

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Spor yapan ilk öğretim öğrencilerinin bazı antropometrik ölçümlerinin belirlenmesi ve cinsiyet değişkeninde değerlendirilmesi

Ahmet Gürsel Oğuz¹, Melis Büker²

*Selçuk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Konya, Türkiye.
Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, Türkiye.*

Özet. Bu çalışmada, Konya'daki ilköğretim okullarında öğrenim gören, spor yapan kız ve erkek çocukların alt ve üst ekstremitelerinin antropometrik ölçümleri sonucunda cinsiyet farklılıklarının değerlendirilmesi amaçlandı. Araştırmanın örneklem grubunu Konya'da öğrenim gören ilköğretim çağındaki 85 Erkek, 14 kız çocuk oluşturmaktadır. Ölçümler normal anatomik pozisyonda ve antropometri kurallarına uygun olarak yapıldı. Ağırlık ölçümü için hassas dijital baskül, boy ölçümü için boy ölçer, diğer ölçümler için esnek olmayan mezura kullanıldı. Her iki cinsiyette elde edilen antropometrik ölçümlerin farklılığı olup olmadığı ortaya koymaya çalışıldı. Öğrencilerin cinsiyet değişkeninin ölçülen değerleri üzerinde etkili olup olmadığını analiz etmek için Bağımsız İki örneklem T testi yapılmıştır. Bu sonuçlara göre; sol kol uzunluğu, sol el uzunluğu, bioakromial genişlik, bideltoid genişlik, sol el genişliği, sağ kol çevresi, sağ el bilek çevresi, ayak genişliği, uyluk çevresi, bel çevresi ve boyun çevresi gibi değişkenlerde P değeri < 0,05 olduğundan fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre bütün bu değişkenlerden erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre değerleri daha büyüktür. Diğer taraftan boy, kilo, sağ kol uzunluğu, sağ ön kol uzunluğu, sol ön kol uzunluğu, sağ el uzunluğu, sağ el genişliği, sol kol çevresi, sağ ön kol çevresi, sol ön kol çevresi, sol el bilek çevresi, uyluk uzunluğu, bacak uzunluğu, ayak uzunluğu, bacak çevresi, ayak bilek çevresi ve göğüs çevresi gibi değişkenlerde P değeri > 0,05 olduğundan fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Buna göre bu değişkenlerde cinsiyet değişkeni farklılık göstermemektedir. Sonuç olarak spor yapan İlk öğretim çocuklarında bazı antropometrik ölçümlerde erkekler kızlara oranla daha büyük ölçülere sahiptir. Bazı ölçümler ise farklılık göstermemiştir. Bulguların ilköğretim okulu öğrencilerinde büyüme ve gelişim takibinde referans bir çalışma olarak kullanılabilmesi ve ülke standardı oluşturulmamış parametreler içinde yapılacak olan çalışmalara destek sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antropometrik ölçüm, Çocuk, İlk öğretim, Cinsiyet.

Determination of some anthropometric measurements of primary school sports students and evaluation in gender variable

Abstract. In this study, it was aimed to evaluate gender differences as an anthropometric measure of upper and lower extremities of girls and boys who are studying in primary schools in Konya. The study sample consisted of 85 males and 14 females in the primary school age in Konya. The aim of this study was to evaluate gender differences as an anthropometric measure of upper and lower extremities of girls and boys who are studying in primary schools in Konya. Measurements were made in accordance with normal anatomic position and anthropometry rules. Precision digital scale for weight measurement, height measurement for height measurement, and non-flexible tape measure for other measurements were used. We tried to show whether the anthropometric measurements obtained in both genders differed. Independent two sample t-tests were conducted to analyze whether the students had an effect on the measured values of the gender variable. According to these results; the difference between the left arm length, left hand length, bioacromial width, bideltoid width, left hand width, right arm circumference, right wrist circumference, foot width, thigh circumference, waist circumference and neck circumference is statistically different it is significant ($P < 0,05$). Accordingly, gender variables do not differ in these variables. Accordingly, gender variables do not differ in these variables. As a result, some anthropometric measurements of primary school children who are engaged in sports boys have larger measures than girls. Some measurements did not differ. It is thought that these results will be used as reference works in the follow up of growth and development in elementary school students and will provide support to the studies that will be done within the parameters of country standards.

Keywords: Anthropometric Measurement, Child, Primary Education, Gender.

Giriş

Antropometri; eski Yunanca'da antropos; insan ve metran; ölçme kelimelerinden oluşmuştur. İnsan vücudunun fiziksel özelliklerini bir takım ölçme

esasları ile şekillendiren sistemli tekniklere antropometri denir (Durgun ve Dere, 1994). Genel anlamıyla insan bedeninin fiziksel özelliklerini bir takım ölçme

✉ A.G. Oğuz, e.mail: agoguz@selcuk.edu.tr

Geliş Tarihi: 04 Nisan 2021 - Kabul Tarihi: 25 Nisan 2021 - Yayınlanma Tarihi: 30 Haziran 2021

Atıf için: Oğuz, A.G., Büker, M. (2021). Spor yapan ilk öğretim öğrencilerinin bazı antropometrik ölçümlerinin belirlenmesi ve cinsiyet değişkeninde değerlendirilmesi. Ulus Kinesyol Derg, 2(1), 15-20

esalarıyla boyutlandıran, şekillendiren ve ortaya fiziksel yapı özellikleri çıkartan bir sınıflandırmadır (Özer, 1993). Antropometrik teknikler, büyüme ve gelişim aşamalarında olduğu gibi, antrenmanın fiziksel özellikler üzerine etkisi ve spor dalları arasındaki bedensel yapı farklılıklarını değerlendirmede de kullanılabilir (Kurudirek, 1998). Vücut tipi konularında Antropometri tek yol olarak benimsenmektedir. Beden Eğitimi ve Spor alanında uzun süredir kullanılan antropometri tekniği somatometrik ölçümleri içermektedir. Bu ölçümleri elde edebilmek için belirlenmiş beden noktaları seçilerek, özel pozisyonlar ve standart ölçüm teknikleri kullanılmaktadır (Özer, 1993). Antropoloji "antros" ve "logos" Latince iki sözcüğün birleşmesiyle oluşmuştur. Antropoloji, insanın fizik gelişimini inceleyen "Fiziki Antropoloji", eski insanları ve canlıları inceleyen "Paleoantropoloji" ile insanlığın kültürel değişimini inceleyen "Prehistorya" ve "Etnoloji" gibi bilim dallarını içerir. Boyd ve Taner' e göre antropometri terimi ilk kez vücut boyutları üzerine çalışan Alman tıp doktoru Sigismund Elzholtz (1623- 1688) tarafından çağımıza uygun olarak kullanılmıştır (Özer, 2006). Antropometri, insan vücudunun ölçülerini miktar olarak yansıtan sistemli ölçüm metodudur (Maud ve Foster, 1995). Sayısal olarak ifade edilen vücut özelliklerini ele alarak inceler. Boy uzunluğu, kilo, karın çevresi gibi vücut boyutlarını istatistikî metotlarla analiz ederek inceler (Akn, 2001). Dünyada antropometrik özellikler üzerinde yapılan çalışmalarda, hangi vücut profillerinin hangi sportif bransa uygun olduğu araştırılmakta ve bu ölçümlerin, spor takımlarının alt yapılarına seçilecek çocukların başarılarında önemli derecede rol oynayacağı düşünülmektedir. Sporda yetenek seçiminin antropometrik özelliklere göre yapılması, sporcuların başarılı olabilecekleri branşlara yönlendirilmeleri açısından son derece önemlidir (Barış ve ark., 2003).

İnsanların fiziki yapıları birbirinden farklıdır. Uzun çalışmalar sonunda insan yapısının değişik tipleri, yaşam ve diğer faktörlere bağlı olmayan kalıcı özelliklere göre sınıflandırılmıştır. Böylece yaşa bağlı olarak çok az bir değişim gösteren somatipler, sporda başarıyı oluşturan motor yetenekler ve psişik yapı gibi temel öğelerin erken yaşlarda tanımlanması ve bireyin spor branşlarının hangisi ile daha iyi uyum içinde bulunacağını önceden belirlenmesi mümkün olmuştur (Türk Spor Vakfı, 1979). Çocuklar farklı oranlarda büyüme ve gelişme sergilerler. Sadece büyüme oranı değil aynı zamanda vücut oranlarındaki değişimlerde farklılık gösterir ve bu da performanslarını direkt olarak etkiler (Gibson,1980).

Ülkemizde genel antropometri konusunda yapılan çalışmaların en geniş kapsamlı olanı Türkiye antropometri anketidir. Bu çalışma Atatürk' ün emriyle 1937 yılında 10 bölgede gerçekleştirilmiştir. Ankette tartı, boy, vücut yüksekliği ve kulaç uzunluğu ölçülmüştür (Uzmay, 1940).

Erkeklerde 6-12, kızlarda 6-10 yaş arası devreler nispeten yavaş seyreden devreler olarak karşımıza çıkar. Her iki cinste de ortalama boy uzaması benzer değerlerde görülmektedir. Ortalama değerde en büyük fark 12 yaş iki aylık devrede görülmüştür (1,6cm). Bu devreden sonra kızlarda boy uzamasındaki artış erkeklerin gerisinde kalmaktadır. 7 ile 18 yaş arasında total boy uzaması, erkeklerde 53,1 kızlarda ise 40,6 cm kadardır (Özer, 1993).

7-10 yaş arasında erkekler ve kızların ağırlıklarındaki ortalama artışlar hemen hemen aynıdır. Genelde kızların değerleri erkeklerden daha düşüktür. 12-13 yaşlarda ikicins arasındaki fark 2 kg kadardır. Fakat 14 yaş sonunda erkekler kızlara yetişirler. Bu da ortaokul çağında kızların yalnızca boyda değil ağırlıkta da erkekleri geçtiğini göstermektedir. Bu dönemden yaklaşık bir yıl sonra erkekler kızların değerlerini yakalarlar. 14 yaş yaklaşık bir yıl sonra erkekler kızların değerlerini yakalarlar. 14 yaş sonrasında cinsler arasında ağırlık olarak kuvvetli bir farklılık görülür. Total ortalama ağırlık artışı, 7-18 yaş arasında kızlar için 33,5 kg, erkekler için ise 43,8 kg dır (Özer,1993).

Bireylere ait vücut ölçümlerinin değişik faktörlerin etkisi altında şekillendiği bilinmektedir. Irksal ve genetik faktörlerin yanında, sosyoekonomik koşulların, kültürel ve çevresel faktörlerin, katıldığı etkinlik veya spor yapıp yapmama durumunun vücut gelişimi üzerine etkilerini gösteren çalışmalar vardır. Bunun yanında cinsiyet değişkenine göre antropometrik özelliklerin farklılık gösterdiği alan yazında da desteklenmektedir. Vücut gelişimi üzerine bu faktörlerin etkilerinin değerlendirilebilmesi amacıyla çeşitli parametreler kullanılmaktadır. Kullanılan parametrelere ait değerler, bireyin vücut gelişimi derecesinin belirlenmesinde ve standartların oluşturulmasında yararlı olmaktadır. Bu çalışmada, Konya'daki ilköğretim okullarında öğrenim gören, spor yapan kız ve erkek çocukların alt ve üst ekstremite değerlerinin antropometrik ölçümleri vasıtası ile belirlenip standart oluşturulması ve cinsiyet değişkeninde değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın örneklem grubunu Konya'da öğrenim gören ilköğretim çağında 85 Erkek,14 kız çocuk oluşturdu. Araştırma öncesinde tüm

katılımcılar ve velileri ile görüşüldü ve çalışmaya gönüllü olarak katıldıklarına dair onam formu alındı. Araştırma Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul tarafından onaylanmıştır (Tarih: 25.02.2021, Protokol no: 40).

Çevre ve Uzunluk Ölçümleri

Araştırmada gerçekleştirilen ölçümler katılımcıların sağ tarafından alındı ve her bir ölçüm 2 kez tekrar edildi. İki ölçümün ortalaması alınarak katılımcının değeri kaydedildi. Çevre ölçümlerinin uygulanmasında 0,1 cm hassasiyete sahip 7 mm genişliğinde bükülebilir çelik bir mezura kullanıldı. Ölçümler Zorba ve Ziyagil'e (1995) göre uygulandı.

Ölçümler normal anatomik pozisyonda ve antropometri kurallarına uygun olarak yapıldı. Ağırlık ölçümü için hassas dijital baskül, boy ölçümü için boy ölçer, diğer ölçümler için esnek olmayan mezura kullanıldı. Her iki cinsiyette elde edilen antropometrik ölçümlerin farklılığı olup olmadığı ortaya koymaya çalışıldı.

Veri Analizi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 20 istatistik paket programı ile değerlendirildi. Normallik analizi Shapiro-Wilk testi ile incelendi. Ölçülen değişkenlerin cinsiyet değişkenine göre değişimi bağımsız örneklem t-testi ile analiz edildi. İstatistik önem düzeyi 0,05 olarak kabul edildi.

Bulgular

Tablo 1

Cinsiyet değişkenine göre antropometrik ölçümlerin değerlendirilmesi.

Değişkenler	Cinsiyet	Ortalama	Std. Hata	t	p
Boy Uzunluğu (cm)	Erkek	148,706	1,833	1,148	0,254
	Kız	143,213	4,277		
Vücut Ağırlığı (kg)	Erkek	43,885	1,721	1,749	0,083
	Kız	36,164	2,942		
Sağ Kol Uzunluğu	Erkek	27,658	0,411	1,942	0,055
	Kız	25,642	0,498		
Sol Kol Uzunluğu	Erkek	27,647	0,406	2,083	0,040*
	Kız	25,500	0,562		
Sağ Ön Kol Uzunluğu	Erkek	23,800	0,299	1,662	0,100
	Kız	22,500	0,626		
Sol Ön Kol Uzunluğu	Erkek	23,482	0,348	1,096	0,276
	Kız	22,500	0,626		
Sağ El Uzunluğu	Erkek	15,541	0,228	1,972	0,051
	Kız	14,357	0,509		
Sol El Uzunluğu	Erkek	15,458	0,199	2,070	0,041*
	Kız	14,357	0,509		
Biakromial Genişlik	Erkek	24,882	0,361	2,267	0,026*
	Kız	22,785	0,585		
Bideltooid Genişlik	Erkek	37,752	0,543	2,751	0,007**
	Kız	33,928	0,898		
Sağ El Genişlik	Erkek	7,635	0,097	1,671	0,098
	Kız	7,243	0,186		
Sol El Genişlik	Erkek	7,588	0,098	2,529	0,013*
	Kız	7,000	0,234		
Uyluk Uzun	Erkek	39,818	0,626	1,149	0,253
	Kız	37,871	1,772		
Bacak Uzun	Erkek	37,747	0,458	,389	0,698
	Kız	37,257	1,197		
Ayak Uzun	Erkek	23,376	0,269	1,802	0,075
	Kız	22,014	0,450		
Ayak Genişliği	Erkek	9,342	0,138	2,750	0,007**
	Kız	8,357	0,269		

*p<0,05 **p<0,00

Tablo 2

Cinsiyet değişkenine göre çevre ölçümlerin değerlendirilmesi.

Değişkenler	Cinsiyet	Ortalama	Std. Hata	t	p
Sağ Kol Çevre	Erkek	22,559	0,487	2,095	0,039
	Kız	19,986	0,597		
Sol Kol Çevre	Erkek	22,312	0,469	1,913	0,059
	Kız	20,014	0,624		
Sağ Ön Kol Çevre	Erkek	20,394	0,309	1,503	0,136
	Kız	19,129	0,490		
Sol Ön Kol Çevre	Erkek	20,235	0,312	1,354	0,179
	Kız	19,129	0,490		
Sağ El Bilek Çevre	Erkek	14,512	0,171	2,372	0,020*
	Kız	13,500	0,272		
Sol El Bilek Çevre	Erkek	14,747	0,359	1,572	0,119
	Kız	13,371	0,269		
Uyluk Çevre	Erkek	41,717	0,928	2,312	0,023*
	Kız	36,285	1,259		
Bacak Çevre	Erkek	30,270	0,507	1,951	0,054
	Kız	27,714	0,940		
Ayak Bilek Çevre	Erkek	20,729	0,293	1,821	0,072
	Kız	19,357	0,498		
Göğüs Çevre	Erkek	74,764	1,266	1,460	0,147
	Kız	70,071	1,783		
Bel Çevresi	Erkek	71,858	1,299	2,104	0,038*
	Kız	64,857	2,160		
Boyun Çevresi	Erkek	30,164	0,360	2,711	0,008**
	Kız	27,714	0,369		

*p<0,05 **p<0,01

Öğrencilerin cinsiyet değişkeninin ölçülen değerleri üzerinde etkili olup olmadığını analiz etmek için uygulanan analiz sonuçlarına göre; boy uzunluğu ortalamaları erkek çocuklarda 148,706 m kız çocuklarda ise 143,213 m, vücut ağırlığı ortalamaları erkeklerde 43,885 kg, kızlarda ise 36,164 kg bulunmuştur.

Sol kol uzunluğu, sol el uzunluğu, biakromial genişlik, bideltoid genişlik, sol el genişliği, sağ kol çevresi, sağ el bilek çevresi, ayak genişliği, uyluk çevresi, bel çevresi ve boyun çevresi cinsiyet değişkenine göre anlamlı düzeyde farklı bulundu ($p<0,05$). Buna göre bu değişkenlerde erkek öğrenciler kız öğrencilere göre daha yüksek değerlere sahipti.

Diğer taraftan boy uzunluğu, vücut ağırlığı, sağ kol uzunluğu, sağ ön kol uzunluğu, sol ön kol uzunluğu, sağ el uzunluğu, sağ el genişliği, sol kol çevresi, sağ ön kol çevresi, sol ön kol çevresi, sol el bilek çevresi, uyluk uzunluğu, bacak uzunluğu, ayak uzunluğu,

bacak çevresi, ayak bilek çevresi ve göğüs çevresi gibi değişkenlerde gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,05$). Bu değişkenlerde cinsiyet değişkeni farklılık göstermemektedir.

Tartışma ve Sonuç

Sporcularda cinsiyet değişkeninin ölçülen değerleri üzerinde etkili olup olmadığını belirlemek için yapılan analiz sonucu, sol kol uzunluğu, sol el uzunluğu, biakromial genişlik, bideltoid genişlik, sol el genişliği, sağ kol çevresi, sağ el bilek çevresi, ayak genişliği, uyluk çevresi, bel çevresi ve boyun çevresinin erkek öğrencilerin kız öğrencilerden daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu yaş grubu sporcularda erkek sporcuların kızlara göre daha fazla gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Yapılan çalışmada boy uzunluğu ortalamaları erkek çocuklarda 148,706 m, kız çocuklarda ise 143,213 m, vücut ağırlığı ortalamaları erkeklerde 43,885 kg, kızlarda ise 36,164 kg olarak belirlenmiştir. Kavi (2013) çalışmasında, 8-14 yaş

erkek yüzücülerin vücut ağırlığı ortalamalarını (n= 85) 38,15±11,85 kg, boy uzunluğu ortalamalarını (n= 85) 140,63±12,43 cm; kızlarda ise vücut ağırlığı ortalamalarını (n= 51) 38,95±11,45 kg, boy uzunluğu ortalamalarını (n= 51) 140,10±10,71 cm olarak bulunmuştur. Bu çalışmanın sonuçları çalışmamız sonuçları ile örtüşmektedir.

Çalışmamızda ölçülen uzunluklardan sol kol uzunluğu ortalaması erkeklerde 27,647 cm, kızlarda 25,500 cm olarak bulundu. Yine sol el uzunluğu ortalaması erkeklerde 15,458 cm, kızlarda ise 14,357 cm olarak bulunurken her iki değerinde kızlar ve erkekler arasında farklılık olduğu ve erkeklerin daha yüksek değerlere sahip oldukları anlaşılmaktadır.

Yine çalışmamızda ölçülen genişlik değerlerinden biokramial genişlik erkeklerde 24,882 cm, kızlarda 22,785 cm, bideltoid genişlik erkeklerde 37,752 cm, kızlarda 33,928 cm, sol el genişliği, erkeklerde 7,588 cm, kızlarda 7,000 cm, ayak genişliği ise erkeklerde 9,342 cm, kızlarda 8,357 cm olarak bulunmuş ve bu değerlerden cinsiyet değişkeninin etkilenmediği yani kız ve erkek sporcuların benzer değerlere sahip oldukları görülmektedir.

Özgün'ün (2002) yapmış olduğu Ankara il merkezi 7-11 yaş grubu ilköğretim çocuklarında bazı antropometrik ölçüler ve oransal ilişkilerin incelenmesi konulu araştırmasında, farklı yaş gruplarının dirsek genişliği ölçümü ortalamalarını 7 yaş için erkeklerde 49,79±4,52 mm, kızlarda 46,93±3,67 mm, 8 yaş için erkeklerde 51,44±4,40 mm, kızlarda 49,80±4,52 mm, 9 yaş için erkeklerde 52,13±4,43 mm, kızlarda 53,55±5,15 mm, 10 yaş için erkeklerde 54,65±3,46 mm, kızlarda 52,86±3,61 mm, 11 yaş için erkeklerde 56,07±5,98 mm, kızlarda 53,32±4,51 mm olarak bulmuşlardır. Farklı yaş gruplarının diz genişlik ölçümleri ortalamalarını ise 7 yaş için erkeklerde 75,88±4,77 mm, kızlarda 70,85±4,79 mm, 8 yaş için erkeklerde 79,31±6,53 mm, kızlarda 74,59±4,97 mm, 9 yaş için erkeklerde 79,20±6,66 mm, kızlarda 78,23±6,84 mm, 10 yaş için erkeklerde 82,90±5,79 mm, kızlarda 77,49±5,96 mm, 11 yaş için erkeklerde 85,53±6,54 mm, kızlarda 80,30±6,38 mm olarak bulmuştur. Bu değerler çalışmamızdaki değerlerden yüksek olup paralellik göstermemesinin sebebi birçok parametreye bağlı olarak değişebilir. Beslenme, uğraştıkları spor dalları, genetik faktörler vs. gibi değişkenler ayrıca incelenip gelecek araştırmalarda problem cümlesi olarak değerlendirilebilir.

Çevre ölçümlerinden ise, sağ kol çevre ortalaması erkeklerde 22,559 cm, kızlarda 19,986 cm, sağ el bilek çevresi erkeklerde 14,512 cm, kızlarda 13,500 cm, uyluk çevresi erkeklerde 41,717 cm, kızlarda

36,285 cm, bel çevresi erkeklerde 71,858 cm, kızlarda 64,857 cm, boyun çevresi ise erkeklerde 30,164 cm, kızlarda ise 27,714 cm bulunurken tüm değerlerde anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Kavi (2013) çalışmasında incelenen antropometrik değişkenlerden biceps çevre ölçümlerinde kız yüzücüler (n= 51) için 23,11±3,13 cm ve erkek yüzücüler (n= 85) için 22,73±3,57 cm değerleri bulunmuştur. Diğer çevre ölçümü olarak calf (baldır) çevre ölçümlerinde kız yüzücülerin (n= 51) değeri 29,89±3,43 cm olarak bulunurken erkek yüzücüler (n= 85) için bu değer 29,55±3,82 cm olarak bulunmuştur.

Sonuç olarak spor yapan ilköğretim çocuklarında bazı antropometrik ölçümlerde erkekler kızlara oranla daha büyük ölçülere sahiptir. Bazı ölçümler ise farklılık saptanmamıştır. Bulguların ilköğretim okulu öğrencilerinde büyüme ve gelişim takibinde referans bir çalışma olarak kullanılabilmesi ve ülke standardı oluşturulmamış parametreler içinde yapılacak olan çalışmalara destek sağlayacağı düşünülmektedir.

Teşekkür

Yazarlar katılımcılara ve ailelerine yaptıkları iş birliğinden dolayı teşekkür etmektedir.

Finansal Kaynak

Yazarlar araştırmanın herhangi bir finansal kaynağı olmadığını beyan etmektedir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar araştırmayla ilgili herhangi bir çıkar çatışması/çakışması olmadığını beyan etmektedir.

Kaynaklar

- Akın, G. (2001). *Antropometri ve ergonomi*. Ankara: İnkansa Ofset Matbaacılık.
- Barış, L., Minüroğlu, S., Çoruh, E.E., Sunay, H. (2003). Türk erkek voleybol milli takımının somatotip özelliklerinin incelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1, 53-56.
- Durgun, B. ve Dere F., (1994). *Spor eğitimi için fonksiyonel anatomi*, Adana: Okullar Pazarı Kitabevi.
- Kavi, N. (2013). *8-14 yaş arası erkek ve kız yüzücülerin antropometrik ve somatotip yapılarının incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Karadeniz teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kurudirek, M. (1998). *Spor yetenek seçimi ve morfolojik planlama*. Erzurum: Eser Ofset.
- Maud, P. J. and Foster, C. (1995). *Physiological assessment of human fitness*. Second Edition, Champaign, IL: Human Kinetics.

- Özer, M. K. (1993). *Antropometri sporda morfolojik planlama*. İstanbul: Kazancı Matbaacılık.
- Özer, K. (2006). *Fiziksel Uygunluk*. 2. Baskı, Ankara: Nobel Yayınevi.
- zgn, G. (2002). *Ankara il merkezi 7-11 yaş grubu ilköğretim çocuklarında bazı antropometrik ölçüler ve oransal ilişkilerin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Türk Spor Vakfı. (1979). *Türkiye’de beden eğitimi ve spor açısından yapı ve yetenek*. Araştırma No:1, İstanbul.
- Uzmay, A. (1940). *Türkiye halkının antropometrik karakterleri üzerinde büyük anket ve umumi neticeleri*. İstanbul: Maarif Matbaası.
- Zorba, E., Ziyagil, M.A. (1995). *Vücut kompozisyonu ve ölçüm metodları*. Trabzon: Gen Matbaacılık.