



# 15 Yaş Çocuklarının Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi

## ÖZET

Araştırmada, 15 yaş gruplarındaki çocukların antropometrik özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya, 15 yaş grubunda futbolcu (n:37), fitness (n:51) ile sedanter (n:51) olmak üzere toplam 139 gönüllü katılmıştır. Gönüllülerin yaş, boy, kilo, oturma yüksekliği, kulaç uzunluğu, çevre (omuz, bel, göğüs, uyluk, kalf, biceps ekstansiyon, biceps fleksiyon) ve somatotip (endomorf, mezomorf ve ektomorf) parametreleri ölçülmüştür.

İstatistiksel analizler için SPSS adlı paket programı ile One-Way Anova ve Tukey HSD testi kullanılmıştır. Gruplar arası karşılaştırma sonucu, boy, oturma yüksekliği ve kulaç uzunluğu parametrelerinde  $p>0.05$  düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunamamıştır. Bel, göğüs ve kalf çevre parametrelerinde parametrelerinde  $p<0.05$  anlamlı farklılıklar bulunurken, kilo, omuz, uyluk, biceps ekstansiyon ve fleksiyon çevre, endomorf, mezomorf ve ektomorf parametresinde  $p<0.01$  düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.

Sonuç olarak; Uzun süre sürdürülen düzenli egzersizin türü ne olursa olsun çocukların antropometrik yapısını ve somatotip düzeylerini etkilemektedir. Ancak bu etki henüz büyüme ve gelişme döneminde bulunan çocuklarda yeterince belirgin değildir.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, Antropometri, Somatotip

## ABSTRACT

### Investigation Of Anthropometric Properties Of 15 Years Olded Children

At this study, it was aimed to determine the anthropometric properties of 15 years olded children. At this study, 37 football payer, 51 fitness and 51 sedantery, totally 139 children were joined to study volunteerly. Age, height, weight, sitting hight, total arm lenght, circumference (shoulder, waist, chest, thigh, calf, biceps extantiyon, biceps flexion) and somatotype (endomorph, mesomorph ve ectomorph) parametres were measured.

For statistical analysis, One-Way Anova and Tukey HSD test were performed by package programme which was called SPSS According to comparement between groups, no meaningful differences were found at height, sitting hight and total arm lenght parametres at the level of  $p>0.05$ . while meaningful differences were found waist, chest and calf circumference parametres at the level of  $p<0.05$ , meaningful differences were found weight, shoulder, thigh, biceps extantion ve flexion circumference, endomorph, mesomorph ve ectomorph parametres at the level of  $p<0.01$ .

As a result of the study; Long term exercisce which is every type, has positive effect on children's anthropometric composition and somatotypes. However, this effect is not clear enough during growth and improvement period of children.

**Key Words:** Child, Anthropometry, Somatotypes

## GİRİŞ

Somatotip, insan vücudunun incelik, kaslılık ve kitlevi özellikleri ile tanımlanması, bu özelliklerin bilimsel yöntemlerle belirlenmesidir. Kısaca vücudun morfolojik şeklinin tanımlanmasıdır (Taşucu,2002). Somatototip değerlendirmeler Antropometrik ölçümler yardımı ile hesaplanmaktadır. Antropometrik özellikler ise insanların fiziki yapılarının tanımlanması, sınıflandırılması ya da karşılaştırılmasında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Fry ve Morton,1992). İnsanların antropometrik yapıları genetik faktörlerden

etkileneceği gibi, uğraştıkları spor branşları veya aktivite düzeyleri de bu durum üzerine etki etmektedir. Ayrıca antropometrik yapı ile motorik performans arasında ilişki ve bu ilişkiyi sporcu performans düzeylerine olan etkisi fark edilmiştir (Özer,1993). Düzenli egzersizin çocukların ve gençlerin gelişimine etkisi uzun yıllardan beri araştırma konusu olmuştur (Özer, ve ark, 1992 ). Farklı sıklıkta ve sürelerde yapılan egzersizlerin yetişkin bireylerin fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerindeki etkileri ile ilgili yeterli bilgi mevcuttur (Mcardle, ve ark 2000, Willmore,

**Yahya Polat**  
**Vedat Çınar\***  
**Fatih Çatıkkaş\*\***  
**Mustafa Şahin\*\*\***

*Erciyes Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu / Kayseri*

*\*Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu / Karaman*

*\*\*Ege Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu / İzmir*

*\*\*\*İstanbul Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu / İstanbul*

## İletişim Adresi

*Yahya Polat*  
*Erciyes Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu / Melikgazi / Kayseri*

**Telefon**  
0352 437 4901

ve Costill 1999). Ancak farklı sıklıkta yapılan antrenmanların büyüme ve gelişme devresindeki çocukların somatotip değerleri ve antropometrik özellikleri üzerinde etkileri ile ilgili bilgiler kısıtlı ve birbiri ile çelişkilidir.

Bu çalışma, 15 yaş grubunda futbolcu, fitnessci ve sedanter çocukların somatotip düzeylerinin ve antropometrik özelliklerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmaya, 15 yaş grubunda futbolcu (n:37), fitness (n:51) ile sedanter (n:51) olmak üzere toplam 139 gönüllü katıldı.

Boy ve Kilo Ölçümü : Sporcuların yaşları yıl olarak tespit edilirken, boy uzunlukları ayaklar çıplak veya çorap ile kantarda bulunan boy skalası vasıtasıyla 0,01 cm hassasiyette, vücut ağırlıkları şortlu iken kantar ile 0,01 kg hassasiyette ölçüldü (Zorba,1995-Özer,2001).

Çevre ve Uzunluk Ölçümleri: Çevre ölçümleri için omuz, bel, göğüs, uyluk, kalf, biceps ekstans ve fleksiyon bölgelerinden toplam 7 farklı bölgeden ölçümler alındı. Uzunluk ölçümlerinde ise oturma yüksekliği ve kulaç uzunluğu ölçümleri alındı (Tamer,2000-Özer,2001).

Beden kompozisyonu ölçümleri: Heat-Carter protekolüne göre somatotip hesaplanmıştır (Zorba,1995-Özer,2001-Özer,1993).

İstatistiksel Analiz: Sonuçların değerlendirilmesinde SPSS programı kullanılmıştır. Tüm değişkenlerin aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri hesaplandı. 3 grup arasındaki farklılığı bulmak için One-Way Anova testi, farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını bulmak için ise Tukey HSD testi uygulandı.

## BULGULAR

Araştırmaya, 15 yaş grubunda futbolcu (n:37), fitness (n:51) ile sedanter (n:51) olmak üzere toplam 139 gönüllü katılmıştır.

**Tablo 1. Gönüllülerin uzunluk, çevre parametreleri**

Değişkenler	Futbol (n=37)	Fitness (n=51)	Sedanter (n=51)	f	p
	X±SD	X±SD	X±SD		
Boy (cm)	169,65±8,16a	167,24±7,56a	167,04±7,56a	1,447	,239
Kilo (kg)	52,49±7,00a	57,43±9,32b	60,43±9,32b	8,822	0,000***
Oturma yüksekliği (cm)	84,76±5,76a	87,35±5,60a	85,35±5,60a	2,687	,072
Kulaç Uzunluğu (cm)	167,78±9,00a	166,57±8,68a	164,57±8,68a	1,532	,220
Omuz Çevre (mm)	96,12±5,33ac	94,34±4,84b	91,34±4,84c	10,559	,000**
Bel Çevre (mm)	68,67±4,90a	65,79±4,43b	67,79±4,43 ba	4,755	,010*
Göğüs Çevre (mm)	80,22±5,49a	78,23±5,24ab	77,23±5,24b	3,435	,035*
Uyluk Çevre (mm)	44,69±3,69a	39,21±3,63b	38,21±3,63b	37,409	,000**
Kalf Çevre (mm)	32,67±2,16a	34,37±2,92b	33,87±2,92ba	4,253	,016*
Biceps Ekstansiyon Çevre (mm)	22,24±1,98a	26,46±2,42b	25,86±2,41b	39,692	,000**
Biceps Fleksiyon Çevre (mm)	24,27±2,16a	27,20±1,99b	26,10±1,99c	22,247	,000**

\*p<0,05 \*\*p<0,01 \*\*\*p<0,001

abc: Aynı satırdaki aynı harfi taşıyan gruplar arasında fark yoktur.

Gruplar arasında boy uzunluğu, oturma yüksekliği ve kulaç uzunluğu parametrelerinde p>0.05 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunamamıştır.

Gruplar arası kilo parametresinde p<0.01 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Kilo parametresindeki farklılık, futbolcular ile fitnesscılar arasında p<0.05 düzeyinde fitnesscılar

daha yüksek olmak üzere anlamlı farklılıklar bulunurken, aynı parametrede futbolcular ile sedanterler arasında p<0.01 düzeyinde sedanterlerin daha yüksek olmak üzere anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Gruplar arası çevre parametresinde bel çevresi ortalamalarında p<0.05 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. İki grup arasında oluşan bu farklılık futbolcuların bel çevresi değerlerinin fitnesscılara göre daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

Gruplar arası göğüs çevre parametresinde p<0.05 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Futbolcu ve sedanter gruplar arasında p<0,05 oluşan bu farklılık futbolcuların göğüs çevre ortalamalarının sedanterlerin göğüs çevre ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

Gruplar arası kalf çevre parametrelerinde p<0.05 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. İki grup arasında oluşan bu farklılık fitnesscılarının kalf çevresi değerlerinin futbolculara göre daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

Omuz çevre parametresinin gruplar arası karşılaştırma sonucu p<0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu farklılıklar futbol ile fitness gruplarının, sedanter grubun ortalama omuz çevre değerlerinden daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

Gruplar arası uyluk çevresi parametresinin karşılaştırılması sonucu p<0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Uyluk çevre parametresinde oluşan bu farklılık, futbolcuların uyluk çevresi değerlerinin fitness ve sedanter grupların ortalama değerlerinden daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

Gruplar arası biceps ekstansiyon çevre parametrelerinde p<0.01 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Gruplar arasında oluşan bu farklılıklar fitnesscılar ile sedanterlerin biceps ekstansiyon çevresi değerlerinin futbolculara göre daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

Gruplar arası biceps fleksiyon çevre parametresinde p<0.01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Gruplar arasında oluşan bu farklılıklar fitnesscılar ile sedanterlerin biceps fleksiyon çevresi değerlerinin futbolculara göre daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

**Tablo 2. Gönüllülerin somatotip bulguları.**

Değişkenler	Futbol (n=37)	Fitness (n=51)	Sedanter (n=51)	F	p
	X±SD	X±SD	X±SD		
Endomorf	2,15±0,31a	12,59±1,10ab	2,79±1,08b	5,092	,007**
Mezomorf	8,69±1,11a	5,83±1,16b	4,90±1,17c	121,214	,000**
Ektomorf	4,65±1,11a	3,30±1,16b	2,67±1,07c	34,505	,000**

\*\*p<0.01 nabc: Aynı satırdaki aynı harfi taşıyan gruplar arasında fark yoktur.

Endomorf parametresi gruplar arasında incelendiğinde p<0.01 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Gruplar arası oluşan bu farklılık futbolcuların Endomorf değerlerinin, futbolcular ile sedanterlerin değerlerinden daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

Mezomorf parametresi incelendiğinde gruplar arası p<0.01 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Gruplar arasında futbolcuların mezomorf değerleri fitnesscılar ile sedanterlerin mezomorf ortalamalarından daha yüksek olmasından kaynaklanırken, fitnesscılar ile sedanterlerin mezomorf değerleri ara-

sında oluşan  $p < 0.01$  düzeyindeki farklılık ise fitnessçılarının me-zomorof ortalamalarının sedanterlerinkinden daha yüksek ol-masından kaynaklanmaktadır.

Ektomorf parametresi incelendiğinde gruplar arası  $p < 0.01$  düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Gruplar arası olu-şan bu farklılık futbolcuların Ektomorf ortalamalarının, fitness-çılar ile sedanterlerin değerlerinden daha yüksek olmasından kaynaklanmıştır. Fitnessçılar ile sedanterler arasında oluşan  $p < 0.05$  düzeyindeki farklılık ise fitnessçılarının daha yüksek Ek-tomorf değerlerine sahip olmasından kaynaklanmaktadır.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

İnsan vücudunun morfolojik şeklinin tanımlanmasında kullanı-lan somatotip özellikleri ile insanların fiziki yapılarını tanımla-yan antropometrik özellikler çocukların tanımlanmasında ve yönlendirilmesinde kullanılırken motor beceri ve motor perfor-mans üzerine olumlu katkılarının oldukça önemli olduğu fark edilmiştir (Özer, 1993). Bu çalışma, 15 yaş gurubunda futbolcu, fitnessçı ve sedanter çocukların somatotip düzeylerinin ve an-tropometrik özelliklerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Pekel ve arkadaşlarının spor yapan çocuklarda performansla ilgili fiziksel uygunluk test sonuçlarıyla antropometrik özellik-leri arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi üzerine yaptıkları ça-lışmada boy parametresinde anlamlı bir farklılık tespit etmemişlerdir (Pekel ve ark., 2006). Şen (1998)'in 10-14 yaş grubu üzerinde uygulanan bir çalışmada 3 aylık bir antrenman programı sonrası deney grubu olarak seçilen grubun ilk ölçüm boy ortalaması 147.40 cm, olarak tespit edilmiş. Antrenman-dan sonra alınan ikinci ölçümde ise boy ortalaması; 147.74 cm olarak belirlenmiştir. Bu değerlerden boy ortalaması istatistik-sel olarak anlamsız olduğunu tespit etmiştir (Şen, 1998). Araş-tırmada da boy parametresinde benzer sonuçlar bulunmuştur. Taşkınalp, erkek futbolcular üzerinde yaptığı çalışmasında, oturma yüksekliği ortalamasını 93.22 cm olarak ve bunun boy uzunluğuna olan oranını ise % 52.68 olarak tespit etmiştir(Taş-kınalp ve Yaprak, 1995). Pothmanathan ve arkadaşları Kuzey-batı Hindistan'da yaptıkları çalışmada oturma yüksekliğinin kızlarda 11, erkeklerde 14 yaşında en yüksek seviyeye çıktığını tespit etmişlerdir(Pathmathan ve Prakash, 1994). oturma yük-sekliği parametresiyle ilgili anlamlı farklılığın çıkmamasını, gönüllülerin yaş ortalaması ile bahsedilen araştırma grubunun yaş ortalaması arasında oluşan farklılıktan kaynaklandığı dü-şünülmektedir.

Akçil ve arkadaşları 14-18 yaş grubunda cinsiyete göre kulaç ve boy uzunluğu arasındaki ilişkiyi inceleme üzerine yaptıkları çalışmada, kulaç uzunluğu parametresinde anlamlı farklılık bulmuşlardır(Akçil ve ark., 2000). Pekel ve arkadaşlarının spor yapan çocuklarda performansla ilgili fiziksel uygunluk test sonuçlarıyla antropometrik özellikleri arasındaki ilişkilere değ-erlendirilmesi üzerine yaptıkları çalışmada kulaç uzunluğu parametresinde anlamlı bir farklılık tespit etmemişlerdir(Pekel ve ark., 2006). Araştırmada kulaç uzunluğu parametresinde anlamlı farklılık bulunamamıştır. Uzunluk parametrelerinde sporcular ile sporcu olmayan gruplar arasında farklılığın oluş-maması diğer araştırmalar tarafından desteklenirken, çok yük-sek yoğunlukta olmadığı takdirde, düzenli sporun ölçülen uzunluk parametreleri üzerine olumlu ya da olumsuz etkisinin olamayacağı düşünülmektedir.

Araştırmada kilo parametresinde  $p < 0,05$  ile  $p < 0,01$  düzeyle-rinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Guruplar arasında en

düşük kilo futbolcuların, sonra fitnessçılarının en yüksek kilo ise sedanterlerin olduğu tespit edilmiştir. Watts ve arkadaşları, dü-zenli spor eğitimi alan ve almayan benzer yaş çocukların kilo-larında anlamlı farklılıklar bulunduğunu belirtmişlerdir (Watts ve ark., 2003). Backous ve arkadaşlarının düzenli egzersiz yapan erken adolesanların, yapmayanlar arasında kilo açısın-dan anlamlı farklılıklar bulmuşlardır(Backous ve ark., 2000). Çocukların kilo değerleri, fiziksel aktivite düzeylerinin yüksek-liği veya düzenli antrenman alışkanlıklarından önemli düzeyde etkilenmektedir. Düzenli spor yapan gruplar ile sedanterler arasında oluşan kilo farkının yağsız vücut ağırlığından kay-naklanmadığı sürece beklenen bir sonuç olarak değerlendir-mek mümkündür.

Futbolcuların omuz, bel, göğüs ve uyluk çevrelerinde fitness-çılardan daha yüksek ortalamalara sahipken, fitnessçılarının kalf, biceps ekstansiyon ve fleksiyon parametrelerinde futbol-culardan daha yüksek değerlere sahip oldukları görülmekte-dir. Bu sonuçlar futbolcu çocukların alt ekstremiteye yönelik çalıştıkları fitnessçı çocuklardan daha çok yaptıkları, fitness-çılarının ise futbolculara göre daha çok üst ekstremiteye yöne-lik antrenman yaptıklarını göstermektedir.

Futbolcuların omuz, bel, göğüs ve uyluk çevrelerinde sedan-terlerden daha yüksek ortalamalara sahipken, sedanterlerin kalf, biceps ekstansiyon ve fleksiyon parametrelerinde futbol-culardan daha yüksek değerlere sahip oldukları görülmekte-dir. Bu sonuçları vücut yağ kalınlığını dikkate almadan değerlendirirsek, futbolcu çocukların üst ekstremiteye yönelik antrenmanları ihmal ettikleri fikri daha baskın gözükmektedir. Fitnessçılarının omuz, göğüs, uyluk, kalf, biceps ekstansiyon ve fleksiyon parametrelerinde sedanterlerden daha yüksek orta-lamalara sahip olurken, bel çevresi parametresinde sedan-terlerin değerlerinin fitnessçılardan daha yüksek oldukları görülmektedir. Ergün ve arkadaşlarının öğrencilerde vücut kitle indeksi ve bel çevresi değerinin incelenmesi üzerine yap-tıkları çalışmada, erkek öğrencilerin bel çevresi parametre-sinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur(Ergün ve Erten, 2004). Yine Yavuz, çalışmasında elit erkek tenis oyun-cularının göğüs çevrelerini  $77,57 \pm 5,63$  cm olarak bulduğu sonuç(Yavuz, 1990), çalışmamızda çevre parametrelerinde elde ettiğimiz bulgulara benzerlik göstermektedir. Ancak aynı yaş gruplarında benzer araştırma bulgularının büyük bir böl-ümü araştırmamızdan farklı düşünmektedir. Şöyleki; Pekel ve arkadaşlarının spor yapan çocuklarda performansla ilgili fizik-sel uygunluk test sonuçlarıyla antropometrik özellikleri arasın-daki ilişkilerin değerlendirilmesi üzerine yaptıkları çalışmada calf çevre parametresinde anlamlı farklılık bulamamışlardır (Pekel ve ark., 2006).

Gelen ve arkadaşlarının I. ve II. ligde oynayan tenisçilerin fi-ziksel uygunluk özelliklerinin karşılaştırılması üzerine yaptıkları çalışmada, Omuz çevre parametresinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulamamışlardır (Gelen ve ark., 2006). Kalka-van ve arkadaşlarının basketbolcu çocukların fiziksel yapılarının, bazı fizyolojik ve biyomotorik özellikler üzerine et-kisinin araştırılması adlı çalışmasında uyluk çevre parametre-sinde anlamlı farklılık bulamamıştır (Kalkavan ve ark., 2005). Pekel ve arkadaşlarının spor yapan çocuklarda performansla ilgili fiziksel uygunluk test sonuçlarıyla antropometrik özellik-leri arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi üzerine yaptıkları ça-lışmada biceps fleksiyon çevre parametresinde anlamlı bir farklılık tespit etmemişlerdir (Pekel ve ark., 2006). Bu araştırma

sonuçları ile bulgular arasındaki farklılığı, araştırma grupları arasındaki yaş dağılım farklılıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir (Gelen ve ark., 2006, Kalkavan ve ark., 2005, Pekel ve ark., 2006).

Çalışmamızda, gönüllülerin endomorf parametresinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Pekel ve arkadaşlarının spor yapan çocuklarda performansla ilgili fiziksel uygunluk test sonuçlarıyla antropometrik özellikleri arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi üzerine yaptıkları çalışmada endomorf parametresinde anlamlı bir farklılık tespit ettikleri araştırmaları (Pekel ve ark., 2006), bulguları desteklemektedir. Gönüllülerin endomorf değerlerinin ortalamaları futbolcularda 2,15, fitnessçılarda 2,59 ve sedanterlerde 2,79 olarak bulunmuştur. Copley tenisçiler üzerinde yaptığı araştırmadaki endomorf değerlerinin ortalamalarını 2.60 (Copley,1980) ile Withers ve arkadaşları badmintoncular üzerinde yaptıkları bir araştırmaya göre endomorf değerlerinin ortalamalarını 2.50 olarak buldukları araştırma sonuçları bulgulara benzerlik gösterirken (Withers ve ark., 1986), Şenel ve arkadaşları Türk milli badmintoncular üzerinde yaptıkları bir araştırmaya göre endomorf değerlerinin ortalamalarını 1.93 olarak bildirdikleri endomorf sonuçları bulgulardan daha düşüktür (Şenel ve ark.,1998). Ayrıca Gelen ve arkadaşları II. ligde mücadele eden tenisçilerin 3.92 olarak buldukları endomorf ortalamaları (Gelen ve ark., 2004) ile Açıkada ve arkadaşları genç su topu oyuncularının endomorf değerlerinin ortalamalarını 4.99 olarak bildirdikleri araştırma sonuçları bulgulardan daha yüksektir (Açıkada ve ark., 2001). Araştırmada elde edilen endomorf değerlerinin ortalamaları diğer araştırmalara ait değerlere benzer, yüksek veya düşük olarak bulunması, uygulanan antrenmanın içeriği veya sporcuların gelişim düzeyi ile açıklanabilir.

Araştırma grupları arasında mezomorf parametresinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Söğüt ve Arkadaşlarının farklı kategorilerdeki genç erkek tenis oyuncularının antropometrik ve somatotip özelliklerinin incelenmesi üzerine yapmış oldukları çalışmada, mezomorf parametresinde anlamlı bir farklılık bulunamadıkları araştırmaları (Söğüt ve ark., 2004) ile bulgular arasındaki çelişki bulunmaktadır. Bu durum araştırma gruplarının farklılıklarından kaynaklanabilir. Ayrıca araştırma bulguları, Puerta ve arkadaşları Arjantinli tenisçiler üzerinde yaptıkları araştırmaya göre mezomorf değerleri(Puerta ve ark.,2002), ve elit genç cimnastikçilerin mezomorf değeri (Özer, 1992) ile Açıkada ve arkadaşları genç su topu oyuncularının mezomorf değerlerinin ortalamalarından daha yüksek bulunmuştur(Açıkada ve ark., 2001). Literatürdeki farklılık araştırmaya katılan sporcuların sürdürdükleri branşları arasındaki farklılıklardan kaynaklanabileceğini düşünülmektedir.

Çalışmada, ektomorf parametrelerinde  $p < 0.01$  düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Pekel ve arkadaşlarının spor yapan çocukların ektomorf parametresinde anlamlı bir farklılık tespit etmemişlerdir(Pekel ve ark., 2006). Ayrıca araştırmaya katılan gönüllülerin ektomorf değerlerinin ortalamaları futbolcuların 4,65, fitnessçılarda 3,30 ve sedanterlerde 2,67 olarak bulunmuştur. Gelen ve arkadaşları II. lig seviyesi tenisçilerin ektomorf değerleri (gelen ve ark., 2004) ile Şenel ve arkadaşlarının araştırmasında Türk milli badmintoncuların ektomorf değerleri ortalamaları, futbolcuların ektomorf değerlerine benzerlik gösterirken (Şenel ve ark., 1998), Bale'nin araştırmasında Squash oyuncularının ektomorf değerleri (Bale, 1986) ile Toteva'nın araştırmasında Bulgar basketbolcuların ektomorf değerlerinin

ortalamaları, fitnessçuların ektomorf değerleri benzerlik göstermektedir (Toteva, 1997). Ayrıca Tahıllıoğlu ve arkadaşlarının araştırmalarında yüzücülerin ektomorf değerleri (Tahıllıoğlu, 1999) ile Copley ve arkadaşları (Copley, 1980) elit sporcuların ektomorf değerlerine ait ortalamalara sedanterin ektomorf değerleri benzerlik göstermektedir.

Sonuç olarak; Uzun süre sürdürülen düzenli egzersizin türü ne olursa olsun çocukların antropometrik yapısını ve somatotip düzeylerini etkilemektedir. Antrenmanın antropometrik özellikleri üzerine önemli etkileri, yoğun kullanılan bölgelerde daha baskın görülmektedir. Ancak bu etki henüz büyüme ve gelişme döneminde bulunan çocuklarda yeterince belirgin değildir. Yinede spor yapan çocukların antropometrik yapıları ve somatotip sınıflamalarında önemli farklılıkları oldukça belirgin gözükmektedir.

#### KAYNAKLAR:

1. Açıkada C., Cinemre A., Koruç Z., Hazır T., Aşçı A., Alpar R., Özçaldıran B. (2001): Yıldız ve genç elit su topu oyuncularının bir kısım performans kriterlerinin karşılaştırılması, Hacettepe Üniv. Spor Bilimleri Dergisi, 12 (3): 3-18.
2. Akçıl, M., Nursal, B., Hasbay, A. (2000): 1-4-18 yaş grubunda cinsiyete göre kulaç ve boy uzunluğu arasındaki ilişki. III. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi, 12-15 Nisan, Ankara.
3. Bale P.: (1986) The relationship of somatotype and body composition in squash players. *Comporate Fitness and Recreation*, 4(6): 28-34.
4. Bale, P., Mayhew, J.L., Piper, F.C., Ball, T.E., Wilman, M.K. (1992): Biological and performance variables in relation to age in male female adolescent athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 32: 142-148.
5. Bockous D.D., Farrow J.A., Friedl K.E. (1990): Assesment Of Maturity In Boys And Grip Strength. *J Adolesc Healty Care*. 11 (6): 497-500.
6. Bozlan A, Guimarey L, Frisancho AR., (2004): Study of Growth In Rural School Children From Buenos Aires, Argentina Using Upper Arm Muscle Area By Height and Other Antropometric Dimensions of Body Composition. *PUBMED Indexed for Medline*
7. Copley, B.B. (1980): A morphological and physiological study of tennis players with special reference to the effects of training. *South African Journal for Research in Sports, Physical Education and Recreation*, 3(2): 33-34.
8. Ergün A, Erten SF., (2004) : Öğrencilerde Vücut Kitle İndeksi ve Bel Çevresi Değerinin İncelenmesi, Ankara Üniversitesi Tıp Mecmuası Cilt 57, Sayı 2.
9. Fry, R.W., Morton, A.R., (1991): Physiological and kinanthropometric attributes of elite flatwater kayakers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 23: 1297-1301.
10. Gelen E., Kandaz Gelen N, Saygın Ö. (2004): Türkiye II. Liginde oynayan erkek tenisçilerin fiziksel uygunluk özelliklerinin incelenmesi, *Spor ve Tıp Dergisi*, 12(4).
11. Gelen E, Saygın Ö, Karahan M, Karacabey K., (2006): I. ve II. Ligde Oynayan Tenisçilerin Fiziksel Uygunluk Özelliklerinin Karşılaştırılması *F.Ü. Sağlık Bilimleri Dergisi*. (2) 119-127.
12. H, Ahmet Pekel, E. Bağcı, N. Atalay Güzel, M. Onay Ş. S. Balcı, H. Pepe (2006) : Spor Yapan Çocuklarda Performansla İlgili Fiziksel Uygunluk Test Ssonuçlarıyla Antropometrik Özellikler Arasındaki İlişkilerin Değerlendirilmesi Cilt:14 No:1 Kastamonu Eğitim Dergisi 299—308
13. Kalkavan A, Pınar S, Kılınc F, Yüksel O., (2005): Basketbolcu Çocukların Fiziksel Yapılarının, Bazı Fizyolojik ve Biyomotorik Özellikler Üzerine Etkisinin Araştırılması *Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Sciences)* 14(2) 111-118,

14. Mcardle, W.D., Katch, F.I., Katch, V.L., *Exercise Physiology, Williams and Wilkins, 2000.*
15. Özer, K., (1993): *Antropometri. Sporda Morfolojik Planlama. İstanbul,*
16. Özer K. (2001): *Fiziksel Uygunluk., Nobel Yayın Dağıtım, s.61-194, Ankara.,*
17. Pathmathan G, Prakash S. Growth of sitting height, subischial leg length and weight in well-of Nortwestern Indian children; *Ann Hum. Biol 1994; Jul-Aug; 21(4): 325-34.*
18. Puerta, H. J., Maquirriain, G. Aquilino, Cardey M., Guillone C., Díaz I., Lentini N., Rodríguez-Papini H. (2002): *Body-Composition Profile of Argentine Tennis Players., (www.stms.nl/april2002/artikel1.htm),.*
19. Taşucu, E., (2002):*Türk Erkek Hentbol Milli Takımının Somatotip Profilinin Belirlenmesi. Ankara: Yüksek Lisans Tezi,*
20. Toteva M. (1997): *Somototype of top clas female athletes in sports games. Marmara Üniversitesi II. Spor Bilimleri Kongresi, Bildiri Kitabı, s. 2, İstanbul.,*
21. Özer K. (1993): *Antropometri, Sporda Morfolojik Planlama., Kazancı Matbaacılık, s.114, İstanbul.,*
22. Özer K., Pınar S., Tavacıoğlu L. (1992): *Elit Genç Erkek Cimnastikçilerin Antropometrik Özellikleri. Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi Bildirileri, H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksek Okulu Yayımı, s.243, Ankara.*
23. Pathmathan G, Prakash S. Growth of sitting height, subischial leg length and weight in well-of Nortwestern Indian children; *Ann Hum. Biol 1994; Jul-Aug; 21(4): 325-34.*
24. Salazar L M, Arroyo E, Perez B., (2006):*Anthropometric characteristic and skeletal Maturity of Male Venezuelan swimmers. Invest Clin. Pubmed- indexed for MEDLINE*
25. Söğüt M, Müniroğlu S, Deliceoğlu G, (2004):*Farklı Kategorilerdeki Genç Erkek Tenis Oyuncularının Antropometrik ve Somatotip Özelliklerinin İncelenmesi SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, II (4) 155-16*
26. Şen, Y. Z., (1998)*10-14 Yaş Grubu Orta Öğretim Öğrencilerde Üç Aylık Antrenman Programı Sonrasında Temel Motorsal Özelliklerine Göre Değerlendirilmesi*
27. Şenel Ö., Atalay N., Çolakoğlu F. (1998): *Türk milli badminton takımının antropometrik, vücut kompozisyonu ve bazı performans özellikleri. G.Ü. Beden Eğitimi Spor Bilimleri Dergisi, 3 (2): 15-20.,*
28. Tahillioğlu A., Yaşar S., Pulur A., Alpkaya U., Erol E. (1999): *Yüzücülerde antropometrik ve somatotip özelliklerinin belirlenmesi, Spor Araştırmaları Dergisi, 3 (2): 19-25.,*
29. Tamer K. (2000): *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi., Bağırgan Yayımevi, s.130-131, 139-140, Ankara.,*
30. Taşkınalp O, Yaprak . (1995):*Erkek futbolcuların bazı antropometrik özellikleri. Trakya üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi; 12(1, 2, 3): 45-48.*
31. Watts P.B., Joubert L.M., Lish A.K., Mats J.D., Wilkins B. (2003): *Anthropometry Of Young Competitive Sport Rock Climbers. Br J Sport Med. 37 (5) :420-4,*
32. Whithers, R.T., Craig, N.P. Norton, K.I. (1986): *Somototypes of south Australian male athletes. Human biology, 58: 337-356.,*
33. Willmore, J. H., and Costill, D. L., *Physiology of Sports and Exercise, Second Edition, Human Kinetics, 1999.*
34. Yavuz, B., (1990):*12-14 Elit Kız ve Erkek Tenis Oyuncularının Morfolojik Özellikleri İle Motor Performansları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.*
35. Zorba E., Ziyagil M.A. (1995): *Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metodları., Gen Matbaacılık, s. 184, 252-293, Trabzon.,*