

## Gemlik İlçesi İlkokul Öğrencilerinde Antropometrik Ölçümlerle Büyüme ve Gelişmenin Değerlendirilmesi: Kol ve Önkol Uzunluklarının İncelenmesi

N. Şimşek Cankur\*, Özdemir Gülesen\*\*, İhsaniye İkiz\*\*\*, I. Hakan Oygucu\*\*\*\*,  
Erdoğan Şendemir\*, Ahmet Çimen\*\*\*\*\*, F. Türkan Erem\*\*\*\*\*

**ÖZET.** Gemlik bölgesindeki ilkökul öğrencilerinde büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesi amacıyla antropometrik ölçümler yapıldı. Farklı sosyo-ekonomik yapıdaki 608 erkek, 599 kız öğrencide kol ve önkol uzunlukları ölçülerek boy, cins ve yaşa göre ilişkileri araştırıldı. Bulgularımız bölgemizde daha önce elde edilen sonuçlarla benzerlik gösterdi.

**Anahtar Kelimeler** .Çocuk gelişmesi .antropometri.

### Determination of the Growth and Development by Anthropometric Measurements in Primary School Children in Gemlik Area: Examination of the Upper Arm and Forearm Lengths

**SUMMARY.** Anthropometric measurements were used in order to determine the physical growth of the primary school children in Gemlik Area. Upper arm and forearm lengths of 608 boys and 599 girls in different socio-economic status were measured and the correlations of these lengths with height, sex and age were studied. As a result, our findings were not different from the former findings in the area.

**Key Words** .Children growth .anthropometry.

Sağlık ve eğitim kurumlarında çocukların büyüme ve gelişmelerinin değerlendirilmesinde standart cetveller kullanılmaktadır. Bunlar, gelişmiş ülkelerde geniş kitlelerde yapılan çalışmalarla hazırlanan ve her biri kendi temsil ettiği toplum bireylerine uygun özellikleri yansıtan normlardır<sup>1-4</sup>. Türk çocuklarına has ölçüleri gösteren standart cetveller ise toplum

yapısı ve coğrafik özellikler nedeniyle henüz hazırlanamamıştır.

Ülkemizde daha önceki yıllarda yapılan çalışmalar, yabancı standartlarla kıyaslamayı sağlayabilmek için genellikle boy ve ağırlık ölçümleri üzerinde yoğunlaşmıştır<sup>5-9</sup>. Bu iki değişkenin dışında kalan diğer vücut bölümlerinin gelişmesini gösterecek ölçüm noktaları üzerinde çok az durulmuştur<sup>10-11</sup>.

Vücudun belirli bölgelerini, özellikle gövdeyi etkileyen bazı hastalıklarda büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesi oldukça güçtür<sup>12-13</sup>. Böyle hastalığı olan çocukların yanlış yorum yapılarak gelişmede geri kalmış olarak nitelendirilmemesi için normal popülasyonda ekstremite uzunluklarının tespit edilmesi gereklidir. Ayrıca gelişme eşitsizlik-

\* Uzm. Dr.; Uludağ Ü. Tıp Fak. Anatomi ABD.

\*\* Prof. Dr.; Uludağ Ü. Tıp Fak. Halk Sağlığı ABD.

\*\*\* Yard. Doç. Dr.; Uludağ Ü. Tıp Fak. Anatomi ABD.

\*\*\*\* Araş. Gör. Dr.; Uludağ Ü. Tıp Fak. Anatomi ABD.

\*\*\*\*\*Prof. Dr.; Uludağ Ü. Tıp Fak. Anatomi ABD.

Geliş Tarihi: 18.3.1993

Kabul Tarihi: 5.5.1993

lerinin operatif tedavilerinde normal toplum değerlerinin varlığı önemli bir yardımcı kriterdir<sup>14-15</sup>. Ekstremitelerde uzunluklarını belirlemenin bir yararı da ölçümlerden yola çıkarak çocukların kronolojik yaşlarının tayin edilmesidir<sup>16</sup>.

Çalışmamızda değişik sosyo-ekonomik düzeydeki ilkököl çağı çocuklarının kol ve önkol uzunlukları ölçülerek okul, yaş ve cinse göre değerlendirilmeleri ve daha önceki araştırmaların sonuçları ile karşılaştırılmaları amaçlanmıştır.

### Gereç ve Yöntem

Çalışmamızda Gemlik İlçe Merkezinde iki, Umurbey Beldesi ile Muratoba ve Hamidiye köylerinde birer ilkökölde öğrenim gören 6-12 yaşları arasında 608 erkek, 599 kız öğrenci üzerinde antropometrik ölçümler yapıldı.

Antropometrik ölçüm ve kayıt işlemleri, önceden eğitimden geçirilen Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi aile hekimliği dönemi öğrencilerinin yardımları ile gerçekleştirildi. Kol ve önkol uzunlukları ölçümlerinde esnek olmayan mezura kullanıldı. Ölçümler en yakın değere tamamlanarak cm olarak alındı. Uzunluk ölçümlerinde, Erem'in tanımladığı antropolojik noktalar kullanıldı<sup>11</sup>.

Veriler, t testi ile bilgisayarda değerlendirildi.

### Bulgular

Çalışma kapsamına alınarak ölçüm yapılan öğrencilerin okul, yaş ve cinse göre sayısal dağılımları daha önceki bir çalışmamızda verilmiştir<sup>17</sup>. Öğrencilerin okul, yaş ve cinse göre kol ve önkol uzunlukları ortalama değerleri Tablo I ve II'de yer almaktadır.

**Tablo I- Öğrencilerin okul, yaş ve cinse göre kol uzunluğu ortalamaları (cm)**

Yaş (Yıl)	Şehit Cemal İlkok.		Şükrü Şenol İlkok.		Umurbey İlkokulu		Köy İlkokulları		Toplam Ortalama	
	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K
6	18.5	20.5	24.4	21.2	25.5	-	22.1	-	22.1	21.1
7	19.7	22.0	23.5	22.5	23.8	22.3	23.9	20.0	22.3	22.1
8	21.2	23.4	24.3	22.9	25.7	23.9	25.0	23.1	23.4	23.2
9	24.4	24.3	25.9	24.0	26.3	25.6	26.4	22.0	25.6	24.2
10	26.0	26.2	27.9	24.6	27.5	26.3	26.8	25.3	27.2	25.6
11	27.2	27.3	27.9	25.4	29.7	26.3	26.7	25.5	27.7	26.3
12	28.5	28.5	30.3	25.0	-	28.5	-	-	29.9	27.1

\* Öğrenci sayısı istatistiksel analiz için yetersizdir.

Şehit Cemal İlkokulu kız öğrencilerinin kol uzunluğu ortalamaları 11 ( $P < 0.05$ ), önkol uzunluğu ortalamaları 10 ( $P < 0.02$ ) yaşta ölçülen tüm kız öğrencilerden anlamlı oranda büyüktür. Aynı okulun erkek öğrencilerinin kol uzunluğu ortalamaları tüm yaşlarda Gemlik ortalama değerlerinin altında kalmıştır.

**Tablo II- Öğrencilerin okul, yaş ve cinse göre önkol uzunluğu ortalamaları (cm)**

Yaş (Yıl)	Şehit Cemal İlkok.		Şükrü Şenol İlkok.		Umurbey İlkokulu		Köy İlkokulları		Toplam Ortalama	
	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K
6	18.8	19.0	17.0	18.0	18.0	-	18.0	-	18.0	18.2
7	19.0	17.8	17.6	17.4	16.1	15.7	18.0	17.5	17.9	17.2
8	20.1	18.6	18.9	19.3	18.3	17.4	18.7	19.1	19.2	18.7
9	21.1	20.3	19.2	20.3	19.1	17.9	19.3	18.6	19.6	19.9
10	21.6	22.3	20.0	21.5	19.9	18.7	20.7	20.1	20.4	21.0
11	21.9	22.8	20.7	22.9	21.5	17.7	19.7	21.5	21.3	22.3
12	23.0	23.0	21.3	22.5	-	20.0	-	-	21.6	20.8

\* Öğrenci sayısı istatistiksel analiz için yetersizdir.

Aradaki fark 6 ( $P < 0.02$ ), 7 ve 8 ( $P < 0.001$ ) yaşlarda anlamlı düzeydedir. Kol uzunluğunun tersine önkol uzunlukları tüm yaşlarda toplam ortalamadan üzerindedir. Bu uzunluk farkı 7 ( $P < 0.001$ ), 8 ( $P < 0.05$ ) 9 ve 10 ( $P < 0.001$ ) yaşlarda anlamlıdır.

Şükrü Şenol İlkokulu öğrencilerinin kol uzunlukları ortalamaları erkeklerde tüm yaşlarda; kızlarda 6 ve 7 yaşlarında Gemlik ortalamalarından büyüktür. Aralarındaki fark erkek öğrencilerde 7 ( $P < 0.005$ ); kız öğrencilerde ise 10, 11 ve 12 ( $P < 0.05$ ) yaşlarda anlamlıdır. Önkol uzunlukları her iki cinste de Gemlik ortalamalarından anlamlı düzeyde farklılık göstermemiştir.

Umurbey Beldesi İlkokulu kız öğrencilerinin kol uzunlukları ortalamaları, tüm yaşlarda Gemlik değerlerinden yüksek; önkol ortalamaları ise düşük düzeyde bulunmuştur. Kol ölçümlerindeki fark 9 ( $P < 0.005$ ); önkol ölçümlerindeki fark 7 ( $P < 0.005$ ), 8 ( $P < 0.01$ ), 9, 10 ve 11 ( $P < 0.001$ ) yaşlarda anlamlı düzeydedir. Aynı okulun erkek öğrencilerinin kol uzunlukları 7, 8 ( $P < 0.001$ ) ve 12 yaşlarında Gemlik ortalamalarından anlamlı ölçüde yüksek değerde iken, önkol uzunlukları 7 ( $P < 0.01$ ), 8 ( $P < 0.02$ ) ve 10 ( $P < 0.05$ ) yaşlarında daha düşüktür.

Ölçüm yapılan iki köyün yapısal özelliklerinin benzer olması nedeniyle, köy ilkokullarında öğrenim gören öğrenciler birlikte değerlendirilmiştir. Bu okullardaki kız öğrencilerin kol uzunlukları 7 ( $P < 0.001$ ) ve 9 ( $P < 0.05$ ) yaşlarda, önkol uzunlukları 10 ( $P < 0.02$ ) yaşta toplam ortalamaya oranla daha kısa bulunmuştur. Erkek öğrencilerin ise yalnızca 7 ( $P < 0.02$ ) yaşta kol uzunluklarının anlamlı bir fark gösterdiği saptanmıştır.

Öğrencilerin kol ve önkol uzunlukları persentil değerleri Tablo III ve IV'de; persentil değerleri Şekil: 1-a, b ve 2-a, b'de gösterilmiştir.

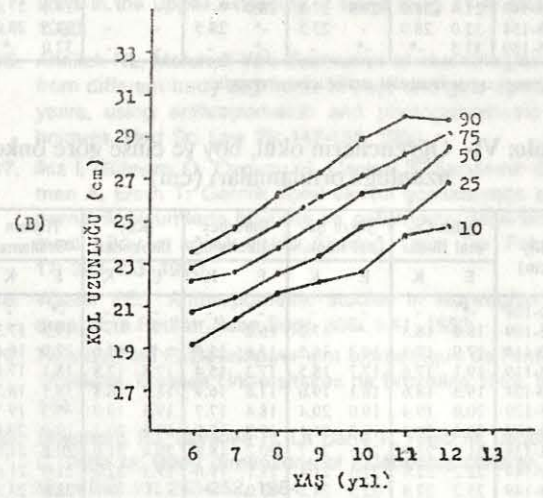
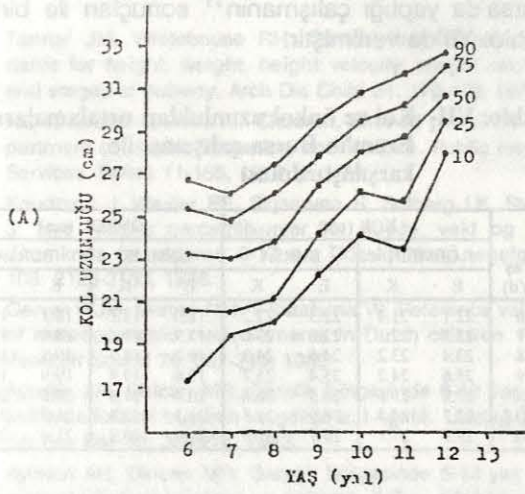
Kol ve önkol uzunluklarının okullara göre boy artışı ile olan ilişkileri Tablo V ve VI'da verilmiştir. Toplam ortalamaları değerlendirdiğimizde boydaki uzamaya paralel olarak kol ve önkol uzunluklarının da hem kızlarda, hem de erkeklerde arttığı görülmektedir.

**Tablo: III-** Öğrencilerin yaş ve cinse göre kol uzunluğu persentil değerleri (cm)

Yaş (Yıl)	ERKEK					KIZ				
	Persentil Değerleri					Persentil Değerleri				
	10	25	50	75	90	10	25	50	75	90
6	17.4	20.6	23.3	25.4	26.7	19.2	20.7	22.1	22.8	23.5
7	19.5	20.6	23.1	24.9	26.1	20.4	21.4	22.6	23.7	24.7
8	20.1	21.2	23.9	26.1	27.4	21.3	22.5	23.7	24.9	26.2
9	22.3	24.3	26.5	27.9	29.5	22.1	23.3	25.0	26.2	27.3
10	24.2	26.2	28.1	29.5	30.9	22.6	24.7	26.3	27.1	28.9
11	23.5	25.8	28.8	30.3	31.8	24.3	25.1	26.6	28.1	29.9
12	28.0	29.5	30.7	32.2	32.7	24.7	26.8	28.5	29.1	29.7

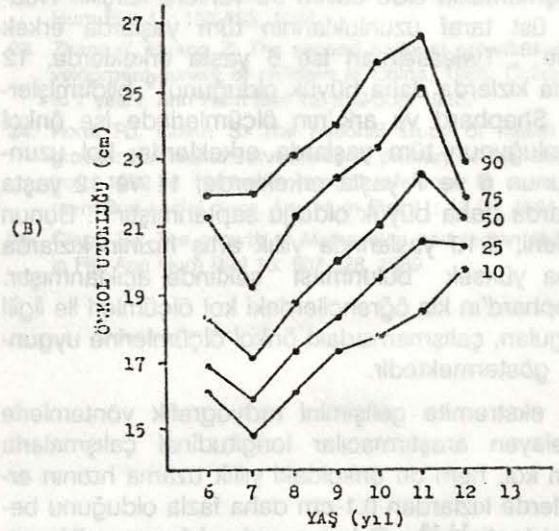
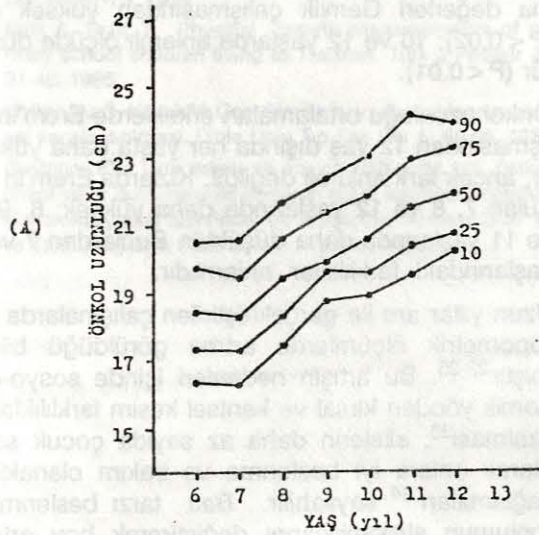
**Tablo: IV-** Öğrencilerin yaş ve cinse göre önkol uzunluğu persentil değerleri (cm)

Yaş (Yıl)	ERKEK					KIZ				
	Persentil Değerleri					Persentil Değerleri				
	10	25	50	75	90	10	25	50	75	90
6	16.4	17.3	18.5	19.8	20.6	16.1	16.9	18.3	21.3	21.9
7	16.3	17.3	18.3	19.5	20.7	14.8	15.9	17.1	19.2	22.0
8	17.5	18.4	19.5	20.7	21.7	16.1	17.3	19.8	21.3	23.1
9	18.9	19.7	19.9	21.4	22.9	17.3	18.3	20.0	22.4	24.0
10	19.0	19.7	20.7	21.9	23.1	17.8	19.5	21.0	23.3	25.9
11	19.6	20.5	21.6	23.0	24.2	18.5	20.5	22.5	25.1	26.7
12	20.3	20.8	22.0	23.3	24.0	19.7	20.4	21.2	21.8	22.9



Şekil: 1

Erkek (A) ve kız (B) öğrencilerin yaşa göre kol uzunluğu persentil eğrileri



Şekil: 2

Erkek (A) ve kız (B) öğrencilerin yaşa göre önkol uzunluğu persentil eğrileri

### Tartışma

Öğrencileri cinsiyetlerine göre karşılaştırdığımızda, kol uzunluğu ortalamaları tüm yaşlarda erkeklerde daha büyüktür. Fark 9, 10 ( $P < 0.01$ ), 11 ( $P < 0.005$ )

ve 12 ( $P < 0.02$ ) yaşlarda anlamlıdır. Önkol uzunluklarının ise erkeklerde 7 ( $P < 0.05$ ); kızlarda 10 ve 11 ( $P < 0.05$ ) yaşlarda daha büyük olduğu saptanmıştır.

**Tablo: V-** Öğrencilerin okul, boy ve cinse göre kol uzunluğu ortalamaları (cm)

Boy (cm)	Şehit Cemal İlkok.		Şükrü Şenol İlkok.		Umurbey İlkokulu		Köy İlkokulları		Toplam Ortalama	
	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K
100-104	18.0	19.3	22.0	20.9	22.0	-	-	-	19.5	20.5
105-109	18.6	21.5	23.2	21.9	24.0	21.0	20.3	21.3	21.6	21.6
110-114	19.7	21.6	22.6	22.1	23.8	22.4	23.7	20.5	21.9	21.8
115-119	20.9	23.0	24.3	22.8	25.1	23.1	23.3	23.0	23.5	22.9
120-124	22.3	24.1	25.0	23.9	26.3	24.3	27.3	23.3	24.7	24.0
125-129	24.2	25.2	26.5	24.5	27.1	25.5	27.3	24.3	26.1	24.9
130-134	22.6	25.6	28.1	25.0	27.6	26.4	26.0	27.6	27.4	25.7
135-139	26.7	27.3	28.9	25.6	29.2	28.0	26.0	24.7	28.0	26.8
140-144	27.4	28.0	29.9	27.8	28.0	28.0	-	-	29.0	27.6
145-149	32.0	28.0	27.5	-	28.5	-	-	-	32.5	28.0
150-154	33.5	-	-	-	-	-	-	-	32.0	-
155-159	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* Öğrenci sayısı istatistikî analiz için yetersizdir.

**Tablo: VI-** Öğrencilerin okul, boy ve cinse göre önkol uzunluğu ortalamaları (cm)

Boy (cm)	Şehit Cemal İlkok.		Şükrü Şenol İlkok.		Umurbey İlkokulu		Köy İlkokulları		Toplam Ortalama	
	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K
100-104	18.0	18.3	16.0	17.0	16.0	-	-	-	17.3	17.3
105-109	17.9	17.3	16.3	16.5	15.6	15.0	17.0	17.0	17.0	16.6
110-114	19.1	17.6	17.7	18.5	17.2	15.4	17.8	17.8	18.1	17.6
115-119	19.6	18.6	18.1	19.6	17.6	16.9	18.7	18.8	18.5	18.7
120-124	20.0	19.4	19.0	20.4	18.4	17.7	19.3	19.0	19.2	19.7
125-129	21.5	22.2	19.2	21.1	19.9	17.5	19.9	20.2	19.9	20.4
130-134	21.6	21.7	20.5	21.7	20.2	18.8	20.4	21.0	20.8	21.0
135-139	22.2	22.4	21.3	21.4	21.1	19.6	19.5	22.0	21.5	21.6
140-144	23.2	22.8	22.3	24.2	23.0	-	-	-	22.6	23.3
145-149	24.0	25.1	29.0	-	20.5	-	-	-	23.7	25.0
150-154	24.5	-	-	-	-	-	-	-	23.5	-
155-159	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* Öğrenci sayısı istatistikî analiz için yetersizdir.

Çalışmamızda elde edilen bu verilere karşılık Waaler, üst taraf uzunluklarının tüm yaşlarda erkeklerde<sup>18</sup>; Twisselman ise 6 yaşta erkeklerde, 12 yaşta kızlarda daha büyük olduğunu<sup>19</sup> bildirmişlerdir. Shephard ve ark.'nın ölçümlerinde ise önkol uzunluğunun tüm yaşlarda erkeklerde, kol uzunluğunun 6 ve 7 yaşta erkeklerde; 11 ve 12 yaşta kızlarda daha büyük olduğu saptanmıştır<sup>20</sup>. Bunun nedeni, 9-10 yaşlarında yıllık artış hızının kızlarda daha yüksek bulunması şeklinde açıklanmıştır. Shephard'ın kız öğrencilerdeki kol ölçümleri ile ilgili bulguları, çalışmamızdaki önkol ölçümlerine uygunluk göstermektedir.

Üst ekstremité gelişimini radyografik yöntemlerle inceleyen araştırmacılar longitudinal çalışmalarla hem kol, hem de önkoldaki yıllık uzama hızının erkeklerde kızlardan 0.1 cm daha fazla olduğunu belirtmişlerdir<sup>14,15</sup>. Çalışmamızda izlenen yıllık artışlarda ise yaş ve cinse bağlı bir homojenlik görülmüştür.

Diğer çalışmalarda kol ve önkol gelişmelerinin farklılık göstermediği<sup>4</sup>, üst taraf gelişmesinin, alt taraftan çok gövdeye benzediği<sup>21</sup> ve üst taraf kemiklerinin de alt taraftan daha yavaş geliştiği<sup>22</sup> bildirilmiştir.

Ülkemizde üst ekstremité uzunlukları ölçülerek, gelişmenin incelendiği az sayıdaki çalışmalardan bir tanesi Ankara'da 9-16 yaş gruplarındaki öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir<sup>10</sup>. Bu çalışmada, 9 ve 10 yaşlarda iki cins arasında fark görülmeyen kol uzunluğu ortalamalarının 11 ve 12 yaşlarda kızlarda, daha ileri yaşlarda ise erkeklerde büyük olduğu; üst tarafın erkeklerde 14, kızlarda 12 yaşına kadar alt taraftan yavaş geliştiği ve bu yaşlardan sonra durumun tersine döndüğü bildirilmiştir.

Araştırmamızın ortalama ölçüm bulguları, Erem'in Bursa'da yaptığı çalışmanın<sup>11</sup> sonuçları ile birlikte Tablo: VII'de verilmiştir.

**Tablo: VII-** Kol ve önkol uzunlukları ortalamalarının Erem'in Bursa çalışması ile karşılaştırılması

Yaş (Yıl)	KOL (cm)				ÖNKOL (cm)			
	GEMLİK		BURSA		GEMLİK		BURSA	
	E	K	E	K	E	K	E	K
6	22.1	21.1	22.3	22.2	18.0	18.2	18.1	17.1
7	22.3	22.1	22.6	23.0	17.9	17.2	18.0	18.0
8	23.4	23.2	24.6	24.3	19.2	18.7	19.5	19.0
9	25.6	24.2	25.4	25.7	19.6	19.9	19.9	19.8
10	27.2	25.6	26.5	26.6	20.4	21.0	20.6	20.7
11	27.7	26.3	26.9	27.3	21.3	22.3	21.7	21.4
12	29.9	27.1	26.9	27.3	21.6	20.8	21.4	23.7

Çalışmamızdaki kol uzunluğu ortalamaları kızlarda her yaşta Erem'in değerlerinden daha küçüktür. Fark 7, 8, 9 ( $P < 0.005$ ) ve 10 ( $P < 0.01$ ) yaşlarında anlamlıdır. Erkeklerde ise Erem'in 7 yaştaki ortalama değerleri Gemlik çalışmasından yüksek iken ( $P < 0.02$ ); 10 ve 12 yaşlarda anlamlı ölçüde düşüktür ( $P < 0.01$ ).

Önkol uzunluğu ortalamaları erkeklerde Erem'in çalışmasından 12 yaş dışında her yaşta daha yüksektir, ancak fark anlamlı değildir. Kızlarda Erem'in bulguları 7, 8 ve 12 yaşlarında daha yüksek; 6, 9, 10 ve 11 yaşlarında daha düşüktür. Bunlardan 7 ve 11 yaşlarındaki farklılıklar anlamlıdır.

Uzun yıllar ara ile gerçekleştirilen çalışmalarda antropometrik ölçümlerde artma görüldüğü bildirilmiştir<sup>23-25</sup>. Bu artışın nedenleri içinde sosyo-ekonomik yönden kırsal ve kentsel kesim farklılıklarının azalması<sup>23</sup>, ailelerin daha az sayıda çocuk sahibi olarak onlara iyi beslenme ve bakım olanaklarını sağlamaları<sup>24</sup> sayılabilir. Batı tarzı beslenmenin toplumun alışkanlıklarını değiştirerek boy artışına neden olduğu saptanmıştır<sup>25</sup>. On yılı aşan bir ara ile yapılan Gemlik ve Bursa çalışmaları arasında belirgin bir fark görülmemiştir. Bununla birlikte son yıllarda yurdumuzda her alanda yaşanan hızlı değişimlerin Türk çocuğunun fiziksel yapısını etkilemesi de kaçınılmazdır.

Çalışmamız, ülkemizde ekstremité uzunluklarını yansıtan araştırmaların azlığı nedeniyle bölgesel so-

nuçları iletimi bakımından önemli bilgiler sağlamaktadır.

Araş. Gör. Uzm. Dr. N. Şimşek CANKUR  
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Anatomi ABD  
Tel: 4428006 / 21248  
16059 Görükle / BURSA

### Kaynaklar

1. Tanner JM, Whitehouse RH: Clinical longitudinal standards for height, weight, height velocity, weight velocity and stages of puberty. Arch Dis Child 51: 170-179, 1976.
2. NCHS Growth Curves for Children, Birth-18 years. US Department of Health Education and Welfare. Public Health Services. Series 11-165, 1977, p. 1-74.
3. Knudtson J, Waaler PE, Skjaerven R, Solberg LK, Steen J: Nye Norske percentilkurver for hoyde, vekt og hodeomkrets for alderen 0-17 ar. Tidsskr Nor Laegeforen 108: 2125-2135, 1988.
4. Gerver WJM, Drayer NM, Schaafsma W: Reference values of anthropometric measurements in Dutch children. Acta Paediatr Scand 78: 307-313, 1989.
5. Aytekin AH, Dirican MR: Gemlik bölgesinde 6-12 yaş çocuklarda fiziksel büyüme ve gelişme, I-Ağırlık. Uludağ Üniv Tıp Fak Der 10: 269-276, 1983.
6. Aytekin AH, Dirican MR: Gemlik bölgesinde 6-12 yaş çocuklarda fiziksel büyüme ve gelişme, II-Boy, ağırlığa göre boy. Uludağ Üniv Tıp Fak Der 10: 277-284, 1983.
7. Sapan N, Günay Ü, Carilli O: Antropometrik ölçümlerle Bursa bölgesindeki 6-12 yaş grubu çocuklarda beslenme bozukluğu oranlarının belirlenmesi. Uludağ Üniv Tıp Fak Der 16: 67-75, 1989.
8. Baki A, Teziç T: Physical growth measurements of primary school children living in Trabzon. Turk J Pediatr 28: 31-45, 1986.
9. Hatipoğlu S, Kavak V: Çocuklarda boy uzunluklarının yöresel karşılaştırılması. Dicle Üniv Tıp Fak Der 6: 64-68, 1989.
10. Bostancı EY: Türk erkek ve kız çocuklarında kol, üstkol, önkol ve el büyümesi ile bedenin diğer kısımları arasındaki korrelasyonlar üzerinde bir araştırma. Ankara Üniv Dil ve Tarih-Coğrafya Fak Der 14: 103-149, 1956.
11. Erem T: Bursa il merkezinde antropometrik ölçümlerle ilkököl çocuklarının fiziksel gelişmesinin incelenmesi. Profesörlük Takdim Tezi, 1979, p. 25-28.
12. Greene SA, Frank M, Zachmann M, Prader A: Growth and sexual development in children with meningomyelocele. Eur J Pediatr 144: 146-148, 1985.
13. Spender QW, Cronk CE, Charney EB, Stallings VA: Assessment of linear growth of children with cerebral palsy: Use of alternative measures to height or length. Dev Med Child Neurol 31: 206-214, 1989.
14. Pritchett JW: Growth and predictions growth in the upper extremity. J Bone Joint Surg 70-A: 520-525, 1988.
15. Stahl EJ, Karpman R: Normal growth and growth predictions in the upper extremity. J Hand Surg 11-A: 593-596, 1986.
16. Attallah NL, Marshall WA: Estimation of chronological age from different body segments in boys and girls aged 4-19 years, using anthropometric and photogrammetric techniques. Med Sci Law 29: 147-155, 1989.
17. İkiz İ, Gülesen Ö, Oygucu H, Cankur Ş, Şendemir E, Çimen A, Erem T: Gemlik ilçesi ilkököl çocuklarında antropometrik ölçümlerle büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesi. I-Boy ve ağırlık ilişkisi. Uludağ Üniv Tıp Fak Der 17: 393-403, 1990.
18. Waaler PE: Anthropometric studies in Norwegian children. Acta Paediatr Scand Supp 308: 1-41, 1983.
19. Twiesselman F: Developpement biometrique de l'enfant a 14 adulte. Presses Universitaires de Bruxelles 1969, p. 10-148.
20. Shephard RJ, Lavallee H, La Barre R, Rajic M, Jequier J-C, Volle M: Body dimensions of Québécois children. Ann Hum Biol 11: 243-252, 1984.
21. Gasser T, Kneip A, Binding A, Prader A, Molinari L: The dynamics of linear growth in distance, velocity and acceleration. Ann Hum Biol 18: 187-205, 1991.
22. Jantz RL, Owsley DW: Temporal changes in limb proportionality among skeletal samples of Arikara Indians. Ann Hum Biol 11: 157-163, 1984.
23. Zhang X, Huang Z: The second national growth and development survey of children in China, 1985: Children 0 to 7 years. Ann Hum Biol 15: 289-305, 1988.
24. Rona RJ, Chinn S: The national study of health and growth: Nutritional surveillance of primary school children from 1972 to 1981 with special reference to unemployment and social class. Ann Hum Biol 11: 17-28, 1984.
25. Clegg EJ: The growth of Melanesian and Indian children in Fiji. Ann Hum Biol 16: 507-528, 1989.