

ORJİNAL YAZI

## Gemlik Bölgesinde 6-12 Yaş Çocukların Ortalama Ağırlık ve Ortalama Boylarının Karşılaştırılması (1983-2001)

Kayıhan PALA, Necla AYTEKİN, Nalan AKIŞ, Hamdi AYTEKİN,  
Hürol AKSU, Kadriye AVCI

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Gemlik Eğitim ve Araştırma Bölgesi'nde 1983 ve 2001 yıllarında 6-12 yaş çocukların ortalama ağırlık ve ortalama boylarını değerlendiren iki kesitsel araştırmanın sonuçlarını karşılaştırmaktır.

Bu araştırmada kentsel alandaki ilk ve orta okulların tümü ve 10 köydeki okullar çalışmanın kapsamı içine alınmıştır. 1983'te 1277 ve 2001'de 4487 çocuk rasgele seçilmiştir.

1983 ile 2001 arasında çocukların hem ortalama ağırlıklarının hem de ortalama boylarının arttığı bulunmuştur ( $P < 0.05$ ). Çocukların ortalama ağırlıklarında ve ortalama boylarındaki değişimin bölgenin sosyo-ekonomik gelişimine bağlı olabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yaş, Ağırlık, Boy, Çocuk.

### The Comparison of Mean Weight and Mean Height of 6-12 Year-old Children in Gemlik District (1983-2001)

### SUMMARY

The objective of this study was to compare the results of two cross-sectional surveys which were conducted in 1983 and 2001 to determine the mean weight and mean height of 6-12-year-old children in Gemlik Training and Research Area.

All primary and middle schools in the urban area and the primary schools of 10 villages were included. In 1983, 1277 and in 2001, 4487 children were randomly selected.

It was determined that both mean weight and mean height have increased between 1983 and 2001 ( $P < 0.05$ ). The changing in mean weight and mean height is thought to be due to the socio-economic development in the area.

**Key Words:** Age, Weight, Height, Children.

Çocukların beslenme durumlarının değerlendirilmesinde antropometrinin çok kullanışlı bir araç olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir. Neredeyse her hastalığın çocukların büyüme ve gelişmesini etkilediği kabul edilmekle birlikte, uygulamada gelişmekte olan ülkelerde çocuklarda meydana gelen büyüme gelişmenin olumsuz etkilenmesine iki önlenabilir etmen neden olur; yetersiz beslenme ve enfeksiyonlar. Antropometri, çocukların beslenme durumlarını değerlendirmede biyokimyasal ve immunolojik testlere göre daha kolay elde edilebilen bir yöntem olarak klinik uygulamada giderek artan bir biçimde kullanılmaktadır<sup>1</sup>.

Çocukların büyüme ve gelişmesinde beslenme ve sosyoekonomik durumun değerlendirilmesi için kullanılacak erken ve uygun yöntemlerden biri antropometridir<sup>2,3</sup>. Bunun için her ülkenin kullanabileceği referans değerlere gereksinim duyulmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü 1970'lerin sonlarından beri ABD Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezi (CDC-NCHS) tarafından oluşturulan değerleri uluslararası kullanım için önermektedir<sup>4</sup>. Ancak Kuveyt'te olduğu gibi, çocukların antropometrik ölçüm sonuçlarının referans nüfusa göre (CDC-NCHS) önemli farklılıklar göstermesi (Kuveytli çocuklar referans nüfusa göre daha ağır ve daha kısa olarak bulundular), aslında her ülkenin kendi referans nüfusunu ölçüt olarak kullanması gerektiğini ortaya çıkarmıştır<sup>5</sup>. Bu amaçla pek çok ülkede yerel referans değerler kullanılmaktadır<sup>6-8</sup>.

Ülkemizde bugüne değin çeşitli çalışmalar yapılmış olmakla birlikte, yurt çapında kullanılacak güncel referans değerler olmadığı için çocukların büyüme ve gelişmelerinin izlenmesinde antropometriden gereğince yararlanılamamaktadır. Oysa özellikle temel sağlık hizmetleri sunulurken, çocukların genel sağlık sorunlarının saptanmasında bölgesel referans değerlerden ya-

Geliş Tarihi: 18.09.2002

Kabul Tarihi: 04.02.2003

Yard.Doç. Dr. Kayıhan PALA  
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Halk Sağlığı Anabilim Dalı  
16384 Görükle, Bursa  
Tel: 442 82 00 – 21 011  
Faks: 442 83 13  
E-posta: kpala@uludag.edu.tr

rarlanılabilmelidir. Bu amaçla 1983 yılında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı tarafından Marmara Bölgesi için ortalama niteliklere sahip olan Gemlik ilçesinde, 6-12 yaş grubu çocukların büyüme ve gelişme durumlarını ölçerek, bazı yerel referans değerleri oluşturmak amacıyla bir çalışma gerçekleştirilmiştir<sup>9,10</sup>.

Bu çalışma, Gemlik Eğitim ve Araştırma Bölgesi'nde 1983 yılında 6-12 yaş çocuklarda yapılan fiziksel büyüme ve gelişme araştırmasını 2001 yılında aynı bölgede ve aynı yöntemle yaparak, 6-12 yaş çocukların boylarını ve ağırlıklarını karşılaştırmayı amaçlamaktadır.

## Gereç ve Yöntem

Çalışma Gemlik'te gerçekleştirilmiştir. Gemlik Türkiye'nin kuzey-batısında yer alan Bursa iline bağlı bir ilçedir. Geleneksel olarak zeytincilik ile uğraşan yerli halk genellikle sosyo-ekonomik düzeyi yüksek kişilerden oluşmaktadır. Bunun yanı sıra ülkenin daha az gelişmiş doğu bölgelerinden göçle gelen sosyo-ekonomik düzeyi düşük aileler de fabrikalarda ve geçici işlerde çalışan nüfusun önemli bir kısmını oluşturmaktadır. 2000 yılında Gemlik nüfusu 83.355 kişidir<sup>11</sup>. Gemlik 1979 – 2001 yılları arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin eğitim-araştırma bölgesi olmuştur.

Bu araştırma ilki 1983 yılında ve ikincisi 2001 yılında yapılan iki kesitsel çalışmanın karşılaştırılması biçiminde gerçekleştirilmiştir.

1983 yılında yapılan çalışmaya Gemlik ilçe merkezindeki ilk ve orta okullar ile Armutlu, Küçükkuşla, Narlı, Karacaali, Umurbey, Hamidiye, Engürücük, Yeniköy, Kurşunlu ve Gençali köylerinin ilkokullarında okuyan 6-12 yaş grubundaki çocuklardan rasgele örnekleme yöntemiyle seçilen 1277 çocuk (579 kız, 698 erkek) katılmıştır. 1983 yılında Gemlik'te ilkokullarda okuyan öğrenci sayısı 5914 ve araştırmaya alınan öğrencilerin oranı % 21.6'dır.

1983'te çocukların ağırlıklarının ölçülmesi için 0.5 kg eşelli yaylı mekanizma ile çalışan ev tipi teraziler kullanılmıştır. Terazilerin her çalışma gününün başlangıcında duyarlılıkları kontrol edilmiştir. Ağırlığı ölçülecek öğrenci üzerinde tek kat hafif bir giysi kalıncaya kadar soyulmuş, ayakkabıları çıkarılmış ve ağırlık ölçüm sonucu 0.5 kg aralıklarla değerlendirilmiştir.

Çocukların boyları topukları birleşik, kalça ve omuzları duvara dayalı olarak ölçme aralıkları 0.1 cm eşelli mezür ile ölçülmüştür. Ölçüm sırasında çocuklar ayakkabısız olarak düz bir yüzeye bastırılmış ve başlarına bir kitap konarak mezür üzerindeki değer kaydedilmiştir.

Çalışmada ağırlık ve boy ölçümleri tıp fakültesi son sınıf öğrencileri tarafından yapılmıştır. Çalışma sırasında ağırlık ve boy ölçümlerinin aynı kişiler tarafından yapılmasına özen gösterilmiştir. Ölçümlere başlamadan önce ölçüm yapacak öğrencilere kuramsal ve uygulamalı eğitim verilmiştir.

1 Aralık 2000 - 29 Mart 2001'de gerçekleştirilen çalışmada araştırma yönteminin 1983'te yapılan araştırma ile aynı olmasına özen gösterilmiştir. 2001'deki çalışmada 1983'ten farklı olarak 1 köy değiştirilmiş, Armutlu 1995'te idari olarak bölge dışında kaldığı için yerine Kurtul köyü ilköğretim okulu araştırma kapsamına alınmıştır. 2001 yılında yapılan araştırmada her bir yaş grubu ve cinsiyet için grupta en az 200 öğrencinin bulunmasına özen gösterilmiş ve 4487 öğrenci (2158 kız, 2329 erkek) araştırma kapsamına alınmıştır. 2000 yılında Gemlik'te ilköğretim okullarında okuyan öğrenci sayısı 12.007 ve araştırmaya alınan öğrencilerin oranı % 37.4'tür.

Her iki çalışmada da aynı anket formları kullanılmıştır. Bu formda çocuğun kimliği açıkça belirtilmiş, özellikle yaşının doğru olarak saptanması için okul kayıtlarından da faydalanılmıştır. Çocukların yaşları bitirdikleri yıl esas alınarak belirlenmiştir. 73-84 aylık çocuklar 6, 85-96 aylık çocuklar 7, 97-108 aylık çocuklar 8, 109-120 aylık çocuklar 9, 121-132 aylık çocuklar 10, 133-144 aylık çocuklar 11 ve 145-158 aylık çocuklar 12 yaş grubunda gösterilmiştir.

İlk araştırmada çocukların beden kitle endekslerinin (bki) belirlenmemesi, beden kitle endeksi açısından her iki araştırmanın verilerini karşılaştırmayı olanaksız kılmaktadır. Bu durum araştırmanın bir kısıtlılığı olarak değerlendirilebilir.

Bu çalışmada, karşılaştırmalar yapılırken istatistik analizlerde student's *t* testi kullanılmıştır. Araştırmada yanılma düzeyi  $\alpha = 0.05$  olarak seçilmiştir. Makalede kullanılan doğrusal regresyon eğrileri (Şekil 1-4) MS Excel 2000 programında çizilmiştir. Kullanılan doğrusal regresyon formülleri Tablo I'de verilmiştir. Tablolarda kullanılan aritmetik ortalamalar standart sapma ile birlikte verilmiştir.

**Tablo I-** Araştırmada Kullanılan Doğrusal Regresyon Formülleri

Persantil değerler	Formül	
	1983	2001
<b>Ağırlık</b>		
Kızlar		
5	$y = 4.68 + 1.89x$	$y = 1.22 + 2.41x$
50	$y = 3.00 + 2.71x$	$y = -3.64 + 3.79x$
90	$y = -2.89 + 4.04x$	$y = -9.31 + 5.56x$
Erkekler		
5	$y = 6.21 + 1.79x$	$y = 5.73 + 1.91x$
50	$y = 5.54 + 2.46x$	$y = 3.86 + 2.86x$
90	$y = 3.61 + 2.96x$	$y = -1.74 + 4.42x$
<b>Boy</b>		
Kızlar		
5	$y = 77.68 + 4.61x$	$y = 78.69 + 4.85x$
50	$y = 83.11 + 5.04x$	$y = 84.71 + 5.43x$
90	$y = 81.82 + 6.18x$	$y = 82.77 + 6.10x$
Erkekler		
5	$y = 76.89 + 4.68x$	$y = 87.25 + 3.88x$
50	$y = 85.89 + 4.82x$	$y = 91.86 + 4.57x$
90	$y = 89.21 + 5.36x$	$y = 92.07 + 5.64x$

## Gemlik Bölgesinde 6-12 Yaşı Çocukların Ortalama Ağırlığı

### Bulgular

Çocukların hem erkeklerde hem kızlarda ve her yaş grubunda ortalama ağırlıklarının ve ortalama boylarının 1983'e göre 2001'de istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde arttığı bulunmuştur ( $P < 0.05$ ). Yaşa ve cinsiyete göre ortalama ağırlıkların karşılaştırılması Tablo II'de ve ortalama boyların karşılaştırılması Tablo III'de verilmektedir. Her iki tabloda da 2001 yılındaki araştırma da elde edilen standart sapma değerlerinin 1983 yılına göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

**Tablo II-** Araştırmaya Katılanların Ortalama Ağırlıklarının Karşılaştırılması (1983-2001)

Yaş (yıl)	Ortalama ağırlık $\pm$ SS*		t	P		
	1983	2001				
<b>Kızlar</b>						
6	(71)**	19.9 $\pm$ 1.9	(245)**	21.6 $\pm$ 3.5	5.6	<0.05
7	(103)	21.8 $\pm$ 2.9	(304)	23.8 $\pm$ 4.8	5.2	<0.05
8	(89)	24.4 $\pm$ 3.1	(328)	26.5 $\pm$ 5.2	4.9	<0.05
9	(120)	27.1 $\pm$ 3.7	(340)	30.4 $\pm$ 6.4	6.8	<0.05
10	(105)	29.9 $\pm$ 4.0	(356)	34.2 $\pm$ 7.8	7.7	<0.05
11	(67)	33.8 $\pm$ 5.1	(341)	39.1 $\pm$ 8.8	6.7	<0.05
12	(24)	37.6 $\pm$ 7.5	(244)	45.4 $\pm$ 9.8	4.7	<0.05
<b>Erkekler</b>						
6	(76)	21.0 $\pm$ 2.0	(304)	22.5 $\pm$ 3.5	5.0	<0.05
7	(132)	22.7 $\pm$ 2.9	(347)	24.4 $\pm$ 4.7	5.0	<0.05
8	(122)	24.8 $\pm$ 3.1	(359)	27.1 $\pm$ 5.0	6.0	<0.05
9	(116)	28.1 $\pm$ 3.7	(290)	29.9 $\pm$ 5.4	3.9	<0.05
10	(126)	30.5 $\pm$ 4.5	(349)	33.7 $\pm$ 7.1	5.8	<0.05
11	(78)	34.1 $\pm$ 5.3	(393)	36.2 $\pm$ 7.5	6.9	<0.05
12	(48)	35.5 $\pm$ 5.5	(287)	41.3 $\pm$ 9.9	6.1	<0.05

\* Standart Sapma

\*\* Yaş grubundaki öğrenci sayısı

**Tablo III-** Araştırmaya katılanların Ortalama Boylarının Karşılaştırılması (1983-2001)

Yaş (yıl)	Ortalama boy $\pm$ SS*		t	P		
	1983	2001				
<b>Kızlar</b>						
6	(71)**	113.2 $\pm$ 4.3	(245)**	117.7 $\pm$ 5.9	7.1	<0.05
7	(103)	118.3 $\pm$ 5.4	(304)	122.6 $\pm$ 6.1	7.1	<0.05
8	(89)	123.4 $\pm$ 5.8	(328)	128.1 $\pm$ 8.9	6.0	<0.05
9	(120)	129.2 $\pm$ 6.1	(340)	134.1 $\pm$ 7.1	7.2	<0.05
10	(105)	134.3 $\pm$ 6.3	(356)	138.6 $\pm$ 7.6	5.9	<0.05
11	(67)	139.4 $\pm$ 6.5	(341)	144.3 $\pm$ 8.1	5.4	<0.05
12	(24)	144.7 $\pm$ 8.5	(244)	150.6 $\pm$ 7.8	3.2	<0.05
<b>Erkekler</b>						
6	(76)	114.6 $\pm$ 5.1	(304)	119.1 $\pm$ 5.6	6.5	<0.05
7	(132)	119.6 $\pm$ 5.4	(347)	123.9 $\pm$ 6.0	7.4	<0.05
8	(122)	123.9 $\pm$ 5.3	(359)	128.5 $\pm$ 6.6	7.8	<0.05
9	(116)	130.1 $\pm$ 6.0	(290)	133.8 $\pm$ 6.9	5.4	<0.05
10	(126)	134.8 $\pm$ 6.1	(349)	138.3 $\pm$ 7.4	5.2	<0.05
11	(78)	139.5 $\pm$ 6.3	(393)	142.1 $\pm$ 7.5	3.3	<0.05
12	(48)	143.2 $\pm$ 8.1	(287)	147.7 $\pm$ 9.4	3.2	<0.05

\* Standart Sapma

\*\* Yaş grubundaki öğrenci sayısı

Kızlarda boy ve ağırlık arasındaki ilişki incelendiğinde, 1983'e göre 2001 yılında iki grupta (135-139.5; 150  $\leq$ ) yer alan çocukların ortalama ağırlıklarının daha fazla olduğu saptanmıştır ( $P < 0.05$ ). Kızlarda boy ve ağırlık arasındaki ilişkinin karşılaştırılması Tablo IV'te verilmektedir.

**Tablo IV-** Kızlarda boy ve ağırlık arasındaki ilişkinin karşılaştırılması

Boylar (cm)	Ortalama ağırlık $\pm$ SS*		t	P				
	1983	2001						
109.5 $\geq$	(20)**	(3,5)***	18.0 $\pm$ 1.4	(27)**	(1,3)***	18.8 $\pm$ 2.4	1.6	>0.05
110-114.5	(54)	(9,3)	19.5 $\pm$ 1.7	(68)	(3,2)	19.9 $\pm$ 2.2	1.3	>0.05
115-119.5	(88)	(15,2)	21.7 $\pm$ 1.8	(193)	(8,9)	21.3 $\pm$ 2.5	1.5	>0.05
120-124.5	(88)	(15,2)	23.6 $\pm$ 1.8	(270)	(12,5)	23.5 $\pm$ 3.4	0.4	>0.05
125-129.5	(79)	(13,6)	25.8 $\pm$ 2.5	(260)	(12,0)	25.9 $\pm$ 4.0	0.3	>0.05
130-134.5	(90)	(15,5)	29.2 $\pm$ 2.7	(316)	(14,6)	28.8 $\pm$ 4.9	1.0	>0.05
135-139.5	(89)	(15,4)	30.8 $\pm$ 2.9	(310)	(14,4)	32.8 $\pm$ 5.3	4.8	<0.05
140-144.5	(42)	(7,3)	34.8 $\pm$ 3.5	(245)	(11,4)	35.9 $\pm$ 6.1	1.7	>0.05
145-149.5	(14)	(2,4)	38.5 $\pm$ 5.4	(198)	(9,2)	40.9 $\pm$ 6.6	1.6	>0.05
150 $\leq$	(15)	(2,6)	42.9 $\pm$ 5.2	(271)	(12,6)	48.1 $\pm$ 9.5	3.6	<0.05

\* Standart Sapma

\*\* Boy grubundaki öğrenci sayısı

\*\*\* Sütun yüzdesi

Erkeklerde boy gruplarına göre ortalama ağırlık karşılaştırıldığında üç grupta 2001 yılı değerlerinin 1983 araştırmasından farklı olduğu saptanmıştır ( $P < 0.05$ ). Boyları 109.5 santimetreye eşit veya daha kısa öğrencilerin oluşturduğu grup ile 150 santimetreye eşit veya daha fazla öğrencilerin oluşturduğu gruplarda 2001 araştırmasında ortalama ağırlık değerleri daha yüksek bulunmuştur ( $P < 0.05$ ). Boyları 120-124.5 santimetre arasında olan çocukların oluşturduğu grupta ise öğrencilerin ortalama ağırlıkları 1983 araştırmasında daha yüksek bulunmuştur ( $P < 0.05$ ). Erkeklerde boy ve ağırlık arasındaki ilişkinin karşılaştırılması Tablo V'te verilmektedir.

**Tablo V-** Erkeklerde boy ve ağırlık arasındaki ilişkinin karşılaştırılması

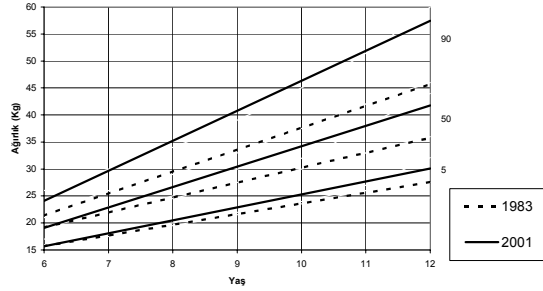
Boylar (cm)	Ortalama ağırlık $\pm$ SS*		t	P				
	1983	2001						
109.5 $\geq$	(15)**	(2,1)***	18.6 $\pm$ 1.6	(14)**	(0,6)***	20.7 $\pm$ 3.5	3.3	<0.05
110-114.5	(51)	(7,3)	20.0 $\pm$ 1.3	(81)	(3,5)	20.4 $\pm$ 1.9	1.5	>0.05
115-119.5	(96)	(13,8)	22.0 $\pm$ 1.5	(178)	(7,6)	21.9 $\pm$ 2.5	0.5	>0.05
120-124.5	(109)	(15,6)	24.4 $\pm$ 2.2	(317)	(13,6)	23.4 $\pm$ 3.1	3.8	<0.05
125-129.5	(117)	(16,8)	26.0 $\pm$ 2.6	(324)	(13,9)	26.2 $\pm$ 3.7	0.7	>0.05
130-134.5	(106)	(15,2)	28.7 $\pm$ 3.1	(364)	(15,6)	29.0 $\pm$ 3.8	0.9	>0.05
135-139.5	(98)	(14,0)	31.6 $\pm$ 3.3	(344)	(14,8)	31.9 $\pm$ 4.4	0.8	>0.05
140-144.5	(56)	(8,0)	34.8 $\pm$ 3.5	(302)	(13,0)	35.5 $\pm$ 4.9	1.3	>0.05
145-149.5	(36)	(5,2)	38.6 $\pm$ 4.2	(194)	(8,3)	39.9 $\pm$ 6.9	1.5	>0.05
150 $\leq$	(14)	(2,0)	41.8 $\pm$ 4.2	(211)	(9,1)	46.5 $\pm$ 9.6	3.6	<0.05

\* Standart Sapma

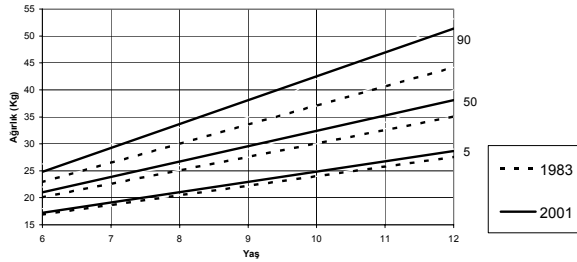
\*\* Boy grubundaki öğrenci sayısı

\*\*\* Sütun yüzdesi

Çocukların ağırlıkları persantil değerlerine göre karşılaştırıldığında, hem kızlarda hem de erkeklerde 5. persantil değerleri yakın olmasına karşın, 90. persantil değerlerinin arasının 6 yaşından 12 yaşına doğru giderek açıldığı gözlenmiştir (Şekil 1-2). Kızlarda 50. persantil değerleri 6 yaşta her iki araştırmada da aynı olmasına karşın, 2001 araştırması değerleri 12 yaşa doğru giderek artma eğilimindedir. Erkeklerde 50. persantilde 2001 araştırması değerleri her yaş grubunda daha yüksek bulunmuştur.

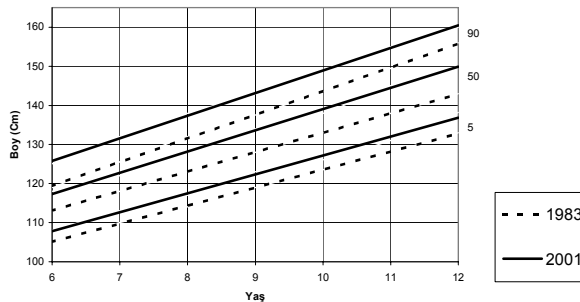


**Şekil 1:**  
Kızlar ağırlık persantil değerleri  
(Doğrusal regresyon eğrisi)

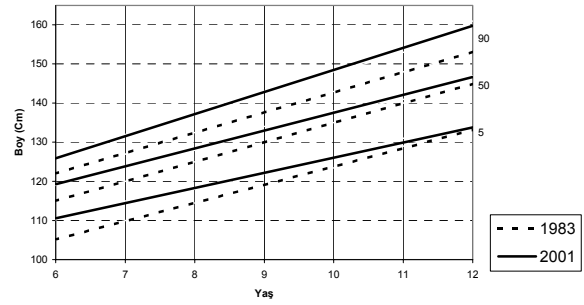


**Şekil 2:**  
Erkekler ağırlık persantil değerleri  
(Doğrusal regresyon eğrisi)

Çocukların boyları persantil değerlerine göre karşılaştırıldığında, kızlarda 1983 araştırması değerlerine göre 2001 araştırması değerlerinin 5., 50. ve 90. persantillerde benzer biçimde yüksek olduğu gözlenmiştir (Şekil 3). Erkeklerde 5. persantil 2001 araştırmasında 6 yaşta daha yukarıda bulunmasına karşın, 12 yaşta giderek 1983 araştırmasına yaklaşmış; benzer biçimde 50. persantilde de 6 yaşından 12 yaşına doğru 1983 araştırması değerlerine yaklaşma eğilimi gözlenmiştir. 90. persantilde ise 2001 araştırması değerlerinin 1983 araştırması değerlerinden 6 yaşından 12 yaşına doğru giderek uzaklaşma eğilimi içinde olduğu bulunmuştur (Şekil 4).



**Şekil 3:**  
Kızlar boy persantil değerleri  
(Doğrusal regresyon eğrisi)



**Şekil 4:**  
Erkekler boy persantil değerleri  
(Doğrusal regresyon eğrisi)

## Tartışma

Gemlik'te 1983'te yapılan 6-12 yaş çocukların antropometrik ölçümleri, çocukların yerel ağırlık ve boy persantil değerlerini bölgedeki hekim ve ebelerin kullanımına sunmuştur. Sağlık çalışanları bölgedeki çocukları izlerken ve büyüme/gelişmelerini değerlendirirken, yerel persantil değerlerinden büyük ölçüde yararlanmışlardır. Özellikle 1983'te Gemlik'teki çocukların boy ve ağırlıklarının Dünya Sağlık Örgütü tarafından yerel standartların olmadığı durumlarda kullanılması önerilen referans nüfus (CDC-NCHS) değerlerinin altında olması nedeniyle, büyüme ve gelişmenin izlenmesinde yerel standartlar yol gösterici olmuştur<sup>9,10</sup>.

Gemlik bölgesinde 6-12 yaş çocukların ortalama boylarının ve ortalama ağırlıklarının 1983'e göre her iki cinsite ve her yaş grubunda arttığı anlaşılmıştır. Günay ve arkadaşları tarafından Bursa'da 1988 yılında yapılan bir çalışmayla karşılaştırıldığında da, 2001 araştırması persantil değerleri daha yüksek bulunmuştur<sup>12</sup>. 2001 araştırması sonuçlarına göre Gemlik'teki 6-12 yaş çocukların ortalama ağırlıkları referans nüfusun (CDC-NCHS) ortalama ağırlık değerlerine bazı yaş gruplarında yakın, bazı yaş gruplarında biraz düşük; ortalama boyları referans nüfusun ortalama boy değerlerinden 6 yaşındaki erkekler dışında daha düşüktür<sup>13</sup>.

Çeşitli ülkelerde yapılan karşılaştırmalı araştırmalarda da yıllar geçtikçe çocukların boy, ağırlık ve bmi değerlerinin arttığı bulunmuştur<sup>14-21</sup>.

2001 yılında Gemlik'te yapılan bu çalışma ile 1983'te aynı bölgede yapılan çalışma karşılaştırıldığında, yaşa ve cinsiyete göre ortalama ağırlık ve boy değerlerinin artmasının bölgedeki sosyo-ekonomik değişimle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Gemlik'te 1982 yılında 1985 dolar olan kişi başına düşen ulusal gelir 1999 yılında 3780 dolara yükselmiş, evde yaşayan ortalama kişi sayısı 4.0'dan (1982) 3.6'ya (1999) düşmüş, okuma yazma bilmeyen nüfusun oranı 1982-1999 yılları arasında % 11.0'dan % 4.9'a düşmüştür<sup>23-25</sup>. Aynı dönemde sağlıkla ilgili göstergelerde de önemli değişiklikler gözlenmiştir. 1982'de binde 51 olan bebek ölüm hızı, 1999'da binde 16'ya; 5 yaşın altındaki çocuk ölüm hızı da binde 48'den binde 21'e gerilemiştir<sup>24,25</sup>.

## Gemlik Bölgesinde 6-12 Yaşı Çocukların Ortalama Ağırlığı

Çocukların boya göre ağırlıkları karşılaştırıldığında, boy gruplarında ortalama ağırlıkların kızlarda iki grup ve erkeklerde üç grup dışında farklılık göstermediği bulunmuştur. Burada dikkat çekici en önemli nokta, her iki cinsiyette de 109.5 santimetre ve altındaki çocuk oranındaki düşme ve 150 santimetre ve üzerindeki çocuk oranındaki yükselmedir. Çalışmamızda her iki cinsiyette de yaş gruplarında ortalama ağırlıkların artmış olarak bulunmasının temel nedeni, çocukların 1983 yılındaki çalışmaya göre boylarının uzamış olmasıdır. Ancak erkeklerde 120-124.5 santimetre aralığındaki çocukların ortalama ağırlıklarının 1983'e göre azalması dikkat çekicidir. Yine erkeklerde 2001 yılı çalışmasında 5. ve 50. persantil boy değerlerinin 6 yaşından 12 yaşına doğru giderek 1983 araştırması değerlerine yaklaştığı gözlenmiştir. Bu bulgular aslında büyüme ve gelişmenin ayrıntılı olarak incelenebilmesi için daha kapsamlı araştırmalar yapılması gereğini ortaya çıkarmaktadır.

Bu çalışmada ortaya çıkan önemli bir kısıtlılık, 1983 yılında yapılan çalışmada beden kitle endeksi değerlerinin hesaplanmaması nedeniyle 1983-2001 yılları arasında bki değerlerinin karşılaştırılamamasıdır. İki yaşın üzerindeki çocuklarda büyüme ve gelişmenin izlenmesi amacıyla önemli bir göstere olarak beden kitle endeksi değerlerinin kullanılması da önerilmektedir<sup>2,4,13,26,27</sup>.

Ülkemizde okul çağı çocuklarının antropometrik ölçümlerini yaparak bölgesel ve ulusal standartları oluşturmak ve kullanmaya başlamak, 6-12 yaş çocukların büyüme ve gelişmelerinin izlenmesi açısından önemli bir adım olabilir.

## Teşekkür

Bu araştırma sırasında bizimle birlikte çalışan Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi son sınıf öğrencilerine teşekkür ederiz.

## Kaynaklar

1. World Health Organization Working Group. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. *Bulletin of the World Health Organization* 1986;64:929-41.
2. Onis MD, Habicht JP. Anthropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. *Am J Clin Nutr* 1996; 64(4):650-8.
3. Khan AZ, Singh NI, Hasan SB, Sinha SN, Zaheer M. Anthropometric measurements in rural school children. *Journal of the Royal Society of Health*. 1990;110(5):184-6.
4. Onis MD, Garza C, Habicht JP. Time for a new growth reference. *Pediatrics* 1997;100(5):E8.
5. Al-Isa AN, Moussa MA. Nutritional status of Kuwaiti elementary school children aged 6-10 years: comparison with the NCHS/CDC reference population. *Int J Food Sci Nutr* 2000;51(4):221-8.
6. Weinand C, Muller S, Zabransky S, Danker-Hopfe H. Saarland Growth Study: analyses of body composition of children, aged 3 to 11 years. Measurement of height, weight, girth (abdomen, upper arm, calf) and skinfolds (triceps, biceps, subscapular,

- suprailiac, abdominal) and bioelectric impedance (BIA). *Wien Med Wochenschr* 2000; 150(7):140-4.
7. Wang MJ, Wang EM, Lin YC. The anthropometric database for children and young adults in Taiwan. *Applied Ergonomics* (Baskıda).
8. Prado-Leon LR, Avila-Chaurand R, Gonzalez-Munoz EL. Anthropometric study of Mexican primary school children. *Applied Ergonomics* 2001; 32:339-45.
9. Aytekin AH, Dirican MR. Gemlik Bölgesinde 6-12 Yaş Çocuklarda Fiziksel Büyüme ve Gelişme I-Ağırlık. *T.C.Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 1983;10(3):269-76.
10. Aytekin AH, Dirican MR. Gemlik Bölgesinde 6-12 Yaş Çocuklarda Fiziksel Büyüme ve Gelişme II-Boy, Ağırlığa Göre Boy. *T.C.Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 1983;10(3):277-84.
11. Gemlik Eğitim ve Araştırma Bölgesi'nin 2000 Yılı Faaliyet Raporu. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı yayını. 2001.
12. Günay Ü, Sapan N, Carilli O. Bursa İlindeki İlkokul Çocuklarının Büyüme ve Gelişmelerinin Değerlendirilmesi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 1990; 33:31-42.
13. CDC Growth Charts: United States. Advance Data from Vital and Health Statistics of the CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION/ National Center for Health Statistics. 2000; 314:1-11.
14. Peng CJ, Chang CM, Kuo SE, Liu YJ, Kuo HC, Lin SJ. Analysis of anthropometric growth trends and prevalence of abnormal body status in Tainan elementary-school children. *Acta Paediatr Taiwan* 1999; 40(6):406-13.
15. Lazarus R, Wake M, Hesketh K, Waters E. Change in body mass index in Australian primary school children 1985-1997. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24(6):679-84.
16. Fredriks AM, Van Buuren S, Wit JM, Verloove-Vanhorick SP. Body index measurements in 1996-7 compared with 1980. *Arch Dis Child* 2000;82(2):107-12.
17. Tremblay MS, Willms JD. Secular trends in the body mass index of Canadian children. *CMAJ* 2000;163(11):1461-2.
18. Del Rey Calero J, Gil Miguel A, Calle Puro ME, Lasheras Lozano ML, Alegre Del Rey E. An epidemiological study of the body mass index in a school-aged population of Madrid. *Rev Sanid Hig Publica (Madr)* 1992; 66(1):65-70.
19. Merola B, Rossi E, Longobardi S et al. Height, weight, height velocity of primary school population sample in Campania region. *J Endocrinol Invest* 1998;21(3):142-7.
20. Vignerova J, Blaha P, Kobzova J, Krejcovsky L, Paulova M, Riedlova J. Growth and development of school children. *Central European Journal of Public Health*. 2000; 8(1):21-3.
21. Danker-Hopfe H, Roczen K. Secular trends in height, weight and body mass index of 6-year-old children in Bremerhaven. *Annals of Human Biology*. 2000;27(3):263-70.
22. Wikland KA, Luo ZC, Niklasson A, Karlberg J. Swedish population-based longitudinal reference values from birth to 18 years of age for height, weight and head circumference. *Acta Paediatr* 2002;91(7):739-54.
23. Gemlik Sanayi ve Ticaret Odası kayıtları.
24. Gemlik Eğitim ve Araştırma Bölgesi'nin 1982 Yılı Faaliyet Raporu. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı yayını. 1983.
25. Gemlik Eğitim ve Araştırma Bölgesi'nin 1999 Yılı Faaliyet Raporu. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı yayını. 2000.
26. Warner JT. Reliability of indices of weight and height in assessment of nutritional state in children. *The Lancet* 2000;356:1703-4.
27. Humprey M. Assessing growth in children and adolescents. *Nutritate* 2000;11(3):5.