

ERZİNCAN İLİNDE YAŞAYAN 12-14 YAŞ KIZ VE ERKEK ÇOCUKLARDA SAĞLIKLA İLİŞKİLİ FİZİKSEL UYGUNLUK BİLEŞENLERİNDEN VÜCUT KOMPOZİSYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Mergül ÇOLAK

Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Metin KAYA

Gazi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Ankara.

Özet

Bu çalışmanın amacı, Erzincan il merkezi ve ilçelerde okuyan 12-14 yaşları arasındaki çocukların, sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk bileşenlerinden vücut kompozisyonlarını belirleyerek yaş ve cinsiyet farklılıklarını ortaya koymaktır. Çalışmaya, Erzincan il merkezi ve ilçelerinde (Refahiye, Kemah, Üzümlü, Tercan) okuyan ve yaşları 12-14 arasında olan 476 kız ve 543 erkek olmak üzere toplam 1019 öğrenci gönüllü olarak katılmışlardır. Deneklerin antropometrik özelliklerinden boy ve vücut ağırlığı, deri kıvrımı kalınlıklarına göre de vücut kompozisyonları belirlenmiştir. Verilerin istatistiksel analizinde 3x2x2 düzeninde varyans analizi kullanılmıştır. Yaş grupları arasındaki farkın anlamlı çıkması durumunda ortalamalar arası anlamlılık testi olarak çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey ve Tamhane's testleri kullanılmıştır.

Cinsiyetler bakımından yapılan karşılaştırma sonucunda, kızların vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ve yağ ağırlığı değerleri erkeklerden, erkeklerin yağsız vücut kitlesi değerleri de kızlardan anlamlı seviyede daha yüksek bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.05$). İlde yaşayan öğrencilerin bütün değerlerinin ilçelerde yaşayan öğrencilerden istatistiksel olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$). Yaş artışıyla birlikte her iki cinsiyette boy, vücut ağırlığı ve yağsız vücut kitlesi değerlerinde artış meydana gelmiştir ($p<0.001$).

Çalışma sonunda; yaş artışıyla birlikte kızların bütün değerlerinde artış meydana geldiği, erkeklerde ise boy, vücut ağırlığı ve yağsız vücut kitlesi hariç diğer değerlerin sabit kaldığı veya fazla değişmediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çocuklar, ergenlik, vücut kompozisyonu

THE EVALUATION OF BODY COMPOSITION CONCERNING TO HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS COMPONENTS OF GIRLS AND BOYS AGED BETWEEN 12-14 YEARS OLD IN ERZİNCAN

Abstract

This study was done to put forward the sex and age difference of 12-14 years of students educating in Erzincan and in its districts by determining the body composition concerning to health related physical fitness characteristics. A total of 1019 students, 476 girls and 543 boys living in Erzincan and its districts (Kemah, Uzumlu, Tercan) voluntarily participated in this study. Anthropometric tests including height, body weight and skin fold measurements were applied to calculate body composition of students. A 3x2x2 (age-sex-settlement) variance analysis were used to analyze data. The Tukey and Tamhane's statistical techniques were used when differences were significant between age groups.

When comparisons were done in the viewpoint of sex differences, it was reported that It was found that body weight and body fat percentage of girls were higher than those of boys ($p<0.01$) whereas boy had higher lean body mass than girls ($p<0.05$). It was found that all anthropometric measurements, body fat percentage and lean body mass of students living in city center were higher than the students living in districts ($p<0.001$). The height and body weight and lean body mass of girls and boys increased by age ($p<0.001$).

At the end of this study, it was determined that all values of girls increased by age. On the other hand, it was reported that some values of boys remained almost the same except height, body weight and lean body mass.

Keywords: children, adolescence, body composition.

Giriş

Günümüzde teknolojik gelişmelere paralel olarak şehirleşme ve sanayileşme oranındaki hızlı artışla birlikte, insanların ve ulusların yaşam tarzlarında son derece radikal değişiklikler meydana gelmiştir. İnsanlar her geçen gün daha az hareket eder duruma gelmişler ve bedensel faaliyetler gittikçe azalarak yerini zihinsel çalışmalara bırakmıştır (36). Şehirleşme oranındaki artışla birlikte apartman yaşamının yaygınlaşması, çocuk oyun alanlarının yetersiz olması, ulaşım kolaylığı, ana babaların daha rahat kontrol sağladıkları için çocuklarını evde oynamaya yönlendirmeleri, çocukların zamanlarının büyük bir bölümünü televizyon, atari ve bilgisayar gibi araçların başında geçirmeleri ve dengesiz beslenmeleri, kalp-damar hastalıkları, obezite ve bazı kanser türlerinin gelişmesine zemin hazırlamaktadır (26).

Bu nedenle çocuk ve gençlerin sağlık ve fitness durumları, Dünya'daki bütün ülkelerin temel ilgi odağı olmuştur. Çocuk sağlığı da gezegenimizin geleceği ve yetişkin popülasyonun sağlık durumu hakkında bir anahtar görevi görmektedir (27). Yetişkinlerde görülen obezitenin ve kronik hastalıkların kökenlerinin, yaşamın ilk yıllarına dayandığı dikkate alınacak olursa (21) çocukların fiziksel aktivite, sağlık ve fitness durumları daha da büyük önem kazanmaktadır.

Günümüzde birçok ülkede çocuk ve gençlerin fiziksel kapasitelerinin belirlenmesi bu yaş gruplarındaki hypokinesis'in negatif etkisi nedeniyle gereklidir. Fiziksel aktivite, beslenme ve fiziksel uygunluk çocuk ve yetişkinlerin sağlığını etkileyen önemli faktörlerdir. Özellikle ergenlik döneminde fiziksel aktivite düzeyindeki azalma ve pubertal büyüme atağı ile birlikte meydana gelen birtakım fiziksel ve fizyolojik değişiklikler, bu dönemde çocukların fiziksel uygunluklarını belirlemenin ne kadar gerekli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışmanın amacı da Erzincan il merkezi ve ilçelerde okuyan 12-14 yaşları arasındaki çocukların, sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk bileşenlerinden vücut kompozisyonlarını belirleyerek yaş ve cinsiyet farklılıklarını ortaya koymaktır.

Materyal ve Metot

Çalışmaya, Erzincan il merkezi ve ilçelerinde (Refahiye, Kemah, Üzümlü, Tercan) okuyan ve yaşları 12-14 arasında olan 476 kız ve 543 erkek olmak üzere toplam 1019 öğrenci gönüllü olarak katılmışlardır. Test ve ölçümler 2003-2004 Öğretim Yılı Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında yapılmıştır.

Deneklerin boy uzunluğu duvara takılan bir mezura aracılığıyla, vücut ağırlığı hassaslık derecesi 0.01 kg olan dijital banyo baskülü ile ölçülmüştür. Vücut yoğunluğunun hesaplanmasında Durnin-Womersley'in (7) çocuklar için geliştirdiği formül, vücut yağ oranının hesaplanmasında ise Siri'nin formülü (32) kullanılmıştır. Yağsız vücut kitlesi ve vücut yağ ağırlığı ise Açıkada ve arkadaşlarının formülüne göre hesaplanmıştır (1).

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 13.0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farkları belirlemek amacıyla 3x2x2 düzeninde (12, 13 ve 14 yaş x kız ve erkek x il ve ilçe) varyans analizi kullanılmıştır. Varyans analizi sonucunda, yaşlar arasındaki farkın anlamlı çıkması durumunda varyans homojenliğine göre ortalamalar arası anlamlılık testi olarak çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey ve Tamhane's testleri kullanılmıştır.

Bulgular

Tablo 2 incelendiğinde, boy uzunluğu dışında diğer bütün parametreler açısından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Kızların vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ve yağ ağırlığı değerleri erkeklerden, erkeklerin yağsız vücut kitlesi değerleri de kızlardan anlamlı seviyede daha yüksek bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.05$). Yerleşim yerine göre değerlendirildiğinde ise bütün parametreler bakımından ilde yaşayan öğrencilerin değerleri ilçelerde yaşayan öğrencilerin değerlerinden anlamlı seviyede daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$). Yaş grupları arasında yapılan çoklu karşılaştırma testi sonucunda boy, vücut ağırlığı ve yağsız vücut kitlesi bakımından bütün yaş grupları (12-13, 12-14, 13-14) arasında, yağ ağırlığı ve vücut yağ yüzdesi değerlerinde ise sadece 12-13 ve 12-14 yaşları arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0.001$, $p<0.05$). Yaş artışına paralel olarak her iki cinsiyette boy, vücut ağırlığı, yağsız vücut kitlesi değerlerinde artış meydana gelmiştir. Yaşla birlikte kızların vücut yağ yüzdesi ve yağ ağırlığı değerlerinde artış meydana gelirken, erkeklerin değerleri sabit kalmıştır veya fazla değişmemiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Deneklerin Vücut Kompozisyonu ve Antropometrik Ölçüm Sonuçları

Değişkenler	Yaş (yıl)	İL			İLÇE		
		KIZ (n) X ± Sd	ERKEK (n) X ± Sd	TOPLAM (n) X ± Sd	KIZ (n) X ± Sd	ERKEK (n) X ± Sd	TOPLAM (n) X ± Sd
oy (cm)	12	(97) 147.39±7.23	(80) 146.44±8.39	(177) 146.92±7.81	(66) 144.62±7.17	(61) 143.30±6.15	(127) 143.96±6.66
	13	(71) 152.33±6.76	(125) 152.63±7.82	(196) 152.48±7.29	(79) 151.48±7.04	(60) 147.36±7.81	(139) 149.42±7.43
	14	(96) 155.99±4.76	(114) 159.66±9.40	(210) 157.83±7.08	(67) 155.36±6.67	(103) 158.84±9.02	(170) 157.10±7.85
	Toplam	(264) 151.90±6.25	(319) 152.91±8.54	(583) 152.41±7.39	(212) 150.49±6.96	(224) 149.83±7.66	(436) 150.16±7.31
Vücut Ağırlığı (kg)	12	(97) 40.90±9.17	(80) 39.44±10.68	(177) 40.17±9.93	(66) 36.24±7.70	(61) 35.79±6.85	(127) 36.02±7.28
	13	(71) 46.07±10.51	(125) 44.26±9.17	(196) 45.17±9.84	(79) 43.45±8.30	(60) 38.67±7.56	(139) 41.06±7.93
	14	(96) 50.40±7.34	(114) 50.23±10.74	(210) 50.32±9.04	(67) 47.84±7.31	(103) 47.17±7.91	(170) 47.51±7.61
	Toplam	(264) 45.79±9.01	(319) 44.64±10.20	(583) 45.22±9.60	(212) 42.51±7.77	(224) 40.54±7.44	(436) 41.53±7.61
Vücut Yağ Yüzdesi %	12	(97) 23.00±5.02	(80) 11.78±5.31	(177) 17.39±5.17	(66) 20.49±4.14	(61) 9.86±4.66	(127) 15.18±4.40
	13	(71) 24.65±4.97	(125) 12.20±5.02	(196) 18.43±5.00	(79) 23.00±3.98	(60) 9.73±3.89	(139) 16.37±3.94
	14	(96) 25.39±3.93	(114) 12.52±5.35	(210) 18.96±4.64	(67) 23.62±3.71	(103) 9.29±2.88	(170) 16.46±3.30
	Toplam	(264) 24.35±4.64	(319) 12.17±5.23	(583) 18.26±4.94	(212) 22.37±3.94	(224) 9.63±3.81	(436) 16.00±3.88
Yağsız Vücut Kitlesi (kg)	12	(97) 31.22±5.23	(80) 34.26±7.21	(177) 32.74±6.22	(66) 28.59±4.82	(61) 31.99±4.50	(127) 30.29±4.66
	13	(71) 34.28±5.64	(125) 38.52±6.34	(196) 36.40±5.99	(79) 32.94±4.23	(60) 34.70±5.58	(139) 33.82±4.91
	14	(96) 37.38±4.04	(114) 43.54±7.59	(210) 40.46±5.82	(67) 36.36±4.49	(103) 42.68±6.65	(170) 39.52±5.57
	Toplam	(264) 34.29±4.97	(319) 38.77±7.05	(583) 36.53±6.01	(212) 32.63±4.51	(224) 36.46±5.58	(436) 34.54±5.05
Vücut Yağ Ağırlığı (kg)	12	(97) 9.76±4.30	(80) 5.07±3.88	(177) 7.42±4.09	(66) 7.65±3.35	(61) 3.79±2.74	(127) 5.72±3.05
	13	(71) 11.79±5.18	(125) 5.74±3.51	(196) 8.77±4.35	(79) 10.16±3.35	(60) 3.97±2.42	(139) 7.07±2.89
	14	(96) 13.02±3.73	(114) 6.69±4.18	(210) 9.86±3.96	(67) 11.48±3.29	(103) 4.49±1.85	(170) 7.99±2.57
	Toplam	(264) 11.52±4.40	(319) 5.83±3.86	(583) 8.68±4.13	(212) 9.76±3.33	(224) 4.08±2.34	(436) 6.93±2.84

Tablo 2. Ana Etkiler ve Ortak Etkiler Açısından Boy Uzunluğu, Vücut Ağırlığı ve Vücut Kompozisyonu ANOVA Sonuçları

Değişkenler	ANA ETKİLER			ORTAK ETKİLER			
	Cinsiyet (kız-erkek)	Yerleşim (il-ilçe)	Yaş (yıl)	Cinsiyet Yerleşim	Cinsiyet Yaş	Yerleşim Yaş	Cinsiyet Yerleşim Yaş
Boy (cm)	F= .13 p= .719	F= 21.16 p= .000**	F= 207.79 p= .000**	F= 2.888 p= .090	F= 13.153 p= .000**	F= 2.595 p= .075	F= 1.992 p= .137
Vücut Ağırlığı (kg)	F= 7.651 p= .006*	F= 41.564 p= .000**	F= 123.9 p= .000**	F= .472 p= .492	F= 2.4 p= .091	F= .616 p= .540	F= 1.030 p= .357
Vücut Yağ Yüzdesi %	F= 1835.8 p= .000**	F= 60.311 p= .000**	F= 8.629 p= .000**	F= .944 p= .331	F= 7.424 p= .001**	F= .214 p= .807	F= 1.067 p= .345
Yağsız Vücut Kitlesi (kg)	F= 123.62 p= .000**	F= 28.425 p= .000**	F= 177.98 p= .000**	F= .771 p= .380	F= 8.361 p= .000**	F= 2.126 p= .120	F= 1.474 p= .230
Vücut Yağ Ağırlığı (kg)	F= 596.56 p= .000**	F= 56.738 p= .000**	F= 34.663 p= .000**	F= .001 p= .975	F= 9.491 p= .000**	F= .065 p= .938	F= .876 p= .417

**p<0.001 *p<0.05

Tartışma ve Sonuç

Erzincan ili ve ilçelerinde okuyan 12-14 yaş grubu kız ve erkek çocukların, sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk bileşenlerinden vücut kompozisyonlarını belirleyerek yaş ile cinsiyet farklarını ortaya koymak amacıyla yapılan bu çalışmada istatistiksel analizler sonucunda, yağsız vücut kitlesi dışında diğer parametreler bakımından kız öğrencilerin lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Kızların boy uzunlukları 12 ve 13 yaşlarında erkeklerle göre daha büyük olmasına rağmen, 14 yaşında erkeklerin boylarının kızlardan daha uzun olduğu görülmektedir. Fakat cinsiyetler arasındaki bu fark anlamlı değildir (Tablo 1).

Çocuklar üzerinde yapılan daha önceki çalışmalarda, genel olarak kızların boy ve vücut ağırlıklarının erkeklerden daha yüksek olduğu gözlenmiştir (8,19,24,29,31,35). Yapılan çeşitli çalışmalarda, kızların ergenlik dönemine erkeklerden daha önce girdikleri ve ergenliğin bütün aşamalarını daha erken tamamladıkları ifade edilmiştir (13,23,30). Bu nedenle adolesan büyüme atağının erken dönemlerinde kızların erkeklerle göre geçici olarak daha uzun ve daha ağır oldukları belirtilmiştir (23). Rogol ve ark. (2002), kızların 12, erkeklerin ise 14 yaşında en yüksek boy gelişim hızına ulaştıklarını ifade etmiştir (30).

Bu çalışmaya katılan kızların, erkeklerin büyük bir oranından daha önce ergenlikte hızlı büyüme dönemine girdikleri ve bu nedenle de vücut ağırlıklarının erkeklerden daha yüksek olduğu düşünülmektedir. Bu açıdan yapılan çalışma, literatürle paralellik göstermektedir. Ayrıca boy uzunluğu açısından literatürde belirtildiği gibi kızların lehine anlamlı fark bulunamamasının; erkeklerin 14 yaşında en yüksek boy gelişim hızına ulaşmaları nedeniyle boy uzunluğu bakımından bu yaşta kızlara büyük bir üstünlük sağlamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada vücut yağ yüzdesi ve vücut yağ ağırlığı kız öğrencilerde, yağsız vücut kitlesi ise erkek öğrencilerde anlamlı seviyede daha yüksek bulunmuştur. Kızların bütün yaşlarda erkeklerden daha yağlı oldukları ve ergenlik öncesi dönemine kadar bu farkın büyük olmadığı ifade edilmektedir (33). 12-14 yaş grubu çocuklar üzerinde yapılan çalışmalarda, kızların deri altı yağ kalınlıkları, vücut yağ yüzdeleri ve vücut yağ ağırlıkları erkeklerden daha yüksek bulunmuştur (5,9,16,17,18,20,24,29,31,35). Ergenlik dönemine girdiklerinde kızlarda östrojen seviyesinin artmasına bağlı olarak vücut yağ oranında artış meydana gelmektedir (34). Oysa erkeklerde, testosteron hormonunun etkisi ile kemik ve kas gelişimindeki önemli artışlarla birlikte, kol ve bacaklardaki yağlarda azalma meydana gelmektedir (30). Bu bakımdan yapılan çalışmada elde edilen sonuçlar literatürle paralellik göstermektedir.

Bu çalışmada ilde okuyan öğrencilerin boy, vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonu değerleri ilçelerde okuyan öğrencilerden anlamlı seviyede daha yüksek bulunmuştur.

Özdirenç ve ark.(2005), kırsal ve kentsel alanlarda yaşayan (9-11 yaş) çocukların fiziksel uygunluklarını karşılaştırdıkları çalışmalarında; şehir merkezinde yaşayanların boy, vücut ağırlığı ve deri kıvrımı kalınlıklarını kırsal alanda yaşayanlardan anlamlı seviyede daha yüksek bulmuşlardır (25). Türk çocukları üzerinde yapılan diğer çalışmalarda da sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan ailelerin çocuklarının da boy ve vücut ağırlığının daha yüksek olduğu belirtilmiştir (2,6,15,33). Bu bakımdan yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlar literatürle paralellik göstermektedir. Sanayileşmiş şehir yaşamı sonucunda, okul çocuklarının boş zamanlarının büyük bir bölümünü okuma, bilgisayar oyunları oynama ya da TV seyretme gibi inaktif faaliyetlerle geçirdikleri yapılan birçok çalışmada belirtilmiştir (10,14,22,28). Bu nedenle il merkezinde okuyan öğrencilerin vücut kompozisyonu değerlerinin ilçelerde okuyan öğrencilerin değerlerinden daha yüksek olması fiziksel aktivite düzeyleri ve beslenme alışkanlıkları ile ilgili olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada boy, vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonu değerleri bakımından yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Literatürde kız ve erkek öğrencilerin boy ve vücut ağırlıklarının yaşın ilerlemesi ile anlamlı seviyede arttığı tespit edilmiştir (3,4,12,19,24,29,31). Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar literatürle paralellik göstermektedir.

Rogol ve ark. (2002), kızların vücut yağ yüzdesi açısından erkeklere göre daha yüksek değerlere sahip olduklarını ifade etmişlerdir (30). Freedman ve Perry (2000), ergenlik döneminde kızların vücut yağ yüzdesi değerlerinde artış meydana geldiğini ve bu değerlerin yaklaşık olarak %28'e ulaştığını bildirmişlerdir. Erkekler arasında ise bu değerlerin %22'den %13'lere kadar düştüğü ifade edilmektedir (11). Puberte döneminde kızların vücut yağ yüzdesi ve yağ kitlesindeki artış oranının yılda 1.14 kg olduğu belirtilmiştir. Buna karşın erkeklerin vücut yağ yüzdesinde yılda 1.15 kg'lık düşüş meydana geldiği ve yağ kitlesinin sabit kaldığı bildirilmiştir (30). Yapılan bu çalışmada yaş grupları arasında vücut kompozisyonu bakımından elde edilen sonuçlar literatürle paralellik göstermektedir.

Sonuç olarak yapılan bu çalışmada; kızların boy, vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonu değerlerinde yaş artışıyla birlikte artış meydana geldiği, erkeklerin değerlerinin ise boy, vücut ağırlığı ve yağsız vücut kitlesi hariç sabit kaldığı veya fazla değişmediği tespit edilmiştir.

Kaynaklar

1. AÇIKADA, C., ERGEN, E., ALPAR, R., SARPYENER, K.: Erkek Sporcularda Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin İncelenmesi, Spor Bilimleri Dergisi, 2 (2), 1-25, (1991)
2. AÇKURT, F., WETHERILT, H.: Türk Okul Çağı Çocuklarının Büyüme-Gelişme Durumlarının Amerikan Normlarına Göre Değerlendirilmesi, Beslenme ve Diyet Dergisi, 20, 21-34, (1991)
3. BELL, W.: Fat – Free Mass and Fat Mass in Active Boys During Adolescence, American Journal of Human Biology, 9, 617-627, (1997)
4. BERKEY, C.S., ROCKETT, H.R.H., FIELD, A.E., GILLMAN, M.W., FRAZIER, A.L., CAMARGO, C.A., COLDITZ, G.A.: Activity, Dietary Intake, and Weight Changes in a Longitudinal Study of Preadolescent and Adolescent Boys and Girls, Pediatrics, 105 (4), 1-9, (2000)
5. BOREHAM, C.A., MURRAY, L., DEDMAN, D., SMITH, G.D., SAVAGE, J.M., STRAIN, J.J.: Birthweight and Aerobic Fitness in Adolescents: the Northern Ireland Young Hearts Project, Public Health, 115, 373-379, (2001)
6. ÇETİN, A.K., KARAVUŞ, M., MEGA, E., ŞAHİN, M., KUTANIŞ, R., İŞERİ, M., BAYRAMGÜRLER, B.: Biri Özel Biri Devlete Ait İki İlkokulun Öğrencilerinde Büyüme Gelişme Durumunun Karşılaştırılması, Beslenme ve Diyet Dergisi, 24 (2): 215-227, (1995)
7. DURNIN, J. V. G. A., WOMERSLEY, J.: Body Fat Assessed From Total Body Density and its Estimation from Skinfold Thickness-Measurements on 481 Men and Women Aged from 16 to 72 years, Br. J. Nutr., 32 (1), 77-97, (1974)
8. EISENMANN, J.C., MALINA, R.M.: Secular Trend in Peak Oxygen Consumption Among United States Yought in the 20th Century, American Journal of Human Biology, 14, 699-706, (2002)
9. EKELUND, U., POORTVLIET, E., NILSSON, A., YNGVE, A., HOLMBERG, A., SJÖSTRÖM, M.: Physical Activity in Relation to Aerobic Fitness and Body Fat in 14-to 15-Year-Old Boys and Girls, Eur. J. Appl. Physiol., 85, 195-201, (2001)
10. FAITH, S.M., BERMAN, N., HEO, M. ve ark.: Effects of Contingent Television on Physical Activity Television Viewing in Obese Children, Pediatrics, 107, 1043-1048, (2001)
11. FREEDMAN, D. S., PERRY, G.: Body Composition and Health Status Among Children and Adolescents, Preventive Medicine, 31, 34-53, (2000)
12. FU, F.H., HAO, X.: Physical Development and Lifestyle of Hong Kong Secondary School Students, Preventive Medicine , 35 , 499- 505 , (2002)
13. GÖKMEN, H., KARAGÜL, T., AŞÇI, F. H.: Psikomotor gelişim, GSGM Yayın No: 139, Ankara, (1995)
14. GRUND, A., KROUSE, H., SIEWERS, M., RIECKERT, H., MULLER, M.J.: Is TV Viewing an Index of Physical Activity and Fitness in Overweight and Normal Weight Children?, Public Health Nutr., 4, 1245-1251, (2001)
15. GÜNEYLİ, U.: Ankara'nın Sosyo-ekonomik Yönden Farklı Semtlerinde Bulunan İlkokul Çocuklarının Beslenme Durumları Konusunda Bir Araştırma, Beslenme ve Diyet Dergisi, 15: 31-45, (1986)
16. HUANG, Y. C., MALINA, R. M.: Physical Activity and Health- Related Physical Fitness in Taiwanese Adolescents, J. Physiol. Anthropol., 21 (1) , 11-19 , (2002)
17. KATZMARZYK, P. T., MALINA, R. M., SONG, T. M. K., BOUCHARD, C.: Physical Activity and Health-Related Fitness in Youth: A Multivariate Analysis, Med. Sci. Sports Exerc., 30 , 709-714 , (1998)

18. KATZMARZYK, P.T., MALİNA, R. M., SONG, T. M. K., BOUCHARD, C.: Television Viewing, Physical Activity, and Health-Related Fitness of Youth in the Quebec Family Study, *Journal of Adolescent Health*, 23, 318-325, (1998)
19. KEMPER, H. C. G., TWISK, J.W.R., LANDO, L. J., van MECHELEN, K.M., POST, G. B.: A 15- Year Physical Activity Pattern is Positively Related to Aerobic Fitness in Young Males and Females (13-27 Years), *Eur. J Appl. Physiol.* 84, 395-402, (2001)
20. KVAAVIK, E., TELL, G.S., KLEPP, K.I.: Predictors and Tracking of Body Mass Index From Adolescence Into Adulthood, Follow-up of 18 to 20 years in the Oslo Youth Study, *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.*, 157, 1212-1218, (2003)
21. LEONARD, W. R.: Assessing the Influence of Physical Activity on Health and Fitness, *American Journal of Human Biology*, 13, 159-161, (2001)
22. LOHMAN, T.G., CABARELLO, B., HIME, J.H. ve ark.: Body Composition Assessment in American Indian Children, *Am. J. Clin. Nutr.* 69 (Suppl.), 7645-7665, (1999)
23. MALINA, R. M., BOUCHARD, C.: Growth, Maturation, and Physical Activity, *Human Kinetics Boks Champaign, Illinois*, 52-424, (1991)
24. MOTA, J., GUERRA, S., LEANDRO, C., PINTO, A., RIBERIO, J. C., DUARTE, J. A.: Association of Maturation, Sex and Body Fat in Cardiorespiratory Fitness, *American Journal of Human Biology*, 14, 707-712, (2002)
25. ÖZDİRENÇ, M., ÖZCAN, A., AKIN, F., GELECEK, N.: Physical Fitness in Rural Children Compared With Urban Children in Turkey, *Pediatrics International*, 47 , 26-31 , (2005)
26. ÖZER, D. S., ÖZER, M. K.: Çocuklarda Motor Gelişim, Geliştirilmiş 2. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 220-228, (2001)
27. PARİZKOVA, J.: Human Growth, Physical Fitness and Nutrition Under Various Environmental Conditions, in Shephard R. J. , Parizkova J. (Eds) : *Human Growth, Physical Fitness and Nutrition*, Med Sport Sci. Basel , Karger , Vol. 31, 1-18 , (1991)
28. PREBOTH, M.: Physical Activity in Infants, Toddlers and Preschoolers, *Am. Fam. Physician*, 65, 1694-1696, (2002)
29. PRISTA, A., MAIA, J.A.R., DAMASCENO, A., BEUNEN, G.: Anthropometric Indicators of Nutritional Status: Implications for Fitness, Activity, and Health in School-Age Children and Adolescents From Maputo, Mozambique, *Am. J. Clin. Nutr.*, 77, 952-959, (2003)
30. ROGOL, A. D., ROEMMICH, J. N., CLARK, P. A.: Growth at Puberty, *Journal of Adolescent Health*, 31, 192-200, (2002)
31. TAHARA, Y., MOJI, K., AOGIYAGI, K., NISHIZAWA, S., YUKAWA, K., TSUNAWAKE, N., MURAKI, S., MASCIE-TAYLOR, C.G.N.: Age-Related Pattern of Body Density and Body Composition in Japanese Males and Females, 11 and 18 Years of Age, *American Journal of Human Biology*, 14, 327-337, (2002)
32. TAMER, K.: Sporda Fizikse-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Bağırhan Yayınları, Ankara, 48-165, (2000)
33. TEKELİOĞLU, A.: Physical Fitness of Girls and Boys Aged 11-13 Years Attending to Government School and Private School , Doktora Dissertation, G. Ü. Institute of Medical Sciences, Ankara, s.7, 71, (1999)
34. WILLMORE, J. H., COSTILL, D. L.: *Physiology of Sport and Exercise*, Human Kinetics, USA, 400-421, (1994)
35. ZİYAGİL, M.A., ZORBA, E., BOZATLI, S., İMAMOĞLU, O.: 6-14 Yaş Grubu Çocuklarda Yaş, Cinsiyet ve Spor Yapma Alışkanlığının Sürat ve Anaerobik Güce Etkisi, *C.B.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3 (3), 9-18, (1999)
36. ZORBA, E.: Fiziksel Uygunluk, Gazi Kitapevi, Muğla, 2-5, (2001)