

ÇOCUKLARDA SOSYO-EKONOMİK DÜZEYİN FİZİKSEL UYGUNLUĞA ETKİSİNİN AAHPERD FİZİKSEL UYGUNLUK TEST BATARYASI İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Dursun GÜLER

Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Ankara/ Türkiye

Mehmet GÜNAY

Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Ankara/ Türkiye

Geliş Tarihi: 17.12.2003

Yayına Kabul Tarihi: 09.02.2004

ÖZET

Bu çalışmada amaç 8-10 yaşları arasındaki erkek çocuklarda sosyo-ekonomik düzeyin fiziksel uygunluğa etkisinin AAHPERD (American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance) test bataryası ile araştırılmasıdır.

Araştırmaya Mili Eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet okullarından 295, özel okullardan 271 olmak üzere toplam 566 sağlıklı öğrenci denek olarak katılmıştır

Araştırmada sosyo-ekonomik düzeyin belirlenmesinde sosyo-ekonomik yapı göstergeleri olan anne ve baba eğitimi, çocuk sayısı, yaşam çevresi, kendine ait odaya sahip olma durumu ve aile gelir düzeyinden yararlanılmıştır.

Ölçüm ve test sıralaması vücut ağırlığı ölçümü, boy uzunluğu ölçümü, otur-eriş testi, skinfold ölçümleri, mekik çekme testi, barfikste kol çekme testi ve 1 mil koş-yürü testi şeklinde olmuştur.

Verilerin istatistiksel analizinde öğrencilerin AAHPERD testlerine yönelik ortalama, standart sapma, maksimum ve minimum değerleri alınmış; sosyo-ekonomik düzey ile AAHPERD testlerine yönelik ilişkilerin değerlendirilmesinde Korelasyon Analizi (Pearson) testi uygulanmış ve değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak, sosyo-ekonomik düzeyin çocukların fiziksel uygunluklarını etkilediği bulunmuş; dolayısıyla 8, 9 ve 10 yaş çocuklarda yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip olanların, düşük seviyedekilere oranla, skinfold toplamları ve mekik çekme açısından kuvvet özellikleri; düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip olanların ise, yüksek seviyedekilere oranla, esneklik, barfikste kol çekme açısından kuvvet ve kardiyovasküler dayanıklılık özellikleri yüksek olabilir.

Anahtar Kelimeler: Fiziksel Uygunluk, Sosyo-Ekonomik Düzey, Çocuklar, AAHPERD.

THE EVALUATION OF THE IMPACT OF SOCIO-ECONOMIC LEVEL ON THE PHYSICAL FITNESS IN BOYS BY USING AAHPERD TEST BATTERY

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the impact of socio-economic level on the physical fitness in boys from 8 to 10 years-olds by using AAHPERD (American Alliance For Health, Physical Education, Recreation And Dance) test battery.

The number of the participants in the study was 566 students; 295 students from state schools of The Ministry of National Education and 271 students from private schools.

In the identification of socio-economic level of the participants in the study, level of education of parents, the number of the children in the family, the living environment, whether the children have their own rooms in at home, and the level of income of the family, which are socio-economic criteria, were taken into consideration.

The order of testing and measurement was as follows: the measurement of weight, the measurement of height, sit-and-reach test, skin-fold measurement, sit-up test, pull-up test and 1 mile run-and-walk test.

At the statistical analyses of the data the mean, standard deviation, maximum and minimum values of AAHPERD tests applied to the subjects were obtained and Correlation Analyses (Pearson) tests were used for the evaluation of the relationship among the AAHPERD tests and socio-economic level of the participants.

As a result, it was found that the socio-economic level had an impact on physical fitness of the student; and that in boys from 8 to 10 years-olds who had a higher socio-economic level, the sum of skinfold values and the strength of sit-up were higher compared to those obtained from the boys who had a lower socio-economic level; and that the boys who had a lower socio-economic level yielded higher values of flexibility, strength in pull-up and cardiovascular endurance.

Key Words: Physical Fitness, Socio-Economic Level, Children, AAHPERD.

1. GİRİŞ

Normal olarak gelişim gösteren çocuklar, fiziksel büyüme ve sinir sistemine bağlı olarak hareket becerilerini de kazanırlar. Çocukların büyüme, gelişme ve hareket becerilerini kazanmaları bazı özelliklerin etkisi altındadır. Kalıtım, sosyo-ekonomik durum, cinsiyet, hormonlar (hipofiz, tiroid hormonları gibi), beslenme, kültür ve gelenekler, ailenin çocuk yetiştirme durumu gibi çevresel faktörler, ırk, vücut ölçülerinin olgunlaşma hızı gibi faktörler hareket gelişimini etkilemektedir. Ayrıca sağlıklı bir büyüme ve gelişim için beslenme kadar sağlık koşulları iyi olan bir evde yaşamının, ailenin eğitiminin, kültür düzeyinin ve aylık gelirinin de önemli olduğu inkar edilemez (Akgün, 1997; Oğuz, 1998).

Çocukların büyümesinin, genelde genetik yapılarına, biyolojik saate, beslenme ve ortam gibi dış etkenlere bağlı olmakla birlikte fiziksel aktiviteye göre değişim gösterdiği bulunmuştur. Hiç sportif faaliyetlere katılmayan çocukların kas yapılarının az

geliştiği, boylarının biraz daha kısa, aşırı ya da yetersiz beslenme nedeniyle şişman ya da zayıf bir vücut yapısına sahip oldukları, algılama ve öğrenme yeteneklerinin zayıf oldukları gözlenmiştir (Açıkada, 1990).

Okul çağı çocuklarının sağlık durumu ve sahip oldukları fiziksel yetenekler toplumun gelişmişlik düzeyinin önemli göstergelerinden birisidir (Oğuz, 1998). Sosyo-ekonomik problemler, nüfus artışı, eğitim ve kültürel sorunların antropometrik özellikleri ve fiziksel yetenekleri etkilediği düşünülmektedir (Kutlay, Tok, Dost ve Karagöz, 1992; Oğuz, 1998). Çocuğun fiziksel olarak sağlıklı gelişmesi, gelişmekte olan ülkelerin olduğu kadar, gelişmiş ülkelerin de sorunudur (Gürses, 1993; Oğuz, 1998). Dolayısıyla, çeşitli yaş gruplarındaki çocukların fiziksel performanslarının, vücut yapılarının ve sosyo-ekonomik düzeylerinin belirlenmesi ve karşılaştırılmasını içeren araştırmaların önemli olduğu düşünülmektedir. Çocukların fiziksel gelişim modellerinin belirlenmesinde, spor branşına yönlendirilmelerinde, farklı sosyo-ekonomik

şartlarda yetişen çocukların fiziksel yetenekleri ve antropometrik özelliklerindeki farklılıkların önemli olduğu bazı araştırmacılar tarafından vurgulanmaktadır (Oğuz, 1998; Öztürk, 1988).

Ailelerin içerisinde bulunduğu sosyal, kültürel ve ekonomik tüm koşullar, doğum öncesinden başlayarak tüm yaşamları boyunca çocuklara sağlanan eğitim, sağlık, beslenme koşullarını ve çocukların gelişimlerini etkilemektedir. Alt sosyo-ekonomik düzeydeki ailelerin çocukları beslenme ve yetersiz çevre koşullarından dolayı gelişim açısından risk taşımaktadırlar. Yapılan araştırmalarda sosyo-ekonomik düzey yükseldikçe çocukların boy uzunluklarının da tutarlı bir şekilde arttığı ortaya konmaktadır. Uygun olmayan ev ortamı, kalabalık aile, sağlık ve beslenme şartlarına bağlı olarak alt sosyo-ekonomik düzeydeki çocuklarda bebek ölüm oranları, çocukluk enfeksiyon ve hastalıkları, kötü beslenme oranı artmaktadır. Ayrıca kişilerin sağlık alanında yetersiz ve yanlış bilgiye sahip olmaları sonucunda ciddi hastalıklarla ilgili riskler de artmaktadır. Doğum öncesinde yetersiz çevrede gelişen bebekler yetersiz nörolojik gelişim ile dünyaya gelebilmektedirler. Bu çocuklar yetersiz tıbbi bakım nedeni ile de orta sosyo-ekonomik düzeydeki çocuklara oranla iki kat fazlası enfeksiyon hastalıklarından ölmektedirler (Temel ve diğerleri, 1999).

Yüksek gelir grubundan olan çocuklar daha iyi eğitim, daha iyi çocuk bakımı ve sağlık hizmeti almakta, dolayısıyla fiziksel büyüme ve gelişmeleri daha düzenli olmaktadır. Kentlerde yaşayan çocuklar kırsal kesimde yaşayanlara oranla daha iridirler. Dünyada değişik bölgelerde yapılan incelemelerde yüksek ve orta sosyo-ekonomik düzeydeki çocukların düşük olan yaşitlarına oranla daha

uzun boylu ve iri yapılı oldukları saptanmıştır (Akgün, 1997).

Bu çalışmada 8, 9 ve 10 yaşlarındaki erkek çocuklarda AAHPERD (American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance) fiziksel uygunluk test bataryasının sosyo-ekonomik düzey ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOD

2.1. Denekler

Araştırmaya Mili Eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet okullarından 295 (8 yaş 97, 9 yaş 101 ve 10 yaş 97 kişi), özel okullardan 271 (8 yaş 93, 9 yaş 89 ve 10 yaş 89 kişi) olmak üzere toplam 566 sağlıklı erkek öğrenci gönüllü olarak katılmıştır.

Okullarda test ve ölçümlerin yapılabilmesi için Ankara Milli Eğitim İl Müdürlüğü'nden, okulların müdürlerinden ve sınıf öğretmenlerinden izin alınarak, öğrenciler beden eğitimi ders saati içerisinde ve kendi okullarında test ve ölçümlere alınmışlardır. Ölçümlerden en az bir gün önce çocuklar bilgilendirilmiş ve ailelerinin de haberdar olması sağlanmıştır. Test ve ölçümler 2003 Mayıs-Haziran aylarında yapılmıştır.

Ayrıca her öğrenciye, sosyo-ekonomik yapılarına yönelik bilgilerin tespit edilebilmesi için, uzman görüşü alınarak hazırlanmış olan, öğrenci bilgi formları dağıtılıp, ailelerine doldurtup getirmeleri sağlanmıştır. Yine tüm ölçüm ve test sonuçlarının kaydedilmesi için bilgi formu oluşturulmuş, test sırasında her öğrenciye birer adet verilmiştir. Test ve ölçümlere sağlık açısından beden eğitimi ve spor dersine katılmasında sakınca bulunmayan, test ve ölçüm tarihinde 8, 9, ve 10 yaşını doldurmuş olan öğrenciler alınmıştır.

2.2. Verilerin Toplanması

Araştırmada kullanılacak veriler aşağıda yazılı olan ölçüm ve testler kullanılarak sağlanmıştır:

2.2.1. Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Deneklerin vücut ağırlığı ölçümleri hassaslık derecesi 0,01 kg. olan ağırlık ölçerle, üzerlerinde hafif giysilerle yalnızca ayakkabıları çıkartılarak; boy ölçümleri ise yine hassaslık derecesi 0,01 olan ölçüm aracı kullanılarak, başlarında ölçümün güvenilirliğini etkileyebilecek hiç bir şey olmadan hafif giysilerle ve ayakkabıları çıkartılarak yapılmıştır.

Deneklerin ağırlık ve boy ölçümleri yalınayak ya da çorapla, baş dik, ayak tabanları terazi üzerinde düz olarak basmış, dizler gergin, topuklar bitişik, vücut dik pozisyonda ve denegin sırtı boy ölçen skalaya dönük olacak şekilde yapılarak; elde edilen vücut ağırlığı (kg) ve boy (cm) değerleri bilgi formuna kayıt edilmiştir (Karadeniz, 2001; Zorba, 2001).

2.2.2. Vücut Kompozisyonu Ölçümü

Skinfold toplamlarını belirlemek amacıyla, antropometrik ölçümlerden deri kıvrımı kalınlıkları yöntemiyle triseps ve baldır deri kıvrımı kalınlıkları alınmıştır.

Ölçümler, denek ayakta iken vücudun sağ tarafından olacak şekilde; her üç bölgeden de baş parmak ve işaret parmağı arasındaki deri altı yağ tabakası ve deri kalınlığı kas dokusu üzerinden ayrılacak şekilde yukarı çekilerek, skinfold cihazı parmaklardan yaklaşık 1 cm. uzağa yerleştirilerek ölçüm değeri 2-5 sn. arasında okunarak yapılmıştır. Ölçüm iki kez tekrarlanmış ve her iki ölçümün ortalaması bilgi formuna kayıt edilmiştir (Karadeniz, 2001; Zorba, 2001).

Triseps; triseps kası üzerinde, üst kolun dış orta hattında skapuladaki akromion ve ulnanın olekranon çıkıntıları arasındaki mesafenin ortasından dikey tutularak alınan deri kıvrımından, baldır ise; sağ baldırın en geniş bölgesinin mediyalinden deri ve yağ dokusu tutularak alınan deri kıvrımından ölçülmüştür (Morrow ve diğerleri, 2000; Oğuz, 1998).

2.2.3. Esneklik Ölçümü

Deneklerin esneklik ölçümleri otur eriş testiyle yapılmıştır. Test, uzunluğu 35 cm., genişliği 45 cm. ve yüksekliği 32 cm., üst yüzey uzunluğu 55 cm., genişliği 45 cm.; ayrıca üst yüzeyi ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm. dışarıda olan; üst yüzeyi üzerinde 0-50 cm.'lik ölçüm cetveli bulunan bir sehpa ile yapılmış (Tamer, 2000) ve ölçümden önce çocuklara ölçümün nasıl yapılacağı öğretilmiştir.

Ölçüm yapılırken çocuklar, yalınayak, dizler tam ekstansiyonda, ayaklar omuz genişliğinde açık ve test sehпасına dayanmış şekilde oturtulmuş; dizlerini bükmeden kollar gergin, el ayaları aşağıya bakacak şekilde gövdeyle beraber öne doğru eğilip, ölçüm skalası boyunca ileriye doğru uzanarak 30 cm uzunluğundaki bir cetveli yavaşça ve fırlatmadan ileri doğru itmişler ve maksimum uzanma pozisyonunda 1-2 sn bekletilmişlerdir. Test iki defa tekrar edilmiş ve yüksek olan ölçüm sonucu bilgi formuna hemen kayıt edilmiştir (Baltacı ve diğerleri, 2003; Şipal, 1989; Tamer, 2000).

2.2.4. Kas Kuvveti ve Dayanıklılığı Ölçümleri

Deneklere, kuvvet ve kuvvette dayanıklılığın ölçülmesi amacıyla 1 dk. 90 derece bükülü bacak mekik çekme ile bir barda (yaklaşık 2,5 cm. çapında) dinlenmeksizin çekilebildiği kadar barfikste kol çekme testi uygulanmış ve testlerin nasıl

yapılacağı çocuklara testten önce öğretimiştir.

Mekik çekme; deneklere, sırt üstü yatar durumda, dizler 90 derece bükülü, eller ensede ve ayak tabanları yerle temasta iken başla komutuyla 1 dk. süreyle tekrar edebildikleri kadar mekik yaptırılmıştır. Mekik çekme esnasında ayakların yerden temasının kesilmemesi için ayaklar tutulmuştur. Gereği halinde deneklere test öncesi bir deneme yaptırılmıştır. Deneklerin yere yattıklarında omuzlarının yere, doğrulduklarında dirseklerinin dizlere değmesine dikkat edilmiş, 1 dk. içerisinde tekrar edebildiği mekik sayısı bilgi formuna hemen işlenmiştir (Johnson ve Nelson, 1974; Morrow ve diğerleri, 2000).

Barfikte kol çekme; denekler, el ayalari kendilerine yönelik olmak üzere kapalı tutuş ile barı kavrayarak bara asılmışlar, gergin duruştan çene barın hizasına gelene kadar kendilerini yukarı çekmişler ve tekrar dirseklerin gergin olduğu duruma dönmüşlerdir. Dinlenmeksizin gerçekleştirebildikleri kadar tekrar sayısı ölçüm sonunda hemen kayıt edilmiştir (Bağırğan, 1990; Johnson ve Nelson, 1974).

2.2.5. Kardiyovasküler Dayanıklılık Ölçümü

Deneklerin dayanıklılık kapasitesi 1 mil (1600 m.) koş-yürü testi ile değerlendirilmiş ve testten önce çocuklara gerekli bilgiler verilmiştir. Öğrencilerden mümkün olan en kısa sürede bu mesafeyi kat etmeleri istenmiş ve ona göre motive edilmişlerdir. Denekler koşma, jog ve yürüme serbestliğine sahip olmuşlardır. Katılanların 1600 m.'lik mesafeyi bitirdikleri süreleri hemen bilgi formuna işlenmiştir (Corbin ve Pangrazi, 1992; Trimmer ve Trimmer, 2001; Zorba, 2001).

Testin uygulanması için, okullarda ölçüleri belli olan hazır bir koşu pisti var ise orada, yoksa bir metre ile 1600 m.'lik koşu mesafesi

ölçülerek ve deneklerin koşması sağlanmıştır. Ölçümler okulların bahçesinde açık havada (iki özel okulda salonda) yapılmıştır. Ölçümlerde zaman ölçümü için kronometreler kullanılmış, en fazla iki denek bir gözlemci tarafından kontrol edilmiş ve koşunun tamamlanmasını takiben kronometre üzerindeki değer dakika ve saniye olarak alınıp kayıt edilmiştir (Tamer, 2000; Zorba, 2001).

Ölçüm ve test sıralaması vücut ağırlığı ölçümü, boy uzunluğu ölçümü, otur-eriş testi, skinfold ölçümleri, mekik çekme testi, barfikte kol çekme testi ve 1 mil koş-yürü testi şeklinde olmuştur.

2.2.6. Sosyo-Ekonomik Düzeyin Belirlenmesi

Sosyo-ekonomik düzeyin belirlenmesine yönelik olarak, araştırmaya katılan tüm deneklere öğrenci bilgi formu verilerek ailelerine doldurtup getirmeleri sağlandı. Öğrenci bilgi formunda deneklere ait kişisel bilgi ve onların sosyo ekonomik düzeylerini yansıtabilecek anne ve baba eğitimi, yaşam çevreleri, kaç kardeş oldukları, evlerinde kendilerine ait odaları bulunup bulunmadığı ve ailelerinin aylık gelir düzeyleri ile ilgili sorular yer aldı.

2.3. Verilerin Değerlendirilmesi

İstatistiksel analizlerde; öğrencilerin fiziksel özelliklerine yönelik aritmetik ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler alınmış, sosyo-ekonomik düzey ile AAHPERD bileşenlerine yönelik ilişkilerin değerlendirilmesinde ise Korelasyon Analizi (Pearson) testi kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Araştırmaya ait tüm bulgular aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 1. Deneklerin Fiziksel Özellikleri

Değişkenler	Yaş	n	X ±Sd	Min	Mak
Boy Uzunluğu (cm)	8	190	130,1±5,9	117,5	151,5
	9	190	133,9±6,4	111,0	153,0
	10	186	139,8±6,9	123,0	163,5
	Toplam	566	134,5±7,54	111,0	163,5
Vücut Ağırlığı (kg)	8	190	29,5±6,0	20,2	50,1
	9	190	31,7±7,1	18,5	62,2
	10	186	34,8±7,5	23,1	61,0
	Toplam	566	32,0±7,2	18,5	62,2
BMİ(Body Mass Index)	8	190	17,3±2,6	12,3	26,1
	9	190	17,5±2,8	13,8	28,8
	10	186	17,7±2,7	12,7	25,2
	Toplam	566	17,5±2,7	12,3	28,8

Araştırmaya toplam olarak 566 öğrenci katılmış olup; bunların 190'ı 8, 190'ı 9 ve 186'sı da 10 yaşlarında bulunmaktadır. Deneklerin fiziksel özellikleri bakımından yaş sırasına göre boy: 130,1 ±5,9 cm, 133,9 ±6,4 cm., 139,8 ±6,9 cm; vücut ağırlığı: 29,5 ±6,0 kg, 31,7 ±7,1 kg, 34,8 ±7,5 kg; BMI'de ise 17,3 ±2,6, 17,5 ±2,8, 17,7 ±2,7 ortalamalara sahip oldukları tespit edilmiştir (Tablo 1).

Araştırmaya katılan deneklerin sosyo-ekonomik düzeyleri ile AAHPERD bileşenleri arasındaki ilişkileri de incelenmiş, kardeş sayısı ile skinfold toplamı ve barfiks; kendine ait oda olma durumu ile skinfold toplamı ve esneklik; gelir düzeyi ile barfiks değerleri arasında anlamlı bir ilişki saptanamazken, diğerlerinde anlamlı bulunmuştur. İlişkilerin kardeş sayısı ile esneklik testinde $\alpha = 0,05$ düzeyinde, diğerlerinde $\alpha = 0,01$ düzeyinde anlamlı olduğu gözlenmiştir. İlişkilerin yönüne bakıldığında ise, öğrencilerin anne eğitimleri ve baba eğitimleri ile skinfold toplamları ve mekik sayıları; kardeş sayıları ile esneklik ve kardiyovasküler dayanıklılık; yaşadıkları çevre ile skinfold toplamları ve mekik sayıları; kendine ait odaları olma durumu ile mekik sayıları; aile gelir düzeyleri ile skinfold ölçümleri ve mekik sayıları arasındaki ilişki doğrusal iken; anne eğitimi ve baba eğitimi ile esneklik, barfiks ve kardiyovasküler dayanıklılık; kardeş sayısı ile mekik sayıları; yaşadıkları çevre ile esneklik, barfiks ve aerobik dayanıklılık; kendilerine ait odaları bulunma durumu ile barfiks ve kardiyovasküler dayanıklılık; aile gelir düzeyleri ile esneklik ve kardiyovasküler dayanıklılık arasında ters olduğu görülmektedir (Tablo 2).

Tablo 2. Araştırmaya Katılan Deneklerin Sosyo-Ekonomik Yapıları ile AAHPERD Bileşenleri Arasındaki Korelasyonları

Değişkenler	Sosyo-Ekonomik Yapı											
	Anne Eğitimi		Baba Eğitimi		Kardeş Sayısı		Yaşam Çevresi		Kendine Ait Oda		Gelir Düzeyi	
	n	r	n	r	n	r	n	r	n	r	n	r
Skinfold(t, b) Toplamı (mm)	560	0,35**	561	0,31**	562	0,05	563	0,19**	566	0,02	565	0,12**
Esneklik (cm)	560	-0,22**	561	-0,20**	562	0,10*	563	-0,16**	566	0,07	565	-0,16**
Mekik Çekme (sayı)	560	0,24**	561	0,25**	562	-0,19**	563	0,14**	566	0,17**	565	0,27**
Barfıkste Kol Çekme (sayı)	555	-0,27**	556	-0,24**	557	0,08	558	-0,11**	561	-0,12**	560	0,01
Kardiyovasküler Dayanıklılık (dk)	560	-0,29**	561	-0,31**	562	0,26**	563	-0,18**	566	-0,31**	565	-0,19**

*P < 0,05 ; **P < 0,01 (t: triseps, b: Baldır)

Tablo 3. Devlet ve Özel okullarda Okuyan Deneklerin Sosyo-Ekonomik Yapıları ile AAHPERD Bileşenleri Arasındaki Korelasyonları

Devlet Okulu Değişkenler	Sosyo-Ekonomik Yapı											
	Anne Eğitimi		Baba Eğitimi		Kardeş Sayısı		Yaşam Çevresi		Kendine Ait Oda		Gelir Düzeyi	
	n	R	n	r	n	r	n	R	n	r	n	r
Skinfold(t, b) Toplamı (mm)	293	0,24**	293	0,09	294	0,01	295	0,05	295	0,00	295	0,04
Esneklik (cm)	293	0,04	293	0,09	294	0,14*	295	0,09	295	-0,14*	295	-0,17**
Mekik Çekme (sayı)	293	0,11	293	0,19**	294	-0,26**	295	0,10	295	0,25**	295	0,30**
Barfıkste Kol Çekme (sayı)	288	-0,14*	288	0,06	289	0,07	290	0,01	290	0,08	290	0,05
Kardiyovas küler Dayanıklılık (dk)	293	-0,12*	293	0,11	294	0,26**	295	0,06	295	-0,27**	295	-0,23**
Özel Okul												
Skinfold(t, b) Toplamı (mm)	267	0,05	268	0,01	268	-0,13*	268	0,04	271	0,13*	270	0,11
Esneklik (cm)	267	0,10	268	0,03	268	0,10	268	0,09	271	0,10	270	0,12
Mekik Çekme (sayı)	267	0,12	268	0,06	268	-0,16**	268	0,03	271	0,19**	270	0,19**
Barfıkste Kol Çekme (sayı)	267	0,07	268	0,04	268	0,08	268	0,01	271	0,08	270	0,09
Kardiyovasküler Dayanıklılık (dk)	267	0,00	268	0,04	268	0,28**	268	0,02	271	-0,28**	270	-0,29**

*P < 0,05 ; **P < 0,01 (t: triseps, b: Baldır)

Devlet ve özel okulda okuyan deneklerin ayrı ayrı sosyo-ekonomik düzeyleri ile AAHPERD bileşenleri arasındaki ilişkileri incelenmiş, devlet okullarında yaşam çevresi ile tüm testlerde; anne eğitimi ile esneklik ve mekik sayısı; baba eğitimi ile skinfold toplamı, esneklik, barfiks sayıları ve kardiyovasküler dayanıklılık; kardeş sayısı ile skinfold toplamı ve barfiks sayıları; kendisine ait oda olma durumu ile skinfold toplamı ve barfiks sayıları; gelir düzeyleri ile skinfold toplamı ve barfiks sayıları; özel okullarda anne eğitimi, baba eğitimi ve yaşam çevresi ile tüm testlerde; kardeş sayısı ile esneklik ve barfiks sayıları; kendisine ait oda olma durumu ile esneklik ve barfiks sayıları; gelir düzeyleri ile skinfold toplamı, esneklik ve barfiks sayıları arasındaki ilişki anlamsızken, diğerlerinde anlamlı ($P < 0,05$, $P < 0,01$) bulunmuştur. İlişkilerin devlet okullarında anne eğitimi ile barfiks ve kardiyovasküler dayanıklılık, kardeş sayısı ve kendisine ait odası bulunma durumu ile esneklik; özel okullarda ise kardeş sayısı ve kendisine ait odası bulunma durumu ile skinfold toplamı testlerinde $\alpha = 0,05$ düzeyinde, diğerlerinde $\alpha = 0,01$ düzeyinde anlamlı olduğu gözlenmiştir. İlişkilerin yönüne bakıldığında, devlet okullarında öğrencilerin anne eğitimi ile skinfold toplamı; baba eğitimi ile mekik sayıları; kardeş sayıları ile esneklik ve kardiyovasküler dayanıklılık; kendine ait odaları olma durumu ile mekik sayıları; gelir düzeyleri ile mekik sayıları arasındaki ilişki doğrusal iken; anne eğitimi ile barfiks ve kardiyovasküler dayanıklılık; kardeş sayısı ile mekik sayıları; kendilerine ait odaları bulunma durumu ile esneklik ve kardiyovasküler dayanıklılık; aile gelir düzeyleri ile esneklik ve kardiyovasküler dayanıklılıkları arasında ters; özel okullarda ise öğrencilerin kardeş sayıları ile kardiyovasküler dayanıklılık; kendine ait

odaları olma durumu ile skinfold toplamı ve mekik; gelir düzeyleri ile mekik sayıları arasındaki ilişki doğrusal; kardeş sayısı ile skinfold toplamı ve mekik sayıları; kendilerine ait odaları bulunma durumu ile kardiyovasküler dayanıklılık; aile gelir düzeyleri ile kardiyovasküler dayanıklılıkları arasında ters olduğu görülmektedir (Tablo 3).

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Büyüme ve biyolojik olgunlaşmanın genetik yapının yanında beslenme ve sosyo-ekonomik yapı gibi çevresel faktörlerin de etkisinde olduğu; sosyo-ekonomik ve beslenme faktörlerinin çocuk ve yetişkinlerin fiziksel uygunluk ve spor performans seviyeleri üzerinde etkili olduğu ifade edilmektedir. Dolayısıyla çocukların ailelerinin sosyo-ekonomik düzeyleri onların büyüme ve olgunlaşmalarını etkileyebilecek önemli bir faktördür (Bernink ve diğerleri, 1983; Goslin, and Burden, 1986; Malina, ve Bouchard, 1991). Büyüme ve olgunlaşma açısından sosyo-ekonomik düzeye bağlı değişiklikler belirli ülkelere spesifik özellik de göstermektedir. Sosyo-ekonomik düzey kriterleri her ülkede aynı değildir. Sosyal güvenlik programları da ülkeler arası, özellikle, aileler arası gelir farklılıkları dışında, çocukların büyüme olgunlaşma durumlarını dengeleme fonksiyonu açısından değişiklikler göstermektedir (Malina ve Bouchard, 1991).

Bir çok ülkede sosyo-ekonomik yapı büyüme ile pozitif, biyolojik olgunlaşma yaşı ile negatif ilişki içerisindedir. Dolayısıyla yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip ailelerin çocukları daha uzun olur ve daha erken olgunlaşırlar. Bazı araştırmalarda orta ve yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip ailelerin çocuklarına düşük olan ailelere

oranla daha iyi beslenme, sağlık hizmeti ve çocuk bakımı imkanları sunabildikleri (Bernink ve diğerleri, 1983), yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip çocukların, motorik testlerde, düşük olanlara oranla daha yüksek performans gösterdikleri belirtilirken (Goslin ve Burden, 1986; Krobhholz, 1997; Perez, D'angelo ve Zabala, 1991; Tekelioğlu, 1997); bazı çalışmalarda ise düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip ve varoşlarda yaşayan çocukların fiziksel uygunluklarının daha iyi oldukları ifade edilmiştir (Perez, D'angelo, ve Zabala, 1991, Tekelioğlu, 1997).

Aile büyüklüğü, bir ailedeki çocuk ve ya çocuk sayısı büyüme, gelişme ve olgunlaşma açısından sosyo-ekonomik etkilerin değerlendirilmesinde şaşırtıcı bir faktör olabilir. Kalabalık ailelerde kişi başına düşen besin tüketimi azalmaktadır. Özellikle de ekonomik imkanlar kısıtlı ise eve giren besin miktarı da sınırlı olacağından, kişi başına düşen besin miktarı da azalmaktadır. Geniş ailelerdeki çocukların vücut ağırlıklarının normal sınırlardan daha düşük olabileceği söz konusudur. İngiltere'de 5-11 yaşlar arasındaki çocuklar arasında yapılan bir araştırmada, babaları el sanatlarıyla uğraşmayan çok zengin çocuklar arasında, çocuk sayısının, 5 ve daha fazla olanlar hariç, boy gelişiminde etkili olmadığı; diğer taraftan, babaları el sanatlarıyla uğraşan 5 ve daha fazla çocuklu ailelerin çocuklarıyla 1 veya 2 çocuklu ailelerin çocukları arasında boy farkı bulunduğu tespit edilmiştir (Akgün, 1997; Malina ve Bouchard, 1991).

Sosyo-ekonomik düzeyi ifade eden yaşam çevresi de çocukların büyüme ve olgunlaşmasını etkileyen unsurlardan birisidir. Gelişmiş ülkelerde şimdilerde böyle bir farkın artık pek kalmadığı (Birleşik Devletler, Kanada ve Batı Avrupa'da yaşam standartları gelişmiş olduğundan kentsel ve kırsal farklar oldukça önemsizdir) belirtilse de

gelişmekte olan ülkelerde hala devam etmektedir. Örneğin bazı Avrupa ülkeleri, özellikle Doğu Avrupa ülkeleri (Polonya, Romanya gibi) ve Akdeniz bölgesinde (Yunanistan gibi) açık bir şekilde kentlerde ve kırsal bölgelerde yaşayan çocuklar arasında büyüme ve olgunlaşma farklılıkları gözlenmektedir. Yani şehir merkezinde oturan çocuklarla şehrin kenarlarında veya kırsal kesimlerde oturanlar arasında büyüme ve olgunlaşma farklılıkları gözlenmektedir (Malina ve Bouchard, 1991). İlkokul çocuklarının (9-12 yaş) fiziksel uygunluklarının üzerinde sosyo-ekonomik faktörlerin etkilerinin değerlendirilmesi amacıyla Buenos Aires/Arjantin'de şehir merkezi ve kenar mahalle olmak üzere iki farklı bölgede yaşayan 145 erkek, 159 kız olmak üzere toplam 294 sağlıklı çocuk üzerinde yapılan bir çalışmada; her iki grup arasında, şehir merkezinde yaşayanların lehine anlamlı farklar bulunmuştur. Bu anlamlı farkın erkeklerde hem antropometrik hem de motorik testlerde, kızlarda ise yalnızca motorik testlerde olduğu belirtilmiştir. Ayrıca sosyo-ekonomik faktörlerin çocuklardaki fiziksel uygunluğu büyük oranda etkilediği ve yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip grubun sportif aktivitelere katılımlarının daha yüksek olduğu sonucu çıkarılmıştır (Perez, D'angelo, ve Zabala, 1991).

Bazı araştırmacılar sosyo-ekonomik düzey yükseldikçe düzenli spor yapma imkanları ve oranının da arttığını belirtmektedirler (Goslin ve Burden, 1986; Tekelioğlu, 1999). Düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip çocukların yüksek olanlara oranla daha fazla sokağa çıkma özgürlüğüne sahip oldukları ifade edilerek, böyle bir atmosferin de çocuğun fiziksel aktiviteleri daha fazla yapma ve motor becerilerini artırma şansını arttıracığı vurgulanmıştır (Tekelioğlu, 1999).

Amerika'da 1968-70 yılları arasında on eyalette yapılan bir beslenme araştırmasında, yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip Amerikalı beyaz erkek çocukların düşük olan yaşlılarına oranla boy, vücut ağırlığı ve yağ miktarlarının daha yüksek olduğu ifade edilmiştir. Yine gelişmekte olan Meksika, Kolombiya, Gana, Hindistan ve Honkhong'da sosyo-ekonomik yelpazenin her iki ucunda bulunan 8 yaşlarındaki erkek ve kız çocukların boyları arasında ülkeden ülkeye değişen farklılıklar bulunmuştur. Ayrıca yapılan bazı çalışmalarda sosyo-ekonomik düzeyin beslenme ile ilişkili olduğu, sosyo-ekonomik düzey yükseldikçe çocukların enerji ve besin ihtiyaçlarını karşılama imkanlarının da arttığı ve yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip ailelerin çocuklarının boy uzunluğu ve vücut ağırlığı bakımından daha yüksek değerlere sahip oldukları ifade edilmiştir (Açkurt, 1991; Çetin, 1995; Güneşli, 1986; İlçin, 1987; Malina ve Bouchard, 1991). Gürses (1993) farklı sosyo-ekonomik düzeyde bulunan çocukların motorik özelliklerini incelediği çalışmasında, tüm vücut ölçülerini, sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olanlarda daha yüksek bulmuştur. Aynı çalışmada motor testlerde ise barda bükülü kolla asılma ve dayanıklılık koşusunda düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip olan çocukların daha yüksek değerler elde ettikleri ifade edilmiştir. Oğuz (1998) da Bursa ilinde farklı sos-yo ekonomik düzeye sahip 8, 9 ve 10 yaş çocuklar üzerinde yapmış olduğu incelemesinde her iki sosyo-ekonomik düzeye sahip çocukların test sonuçlarının kendi aralarında karşılaştırılması ve korelasyonlarında istatistiki olarak anlamlı ($p < 0,05$) sonuçlar elde etmiş; üst sosyo-ekonomik düzeyde bulunan çocukların antropometrik ölçümler ve patlayıcı güç ve çabukluk gerektiren motorik özelliklerde, alt sosyo-ekonomik düzeyde olanların ise

oturarak uzanma, bükülü kol ile asılma ve dayanıklılık koşusunda daha yüksek değerler elde ettiklerini bildirmiştir.

Sosyo-ekonomik düzeyin fiziksel uygunluk performansını çeşitli şekillerde etkilediğini gösteren araştırma sonuçları, sosyo-ekonomik düzey etkenleriyle fiziksel uygunluk bileşenleri arasında ne düzeyde ilişki olabileceğini de akla getirmektedir. Bu düşünceyle araştırmaya katılan deneklerin sosyo-ekonomik düzeyleri ile AAHPERD bileşenleri arasındaki ilişkileri incelenmiş, sosyo-ekonomik yapı olarak çocukların anne eğitimi, baba eğitimi, kardeş sayıları, yaşadığı çevre, evlerinde kendilerine ait odaları olma durumu ve ailelerinin gelir düzeyleri ile AAHPERD bileşenleri olan skinfold ölçümleri (triseps ve baldır deri kıvrımları toplamı), esneklik, kas kuvveti ve dayanıklılığı (mekik, barfiks) ve aerobik dayanıklılık arasındaki korelasyonlarda, kardeş sayısı ile skinfold toplamı ve barfiks; kendine ait oda olma durumu ile skinfold toplamı ve esneklik; gelir düzeyi ile barfiks değerleri arasında anlamlı bir ilişki saptanamazken, diğerlerinde anlamlı bulunmuştur. İlişkilerin kardeş sayısı ile esneklik testinde $\alpha = 0,05$ düzeyinde, diğerlerinde $\alpha = 0,01$ düzeyinde anlamlı olduğu gözlenmiştir. İlişkilerin yönüne bakıldığında ise, öğrencilerin anne eğitimleri ve baba eğitimleri ile skinfold toplamı ve mekik sayıları; kardeş sayıları ile esneklik ve kardiyovasküler dayanıklılık; yaşadıkları çevre ile skinfold toplamı ve mekik sayıları; kendine ait odaları olma durumu ile mekik sayıları; aile gelir düzeyleri ile skinfold ölçümleri ve mekik sayıları arasındaki ilişki doğrusal iken; anne eğitimi ve baba eğitimi ile esneklik, barfiks ve kardiyovasküler dayanıklılık; kardeş sayısı ile mekik sayıları; yaşadıkları çevre ile esneklik, barfiks ve aerobik dayanıklılık; kendilerine ait odaları

bulunma durumu ile barfiks ve kardiyovasküler dayanıklılık; aile gelir düzeyleri ile esneklik ve kardiyovasküler dayanıklılık arasında ters olduğu görülmektedir (Tablo 2). Aynı ayrı devlet ve özel okuldaki öğrencilerin sosyo-ekonomik düzey etkenleriyle AAHPERD testleri arasındaki korelasyonlar da, özel okullarda pek fazla belirgin olmasa da, hemen hemen Tablo 2'ye benzer sonuçlar gözlenmiştir (Tablo 3). Dolayısıyla elde edilen bu sonuçlar, ilişkilerin yönü ve niteliği anlamında çoğu literatür sonuçlarıyla desteklenmektedir.

Bazı çalışmalar da düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip ailelerin çocuklarının şişman olma oranının yüksek olduğunu, bunun da düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip ailelerin çocuklarının dengesiz beslenme ve düzenli spor yapma imkanlarına sahip olamamalarından kaynaklanabileceği vurgulanmaktadır. Amerika ve İngiltere'de yapılan araştırmalarda sosyo-ekonomik düzeyin şişmanlık ile ilişkili olduğu ifade edilmektedir (Sallis, 1993; Tekelioğlu, 1999). Bu çalışma verileriyle sosyo-ekonomik düzeyle şişmanlık arasında ilişki olabileceği yönünden paralellik göstermekte, diğer sonuçlarla ise göstermemektedir.

Çok kilolu çocuk ve gençlerde kardiyovasküler dayanıklılık ve fiziksel uygunluk alan ölçümleri sonucunda performans düzeylerinin olmayanlara göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Aerobik uygunluk ve şişmanlık arasındaki ters yönlü ilişki ile ilgili; vücut yağının taşınması gereken ekstra bir yük oluşturduğu, normal kardiyak ve pulmoner fonksiyona engel teşkil ettiği veya kardiyovasküler uygunluğun sedanter bir yaşam tarzıyla baskılandığı belirtilmiştir (Sallis, 1993; Tekelioğlu, 1999). Dolayısıyla genel anlamda fazla kilolu çocuk ve gençler, olmayanlara göre fiziksel açıdan

daha inaktif oldukları ifade edilmiştir (Beunen ve diğerleri, 1983). Araştırmalardan elde edilen şişmanlık veya yağlılık ile kardiyovasküler dayanıklılık arasındaki ters ilişki, aynı zamanda bu çalışmada da sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan deneklerin skinfold toplamlarındaki yükseklik ve kardiyovasküler dayanıklılıklarındaki düşüşle (Tablo 2 ve 3) ortaya konmakta ve bu çalışmayla paralellik göstermektedir.

Sonuç olarak, uygulanan testler ve yapılan değerlendirmeler çerçevesinde sosyo-ekonomik düzeyin çocuklarda fiziksel uygunluğu etkilediği bulunmuş; dolayısıyla 8, 9 ve 10 yaş erkek çocuklarda yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip olanların, düşük seviyedekilere oranla skinfold toplamları ve mekik açısından kuvvet özellikleri; düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip olanların ise, yüksek seviyedekilere oranla, esneklik, barfiks açısından kuvvet ve kardiyovasküler dayanıklılık özellikleri yüksek olabilir.

5. KAYNAKLAR

- Açıkada, C. ve Ergen, E., 1990 Bilim ve Spor, TEK Ofset Matbaacılık, Ankara.
- Açkurt, F. ve Wetherilt, H., 1991, Türk Okul Çağı Çocuklarının Büyüme-Gelişme Durumlarının Amerikan Normlarına Göre Değerlendirilmesi, Beslenme ve Diyet Dergisi, 20, 21-30.
- Akgün, S. H., 1997, Sosyo-Ekonomik Yönden Farklı İki İlkokul Öğrencilerinin Fizik Büyüme Durumları ve Etkileyen Bazı Faktörlerin Araştırılması, Bilim

- Uzmanlığı Tezi, H.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bağırman, T., 1990, Hentbolde Antrenman, Bağırman Yayınevi, Ankara.
- Baltacı, G., Un, N., Tunay, V., Besler, A., ve Gerçekler, S., 2003, Comparison of Three Different Sit and Reach Tests for Measurement of Hamstring Flexibility in Female University Students, Br J Sports Med., 37 (1), 59-61.
- Bernink, M. J. E., Erich, W. B. M., Peltenburg, A. L., Zonderland, M. L. and Huisveld, I. A., 1983, Height, Body Composition, Biological Maturation and Training in Relation to Socio-Economic Status in Girls Gymnasts, Swimmers and Controls, Growth, 47, 1-12.
- Beunen, G., Malina, R. M., Ostin, M., Renson, R., Simons, J. and Vangerven, D., 1983, Fatness, Growth and Motor Fitness of Belgian Boys 12 Through 20 Years of Age, Hum. Biol., 55, 599-614.
- Corbin, C. B., and Pangrazi, R. P., 1992, Are American Children and Youth Fit, Research Quarterly for Exercise and Sport, 63 (2), 96-106.
- Çetin, A. K., Karavuş, M., Mega, E., Şahin, M., Kutaniş, R., İşleri, M. ve Bayramgürler, B., 1995, Biri Özel Biri Devlete Ait İki İlkokulun öğrencilerinde Büyüme Gelişme Durumunun Karşılaştırılması, Beslenme ve Diyet Dergisi, 24 (2), 215-227.
- Goslin, B. R., and Burden, S. B., 1986, Physical Fitness of South African School Children, J. Sports Med., 26, 128-136.
- Güneyli, U., 1986, Ankara'nın Sosyo-Ekonomik Yönden Farklı Semtlerinde Bulunan İlkokul Çocuklarının Beslenme Durumları Konusunda Bir Araştırma, Beslenme ve Diyet Dergisi, 15, 31-45.
- Gürses, A.E., 1993, Farklı Sosyo-Ekonomik Düzey Çocuklarının Motorik Özelliklerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- İlçin, E., Toksöz, P., Mete, Ö. ve Çelik, Y., 1987, Farklı Sosyo-Ekonomik Düzeyde Bulunan İki Okulda Çocukların beslenme Durumları üzerine Bir Araştırma, Beslenme ve Diyet Dergisi, 16 (1), 7-16.
- Johnson, B. L., and Nelson, J. K., 1974, Practical Measurements for Evaluation in Physical Education, Second Edition, Burgess Publishing Company, USA.
- Karadeniz, Y., 2001, Spor Yapan ve Yapmayan İlköğretim Öğrencilerinin Fiziksel Uygunluklarının Belirlenmesi ve Analizi, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Krobholz, H., 1997, Physical Performance in Relation to Age, Sex, Social Class and Sport Activities in Kindergarten and Elementary School, Perceptual and Motor Skills, 84, 1168-1170.
- Kutlay, E., Tok, M. İ., Dost, S. ve Karagöz, M. E., 1992, Yüksek Öğretim Kurumlarında Beden Eğitimi Dersleri ve Faaliyetlerinin Spor Yönetimi ve

- Organizasyonu Açısından Öğrenci ve Yöneticilerin Karşılaştırmalı Görüş ve Düşünceleri, II. Ulusal Spor Bilimleri Kongresi, 610-617, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Malina, R. M. and Bouchard, C., 1991, Growth, Maturation and Physical Activity, Human Kinetics Books, 391-414.
- Morrow, J. R., Jackson, A. W., Disch, J. G., and Mood, D. P., 2000, Measurement and Evaluation in Human Performance, Second Edition, Human Kinetics, USA.
- Oğuz, H., 1998, Bursa İlinde Farklı Sosyo-Ekonomik Düzeye Sahip Ailelerin 8, 9 ve 10 Yaş Grubu Çocukların Fiziksel Performans ve Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, U.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Öztürk, M., 1988, Spor Yapmayan 11-12 Yaş Grubu Çocukların Eurofit Test Sonuçlarıyla Yapısal Komponentlerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Perez, G. E. N., D'angelo, C. P., and Zabala, R. D., 1991, Physical Fitness in Children and Adolescents from Differing Socioeconomic Strata, in Shephard R.J., Parizkova, J. (Eds) Human Growth, Physical Fitness and Nutrition, Med. Sport Sci. Basel, Karger, 31, 80-98.
- Sallis, J. F., 1993, Epidemiology of Physical Activity and Fitness in Children and Adolescents, Critical reviews in Food Science and Nutrition, 33 (4 / 5), 403-408.
- Silverstone, J. T., Gordon, R. P. and Stunkard, A. J., 1969, Social Factors in Obesity in London, Practitioner, 202, 682-688.
- Şipal, M. C., 1989, Eurofit Bedensel Yetenek Testleri El Kitabı, Başbakanlık GSGM Yayınları, Yayın No: 78, Ankara.
- Tamer, K., 2000, Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Geliştirilmiş 2. Baskı, Bağırçan Yayınevi, Ankara.
- Tekelioğlu, A., 1999, Physical Fitness of Girls and Boys Aged 11-13 Years Attending to Government School and Private School. Doktoral Dissertation, G.Ü. Institute of Medical Sciences, Ankara.
- Temel, F., Avcı, N., Ersoy, Ö. ve Turla, A., 1999, Farklı Sosyo-Ekonomik Düzeylerdeki 0-6 Yaş Çocukların Fiziksel Gelişimlerinin İncelenmesi, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, IV (3), 43-50.
- Trimmer, R. ve Trimmer, J., 2003, Fitness Testing in Schools: American Alliance for health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD) "Physical Best" Test, USA. http://www.sportsci.org/encyc/drafts/Fitness_AAHPERD.doc
- Zorba, E., 2001, Fiziksel Uygunluk, Gazi Kitabevi, Muğla.