



## Analysis of Three Decade Changes in Physical Fitness Characteristics of Turkish Children Aged Between 11 and 12

### 11-12 Yaş Türk Çocuklarının Bazı Fiziksel Uygunluk Değerlerindeki Otuz Yıllık Değişimlerin İncelenmesi\*

Fehime Haslofça<sup>1</sup>, Emine Kutlay<sup>2</sup>, Ercan Haslofça<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ege University Faculty of Sports Sciences, Physical Education & Sports Department, İzmir, Turkey

<sup>2</sup>Ege University Faculty of Sports Sciences, Coaching Education Department, İzmir, Turkey

#### ABSTRACT

**Objectives:** In order to examine the changes in physical characteristics and motor abilities of Turkish children aged 11 or 12 years old, data collected in three different periods (1983 to 1985, 1999 to 2003 and the year 2013) were compared in the present study.

**Material and Methods:** Data for girls (age 11, n=187; age 12, n=181) and boys (age 11, n=435; age 12, n=392) were obtained from Eurofit tests applied between the years 1983 and 1985 in four different cities; between the years 1999 and 2003 in İzmir, and recently in 2013 in İstanbul. Differences concerning similar parameters for the three different periods were compared. The MedCalc statistical program was used for this purpose and t-tests were applied for data comparison.

**Results:** Data analysis yielded mean increases of 10% for body weight and body mass index (BMI), 40-115% and 55-150% for local skinfold thicknesses in girls and boys, respectively ( $p<0.05$ ); and decreases of 20-25% in jumping, sprinting abilities, and handgrip strength ( $p<0.05$ ), as the year 2013 was reached.

**Conclusions:** In the time course of the given thirty years, in children of both genders, aged 11-12, significant increases in subcutaneous fat tissue, body weight and BMI scores; and significant decreases in hand grip strength, jumping power and speed abilities were determined.

**Key Words:** Physical fitness, Eurofit test battery, physical characteristics, children

#### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışma, 11-12 yaş Türk çocuklarının otuz yıllık dönem içinde; fiziksel özellikleri ve motor yetilerinde ortaya çıkan değişimleri incelemek amacıyla gerçekleştirildi.

**Gereç ve Yöntemler:** Araştırmaya 11 yaş (n=187) ve 12 yaş (n=181) kızlarla, 11 yaş (n=435) ve 12 yaş (n=392) erkek çocuklar alındı. Veriler, 1983-1985 yılları arasında İzmir, Aydın, Manisa ve Denizli’de; 1999-2003 yılları arasında İzmir’de ve son olarak 2013 yılında İstanbul’da yetenek taramasında gerçekleştirilen Eurofit testlerine ilişkin ölçümler aracılığı ile elde edildi. Üç döneme ait veriler karşılaştırılarak farklılaşmaya ve değişim oranlarına bakıldı. Verilerin istatistiksel analizi için MedCalc istatistik programı kullanılarak t-testi uygulandı.

**Bulgular:** Araştırma verilerinin analizi sonucunda; vücut ağırlığı ve vücut kütle indeksi (VKİ) değerlerinin ortalama %10 düzeyinde, deri altı yağ kalınlıklarının kızlarda %40-115, erkeklerde %55-150 arasında yükseldiği; sıçrama ve güç yetenekleri ile el kavrama kuvvetlerinin %20-25 azaldığı saptandı ve bu değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ).

F. Haslofça   
0000-0003-2967-1062

E. Kutlay   
0000-0002-6999-5961

E. Haslofça   
0000-0002-7573-2076

**Geliş Tarihi / Date Received:**

06.07.2017

**Kabul Tarihi / Date Accepted:**

13.10.2017

**Yayın Tarihi / Date Published:**

29.11.2017

**Yazışma Adresi /**

**Corresponding Author:**

Fehime Haslofça

Ege Üniversitesi Spor Bilimleri

Fakültesi, Beden Eğitimi

Bölümü, İzmir, Turkey.

**E-mail:** fehime.haslofca@ege.edu.tr

©2017 Türkiye Spor Hekimleri  
Derneği. Tüm hakları saklıdır.

**Sonuçlar:** Otuz yıllık süreçte 11-12 yaş kız ve erkek çocukların bazı fiziksel özellik ve uygunluk bileşenlerine ait değerlerinde, ilerleyen zaman içerisinde önemli kayıpların olduğu gözlemlendi.

**Anahtar Sözcükler:** Fiziksel uygunluk, Eurofit testleri, fiziksel özellikler, çocuk

**Available at:** <http://journalofsportsmedicine.org> and <http://dx.doi.org/10.5152/tjism.2017.081>

**Cite this article as:** Haslofca F, Kutlay E, Haslofca E. Analysis of three decade changes in physical fitness characteristics of Turkish children aged between 11 and 12. *Turk J Sports Med.* 2017;52(4):137-45.

\*Bu çalışma; 24-26 Nisan 2014 tarihlerinde KKTC Yakın Doğu Üniversitesinde düzenlenen 2. Uluslararası Çocuk ve Spor Kongresinde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

## GİRİŞ

Teknolojideki gelişmelere paralel olarak; kapalı alan içinde yaşam, oyun alanlarının yetersizliği, ulaşım kolaylığı, televizyona ve bilgisayar oyunlarına ağırlık verilmesi, besin tüketimindeki yönelimler, hareketsizliği ve yağlanmayı arttırmaktadır. Bedensel hareket eksikliğinin çocukların fiziksel potansiyelinde önemli kayıplara neden olduğunu ortaya koyan birçok çalışma vardır (1-5). Bu durum dolaylı olarak ülkelerin üst düzey sporcu yetiştirme potansiyellerini de olumsuz etkilemektedir.

Çocukluk çağı obezite oranının 1970'lerdeki değerlerden 10 kat daha yüksek olduğu bildirilmektedir (6,7). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) obezitenin Avrupa'da pek çok ülkede sağlık harcamalarının %2-8'inden, ölümlerin ise %10-13 kadarından sorumlu olduğunu bildirmektedir (8,9). Avrupa Birliği Konseyi ve Avrupa Parlamentosu 2004 yılını "Spor Yoluyla Eğitim Yılı", ardından UNESCO 2005 yılını "Uluslararası Spor ve Beden Eğitimi Yılı" ilan etmiştir (2). Daha sonra Avrupa Birliği Spor Komisyonu 2007 yılında üye ülkeleri, hareketli yaşam tarzı kavramını eğitim sistemleri yoluyla yaygınlaştırmak ve yerleştirmek için gereken önlemleri almaya davet etmiştir (8).

Fiziksel uygunluk bileşenleri kapsamında morfolojik, kalp ve solunum, metabolik, kas kuvveti, motor beceri ve immünolojik değerler dikkate alınmaktadır (10). Çocuklarda fiziksel uygunluğun ölçüm ve değerlendirilmesinde Eurofit Test Bataryasından (3) son 50 yıldır en yaygın şekilde yararlanılmıştır.

Avrupa Birliği kararlarına paralel olarak ülkemizde de spor yoluyla eğitim anlayışı doğrultusunda genelgeler yayınlanmıştır (11). Buna yönelik

olarak ilkökul ve ortaokul beden eğitimi, oyun ve fiziki etkinlikler ders programları yenilenmiştir (12,13). Ancak uygulamada programlarda yer alan hedeflere henüz ulaşamadığı söylenebilir.

Ülkemizde çocukların fiziksel uygunluk düzeylerini ortaya koyan çalışmalar yapılsa da (14-21), kurumlarla işbirliği içinde daha geniş çapta araştırmalara gereksinim vardır.

Bu çalışma; 11-12 yaş Türk çocuklarının 1983-1985, 1999-2003 ve 2013 yıllarını kapsayan otuz yıllık dönemde; koordinatif ve motor yeti gelişiminin önemli olduğu bu yaşlarda, fiziksel özelliklerinde ve çabukluk, sıçrama, kuvvet, denge ve esneklik gibi fiziksel uygunluk değerlerindeki değişimleri incelemek amacıyla gerçekleştirildi.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Bu çalışmada, 1983-1985 yılları arasında İzmir, Aydın, Manisa ve Denizli'de (11-12 yaş, kız n=119, erkek n=172) (15); 1999-2003 yılları arasında İzmir'de (11-12 yaş, kız n=52, erkek n=60) gerçekleştirilen taramalara (14,17) katılan çocuklar ile, son olarak 2013 yılında İstanbul'da yetenek taramasına katılan çocukların (11-12 yaş, kız n=197, erkek n=595) Eurofit Test Bataryası ile (3) elde edilen kesitsel verileri karşılaştırıldı.

Veriler, 1983-1985 yılları arasında yapılan ölçümlerin yer aldığı rapor kitabından (15) yazar izni alınarak, 1999-2003 yılları arasında bu makalenin yazarlarınca gerçekleştirilen ölçümlerden (14,17), 2013 yılında İstanbul'da yine söz konusu yazarların sorumluluğunda gerçekleştirilen yaygın yetenek taraması ölçümlerinden elde edildi. Karşılaştırmalarda her üç dönemde ortak kullanılan testler dikkate alındı. İlgili dönem ve çalışmanın gerektirdiği

izinler alınmış; testler hakkında bilgilendirme ve alıştırmalar yapıp benzer ısınma protokolleri uygulanmıştı.

Antropometrik ölçümler; İstanbul Yetenek Tarama Testlerinde (İYTT), International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) protokolüne uygun şekilde gerçekleştirildi (22). Antropometrik ölçümleri ve motor testleri yapacak kişilere, araştırma yazarları ve çalışmalarda yer alan uluslararası III. düzey ISAK eğitmenince uygulamalı seminerler verilmişti. Vücut ağırlıkları 0.1 kg duyarlılıkta elektronik tartı, boyları 0.1 cm ayırmalı çelik mezura (Cescorf) ile ölçüldü. Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri için, 1983-1985 (15) ve 1999-2003 yıllarında (14,17) Holtain marka 0.2 mm ayırmalı kaliper (10 g/ mm<sup>2</sup> basınçta); İYTT'de ise Baseline marka 0.2 mm ayırmalı kaliper kullanıldı.

Kol hızı ('Tapping', disklere dokunma), denge (Flamingo), 10x5m sprint mekik, durarak uzun atlama, esneklik, mekik ('Sit-up'), dikey sıçrama ve el kavrama (Pençe, 'handgrip') kuvveti testleri Eurofit Test Bataryasının protokolüne uygun olarak gerçekleştirildi (3). Hızlı sıçrama testinde, parke zeminde 20 cm yükseklikteki lastik bant

üzerinden, 20 s süresince sağa ve sola çift ayakla yapılan sıçramaların adedi sayıldı. Dikey sıçrama yüksekliği Akgün ve ark.nın çalışmasında (15) Bosco test ile, İYTT'de ise 'Smart Jump' sıçrama testi ile ölçüldü. Üç farklı döneme ait veriler karşılaştırıldı. Verilerin istatistiksel analizinde t-testi uygulandı. Dönemlere göre farklılıklara ve değişim yüzdelerine bakıldı.

İYTT; İstanbul A.Ş. Spor Kulübü ile E.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu arasında yapılan protokol çerçevesinde gerçekleştirildi. Katılımcı çocukların veli izin belgeleri ve sağlık raporları alındı. İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler İstanbul A.Ş. Spor Kulübü tarafından alındı.

## BULGULAR

İlk iki dönem arasında kız ve erkeklerde her iki yaşta mekik; kızlarda 11 yaşta esneklik, 12 yaşta boy ve vücut kütle indeksi (VKİ); erkeklerde 11 yaşta boy ve esneklik; 12 yaşta ise VKİ dışında kalan tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı değişimler (p<0.05) gözlemlendi (Tablo 1 ve 2). Yüzdelerle değişimler Şekil 1 ve 2'de gösterilmektedir.

**Tablo 1.** 11 Yaş kız ve erkeklerin 1983-1985 ve 1999-2003 dönemlerine ilişkin verileri

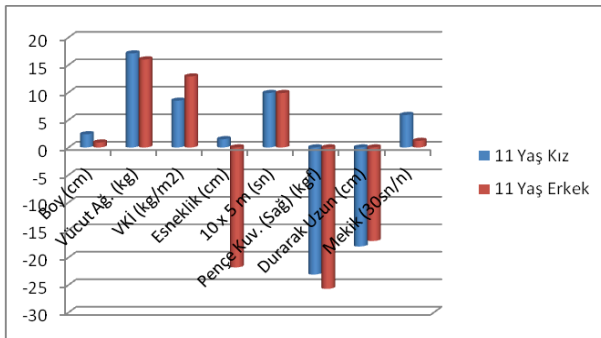
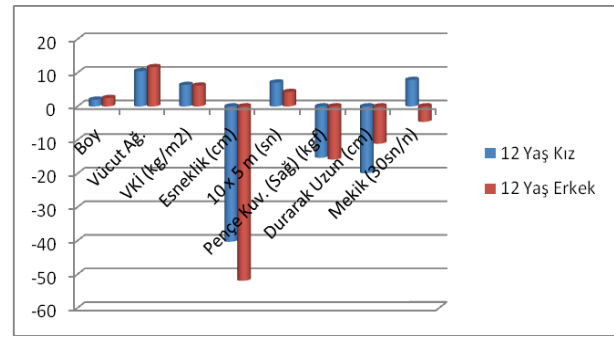
Parametre	11 Yaş Kızlar			11 Yaş Erkekler		
	1983-1985 (n=44)	1999-2003 (n=31)	Değişim (%)	1983-1985 (n=54)	1999-2003 (n=37)	Değişim (%)
<b>Boy (cm)</b>	145.2 ± 6.4	148.7 ± 7.9*	2.4	143.7 ± 7.7	144.9 ± 5.5	0.9
<b>Vücut ağırlığı (kg)</b>	35.9 ± 5.9	42.1 ± 9.1**	17.1	36.7 ± 8.1	42.5 ± 10.6**	16.0
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	17.4 ± 2.1	18.9 ± 2.9*	8.5	17.8 ± 2.5	20.1 ± 3.8***	12.9
<b>Esneklik (cm)</b>	8.5 ± 4.5	8.6 ± 5.4	1.5	6.3 ± 3.8	5.0 ± 4.2	-21.8
<b>10 x 5 m (s)</b>	21.2 ± 1.9	23.3 ± 2.4**	9.9	20.3 ± 1.5	22.3 ± 1.8***	9.9
<b>El KK (sağ) (kgf)</b>	23.7 ± 6.5	18.2 ± 4.2***	-23.1	23.7 ± 6.6	17.6 ± 3.0***	-25.7
<b>Durarak uzun (cm)</b>	151.1 ± 16.2	124.0 ± 24.3***	-18.0	159.2 ± 24.5	132.1 ± 15.5***	-17.0
<b>Mekik (n/30s)</b>	15.7 ± 3.8	16.5 ± 4.0	5.9	18.2 ± 4.2	18.4 ± 4.2	1.2

VKİ: Vücut kütle indeksi; KK: Kavrama (pençe) kuvveti; \*: p<0.05; \*\*: p<0.01; \*\*\*: p<0.001

**Tablo 2.** 12 Yaş kız ve erkeklerin 1983-1985 ile 1999-2003 dönemlerine ilişkin verileri

Parametre	12 Yaş Kızlar			12 Yaş Erkekler		
	1983-1985 (n=75)	1999-2003 (n=21)	Değişim (%)	1983-1985 (n=118)	1999-2003 (n=23)	Değişim (%)
Boy (cm)	149.0 ± 7.8	152.0 ± 7.8	2.0	146.9 ± 6.8	150.6 ± 7.2*	2.5
Vücut ağırlığı (kg)	40.0 ± 8.1	44.2 ± 9.1*	10.5	39.3 ± 8.6	43.9 ± 10.0*	11.7
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	17.9 ± 2.4	19.0 ± 3.0	6.4	18.1 ± 3.2	19.2 ± 3.7	6.2
Esneklik (cm)	10.3 ± 4.4	6.2 ± 4.3**	-40.3	8.8 ± 4.2	4.2 ± 4.2***	-51.9
10 x 5 m (s)	20.8 ± 1.8	22.3 ± 1.9**	7.1	20.6 ± 1.6	21.5 ± 1.2*	4.3
El KK (sağ) (kgf)	23.6 ± 7.2	20.0 ± 3.9*	-15.3	24.5 ± 7.9	20.7 ± 4.7*	-15.8
Durarak uzun (cm)	156.6 ± 15.7	125.5 ± 18.1***	-19.9	167.0 ± 19.1	148.5 ± 20.6***	-11.1
Mekik (n/30s)	15.7 ± 3.2	16.9 ± 4.4	7.9	19.1 ± 4.3	18.2 ± 3.3	-4.6

VKİ: Vücut kütle indeksi; KK: Kavrama (pençe) kuvveti; \*: p<0.05; \*\*: p<0.01; \*\*\*: p<0.001

**Şekil 1.** 11 Yaş kız ve erkeklerde 1983-1985 ile 1999-2003 dönemleri arasındaki değişimler**Şekil 2.** 12 Yaş kız ve erkeklerde 1983-1985 ile 1999-2003 dönemleri arasındaki değişimler**Tablo 3.** 11 Yaş kız ve erkeklerin 1983-1985 dönemi ile 2013 yılına ilişkin verileri

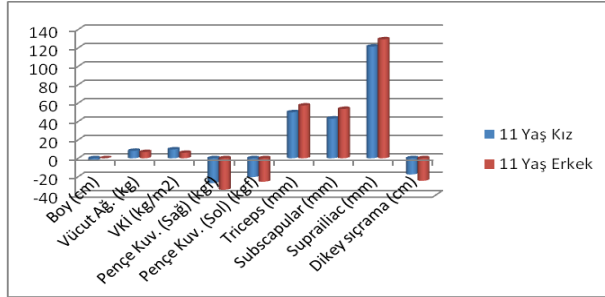
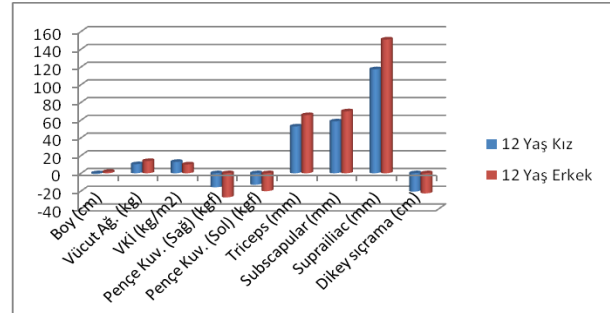
Parametre	11 Yaş Kızlar			11 Yaş Erkekler		
	1983-1985 (n=44)	2013 (n=112)	Değişim (%)	1983-1985 (n=54)	2013 (n=344)	Değişim (%)
Boy (cm)	145.2 ± 6.4	142.2 ± 6.2**	-2.1	143.7 ± 7.7	143.6 ± 7.8	-0.01
Vücut ağırlığı (kg)	35.9 ± 5.9	38.8 ± 8.7*	8.1	36.7 ± 8.1	39.1 ± 9.2	6.7
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	17.4 ± 2.1	19.1 ± 3.2**	9.6	17.8 ± 2.5	18.8 ± 3.5*	5.9
El KK (sağ) (kgf)	23.7 ± 6.5	17.3 ± 4.3***	-27.0	23.7 ± 6.6	15.6 ± 4.4***	-34.2
El KK (sol) (kgf)	20.8 ± 5.3	16.6 ± 4.4***	-20.5	20.9 ± 5.4	15.6 ± 4.3***	-25.5
Trisepts (mm)	10.3 ± 3.7	15.5 ± 4.9***	50.0	10.3 ± 5.1	16.2 ± 5.9***	57.3
Subskapular (mm)	8.5 ± 2.9	12.1 ± 4.5***	43.2	8.3 ± 8.8	12.7 ± 6.5***	53.6
Suprailiak (mm)	10.2 ± 4.9	22.5 ± 8.4***	121.4	9.9 ± 6.3	22.8 ± 12.1***	129.3
Dikey sıçrama (cm)	27.7 ± 4.2	22.8 ± 4.6***	-17.6	30.7 ± 4.9	23.2 ± 4.8***	-24.5

VKİ: Vücut kütle indeksi; KK: Kavrama (pençe) kuvveti; \*: p<0.05; \*\*: p<0.01; \*\*\*: p<0.001

**Tablo 4.** 12 Yaş kız ve erkeklerin 1983-1985 dönemi ile 2013 yılına ilişkin verileri

Parametre	12 Yaş Kızlar			12 Yaş Erkekler		
	1983-1985 (n=75)	2013 (n=85)	Değişim (%)	1983-1985 (n=118)	2013 (n=251)	Değişim (%)
Boy (cm)	149.0 ± 7.8	147.8 ± 7.7	-0.8	146.9 ± 6.8	149.2 ± 7.4**	1.6
Vücut ağırlığı (kg)	40.0 ± 8.1	44.1 ± 11.1**	10.2	39.3 ± 8.6	44.7 ± 10.8***	13.8
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	17.9 ± 2.4	20.2 ± 5.2***	12.8	18.1 ± 3.2	19.9 ± 3.7***	9.9
El KK (sağ) (kgf)	23.6 ± 7.2	19.9 ± 4.6***	-15.8	24.5 ± 7.9	17.8 ± 5.9***	-27.2
El KK (sol) (kgf)	21.8 ± 6.5	19.0 ± 3.8***	-13.0	22.2 ± 7.5	17.7 ± 5.7***	-20.2
Triceps (mm)	11.1 ± 3.9	17.0 ± 5.5***	52.8	9.6 ± 4.5	15.9 ± 5.4***	65.6
Subskapular (mm)	8.9 ± 3.8	14.1 ± 6.4***	58.5	7.6 ± 3.9	12.8 ± 5.9***	69.8
Suprailiac (mm)	10.2 ± 5.3	22.2 ± 9.2***	117.3	8.8 ± 5.5	22.0 ± 9.4***	150.9
Dikey sıçrama (cm)	29.1 ± 5.4	23.1 ± 5.4***	-20.7	32.4 ± 6.5	25.0 ± 4.8***	-22.7

VKİ: Vücut kütle indeksi; KK: Kavrama (pençe) kuvveti; \*: p<0.05; \*\*: p<0.01; \*\*\*: p<0.001

**Şekil 3.** 11 Yaş kız ve erkeklerde 1983-1985 dönemi ile 2013 yılı arasındaki değişimler**Şekil 4.** 12 Yaş kız ve erkeklerde 1983-1985 dönemi ile 2013 yılı arasındaki değişimler**Tablo 5.** 11 Yaş kız ve erkeklerin 1999-2003 dönemi ile 2013 yılına ilişkin verileri

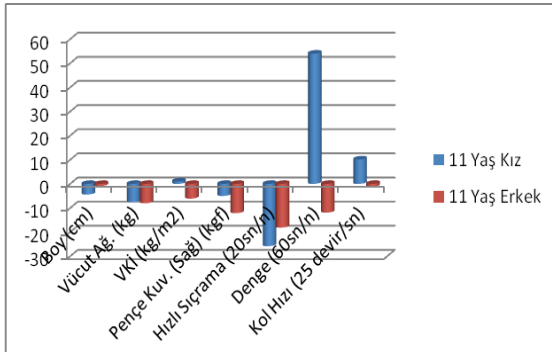
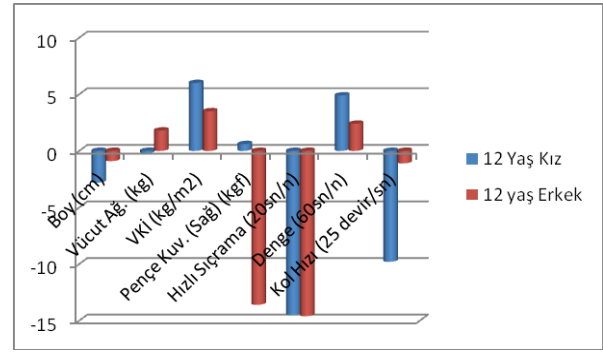
Parametre	11 Yaş Kızlar			11 Yaş Erkekler		
	1999-2003 (n=31)	2013 (n=112)	Değişim (%)	1999-2003 (n=37)	2013 (n=344)	Değişim (%)
Boy (cm)	148.7 ± 7.9	142.2 ± 6.2***	-4.4	144.9 ± 5.5	143.6 ± 7.8	-0.9
Vücut ağırlığı (kg)	42.1 ± 9.1	38.8 ± 8.7	-7.6	42.5 ± 10.6	39.1 ± 9.2*	-8.0
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	18.9 ± 2.9	19.1 ± 3.2	1.0	20.1 ± 3.8	18.8 ± 3.5*	-6.1
El KK (sağ) (kgf)	18.2 ± 4.2	17.3 ± 4.3	-5.0	17.6 ± 3.0	15.6 ± 4.4**	-12.1
Hızlı sıçrama (n/20s)	34.2 ± 9.2	25.4 ± 7.4***	-25.8	29.8 ± 6.8	24.4 ± 7.8***	-18.1
Flamingo (n/60s)	5.0 ± 3.8	7.8 ± 5.1**	54.0	7.7 ± 4.5	6.8 ± 4.6	-11.9
Tapping (s/25 devir)	13.7 ± 2.6	15.1 ± 2.3**	10.1	15.6 ± 2.6	15.4 ± 2.2	-1.2

VKİ: Vücut kütle indeksi; KK: Kavrama (pençe) kuvveti; \*: p<0.05; \*\*: p<0.01; \*\*\*: p<0.001

**Tablo 6.** 12 Yaş kız ve erkeklerin 1999-2003 dönemi ile 2013 yılına ilişkin verileri

Parametre	12 Yaş Kızlar			12 Yaş Erkekler		
	1999-2003 (n=21)	2013 (n=85)	Değişim (%)	1999-2003 (n=23)	2013 (n=251)	Değişim (%)
Boy (cm)	152.0 ± 7.8	147.8 ± 7.7*	-2.8	150.6 ± 7.2	149.2 ± 7.4	-0.9
Vücut ağırlığı (kg)	44.2 ± 9.1	44.1 ± 11.1	-0.2	43.9 ± 10.0	44.7 ± 10.8	1.8
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	19.0 ± 3.0	20.2 ± 5.2	6.0	19.2 ± 3.7	19.9 ± 3.7	3.5
El KK (sağ) (kgf)	20.0 ± 3.9	19.9 ± 4.6	0.6	20.7 ± 4.7	17.8 ± 5.9*	-13.6
Hızlı sıçrama (n/20s)	32.1 ± 8.5	27.5 ± 8.4*	-14.5	31.3 ± 6.4	26.7 ± 6.9**	-14.6
Flamingo (n/60s)	8.1 ± 4.2	8.5 ± 5.2	4.9	6.3 ± 3.0	6.5 ± 4.5	2.4
Tapping (s/25 devir)	16.6 ± 4.9	15.0 ± 3.2	-9.8	14.3 ± 2.7	14.1 ± 2.0	-1.1

VKİ: Vücut kütle indeksi; KK: Kavrama (pençe) kuvveti; \*: p<0.05; \*\*: p<0.01; \*\*\*: p<0.001

**Şekil 5.** 11 Yaş kız ve erkeklerde 1999-2003 dönemi ile 2013 yılı arasındaki değişimler**Şekil 6.** 12 Yaş kız ve erkeklerde 1999-2003 dönemi ile 2013 yılı arasındaki değişimler

İlk ve son dönem arasında 11 yaş kızlarda ve 12 yaş erkeklerde tüm parametrelerde; 12 yaş kızlarda boy harici parametrelerde, 11 yaş erkeklerde ise boy ve vücut ağırlığı dışındaki parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı ( $p<0.05$ ) değişimler gözlemlendi (Tablo 3 ve 4). Yüzdelerle değişimler Şekil 3 ve 4'de gösterilmektedir. Son iki dönem arasında ise kızlarda 11 yaşta vücut ağırlığı, VKİ ve el kavrama kuvveti; erkeklerde ise 11 yaşta boy, denge ve kol hızı haricindeki parametrelerde; kızlarda 12 yaşta boy ve hızlı sıçramada, erkeklerde ise 12 yaşta el kavrama kuvveti ve hızlı sıçramada istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ( $p<0.05$ ) değişimler gözlemlendi (Tablo 5 ve 6). Yüzdelerle değişimler Şekil 5 ve 6'da gösterilmektedir.

## TARTIŞMA

Çalışmada süreç içinde 11-12 yaş grubunda vücut ağırlığı, VKİ ve farklı derialtı yağ kalınlıklarında artışlar; kuvvet, sürat, patlayıcı güce bağlı sıçrama ve esneklik düzeylerinde ise düşüşler olduğu belirlendi. Ülkemizde 2001-2002 ve 2009-2010 yıllarında VKİ'ye göre yapılan değerlendirmelerde 11 yaş grubunda kızların %7'sinin, erkeklerin ise %14-16'sının fazla kilolu veya obez olduğu gözlemlenmiştir (23,24). Ayrıca 12-13 yaş grubunda da çocukların %12'si zayıf, %12'si fazla kilolu ve %2'si obez olarak saptanmıştır (25). İstanbul'da sosyo-ekonomik düzeyi yüksek bir bölgede çocuklarda obezite sıklığı kızlarda %14.7, erkeklerde ise %18.7 olarak bulunmuştur (26). Bu konuya ilişkin Sağlık Bakanlığı'nın da çalışmaları vardır (27,28). Türkiye'de VKİ değerlerine göre obezitenin en fazla gözlemlendiği

bölgeler Doğu Marmara (%12.5), Ege (%11.4), Akdeniz (%11.4) ve İstanbul'dur (%10.8) , (29).

Araştırmacılar vücuttaki toplam yağ miktarından çok, yağın vücutta bulunduğu bölge ve dağılımı üzerinde durmaktadır (30,31). Bu çalışmada 11-12 yaş kız ve erkek çocuklarda, son otuz yılda yöntemsel farklılıklar olsa da, deri altı yağ kalınlıklarında çok belirgin artışlar gözlemlendi. Ayrıca vücut ağırlığında da kızlarda %10, erkeklerde %10-15, VKİ'de ise kızlarda ve erkeklerde %10'dan fazla artış olduğu belirlendi (Tablo 3 ve 4). Kutlay ve ark. (14,17), Erikoğlu ve ark. (20), Saygın ve ark. (32) çalışmalarında belirlenen vücut ağırlığı değerleri, Akgün ve ark. nın (15) daha önce elde ettiği değerlerden daha yüksektir.

Deri kıvrım kalınlığı ölçümünde, Heath ve Carter (1967) tarafından geçmiş yıllarda 'suprailiac' olarak adlandırılan bölge, daha sonra 'supraspinal' (Carter ve Heath, 1990) olarak ifade edilmiştir (33). Burada triseps, subskapular ve suprailiac bölgelerinden alınan deri kıvrımı kalınlıkları için; 1983-1985 dönemi verileri (15) ile 2013 yılında elde edilen veriler karşılaştırıldığında, otuz yıllık süreçte oldukça yüksek artışlar gerçekleştiği gözlemlendi. Bu araştırmalarda kullanılan ölçüm araçları benzer duyarlılıkta olsa da, kullanılan yöntemlere göre ölçüm alınan bölgelerdeki farklılıklar bu çalışmanın sınırlılıkları içinde değerlendirilebilir.

Wilmore ve Costill vücut ağırlığı artışının atlama ve koşu performansını olumsuz etkilediğini göstermiştir (34). Ayrıca 1999-2003 yıllarını kapsayan bir çalışmada; 11-12 yaş grubu kız ve erkek çocuklarda vücut yağ oranı, vücut ağırlığı ve VKİ değerlerinin artışının; denge yeteneği, sıçrama becerisi, sürat, çabuk kuvvet ve güç parametrelerini olumsuz etkilediği gösterilmiştir (14,17).

Son yıllardaki çalışmalar çocuklarda öncesine göre genel kuvvet kayıpları olduğunu göstermektedir. Örneğin, 9-12 yaşındaki çocukların 1980 ve 2006 yılları arasındaki fiziksel uygunluk değerleri karşılaştırılmış; VKİ değerlerinde artış, nöromotor uygunluk özelliklerinde düşüş gözlemlenmiştir. Bu düşüşün çocukların atlama, sıçrama ve sürat gibi

patlayıcı kuvvet içeren fiziksel aktivitelerini olumsuz etkilediği vurgulanmıştır (35).

Buradaki bulgulara göre de son otuz yılda vücut ağırlığı ve VKİ değerlerinde artış, el kavrama kuvvetlerinde kızlarda %15-25, erkeklerde ise %15-35 arasında, sıçrama ve güce bağlı yeteneklerde kızlarda %20, erkeklerde ise %15-25'ler düzeyinde gerileme olduğu saptanmıştır. Gene 1983-1985 yıllarında elde edilen dikey sıçrama değerleri (15), kullanılan ölçüm araçları farklılıkları bir sınırlılık kaynağı olsa da, 2013 verilerine göre daha yüksektir.

Uzun süreli bir başka çalışmada 6-19 yaş kız ve erkeklerde zamanla kas gücünün ve esnekliğin azaldığı, yağlanmanın arttığı gözlemlenmiştir. Çocuklar 1981 yılına göre daha uzun, ancak daha ağır, yağlı ve güçsüz bulunmuştur (36).

Ülkemizde çocukların fiziksel uygunlukları ile ilgili karşılaştırma yapabilmek için, yüksek katılımlı araştırma sonuçlarına ulaşamamıştır. Ayrıca zamanla gelişen teknoloji ile test araçları da değişmiş ve yöntemsel farklılıklar oluşmuştur. Ancak yine de belirli parametrelerde kıyaslanabilir ortak sonuçlar vardır.

Sağ ve sol el kavrama kuvveti değerleri hem 11, hem de 12 yaş kız ve erkeklerde giderek azalmıştır. Akgün ve ark.nın (15) 1983-1985 yıllarında elde ettiği el kavrama kuvveti değerleri; Kutlay ve ark.nın (14,17), Balcı ve ark.nın (21) ve Saygın ve ark.nın (32) (baskın el olarak alınan) elde ettikleri değerlerden daha yüksektir.

Esneklikte, Akgün ve ark. (15) ile Kutlay ve ark.nın (14,17) verileri karşılaştırıldığında; yirmi yıllık süreçte 11 yaş erkeklerle, 12 yaş kız ve erkeklerin bu özellikte gerileme olduğu gözlemlenmektedir (Tablo 1 ve 2). Buna karşılık, Balcı ve ark. (21), Erikoğlu ve ark. (20) ve Saygın ve ark.nın (32) elde ettikleri esneklik değerleri ise onların elde ettikleri değerlerden oldukça yüksektir. Bunun, uygulanan yöntem farklılıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu araştırmanın sonuçlarına göre çabuk kuvvet özelliğinde de kız ve erkeklerde zamanla kayıplar olduğu saptandı. Buna göre, 1980'li ve 1990'lı yıllarda yapılan çalışmalarda ölçülen durarak

uzun atlama test değerlerinin birbirine yakın olduğu gözlenirken (15,37-39), 2000'li yılların başında ve ortalarında yapılan çalışmalarda elde edilen değerlerin bunlardan daha düşük olduğu gözlenmektedir (14,17,21).

Bu araştırmada mekik testi ('Sit-up') sonuçlarında kız ve erkeklerde 1983-1985 ile 1999-2003 dönemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi (Tablo 1 ve 2). İncelenen diğer araştırmalarda (20,21) farklı düzeyde yüksek değerler bulunması, uygulamada standart bir test protokolünün kullanılmadığını düşündürmektedir.

Denge yetisinde ve kol hızında da son on yıllık dönemde 11 yaş kızlar hariç, 12 yaş kız ve 11-12 yaş erkeklerde, istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi. Dengede Kutlay ve ark.nın (14,17) elde ettiği verilerin, Erikoğlu ve ark.nın (20) verilerine göre daha iyi olması, zamanla bu yetide de kayıplar olduğunu düşündürmektedir. Kol hızında ise 1980'li yılların sonunda Prat (38) ve van Mechelen ve ark.nın (39) elde ettikleri değerlerin, 1999-2003 ve 2013 yıllarında ölçülen değerlerden daha iyi olduğu gözlemlendi.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırma bulgularına göre, son otuz yılda deri altı yağ kalınlıkları, vücut ağırlığı ve VKİ değerleri artmış bulundu. El kavrama kuvvetinde, sıçrama ve güce bağlı yeteneklerde kayıplar saptandı. Tüm bu olumsuzlukları gidermek için, okullarda ders içi ve ders dışı fiziksel aktivitelerin süre ve niteliklerinin artırılması ve çocukların beslenme alışkanlıklarının ve gelişimlerinin sürekli izlenmesi önerilebilir. Bu doğrultuda çocuk, aile ve öğretmen eğitimlerinin de planlanması gerekecektir.

## KAYNAKLAR

1. ACSM. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 5<sup>th</sup> ed. Baltimore, MD: Williams & Wilkins; 2006.
2. European Parliament. Decision No. 291/2003/EC of the European Parliament and of the European Council of 6 February 2003 establishing the European Year of Education through Sport 2004. *Official Journal of the European Union*. 18 Feb 2003;46:1-5.
3. Council of Europe. *Handbook for the Eurofit Tests of Physical Fitness*. Committee for the Development of

Sports, Committee of Experts on Sports Research. Rome: CONI; 1988. p. 9-12.

4. Malina RM, Bouchard C, Bar-Or O. *Growth, Maturation and Physical Activity*. 2<sup>nd</sup> ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2004.
5. CEC. *White-Paper on Sport Presented by the Commission*. Commission of the European Communities. Brussels: EUR-Lex. COM(2007). 11.07.2007, 391 final; p. 2-11.
6. Field AE, Barnoya J, Colditz GA. Epidemiology and health and economic consequences of obesity. In: Wadden TA, Stunkard AJ, Eds. *Handbook of Obesity Treatment*. New York, NY: Guilford Press; 2002. p. 3-18. Obezitenin epidemiyolojisi, sağlık ve ekonomi üzerindeki etkileri. *Obezite Tedavi El Kitabı*. Çevirmenler: Dursun AN, Kahramanoğlu M, Saçıkara A, Yılmaz AM. İstanbul: AND Danışmanlık, Eğitim, Yayıncılık; 2003. s. 3-18.
7. Tüzün M. Obezite: tanım, sıklık, tanı, sınıflandırma, tipleri, dereceleri ve komplikasyonları. In: Yılmaz C, Ed. *Obezite*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.; 1995. s. 1-20.
8. CEC. Commission of the European Communities. *White-Paper on a Strategy for Europe on Nutrition, Overweight and Obesity Related Health Issues*. Brussels: EUR-Lex, COM(2007). 30.05.2007, 279 final; p. 1-12.
9. World Health Organization. Regional Office for Europe (WHO/Europe). <http://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity/obesity> (Erişim: 19.02.2008).
10. Scheid V, Prohl R. *Sportbiologie. Kursbuch Sport 6., völlig neu bearbeitete Auflage*. Wiebelsheim: Limpert Verlag GmbH; 2007. p. 130-1.
11. Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü. *2005 Uluslararası Spor ve Beden Eğitimi Yılı*. T.C. Başbakanlık, Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü, 2005/17 Sayılı Genelge; 2005.
12. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. *Beden Eğitimi Dersi (1.-8. Sınıflar) Öğretim Programı ve Kılavuzu*. Ankara: İlköğretim Genel Müdürlüğü Devlet Kitapları Müdürlüğü. 2007.
13. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. *Oyun ve Fiziki Etkinlikler Dersi Öğretim Programı (1.-4. Sınıflar)*. Ankara: Temel Eğitim Genel Müdürlüğü. 2012.
14. Kutlay E, Haslofça E, Haslofça F. 11-12 Yaş kız çocuklarında fiziksel uygunluk parametreleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. In: C. Karagözoğlu, M. Çakıroğlu, Editörler. *Abstract Book of the 10<sup>th</sup> ICHPER-SD Europe Congress & The TSSA 8<sup>th</sup> International Sports Science Congress*, 17-20 November 2004, Antalya, Turkey. İstanbul: TSBD; 2004.
15. Akgün N, Ergen E, Ertat A, İşlegen Ç, Çolakoğlu H, Emlek Y. Eurofit test results in the western part of Turkey. *Council of Europe. VI<sup>th</sup> European Research Seminar: The Eurofit Tests of Physical Fitness*, 26-30 Jun 1990. Izmir, Turkey. p. 69-115.
16. Gökbel H, Uzuncan H. Eurofit testleri ile 10-12 yaşlarındaki erkeklerin aerobik güç ve fiziksel uygunluklarının ölçülmesi. *Spor Hekimliği Dergisi*. 1992;27:59-67.
17. Kutlay E, Haslofça E, Haslofça F. 11-12 yaş erkek çocuklarında fiziksel uygunluk parametreleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. In: Zergeroğlu AM, Ergen E, Editörler. *IX. Türk Spor Hekimliği Kongresi Kongre*



- Kitabı*. 24-26 Ekim 2003, Nevşehir. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti; 2003. s. 438.
18. Bayraktar I, Pekel HA, Yaman M, ve ark. *Atletizmde Türkiye Norm Değerleri*. Ankara: Ata Ofset Matbaacılık; 2010. s. 61-83.
  19. Güler D, Günay M, Tamer K, ve ark. 8-10 yaş grubu Türk çocukların sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk normları. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2004; 5:157-64.
  20. Erikoğlu G, Özkamçı H, Golmoghani N, ve ark. 7-12 Yaş çocuklarda cinsiyet ve yaş gruplarına göre Eurofit test bataryası ile performans parametrelerinin değerlendirilmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2009;14(4):49-64.
  21. Balcı ŞS, Pekel HA, Karakuş S, ve ark. 9-11 Yaş grubu ilköğretim öğrencilerinin performansla ilgili fiziksel uygunluklarının değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2008;20:103-8.
  22. Marfell-Jones MJ, Olds T, Stewart A, et al. *International Standards for Anthropometric Assessment*. Potchefstroom, South Africa; 2006.
  23. WHO. *Inequalities in young People's Health. Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC), International Report from the 2005/2006 Survey. Health Policy for Children and Adolescents. No. 5*. HBSC International Coordinating Centre. Child and Adolescent Health Research Unit (CAHRU). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2008.
  24. WHO. *Social Determinants of Health and Well-Being among Young People. Health Behaviour in Schoolaged Children (HBSC) Study: International Report from the 2009/2010 Survey. Health Policy for Children and Adolescents, No. 6*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2012.
  25. Sur H, Kolotourou M, Dimitriou M, et al. Biochemical and behavioral indices related to BMI in schoolchildren in urban Turkey. *Prev Med*. 2005;41:614-21.
  26. Büyükgebiz B. Büyüme ve iştah bozuklukları, obezite. [http://www.istahsizcocuk.com/buyume\\_dosyalar/obezite.htm](http://www.istahsizcocuk.com/buyume_dosyalar/obezite.htm) (Erişim: 24.08.2008).
  27. T.C. Sağlık Bakanlığı. *Türkiye Obezite (Şişmanlık) ile Mücadele ve Kontrol Programı (2010-2014)*. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 773. Ankara: Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü; 2010.
  28. T.C. Sağlık Bakanlığı. *Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı (2014-2017)*. Sağlık Bakanlığı Yayını. Ankara: Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü; 2013.
  29. T.C. Sağlık Bakanlığı. *Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA). Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu*. Sağlık Bakanlığı Yayın No:931. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü; 2014.
  30. Akbulut G, Özmen M, Besler T. Çağın hastalığı obezite. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*. 2007;Suppl:2-15.
  31. Köksal E, Küçükerdönmez Ö. Şişmanlığı saptamada güncel yaklaşımlar. In: Baysal A, Baş M, Editörler. *Yetişkinlerde Ağırılık Yönetimi*. Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını, Ankara: Ekspres Baskı A.Ş.; 2008. s. 35-70.
  32. Saygın E, Karacabey K, Saygın Ö. Çocuklarda fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk unsurlarının araştırılması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. 2011;8(2):921-35.
  33. Norton K, Olds T. *Anthropometrica*. University of New South Wales Press Ltd; 1996. p. 51.
  34. Gallahue DL, Ozmun JC, Goodway JD. *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, and Adults*. 7<sup>th</sup> ed. Boston MA: McGraw-Hill; 2012. *Motor Gelişimi Anlamak. Bebekler, Çocuklar, Ergenler, Yetişkinler*. Sevimay Özer D, Aktop A, çeviri editörleri. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti; 2014. s. 290-303.
  35. Runhaar J, Collard DC, Singh AS, et al. Motor fitness in Dutch youth: differences over a 26-year period (1980-2006). *J Sci Med Sport*. 2010;13(3):323-8.
  36. Tremblay MS, Shields M, Laviolette M, et al. Fitness of Canadian children and youth: results from the 2007-2009 Canadian Health Measures Survey. *Health Reports*. 2010;21:7-20.
  37. Lefevre J, Claessens A, Beunen G, et al. Reference values and norms for Belgian primary. *Council of Europe. VI<sup>th</sup> European Research Seminar: The Eurofit Tests of Physical Fitness*. 26-30 June 1990, İzmir, Turkey. p. 125-56.
  38. Prat JA. Standardisation et barèmes basés sur un échantillon de la population Catalane (Espagne). *Council of Europe. VI<sup>th</sup> European Research Seminar: The Eurofit Tests of Physical Fitness*. 26-30 June 1990, İzmir, Turkey. p. 157-92.
  39. van Mechelen W, Lier WHV, Hlobil H, et al. The construction of Eurofit reference scales in the Netherlands schoolchildren. *Council of Europe. VI<sup>th</sup> European Research Seminar: The Eurofit Tests of Physical Fitness*. 26-30 June 1990, İzmir, Turkey. p. 193-232.