilmiştir.

**BULGULAR:**

BESYO özel yetenek sınavına giren gençlerin cinsiyetlerine göre özellikleri Tablo 1' de verilmiştir. Erkek adayların spor yapma süresi 8.26 yıl, bir antrenörle birlikte düzenli antrenman yapma süresi 5.56 yıldır. Kadın adaylarda ise spor yapma süresi 5.22 yıl, düzenli antrenman yapma süresi ise 3.87 yıldır.

Tablo 1. Adayların Cinsiyetlerine Göre Özellikleri.

	Erkek (216)		Kadın (88)	
	X ± Sd	n	X ± Sd	n
Yaş (yıl)	20.76± 2.18	216	20.19± 2.18	88
Spor Yaşı (yıl)	8.26 ± 3.50	173	5.22± 3.19	53
Düzenli Antrenman Yaşı (Yıl)	5.56 ± 3.29	173	3.87± 2.74	53
Haftalık Antrenman Saati	14.21± 6.78	173	14.16± 7.84	53

Tablo 2' de BESYO özel yetenek sınavına giren adayların cinsiyetlerine göre fiziksel ve antropometrik özellikleri görülmektedir. Erkek ve kadın adayların çevre, uzunluk, genişlik, deri kıvrımı gibi parametrelerinin aritmetik ortalaması ve standart sapması verilmiştir.

Tablo 2. BESYO Özel Yetenek Sınavına Giren Adayların Cinsiyetlerine Göre Antropometrik Özellikleri.

	Erkek (216)	Kadın (88)
	X ± Sd	X ± Sd
Boy (cm)	174.40 ± 6.46	161.24 ± 5.83
VA (kg)	66.18 ± 7.20	52.39 ± 5.59
BKİ (kg /m <sup>2</sup> )	21,74 ± 1,90	20,29 ± 1,80
Oturma Yüksekliği (cm)	85.07 ± 4.64	78.99 ± 3.13
Oturma Yüksekliği/ Boy Oranı	48,77 ± 1,82	49,02 ± 1,38
Bel Çevresi (cm)	72.35 ± 3.87	63.84 ± 3.64
Kalça Çevresi (cm)	91.05 ± 4.02	88.95 ± 4.46
Baldır Çevresi (cm)	35.62 ± 2.01	33.26 ± 2.20
Uyluk Çevresi (cm)	52.00 ± 2.94	49.59 ± 3.41
Ayak Bileği Çevresi (cm)	22.39 ± 1.20	21.07 ± 1.22
El Bileği Çevresi (cm)	16.83 ± 0.72	15.03 ± 0.53
Boy(cm)/El Bileği Çevresi(cm)	10.37 ± 0.44	10.72 ± 0.40
Uyluk Uzunluğu (cm)	41.81 ± 2.69	39.0 ± 2.18
Baldır Uzunluğu (cm)	47.50 ± 2.50	43.24 ± 2.12
Ayak Uzunluğu (cm)	26.18 ± 1.37	23.65 ± 1.18
Ayak Bileği Genişliği (cm)	6.85 ± 0.38	6.17 ± 0.28
Diz Genişliği (cm)	10.07 ± 0.45	9.11 ± 0.4
Göğüs DK (mm)	6.13 ± 1.80	-
Abdominal DK (mm)	9.57 ± 3.98	-
Uyluk DK (mm)	11.04 ± 4.30	24.05 ± 5.63
Triseps DK (mm)	-	13.45 ± 3.25
Suprailak DK (mm)	-	9.78 ± 2.96
VYY (%)	11.86 ± 3.36	19.2 ± 3.51
Yağsız Vücut Kütlesi (kg)	57.91 ± 5.87	42,37 ± 3,79

Tablo 3 ve 5' de erkek ve kadın adayların özellikleri verilmiştir. Tablo 4' de ise BESYO özel yetenek sınavına giren 216 erkek adayın yaptıkları spor dallarına göre fiziksel ve antropometrik özellikleri görülmektedir. 5 gruba ayrılan erkek adayların

çevre, uzunluk, genişlik, VYY gibi antropometrik özellikleri “tek yönlü varyans” analizi yapılarak karşılaştırılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilen parametreler; boy, VA, bel çevresi, kalça çevresi, ayak bileği çevresi, uyluk uzunluğu, baldır uzunluğu, ayak uzunluğu ( $p<0.00$ ), baldır çevresi, abdominal DK ( $p<0.03$ ) ve VYY’ dir ( $p<0.02$ ).

Tablo 3. BESYO Özel Yetenek Sınavına Giren Erkek Adayların Uğraştıkları Spor Dallarına Göre Çeşitli Özellikleri.

Erkekler n = 216	Spor				
	Yapmayanlar 43	Atletizm 16	Futbol 113	Basketbol 29	Mücadele Sporları 15
	X ± SD	X ± SD	X ± SD	X ± SD	X ± SD
Yaş (yıl)	20,58±1,86	21,62±2,60	20,81±2,14	19,79±1,98	21,93±2,57
Spor Yaşı (yıl)	-	6,25±3,37	9,13±3,42	7,25±2,91	6,14±2,91
Düzenli Antrenman Yaşı (yıl)	-	4,93±2,54	5,98±3,52	4,69±2,44	4,65±3,28
Haftalık Antrenman Saati	-	13,68±5,42	14,43±7,06	14,02±7,44	13,33±4,75

SA: Spor Yapmayanlar, A: Atletizm, F: Futbol, B: Basketbol, M: Mücadele Sporları.

Tablo 4. BESYO Özel Yetenek Sınavına Giren Erkek Adayların Uğraştıkları Spor Dallarına Göre Antropometrik Özellikleri.

Erkekler n = 216	Spor					p	Farkı Yaratan Gruplar
	Yapmayanlar 43	Atletizm 16	Futbol 113	Basketbol 29	Mücadele Sporları 15		
	X ± SD	X ± SD	X ± SD	X ± SD	X ± SD		
Boy (cm)	175,69±5,20	174,96±6,12	173,0±6,00	179,18±7,89	171,13±5,24	0.00	B>M, B>F
VA (kg)	65,40±5,53	66,51±5,09	65,66±7,42	70,84±8,51	62,97±5,58	0.00	B>M, B>F, B>SY
BKI (kg /m <sup>2</sup> )	21,21 ± 1,85	21,75 ± 1,69	21,90± 2,00	22,02±1,82	21,48±1,43		
Oturma Yüksekliği (cm)	86,05±4,35	85,58±5,25	84,57±4,70	86,15±4,53	83,43±4,05		
Oturma Yüksekliği/Boy Oranı	48,97±1,85	48,91±2,27	48,86±1,83	48,08±1,49	48,74±1,60		
Boy (cm)	175,69±5,20	174,96±6,12	173,0±6,00	179,18±7,89	171,13±5,24	0.00	B>M, B>F
Bel Çevresi (cm)	72,65±2,94	73,05±3,52	72,08±3,89	74,11±4,57	69,52±3,46	0.00	B>M
Kalça Çevresi (cm)	90,66±3,28	91,27±2,63	90,90±4,08	93,58±4,44	88,16±3,62	0.00	B>M, B>F, B>SY
Baldır Çevresi (cm)	35,00±1,94	35,60±1,34	35,75±2,07	36,40±2,04	35,02±1,81	0.03	B>SY
Uyluk Çevresi (cm)	51,43±2,81	52,38±1,64	52,05±3,07	53,16±3,07	50,70±2,58		
Ayak Bileği Çevresi (cm)	22,08±1,14	22,18±1,04	22,45±1,20	22,99±1,25	21,90±1,05	0.00	B>SY
El Bileği Çevresi (cm)	16,70±0,66	16,81±0,66	16,82±0,75	17,13±0,76	16,71±0,53		
Boy(cm)/El Bileği Çevresi(cm)	10,53±0,49	10,42±0,50	10,29±0,43	10,46±0,39	10,24±0,26		
Uyluk Uzunluğu (cm)	42,03±2,07	41,96±2,52	41,37±2,74	43,87±2,57	40,36±2,36	0.00	B>M, B>F
Baldır Uzunluğu (cm)	47,60±2,24	47,41±3,03	47,08±2,28	49,15±2,96	47,33±2,27	0.00	B>F
Ayak Uzunluğu (cm)	25,87±0,99	25,95±1,54	26,10±1,26	27,31±1,67	25,78±1,44	0.00	B>M, B>F, B>SY, B>A
Ayak Bileği Genişliği	6,83±0,38	6,60±0,46	6,87±0,34	6,94±0,38	6,86±0,52		
Diz Genişliği (cm)	10,10±0,42	10,07±0,37	10,06±0,45	10,16±0,49	9,93±0,53		
Göğüs DK (mm)	6,26±2,16	5,47±0,98	6,08±1,71	6,96±1,93	5,43±1,20		
Abdominal DK (mm)	9,96±3,80	8,38±3,02	9,33±3,98	11,79±4,86	7,64±1,76	0.01	B>M, B>F
Uyluk DK (mm)	11,75±4,30	8,75±2,37	11,02±4,39	12,34±4,79	9,31±3,16		
VYY (%)	12,30±3,41	10,38±2,20	11,75±3,32	13,41±3,95	10,33±2,22	0.02	B>M
Yağsız Vücut Kütlesi (kg)	57,51±4,94	59,54±4,54	57,46±6,30	60,36±6,13	56,52±5,11		

SA: Spor Yapmayanlar, A: Atletizm, F: Futbol, B: Basketbol, M: Mücadele Sporları.

Tablo 6’ da 3 gruba ayrılan kadın adayların çevre, uzunluk, genişlik, VYY gibi antropometrik özellikleri “tek yönlü varyans” analizi yapılarak karşılaştırılmıştır.

Kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilen parametreler; boy ( $p<0.04$ ), oturma yüksekliği ( $p<0.03$ ), VA, kalça çevresi, baldır çevresi ( $p<0.02$ ), uyluk çevresi, ayak bileği çevresi ( $p<0.00$ ), ayak uzunluğu, diz genişliği ( $p<0.01$ ) ve yağsız vücut kitesidir ( $p<0.00$ ).

Tablo 5. BESYO Özel Yetenek Sınavına Giren Kadın Adayların Uğraştıkları Spor Dallarına Göre Özellikleri.

Kadınlar n=88	Spor		
	Yapmayanlar 55	Atletizm 9	Voleybol 24
	X ± SD	X ± SD	X ± SD
Yaş	20,83±1,88	18,33±1,50	19,33±1,97
Spor Yaşı (yıl)	-	5,11±2,14	4,91±2,44
Düzenli Antrenman Yaşı (yıl)	-	3,77±2,33	4,02±2,60
Haftalık Antrenman Saati	-	15,88±8,26	14,18±9,00

SA: Spor Yapmayanlar, A: Atletizm, V:Voleybol

Tablo 6. BESYO Özel Yetenek Sınavına Giren Kadın Adayların Uğraştıkları Spor Dallarına Göre Antropometrik Özellikleri.

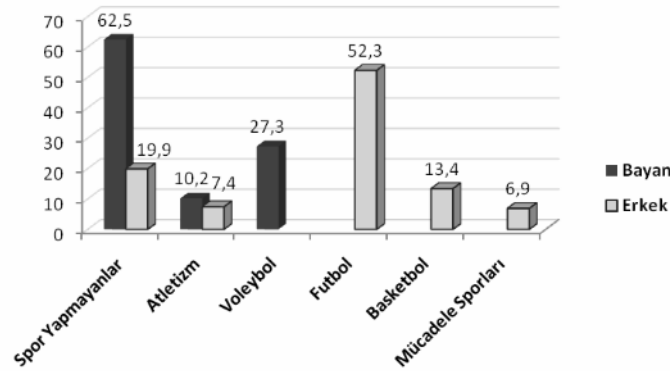
Kadınlar n=88	Spor			p	Farkı Yaratan Gruplar
	Yapmayanlar 55	Atletizm 9	Voleybol 24		
	X ± SD	X ± SD	X ± SD		
Boy (cm)	161,00±5,42	157,66±6,63	163,16±5,98	0.04	V>A
VA (kg)	51,92±5,27	51,22±3,33	55,24±5,25	0.02	V>SY
BKİ (kg /m <sup>2</sup> )	20,02±1,73	20,71± 2,43	20,74±1,63		
Oturma Yüksekliği (cm)	78,85±3,13	77,16±2,81	80,14±2,92	0.03	V>A
Oturma Yüksekliği / Boy Oranı	48,98±1,32	48,99±2,22	49,13±1,16		
Bel Çevresi (cm)	63,62±3,68	63,00±2,39	65,37±3,15		
Kalça Çevresi (cm)	88,48±4,08	88,44±4,25	91,22±4,19	0.02	V>SY
Baldır Çevresi (cm)	32,90±2,19	33,44±1,57	34,32±1,77	0.02	V>SY
Uyluk Çevresi (cm)	48,98±2,92	50,33±2,50	51,65±2,90	0.00	V>SY
Ayak Bileği Çevresi (cm)	21,01±1,06	20,64±0,54	21,77±1,26	0.00	V>SY, V>A
El Bileği Çevresi (cm)	14,97±0,57	14,91±0,39	15,25±0,41		
Boy(cm)/El Bileği Çevresi(cm)	10,76±0,41	10,57±0,35	10,70±0,39		
Uyluk Uzunluğu (cm)	39,12±1,98	38,05±3,67	39,04±2,16		
Baldır Uzunluğu (cm)	43,02±1,97	42,44±2,75	43,97±2,31		
Ayak Uzunluğu (cm)	23,39±1,17	23,13±1,40	24,18±0,87	0.01	V>SY
Ayak Bileği Genişliği (cm)	6,15±0,26	6,15±0,22	6,30±0,28		
Diz Genişliği (cm)	9,12±0,37	8,86±0,39	9,28±0,29	0.01	V>A
Triseps DK (mm)	13,89±3,12	13,68±2,59	13,36±3,16		
Suprailak DK (mm)	10,34±3,31	8,74±1,91	9,60±2,35		
Uyluk DK (mm)	24,63±5,16	21,38±4,63	25,38±5,34		
VYY (%)	19,79±3,25	17,92±2,65	19,52±3,23		
Yağsız Vücut kitesi (kg)	41,57±3,78	41,98±2,05	44,37±3,70	0,00	V>SY

SA: Spor Yapmayanlar, A: Atletizm, V:Voleybol

## TARTIŞMA VE SONUÇ:

BESYO özel yetenek sınavına giren adayların antropometrik özelliklerinin saptanarak, uğraştıkları spor dallarına göre farklılık olup olmadığının belirlenmesine yönelik bu çalışmada kadınların %62.5, erkeklerin ise %19.3' ünün düzenli olarak her hangi bir spor dalı ile uğraşmadığı saptanmıştır. Özellikle bu oran kadınlarda çok yüksektir. Sınava giren bu adaylar her ne kadar elit sporcu olmayıp, beden eğitimi öğretmeni olacaklarsa da, bu meslekte başarılı olmak ve mesleğin gereklerini yerine getirmek, yetenek ve deneyimi gerektirmektedir.

Şekil 1' de ki spor dağılımları incelendiğinde erkek deneklerin %52.3' ünün lisanslı futbolcu olması bu branşın tüm dünyada olduğu gibi yurdumuzda da çok sevilen ve yaygın olarak her bölgede yapılan bir spor dalı olduğunu göstermektedir. Sporla uğraşan erkek ve kadın deneklerin sırasıyla 8.1-5.2 yıldır sporla uğraştıkları, fakat düzenli bir antrenmanı 5.2-3.8 yıldır yaptıkları görülmektedir. Erkek adayların kadınlara nazaran daha küçük yaşta spora başladığı bu spor yaşlarından da anlaşılmaktadır. Düzenli antrenman yapan her iki cinsten haftada yaklaşık 14 saat antrenman yapmaktadır.



Şekil 1. BESYO Özel Yetenek Sınavına Giren Adayların Cinsiyetlerine Göre Uğraştıkları Spor Dallarının Dağılım Yüzdeleri (%).

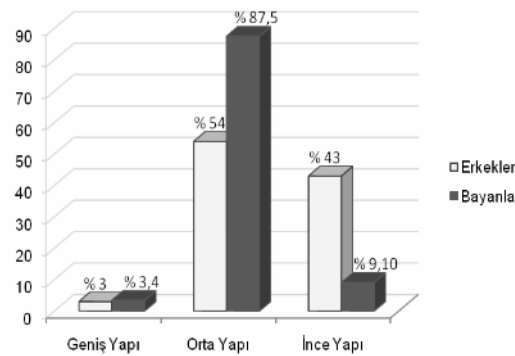
Tablo 3' de spor branşlarına göre beş gruba ayrılan erkek adayların çevre, genişlik, uzunluk ve deri altı yağ ölçümü gibi antropometrik parametreleri varyans analizi yapılarak karşılaştırılmış ve VA, çeşitli uzunluk ve çevre ölçümleri ve VYY gibi parametrelerde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. İstatistiksel olarak anlamlı farklılığı meydana getiren sporcu grubunun basketbolcular olduğunu görmekteyiz. Yapılan tüm ölçümlerde basketbol oyuncularının en yüksek değere sahip olduğu, mücadele sporuyla uğraşanların ise birçok parametrede en düşük değere sahip olduğu tespit edilmiştir. Yine anlamlı farklılığın saptandığı boy, VA, kalça çevresi, uyluk uzunluğu, ayak uzunluğu ve abdominal DK gibi parametrelerin de futbolcularda düşük değerlerde olduğu görülmüştür.

Yapılan çalışmalar elit basketbolcuların zayıf, kaslı bir yapıya sahip olduklarını ve VYY' lerinin %7.1 ve 13.5 arasında olduğunu göstermektedir<sup>12</sup>. Bu çalışmaya katılan basketbolcuların da VYY' si %13 olarak ölçülürken, Greene, ve ark. basketbolcu gençlerde bu oranı %11,98 olarak bulmuşlardır<sup>8</sup>. Çeşitli olimpiyat oyunlarında erkek basketbolcuların boy ve kilosu şu şekilde saptanmıştır: Tokyo

Olimpiyatları' nda 189.4 cm ve 84 kg, Münih Olimpiyatları' nda 192 cm ve 85.5 kg, Montreal Olimpiyatları' nda 195 cm ve 88 kg. Daha sonraki yıllarda yapılan ölçümlerde ise Amerikan profesyonel liginde 200 cm ve 96.9 kg, Amerikadaki elit üniversite oyuncularında 197 cm ve 92.8 kg, Brezilya liginde 196,9 cm ve 92 kg ölçülmüştür<sup>12</sup>. Her geçen yıl basketbolcularda daha uzun boylu oyuncuların profesyonel liglerde yer aldığı görülmektedir.

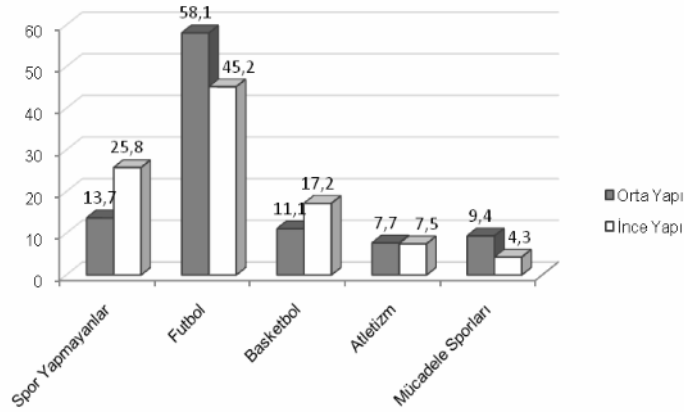
Bandyopadhyay' in<sup>2</sup> sedanter, futbolcu ve voleybolcu erkeklerde anlamlı farklılıklar tespit ettiği baldır genişliği ve VYY değerleri bu çalışmada saptanan baldır genişliği ve VYY sonuçlarına benzemektedir. Çalışmamızda mücadele sporları ile uğraşan adayların VYY' si %10 olarak bulunurken Aiwa ve ark. yaptığı çalışmada taekwondocularıda %19<sup>1</sup>, Noorul ve ark. ise Malezyalı Taekwondocularıda %21.4 olarak bulmuşlardır<sup>15</sup>. Bu sporcularla kıyaslandığında BESYO sınavına giren mücadele sporcularının daha az yağ kitlesine sahip oldukları görülmektedir.

Kemik kalınlığını gösteren parametrelerden biri olan diz genişliği ile yağsız vücut kitlesi arasında pozitif ilişki olduğunu belirten Chumlea ve ark. diz genişliğini erkeklerde 10.1 cm, bayanlarda ise 9.5 cm ölçmüştür<sup>3</sup>. Bu çalışmada da en yüksek değer basketbolcularda 10.16 cm olarak ölçülmüştür. Yine kemik kalınlığını gösteren Grant indekse göre (boy/el bileği çevresi) erkeklerin % 54.4' ünün orta, %43' ünün ise ince kemik yapısına sahip olduğu (Şekil 2), yine erkeklerde futbol ve mücadele sporcuları orta düzey kemik kalınlığına sahip olurken, basketbolcuların ve spor yapmayanların daha ince kemik kalınlığına sahip olduğu (Şekil 3) saptanmıştır (erkeklerde, ince: >10.4, orta: 9.6-10.4 arası)<sup>6, 11</sup>, Giampietro ve ark. ise 2003 yılında grant indekslerini 10.8 olarak saptadığı elit karatecilerin ince kemik yapısına sahip olduklarını belirtmiştir<sup>7</sup>.



Şekil 2. BESYO Özel Yetenek Sınavına Giren Deneklerin Cinsiyetlerine Göre İskelet Değeri Dağılım Yüzdeleri (%).





**Şekil 3. BESYO Özel Yetenek Sınavına Giren Erkek Deneklerin Yaptıkları Spor Branşlarına Göre İskelet Değeri Dağılım Yüzdeleri (%).**

Çalışmada çevre ölçümlerinin basketbolcularda anlamlı olarak daha fazla bulunması, bunun yağsız vücut kitlesinden çok yağ kitlesi ile ilişkili olduğunu düşündürmektedir. Çünkü basketbolcuların kemik yapıları daha ince ve üç bölgeden alınan DK ölçümleri ve VYY sonuçları daha yüksek bulunmuştur.

Bu çalışmaya katılan kadın adayların da bazı çevre, uzunluk, genişlik parametrelerinde gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Anlamlı farklılık bulunan bütün parametrelerde voleybolcular bu farklılığı yaratan grup olmuşlardır. Kalça çevresinin en yüksek değeri voleybolcularda, en düşük değeri ise atletizm yapanlarda, baldır ve uyluk çevresinin en düşük değeri ise spor yapmayanlarda bulunmuştur. Baldır ve uyluk çevresi dışında anlamlı bulunan bütün parametrelerdeki en düşük değerler atletizm sporuyla uğraşanlarda, en yüksek değerler ise voleybolcularda saptanmıştır.

Voleybol sporunda optimal performansın sağlanabilmesi için motorik özelliklerin yanı sıra uzun boy ve kassal bir yapı gerekmektedir. Çeşitli spor branşlarında yapılan ölçümlerde de yine voleybol ve basketbolcuların en uzun boya sahip oldukları görülmektedir<sup>4</sup>. Montreal Olimpiyat oyunlarına katılan kadın voleybolcuların boy ve VA sırasıyla 175 cm ve 67 kg olarak ölçülmüştür<sup>12</sup>. Bu çalışmaya katılan ve elit düzeyde olmayan voleybolcuların boyları ise 163 cm (154-174 cm arasında), VA 55 kg olarak ölçülmüştür.

Yapılan çeşitli çalışmalarda voleybolcu kadınların VYY' sinin %11.7-%27.1 arasında olduğu bildirilmiştir. Malousarisa ve ark. Yunan milli takım voleybolcularda VYY ve yağsız vücut kitlesini sırasıyla %23.5 ve 53.2 kg bulurken<sup>13</sup>, bu çalışmada ki voleybolcu kadınlarda %19.52 ve 44.37 kg ölçülmüştür. Yağsız vücut kitlesinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ve bu fark voleybolcular lehinedir.

Tsunawake ve ark. (2003) üniversitelerarası karşılaşmalarda şampiyon olan kadın voleybol ve basketbolcuların göğüs, karın, bel ve kalça çevresinin kontrol grubundan anlamlı olarak farklı olduğunu, fakat basketbolcu ve voleybolcular arasında hiçbir parametrede anlamlı fark olmadığını tespit etmişlerdir<sup>21</sup>. Bu çalışmada da voleybolcu kadınlarda ölçülen çevre genişlikleri diğer gruplardan daha fazla

bulunmuştur. Bu fazlalığın nedeni yağsız kitlenin fazla olmasından kaynaklanıyor olabilir. Çünkü voleybolcularda kemik kalınlığını gösteren diz genişliği ölçümü yüksek bulunmuş ve yağsız vücut kitlesi diğer gruplardan fazla çıkmıştır.

Üniversiteli kadın atletlerde yapılan çalışmalarda kısa, orta, uzun mesafeciler ve atlama, atma branşlarıyla uğraşan sporcuların oturma yüksekliği / boy oranının 51.8–53,3 arasında olduğu tespit edilmiştir<sup>4</sup>. Çalışmamızda kadınlarda bu oran 48,98 ve 49,13 arasında ölçülmüştür. Bu oran azaldıkça bacak boyu uzunluğunun arttığı görülmektedir.

Yine Grant indekse göre bu çalışmaya katılan kadın adayların %87.5' inin orta, % 9.10' unun ise ince kemik yapısına sahip olduğu (Şekil 2) saptanmıştır.

Sonuç olarak Çukurova Üniversitesi BESYO özel yetenek sınavına giren erkek adayların kadınlara nazaran daha çok sporla uğraştıkları, spora daha küçük yaşta başladıkları, futbol ve basketbol sporuyla uğraşanların sayısının diğer spor dallarıyla uğraşanlara nazaran daha fazla olduğu görülmektedir. Bu çalışmanın sonucuna göre özel yetenek sınavına giren adaylarda saptanan antropometrik değerlerle spor branşları arasında anlamlı farklılıkların olduğu ve bu farkı yaratan grubun erkeklerde basketbolcular, kadınlarda ise voleybolcular olduğunu söyleyebiliriz.

## KAYNAKLAR

1. Aiwa, N., Pieter W. "Sexual Dimorphism in Body Composition Indices in Martial Arts Athletes". Brazilian Journal of Biometricity, 56-64. 2007.
2. Bandyopadhyay, A. "Anthropometry and Body Composition in Soccer and Volleyball Players in West Bengal, India". J Physiol Anthropol 26(4): 501–505, 2007.
3. Chumlea, W C., Wisemandle, W., Guo, SS., Siervogel, RM. "Relations Between Frame Size and Body Composition and Bone Mineral Status. Am J Clin Nutr ;75:1012–6. 2002.
4. Driskell, JA., Wolinsky, I. Nutritional Assessment of Athletes. CRC Pres. sf. 115. 2002.
5. Fox, EL., Bowers, RW., Foss, ML. The Physiological Basic of Physical Education and Athletics. 4. ed. London: Sounders College Pub. 1988.
6. Frisancho, AR. New Standards of Weight and Body Composition by Frame Size and Height for Assessment of Nutritional Status of Adults and the Elderly. The American Journal of Clinical Nutrition 40: 808-819. 1984.
7. Giampietro, M., Pujia, A., Bertini, I., "Anthropometric Features and Body Composition of Young Athletes Practicing Karate at a High and Medium Competitive Level". Acta Diabetol. 40: 145–S148. 2003.
8. Greene, JJ., McGuine, TA., Levenson, G., Best, TM. "Anthropometric and Performance Measures for High School Basketball Players". Journal of Athletic Training. 33(3): 229-232. 1998.
9. Heyward, VH. Advanced Fitness Assessment & Exercise Prescription. 2. ed. Illinois: Human Kinetics Books. 1991.
10. Kerr, DA., Stewart, AD. Body Composition in Sports. Applied Anatomy and Biomechanics in Sports. Edit: Ackland TR., Elliott BC., Bloomfield, J. 2. Edition, Chapt. 5. Champaign, IL: Human Kinetics. 67-81. 2008.
11. Lagua, RT., Cludio VS. Nutrition and Diet Therapy Reference Dictionary. 4. Edith. New-York: Chapman&Hall. 1996.
12. MacLaren, D. Court Games: "Volleyball and Basketball. Physiology of Sports". Editörs: Reilly, T., Secher, N., Snell, P., Williams, C. London: E& F Spon. Sf:430-442. 1990.

13. Malousarisa, GG., Bergelesa, NK., Barzoukaa, KG., Bayiosa, IA., Nassisb, GP., Koskolou, MD. "Somatotype, Size and Body Composition of Competitive Female Volleyball Players". Journal of Science and Medicine in Sport. 11, 337-344. 2008.
14. McArdle, WD., Katch, FI., Katch, VL. Essentials of Exercise Physiology. 2. Ed. London: Lippincott Williams & Wilkins. 2000.
15. Noorul, HR., Pieter, W., Erie, ZZ. "Physical Fitness of Recreational Adolescent Taekwondo Athletes". Brazilian Journal of Biomotricity. 230-240. 2008.
16. Norton, K., Whittinghan, N., Cardes, L., Kerr, D., Gore, C., Marfell-Jones, M. Measurement Techniques in Anthropometry. Anthropometrica: A Textbook of Body Measurement for Sport and Health Courses. Edith. Norton, K., Olds, T. Sydney: University of New South Wales Press. 44-56. 1996.
17. Norton, K., Olds T., Olive S., Craig, N. Anthropometry and Sports Performance. Anthropometrica: A Textbook of Body Measurement for Sport and Health Courses. Edith. Norton, K., Olds, T. Sydney: University of New South Wales Press. 350. 1996.
18. Ross, WD., Marfell-Jones, MJ. "Kinanthropometry. Physiological Testing of the High-Performance Athlete". Ed. MacDougall, JD., Wenger, HA., Gren, HJ. 2. Edith. Illinois, Human Kinetics Books. 1991.
19. Ross, WD., De Rosa EH., Ward, R. "Anthropometry" The Olympic Book of Sports Medicine. Edit. Dirix, A. Knuttgen, H.G., Tittel, K. Oxford: Blackwell Scientific Pub., 233-267. 1991.
20. Sports Medicine Manual. International Olympic Committee. Hurford Enterprises Ltd. sf. 37-39.1990.
21. Tsunawake, N., Tahara, Y., Moji, K., Muraki, S., Minowa, K., Yukawa, K. "Body Composition and Physical Fitness of Female Volleyball and Basketball Players of the Japan Inter-high School Championship Teams". J Physiol Anthropol Appl Human Sci 22 (4): 195-201, 2003.

