

BURSA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ YAYINLARI
Supplementum No.: 6

Bursa İl Merkezinde Antropometrik Ölçümlerle İlkokul Çocuklarının Fiziksel Gelişmesinin İncelenmesi



PROFESÖRLÜK TAKDİM TEZİ

DR. TÜRKAN EREM

1979

Bursa İl Merkezinde Antropometrik Ölçümlerle İlkokul Çocuklarının Fiziksel Gelişmesinin İncelenmesi

Dr. Türkân EREM (*)

ÖZET

Bursa il merkezinden seçilen dört ilkokulda her sınıftan birer örnek şube alınarak 6-12 yaş grubunda 747 erkek, kız öğrenci üzerinde antropometrik ölçümler yapıldı.

Araştırma kapsamına 396 erkek ve 351 kız öğrenci alındı. Bu öğrencilerin boy, ağırlık, oturma yüksekliği, göğüs çevresi, göğüs yüksekliği, abdomen uzunluğu, pelvis uzunlukları, üst ve alt ekstremiteler uzunlukları ölçülerek kayıt edildi.

Toplanan bilgilerin istatistikî analizleri yapılarak her yaş ve cins için ortalama değerler ile standart hatalar saptandı.

Yapılan analizde çocukların yaşa ve cinsine göre gelişmeleri incelenerek ülkemizde ve diğer ülkelerde yapılan araştırmaya bulguları ile karşılaştırıldı.

Yapılan incelemeler çocuk boylarının son yıllarda önemli artış gösterdiğini belirtti (7 yaşta erkek 119.1 cm, kız 118.5 cm, 11 yaşta erkek 138.6 cm, kız 139.9 cm).

Çocukların gelişmesinde 10 yaşa kadar erkek çocukların boyları daha uzun iken, bu yaştan itibaren kız çocukları hızla gelişmekte ve 11 yaşta erkek çocukları geçmektedir.

Yine pelvis ölçüleri de 10 yaştan itibaren kız çocuklarının ölçümleri erkekleri geçmektedir.

Araştırmada çocukların antropometrik ölçümleri ile babalarının içinde bulunduğu sosyal sınıflar karşılaştırıldı. Çocuk gelişmesi ile sosyal sınıflar arasında yakın ilişki olduğu, sosyo-ekonomik durumu iyi olan aile çocuklarının gelişmesinin daha hızlı olduğu saptandı.

(*) Bursa Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Kürsüsü Doçenti

We investigated 747 boys and girls aged 6 to 12 years for antropometric measurements by taking one class from each grade in four elementary schools, chosen randomly in the city center of Bursa.

In this study the statures, sitting heights, chest circumferences, abdomen lengths, pelvic heights and the heights of upper and lower extremities of these 396 boys and 351 girls were measured and recorded.

The statistical analysis of the collected data were made and mean and standard error values of each age and sex computed.

In the study, the growth of the students by age and sex were investigated and they compared with the findings of other studies made in our countries and others.

The study showed that the statures of the children had increased significantly (boys are 119.1 cm. and girls are 118.5 cm. in 7 years old, boys are 138.6 cm and girls 139.9 cm. in 11 years old).

In the study we found that the boys are taller than the girls up to 10 years of age than the girls grow up quickly and pass the boys in 11 years of age.

The pelvic measurements of girls are also passes those of boys over 10 years old.

In the study, the antropometric measurements of the children were compared with the social classes in which their fathers fall. It was seen that there was a close relationship between growth of children and the social classes. The growth of the children belonging to the better social classes was quicker.

İnsan vücudunun yapı ve gelişmesi yaşamın her döneminde aynı hız ve yönde oluşmaz. Gelişme bazı dönemlerde hızlı seyrederken, bazı dönemlerde yavaşlar. Yine vücudun gelişmesi yaşa ve cinse göre ayrıcalık gösterir. Bu nedenle insan gelişmesini çeşitli dönemlere ayırarak ayrı ayrı incelemek gerekir.

İnsanda gelişme hızı intra-uterin yaşamda en yüksektir. 9 ay gibi çok kısa bir dönemde tüm organları tamamlanmış, boyu 50 cm.ye ağırlığı 3 kg. erişmiş bir insan yavrusu oluşur.

Yeni doğan bebeğin erişkin yaşa erişinceye kadar, süt çocuğu, oyun çocuğu, okul çocuğu puberte gibi dört ana dönem geçirdiği bir gerçektir.

Süt çocuğu döneminde boy uzunluğu ortalama % 50 artma gösterirken, gövdenin çeşitli bölümlerinde değişmeler oluşur. 4 - 6 yaşına kadar çocuk yavaş yavaş büyür, alt taraflar hızla gelişirken, gövdenin gelişmesi daha yavaştır ve gövde ile ekstremiteler arası oran değişir.

6 - 12 yaş arası okul çağı çocuklarda erkekte 10 - 12 yaşa kadar, kızlarda 10 yaşa kadar gövde büyümesi yavaş seyreder. Bu yaşlardan sonra her iki cinste gelişmede ayrılıklar ortaya çıkar.

Araştırmamızın amacı: İlkokul çocuklarında (6 - 12 yaş) yaşa ve cinse göre vücut gelişmelerini saptıyarak ülkemiz ve özellikle bölgemiz çocuklarının fiziksel gelişmeleri hakkında bilgiler elde etmek, bu konuda bundan sonra yapılacak araştırmalara yöntem ve değerlendirme bakımından ışık tutmaktır.

Araştırmamızda örnek hacmi oldukça küçük olduğundan bu veriler ile ülke çapında standartları oluşturmak olanaksızdır. Ancak çalışmamız yerel çocuklar hakkında aydınlatıcı bilgiler sağlamıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bölgemiz çocuklarının gelişmesini ölçmek için, sosyo-ekonomik durumları gözönüne alınmak suretiyle Bursa il merkezinden dört ilkokul (Özel İnal, Setbaşı, Arabayatağı, Atatürk) seçilerek, okulların her sınıfından birer şube örnek alınıp çocukların antropometrik ölçümleri yapıldı.

Araştırma toplumunu bu dört ilkokulda okuyan 396 erkek ve 351 kız olmak üzere toplam 747, 6 - 12 yaş grubu öğrenciler oluşturdu. Araştırma kapsamında 12 yaş grubu üst sınır olarak alınmasına rağmen özellikle Özel İnal, Setbaşı ve Atatürk İlkokullarında bu yaşta öğrenci sayısının yalnız 2 olması ve bu yaş öğrencilerin tümünün Arabayatağı İlkokulunda toplanması nedeni ile sistematik hatadan kaçınmak için üst yaş sınırı 11 olarak alındı.

Ölçüm için, tartı aleti, boy ölçme cetveli, mezura ve pelvimetriden yararlanıldı.

Antropometrik ölçümlerde (Oliver G.1960) belirlediği noktalar arası uzunluklar ölçülerek aşağıdaki sıraya göre ölçümler yapıldı ve bulgular önceden hazırlanan özel formlara kayıt edildi¹⁵:

1. Boy: Çocuklar boy ölçme aleti üzerine çıkarılarak, yerden tepe yüksekliği arasındaki uzunluk ölçüldü.

2. Ağırlık: Tartı aleti ile kilogram olarak ölçüldü.

3. Oturma Yüksekliği: Öğrenciler bir tabure üzerinde dik pozisyonda oturuldu, oturma yeri ile tepe yüksekliği arasındaki uzunluk ölçüldü.

4. Göğüs Çevresi: Meme hizasından mezura ile ölçüm yapıldı.

5. Göğüs Yüksekliği: İncisura jugularis ile processus xyphoideus arası uzunluk ölçüldü.

6. Abdomen Yüksekliği: Processus xyphoideus ile symphysis pubis üst kenarı arası uzunluk ölçüldü.

7. Pelvis Genişliği: Bunun için üç ölçüm yapıldı²⁶:

I. Crista iliaca arası uzunluk (Distantia cristarum).

II. s. i. a. superior'lar arası uzunluk (Distantia spinorum).

III. Trochanterler arası uzunluk (Distantia trochanterica).

8. Extremité Uzunlukları:

A— Üst Extremité Uzunlukları:

(1) Kol: Omuz başı ile dirsek eklemi arasındaki uzunluk.

(2) Ön Kol: Dirsek eklemi ile, el bilek eklemi arasındaki uzunluk ölçüldü.

B— Alt Extremité Uzunlukları:

(1) Uyluk: Trochanter ile diz eklemi arasındaki uzunluk.

(2) Bacak: Diz eklemi ile ayak bilek eklemi arasındaki uzunluk ölçüldü.

Bütün ölçümlerin istatistiki değerlendirilmesi yapılarak ortalama değerleri (x) ve standart hatalar saptandı. Bulgular tablolar halinde sunuldu.

BULGULAR

Araştırma yapılan okullarda tüm erkek ve kız çocuklarına ait çeşitli ölçüler ve istatistiki analizleri "Tablo: 1 - 14" de gösterilmiştir.

Çocukların fiziksel gelişmelerine etki eden etmenleri tek tek saptamak olası değildir. Ancak fiziksel gelişmeye etkisi olan etmenlerden biri olan çocukların sosyal durumları Tablo: 1 de verilmiştir.

Tablo: 1'in incelenmesi, araştırma kapsamına alınan dört ilkokulda okuyan toplam 747 öğrencinin, % 15.5'i I., % 32.5 u II., % 30'u III., %18.6'sı IV., % 3.5'u V. sosyal sınıfa girmektedir⁹.

Çocukların antropometrik ölçümlerinden elde edilen bulgular aşağıdaki sıraya göre sunulacaktır.

1. BOY :

Öğrencilerin boy ortalamalarının yaş, cins dağılımı ve standart hatalar Tablo: 2 ve Şekil: 1 de verilmiştir. Tablonun incelen-

mesi: Boy uzaması erkek çocuklarda 6-8 yaş arasında kızlara göre biraz fazla olduğunu göstermektedir.

Örneğin: 6 yaş

(erkek $x = 117.8 \text{ cm.} \pm 2.58$;

kız $x = 116.4, \pm 1.63$).

Ancak bu fark 9-12 yaş arasında değişmekte ve kızların boyları erkekleri geçmektedir.

Sosyal Sınıflama	Sayı	%
I. Serbest Meslek Sahipleri	116	15.5
II. Büro Elemanları ve Tüccarlar	243	32.5
III. Ara Sınıf Esnaf Teknisyen	224	30.0
IV. İşçiler	139	18.6
V. Acemi İşçi, İşsiz	25	3.5
TOPLAM	747	100.0

Tablo: 1— Kız ve Erkek Çocukların Baba Mesleklerine Göre Dağılımı

ERKEK							
Yaş Grupları (Yıl)	6	7	8	9	10	11	12
Tüm Öğrenci Sayısı	8	69	86	71	91	58	14
Boy Ortalaması	117.8	119.1	125.1	129	132.6	138.6	131.3
Standart Hata	2.58	0.57	2.02	0.69	1.28	2.23	6.86
KIZ							
Tüm Öğrenci Sayısı	9	64	77	79	55	59	8
Boy Ortalaması	116.4	118.5	124.7	130	134.4	139.9	140
Standart Hata	1.63	0.77	2.57	2.43	2.79	0.86	3.30

Tablo: 2— Öğrencilerin Yaş ve Cinsiyete Göre Boy Uzunlukları

Örneğin: 11 yaş

(erkek $x = 138.6 \pm 2.23$;

kız $x = 139.9 \pm 0.86$).

Okulların ayrı ayrı değerlendirme tabloları incelendiğinde Arabayatağı ilkökulu öğrencilerinin boy ortalamalarının her yaş grubunda diğer okullardaki öğrencilerden 1-2 cm. daha kısa olduğu saptanmıştır. Bu çocukların büyük bir oranı IV. sosyal sınıfta yer almaktadır (Tablo:1).

2. AĞIRLIK:

Öğrencilerin ağırlık ortalamalarının yaş, cins dağılışı ve standart hatalar Tablo 3 de verilmiştir.

Tablo'nun incelenmesi: Tüm yaş gruplarında ağırlık yaşla orantılı olarak bir artma göstermiş, kız ve erkek çocuklar arasında belirli bir ağırlık farkı saptanmıştır.

Örneğin: 6 yaş

(erkek $x = 21.8 \pm 1.95$;

kız $x = 21 \pm 0.92$).

11 yaş (erkek $x = 33.8 \pm 0.61$

kız $x = 32.9 \pm 0.68$).

3. OTURMA YÜKSEKLİĞİ :

Öğrencilerin oturma yükseklikleri ortalamalarının yaş, cins dağılışı ve standart hatalar Tablo: 4'de verilmiştir. Tablo'nun incelenmesi: Oturma yüksekliği 6-8 yaş grubunda erkeklerde kızlara göre çok az artış gösterirken, 9-12 yaş arasında kızlarda erkeklerden biraz daha fazla olduğu görülmektedir.

Örneğin: 6 yaş

(erkek $x = 61.8 \text{ cm} \pm 1.41$

kız $x = 60.5 \text{ cm} \pm 1.06$).

ERKEK							
Yaş Grupları (Yıl)	6	7	8	9	10	11	12
Tüm Öğrenci Sayısı	8	69	86	71	91	58	14
Ağırlıkları	21.8	23	25.9	27.7	30.6	33.8	32.6
Standart Hata	1.95	0.45	0.82	0.76	0.53	0.61	1.07
KIZ							
Tüm Öğrenci Sayısı	9	64	77	79	55	59	8
Ağırlıkları	21	22.9	25.5	27.2	31.3	32.9	32.7
Standart Hata	0.92	0.49	0.75	0.67	0.75	0.68	1.23

Tablo: 3— Öğrencilerin Yaş ve Cinsiyete Göre Ağırlıkları

ERKEK							
Yaş Grupları (Yıl)	6	7	8	9	10	11	12
Tüm Öğrenci Sayısı	8	69	86	71	91	58	14
Oturma Yüksekliği	61.8	62.1	65.1	67	68.5	71	63.3
Standart Hata	1.41	0.92	0.88	0.41	0.90	0.80	1.04
KIZ							
Tüm Öğrenci Sayısı	9	64	77	79	55	59	8
Oturma Yüksekliği	60.5	62.6	64.3	67.2	69.7	71.1	69.8
Standart Hata	1.06	0.33	0.40	0.76	0.55	0.57	1.38

Tablo: 4— Öğrencilerin Yaş ve Cinsiyete Göre Oturma Yükseklikleri

4. TORAKS UZUNLUĞU :

Öğrencilerin toraks uzunlukları ortalamasının yaş, cins dağılışı ve standart hatalar Tablo: 5 de verilmiştir.

Tablonun incelenmesi: Toraks uzunluğunda, erkek çocuklarla kızlar arasında önemli bir fark olmadığını göstermektedir.

Örneğin: 7 yaş

$$(\text{erkek } x = 12.1 \text{ cm} \mp 0.26;$$

$$\text{kız } x = 11.7 \text{ cm} \mp 0.5).$$

11 yaş

$$(\text{erkek } x = 13.9 \mp 0.33;$$

$$\text{kız } x = 13.8 \mp 0.24).$$

Toraks yüksekliği yaşa bağlı olarak her iki cinsten boy uzunluğu ile orantılı olarak artmaktadır.

5. TORAKS GENİŞLİĞİ :

Öğrencilerin toraks genişlikleri ortalaması Tablo: 6 da verilmiştir.

Tablonun incelenmesi: 6 - 11 yaş grubunda toraks genişliği erkek çocuklarda kız çocuklarına göre artış göstermiştir.

Örneğin: 6 yaş

$$(\text{erkek } x = 61.8 \text{ cm} \mp 0.83;$$

$$\text{kız } x = 59.5 \text{ cm} \mp 0.86),$$

11 yaş

$$(\text{erkek } x = 69.9 \mp 1.23;$$

$$\text{kız } x = 67.4 \mp 1.27).$$

12 yaşında kız çocuklarında toraks, erkeklere göre birden artma göstermiştir.

12 yaş (erkek $x = 68.5 \mp 1.12;$

$$\text{kız } x = 69.6 \mp 1.37).$$

ERKEK							
Yaş Grupları (Yıl)	6	7	8	9	10	11	12
Tüm Öğrenci Sayısı	8	69	86	71	91	58	14
Toraks Uzunluğu	11.8	12.1	13	13	13.1	13.9	14.2
Standart Hata	0.47	0.26	0.12	0.15	0.41	0.33	0.37
KIZ							
Tüm Öğrenci Sayısı	9	64	77	79	55	59	8
Toraks Uzunluğu	12	11.7	12.5	12.8	13.4	13.8	13.7
Standart Hata	0.37	0.15	0.14	0.25	0.16	0.24	0.60

Tablo: 5— Öğrencilerin Yaş ve Cinsiyete Göre Toraks Uzunluğu

ERKEK							
Yaş Grupları (Yıl)	6	7	8	9	10	11	12
Tüm Öğrenci Sayısı	8	69	86	71	91	58	14
Toraks Genişliği	61.8	62.2	64.4	66.6	67	69.9	68.5
Standart Hata	0.83	0.33	0.30	0.37	1.37	1.23	1.12
KIZ							
Tüm Öğrenci Sayısı	9	64	77	79	55	59	8
Toraks Genişliği	59.5	61.7	62.7	63.8	67	67.4	69.6
Standart Hata	0.86	0.42	1.02	1.02	0.20	1.27	1.37

Tablo: 6— Öğrencilerin Yaş ve Cinsiyete Göre Toraks Genişliği

6. ABDOMEN UZUNLUKLARI:

Öğrencilerin abdomen uzunlukları ortalamasının yaş, cins dağılışı ve standart hatalar Tablo: 7 de verilmiştir.

Tablonun incelenmesi: Abdomen uzunluklarının kız ve erkek çocuklarda boyla orantılı olarak 11 yaşına kadar artma gösterdiği, cinsler arasında herhangi bir farklılık olmadığı saptanmıştır. Ancak 12 yaşında her iki cinsten de bu uzunluğun azaldığı görülmüştür.

Örneğin: 11 yaş

(erkek $x = 33.5 \text{ cm} \pm 0.23$;

kız $x = 33.6 \text{ cm} \pm 0.27$),

12 yaş

(erkek $x = 31.2 \text{ cm} \pm 0.61$;

kız $x = 31.8 \text{ cm} \pm 1.07$).

7. PELVİS GENİŞLİKLERİ :

Pelvis için üç esas ölçü alınmıştır:

I. Pelvis genişliği (cristalar arası) ortalamalarının, yaş, cins dağılışı ve standart hatalar Tablo: 8 de verilmiştir.

Tablonun incelenmesi: 6 yaşdan itibaren cristalar arasındaki uzunluk kız çocuklarda erkeklere oranla artmış ve her iki cinsten de gelişmeye bağlı olarak orantılı bir büyümenin olduğu saptanmıştır.

Örneğin: 6 yaş

(erkek $x = 19 \text{ cm} \pm 0.42$;

kız $x = 19.8 \text{ cm} \pm 0.45$).

11 yaş

(erkek $x = 22.9 \text{ cm} \pm 0.28$;

kız $x = 23.3 \text{ cm} \pm 0.57$).

ERKEK							
Yaş Grupları (Yıl)	6	7	8	9	10	11	12
Tüm Öğrenci Sayısı	8	69	86	71	91	58	14
Abdomen Uzunluğu	29.3	30.3	31.3	32.7	32.7	33.5	31.2
Standart Hata	1.01	0.42	0.25	0.25	0.31	0.23	0.61
KIZ							
Tüm Öğrenci Sayısı	9	64	77	79	55	59	8
Abdomen Uzunluğu	29.5	30.4	31.4	31.4	32.9	33.6	31.8
Standart Hata	0.62	0.41	0.26	0.26	0.30	0.27	1.07

Tablo: 7— Öğrencilerin Yaş ve Cinsiyete Göre Abdomen Uzunluğu

II. Pelvis Genişliği (spinalararası) ortalamasının, yaş, cins dağılışı ve standart hatalar Tablo:9 da verilmiştir.

Tablonun incelenmesi: Cristalar arasında da saptandığı gibi 6 ıncı yaştan başlayarak çocukların gelişmesi ile orantılı bir genişleme görülmüştür. Bu genişleme kız çocuklarında özellikle 12 yaşta daha çoktur.

Örneğin: 11 yaş

(erkek $x = 18.2 \text{ cm} \pm 0.37$;

kız $x = 18.1 \text{ cm} \pm 0.20$).

12 yaş

(erkek $x = 18.8 \text{ cm} \pm 0.39$;

kız $x = 19.4 \text{ cm} \pm 0.11$).

III. Pelvis genişliği (trochanterler arası) ortalamasının yaş cins dağılışı ve standart hatalar Tablo: 10 da verilmiştir.

Tablonun incelenmesi: Her iki pelvis ölçüsünde olduğu gibi trochanterler arasındaki genişliğin kız çocuklarında erkek çocuklarına kıyasla biraz daha fazla olduğu ve 6 yaştan 12 yaşa doğru her iki cinstede orantılı olarak arttığı saptanmıştır.

Örneğin: 6 yaş

(erkek $x = 18.3 \text{ cm} \pm 0.36$;

kız $x = 18.4 \text{ cm} \pm 0.33$),

11 yaş

(erkek $x = 21.7 \text{ cm} \pm 0.39$;

kız $x = 22.0 \text{ cm} \pm 0.27$).

12 yaş

(erkek $x = 22.4 \text{ cm} \pm 0.41$;

kız $x = 22.6 \text{ cm} \pm 0.65$).

ERKEK							
Yaş Grupları (Yıl)	6	7	8	9	10	11	12
Tüm Öğrenci Sayısı	8	69	86	71	91	58	14
Pelvis Genişliği (I)	19	19.9	20.9	21.5	22.5	22.9	23.5
Standart Hata	0.42	0.07	0.09	0.16	0.14	0.28	0.31
KIZ							
Tüm Öğrenci Sayısı	9	64	77	79	55	59	8
Pelvis Genişliği (I)	19.8	20.2	20.5	21.7	23.	23.3	24.3
Standart Hata	0.45	0.17	0.37	0.20	0.21	0.57	0.53

Tablo: 8— Öğrencilerin Yaş ve Cinsiyete Göre Pelvis Genişliği I (Cristalar arası)

ERKEK							
Yaş Grupları (Yıl)	6	7	8	9	10	11	12
Tüm Öğrenci Sayısı	8	69	86	71	91	58	14
Pelvis Genişliği (II)	15.8	15.5	16.2	17	17.3	18.2	18.8
Standart Hata	0.52	0.29	0.14	0.08	0.14	0.37	0.39
KIZ							
Tüm Öğrenci Sayısı	9	64	77	79	55	59	8
Pelvis Genişliği (II)	15.7	16.1	16.2	17	17.4	18.1	19.4
Standart Hata	0.37	0.06	0.09	0.13	0.21	0.20	0.11

Tablo: 9— Öğrencilerin Yaş ve Cinsiyete Göre Pelvis Genişliği (II) (Spinalararası)

ERKEK							
Yaş Grupları (Yıl)	6	7	8	9	10	11	12
Tüm Öğrenci Sayısı	8	69	86	71	91	58	14
Pelvis Genişliği (III)	18.3	18.7	19.5	20.4	20.7	21.7	22.2
Standart Hata	0.36	0.13	0.15	0.28	0.37	0.39	0.41
KIZ							
Tüm Öğrenci Sayısı	9	64	77	79	55	59	8
Pelvis Genişliği (III)	18.4	18.9	19.2	20.5	21.2	22.0	22.6
Standart Hata	0.33	0.35	0.40	0.55	0.48	0.27	0.65

Tablo: 10— Öğrencilerin Yaş ve Cinsiyete Göre Pelvis Genişliği (III) (Trochanterler arası)

8. EXTREMİTE UZUNLUKLARI :

A- Üst Extremité

B- Alt Extremité

A- Üst Extremité Uzunlukları:

(1) Kol uzunluğu ortalamasının yaş, cins dağılışı ve standart hatalar Tablo: 11 de verilmiştir.

Tablonun incelenmesi: 6-8 yaş grubu erkek çocuklarda kol boyu kız çocuklara oranla daha uzun olduğu saptanmıştır.

Örneğin: 6 yaş

(erkek $x = 22.3 \text{ cm} \mp 0.92$;

kız $x = 22.2 \text{ cm} \mp 0.57$),

11 yaş

(erkek $x = 26.9 \text{ cm} \mp 0.64$;

kız $x = 27.3 \text{ cm} \mp 0.52$).

(2) Ön kol uzunluğu ortalamasının yaş, cins dağılışı ve standart hatalar Tablo: 12'de verilmiştir.

Tablo'nun açıklanması: 6-11 yaş grubu erkek çocukların ön kol uzunluklarının, kız çocuklarına oranla biraz daha uzun olduğu, ancak 12 yaş grubunda kız çocuklarının erkek çocukları geçtiği saptanmıştır.

Örneğin: 6 yaş

(erkek $x = 18.1 \text{ cm} \mp 0.51$;

kız $x = 17.2 \text{ cm} \mp 1.23$).

11 yaş

(erkek $x = 21.7 \text{ cm} \mp 0.24$;

kız $x = 21.4 \text{ cm} \mp 0.16$).

12 yaş

(erkek $x = 21.4 \text{ cm} \mp 0.43$;

kız $x = 23.7 \text{ cm} \mp 1.87$).

ERKEK							
Yaş Grupları (Yıl)	6	7	8	9	10	11	12
Tüm Öğrenci Sayısı	8	69	86	71	91	58	14
Kol Uzunluğu	22.3	22.6	24.6	25.4	26.5	26.9	26.9
Standart Hata	0.92	0.39	0.43	0.33	0.17	0.64	0.53
KIZ							
Tüm Öğrenci Sayısı	9	64	77	79	55	59	8
Kol Uzunluğu	22.2	23.0	24.3	25.7	26.6	27.3	27.3
Standart Hata	0.57	0.19	0.32	0.32	0.29	0.52	1.03

Tablo: 11— Öğrencilerin Yaş ve Cinsiyete Göre Kol Uzunluğu

B— Alt Extremité Uzunlukları:

(1) Uyluk uzunluğu ortalamasının yaş, cins dağılışı ve standart hatalar Tablo: 13'de verilmiştir.

Tablo'nun incelenmesi: Her iki cinsin uyluk uzunlukları yaşla orantılı olarak arttığı ve erkek uyluk boylarının kızlardan daima uzun olduğu saptanmıştır.

Örneğin: 6 yaş

$$\text{(erkek } x = 26.7 \text{ cm } \mp 0.56;$$

$$\text{kız } x = 26.4 \text{ cm } \mp 0.91).$$

11 yaş

$$\text{(erkek } x = 31.9 \text{ cm } \mp 0.57;$$

$$\text{kız } x = 31.1 \text{ cm } \mp 0.18).$$

12 yaş

$$\text{(erkek } x = 33.2 \text{ cm } \mp 1.71;$$

$$\text{kız } x = 31.1 \text{ cm } \mp 5.00).$$

(2) Bacak uzunluğu ortalamasının, cins dağılışı ve standart hatalar Tablo: 14'de verilmiştir.

Tablo'nun incelenmesi: 6-8 yaş grubunda kız çocuklarda bacak uzunluğunun erkeklere oranla biraz daha kısa olduğu, ancak diğer ölçümlerde olduğu gibi boyla orantılı olarak 9-12 yaş grubu kızlarda uzunluğun değiştiiği saptandı.

Örneğin: 6 yaş

$$\text{(erkek } x = 30 \text{ cm } \mp 0.92;$$

$$\text{kız } x = 29.6 \text{ cm } \mp 0.86),$$

11 yaş

$$\text{(erkek } x = 36.7 \text{ cm } \mp 0.20;$$

$$\text{kız } x = 36.2 \text{ cm } \mp 0.36),$$

12 yaş

$$\text{(erkek } x = 35 \text{ cm } \mp 0.97;$$

$$\text{kız } x = 35.2 \text{ cm } \mp 0.97).$$

ERKEK							
Yaş Grupları (Yıl)	6	7	8	9	10	11	12
Tüm Öğrenci Sayısı	8	69	86	71	91	58	14
Ön Kol Uzunluğu	18.1	18	19.5	19.9	20.6	21.7	21.4
Standart Sapma	0.51	0.14	0.11	0.10	0.12	0.24	0.43
KIZ							
Tüm Öğrenci Sayısı	9	64	77	79	55	59	9
Ön Kol Uzunluğu	17.2	18	19	19.8	20.7	21.4	23.7
Standart Hata	1.23	0.06	0.15	0.16	0.19	0.16	1.87

Tablo: 12— Öğrencilerin Yaş ve Cinsiyete Göre Ön Kol Uzunluğu

ERKEK							
Yaş Grupları (Yıl)	6	7	8	9	10	11	12
Tüm Öğrenci Sayısı	8	69	86	71	91	58	14
Uyluk Uzunluğu	26.7	26.2	28.2	29	30	31.9	33.2
Standart Hata	0.56	0.30	0.27	0.34	0.14	0.57	1.71
KIZ							
Tüm Öğrenci Sayısı	9	64	77	79	55	59	8
Uyluk Uzunluğu	26.4	25.2	26.3	28.2	28.8	31.2	31.1
Standart Hata	0.91	0.35	0.49	0.16	0.36	0.18	5.00

Tablo: 13— Öğrencilerin Yaş ve Cinsiyete Göre Uyluk Uzunlukları

ERKEK							
Yaş Grupları (Yıl)	6	7	8	9	10	11	12
Tüm Öğrenci Sayısı	8	69	86	71	91	58	14
Bacak Uzunluğu	30	31.7	32.7	32.9	35.6	36.7	35
Standart Hata	0.92	0.48	0.28	0.80	0.03	0.27	0.97
KIZ							
Tüm Öğrenci Sayısı	9	64	77	79	55	59	8
Bacak Uzunluğu	29.6	30.9	32.7	33.8	36.2	36.2	35.2
Standart Hata	0.86	0.54	0.71	0.29	0.45	0.36	0.97

Tablo: 14— Öğrencilerin Yaş ve Cinsiyete Göre Bacak Uzunluğu

TARTIŞMA

İnsanlardaki gelişmenin, yerleşim bölgesi, iklim koşulları ve sosyo-ekonomik etmenlerle yakın ilişkili olduğu günümüze kadar yapılan çeşitli araştırmalarla saptanmış ve bulgular yayınlanmıştır.

Bizim yaptığımız araştırma, Bursa il hudutları içinde belli sayıda çocukları içermekte, yapılan 13 çeşit ölçümle 6-12 yaş grubu çocukların gelişmelerini gözlemek yönünden özellik taşımaktadır.

Elimizdeki mevcut kaynaklarda belirlediğimiz yaş gruplarında bu ölçümlerin tümünü içeren seri bir incelemeye rastlamadık. Mevcut kaynaklardaki bulguları kendi bulgularımızla karşılaştıracaktır.

Bulgularımıza göre Bursa bölgesinde 6 yaş boy ortalaması erkek çocuklar için 117.8 cm, kızlar için 116.4 cm, 11 yaş boy ortalaması 138.6 cm, kızlar da 139.9 cm bulunmuştur.

Yalım 1941 yılında 12 yaş grubu çocuklarında içeren İstanbul ve çevresi çocuklarında yaptığı araştırmada 7 yaş erkeklerin boy ortalamalarını 116 cm, kızların 115.4 cm, 11 yaş boy ortalamasını erkeklerde 135.1 cm, kızlarda 135.9 cm saptamıştır^{2,3}.

7 yaş için Bursa bölgesinde erkekler 119.1 cm, kızlar 118.5 cm olarak saptanmıştır. İki araştırma karşılaştırılırsa, Yalım'ın 7 yaş için bulduğu değerler bizim 6 yaş değerlerimizle eşittir. 11 yaş için bizim bulgularımız Yalım'ın bulgularından yüksektir. Yalım'ın yaptığı bu araştırmanın harp yıllarına rastlamış olması beslenme yetersizliğinin, büyümede etkin olacağını düşündürmektedir. Bizim 12 yaş için bulduğumuz değerler tek bir okulu içerdiği için karşılaştırma dışı bırakılmıştır.

Yalım, 1922-1941 yılı arasında Güney Amerika'da yapılan araştırmalarda saptanan boy ortalamasını İstanbul böl-

gesinde Türk çocuklarında saptadığı ölçümlerle karşılaştırmıştır. Burada erkek çocukların boyları eşit olmasına karşın, Güney Amerikan kız çocuklarında boyların, Türk kız çocuklarından 6.6 cm daha uzun olduklarını fakat Türk çocuklarının Güney Amerikan çocuklarından bir yaş önce gelişme gösterdiğini saptamıştır^{2,3}.

Twisselmann 1969 yılında Brüksel de yaptığı incelemede bu bölge çocuklarında boy ortalamalarını 6 yaş erkeklerde 116.9 cm kızlarda 116.4 cm, 12 yaş erkeklerde 148.4, kızlarda 151.1 cm olarak saptanmıştır².

Martinez 1971 yılındaki incelemesinde Brüksel ve Küba çocuklarının gelişmesini karşılaştırmıştır. Küba'da 6 yaş erkek çocuklarda 115 cm, kızlarda 114 cm, 12 yaş erkeklerde 141 cm, kızlarda 144 cm boy ortalaması saptanmıştır¹⁰.

Buna göre Avrupa bölgesi çocuklarının daha uzun boylu olduğu ortaya çıkmaktadır.

Bizim bulgularımıza göre 6 yaş grubu boy ortalamaları, Brüksel grubundaki çocuklara uymakta, fakat 12 yaş grubu boy ortalaması Küba grubuna eşit görülmektedir.

Bu yaş gruplarını içeren kaynakları incelediğimizde 6 yaştan itibaren çocukların boy ortalamalarının 9 yaşına kadar her iki cinste de yaşla orantılı bir artış gösterdiği, bu yaştan itibaren kızlarda boyların, erkeklerden 1-2 cm daha uzun olduğu saptanmıştır. Bu bulgular bizim bulgularımıza uymaktadır^{5,8,10,11,12,22,23}.

Meredith 1969 da yaptığı çok geniş kapsamlı incelemede çeşitli ülkelerdeki boy ortalamalarını karşılaştırmış bunların sosyo-ekonomik koşullarla yakın ilgisi olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca bölgelere göre Dünya ülkelerindeki boy ortalamalarını saptamıştır. Verdiği sonuçlarda, Afrika, Güney Doğu Asya, Okyanusya ül-

kelerini kısa boylu, Avrupa, Amerika ülkelerini uzun boylu, Fransa, Haiti, Polonya, Rusya, Çekoslovakya'da yaşayanların daha uzun boylu oldukları saptanmıştır. Hammod 1953, Routil 1953, Walter 1954 Meyes 1956, Wildfür 1957, Bach 1965, Aschroft 1966, Rauh 1967, Gold Stein 1971, Rea 1971, Onat 1975, Saatçioğlu 1975 yaptıkları çeşitli yaş gruplarında boy ortalamalarının bölgesel yerleşim ve sosyo-ekonomik etkenlerle çok yakın ilişkisi olduğunu ortaya çıkarmışlardır^{1.2.6.7.13.16.17.18.19.20.21.23.25.}

Bizim bulgularımızda Tablo:1 de verdiğimiz sosyal sınıfa göre, okullar arasındaki yaptığımız değerlendirmede IV. sosyal sınıfdaki çocukların boylarının daha kısa olduğu ortaya çıkmıştır.

Çocukların ağırlık ortalamaları boy ortalamalarında olduğu gibi, tüm yaşlarda orantılı bir artış göstermiştir. Boya etki eden etmenlerin ağırlığa da etkili olduğu görülmektedir^{1.10.11.14.16.22.}

Bulgularımızda Tablo: 1 e göre boy için saptadığımız esaslar ağırlıkta da aynen geçerlidir.

Oturma yüksekliği ; 6-8 yaş arasında erkeklerde kızlara göre bir artma gösterirken, 9-12 yaş grubunda kız çocuklarının oturma yüksekliğinin biraz daha fazla olduğu saptanmıştır.

Butenandt (1947) yaptığı incelemelerde, oturma yüksekliğinin boy uzunluğunun % 67 sini oluşturduğunu ve 10 yaşındaki erkek ve kız çocuklarda bu yüksekliğin % 52-53 olduğunu ve puberte devresinde kızlarda, erkeklere oranla bunun arttığını belirtmiştir. Aynı zamanda oturma yüksekliğinin boy uzaması ile orantılı olduğunu göstermiştir^{3.}

1950 yılında Ankara bölgesinde yapılan bir araştırma ile 13 yaş grubu erkek çocuklarda 77.5 cm, kız çocuklarda 80.2 cm olarak saptanmıştır^{1.2.} Bu bulgular puberte devresindeki erkek kız arasındaki büyüme farkını doğrulamaktadır.

Bizim bulgularımızda 11 yaş erkek çocuklarda 71 cm, kızlarda 71.1 cm olduğu ve boyla orantılı olduğu da saptanmıştır.

Mevcut kaynaklarda toraks uzunluğu ile ilgili bir ölçüme rastlanmamıştır. Bizim bulgularımızda diğer ölçümlerde olduğu gibi boyla orantılı bir değişme gösterirken 11 yaş erkeklerde 13.9 cm, kızlarda 13.8 cm olarak saptanmıştır.

Göğüs çevresinin incelenmesinde boy artışına uygun bir genişleme görülmüştür. Erkeklerde göğüs genişlemesi 11 yaşına kadar kızlardan 1-2 cm fazladır (12 yaşında erkeklerde 68.5 cm, kızlarda 69.6 cm). Burada etken olarak kızlarda puberte yaşının erken olması düşünülebilir.

Butenandt (1947) verdiği ölçümlerde göğüs çevresini 12 yaş kız çocuklar için 67 cm, erkekler için 69 cm olduğunu göstermiştir. Ancak veriler bizim bulgularımıza uymamaktadır^{3.}

Bostancı'nın 1957 de İstanbul'da yaptığı araştırmadaki bulgular bizim bulgularımızı tamamen uymaktadır^{4.} Bu da Türk çocuklarının Avrupa çocukları ile farklı bir gelişme devresi olduğunu gösterebilir.

Elimizdeki kaynaklarda abdomen uzunluğu ile ilgili bir bilgiye rastlanmamıştır. Bizim bulgularımızla bu bölge çocuklarında, her iki cinste de hiçbir fark göstermeden boyla orantılı bir artış saptanmıştır.

6-12 yaş grubu çocukların pelvis ölçümlerinde cristalar arası uzunluk erkeklerde 19 cm den 23.5 cm'e kadar artarken kızlarda 19.8 cm ile 24.3 cm arasında bir artış göstermiştir.

Twisselmann'ın Brüksel'de yaptığı ölçümlerde 6-12 yaş grubu için bizim ölçümlerimize eşit değerler bulmuştur^{2.2.} Bostancı 9 yaş grubunda bu uzunlukları erkeklerde 20.97 cm, kızlarda 20.76 cm, 12 yaş erkeklerde 23.13 cm, kızlarda 24.5 cm ortalama değerler olarak saptamıştır ki^{4.} bu bulgular bizim bulgularımıza tamamen uymaktadır.

Araştırmamızda trochanterler arası uzunluk erkeklerde 6 yaşından 12 yaşa doğru 18.3 cm - 22.4 cm, kızlarda 18.4 cm - 22.6 cm olarak saptanmıştır.

Twisselmann bu uzunluğu kendi grubunda erkeklerde 6 dan 12 yaşa doğru 21 cm - 26 cm, kızlarda 20.5 cm - 27.5 cm olarak saptanmıştır. Bu bulgularla bizim bulgularımız arasında 2 cm ile 5 arasındaki bir fark görülmektedir²².

Ancak her iki grubda kız çocukları pelvis genişlikleri 11 yaştan itibaren düzenli olarak artmaktadır.

Mevcut kaynaklarda spinalar arası ölçüme rastlanılmamıştır. Bu uzunluk bizim bulgularımızda 12 yaş erkek çocuklarda 18.8 cm, kızlarda 19.4 cm bulunmuştur ve bu kızlarda diğer pelvis ölçümlerine uymaktadır.

Üst extremité ölçümlerini kol ve ön kol olarak ayrı ayrı saptadık. Elimizdeki mevcut kaynaklarda üst extremité uzunlukları acromionla, orta parmağın ucu ölçülerek belirtilmiştir. Twisselmann'ın Brüksel'de yaptığı incelemelerde 6 yaş erkeklerde bu uzunluğun 50.5 cm, 12 yaş grubunda 65 cm, 6 yaş grubu kızlarda 50 cm, 12 yaş da 66.5 cm bulunmuştur²².

Meredith topladığı istatistikî verilerde üst extremité uzunluklarını Japonya'da 13 yaş kız çocuklar için 62.5 cm Türk çocuklarında 65.6 cm, A.B.D. (Filedelfiya) çocuklarında 68.8 cm olduğunu belirtmiştir¹².

Bizim ölçümlerimizde 6 yaş erkeklerde kol 22.3 cm, 12 yaş 26.9 cm, kızlarda 6 yaş 22.2 cm, 12 yaş 27.3 cm olarak saptanmıştır.

Ön kol için bu değerler, 6 yaştan 12 yaşa kadar erkeklerde, 18.1 cm den 21.4 cm, kızlarda 17.2 cm den 23.7 cm değişmektedir.

Ölçümler farklı olduğu için bir karşılaştırma söz konusu değildir. Bizim bulgularımıza göre kol ve ön kol erkek çocuklarda daha uzun olduğu görülmekle

beraber bu fark yine 11 yaşından sonra kız çocuklarda diğer ölçümlerde olduğu gibi daha uzundur.

Alt extremité ölçümleride bizim tarafımızdan, uyluk ve bacak uzunluklar şeklinde saptanmıştır. 6 yaşa doğru erkeklerde uyluk 26.7 cm - 33.2 cm, kızlarda 26.4 cm, - 31.1 cm.

Bacak için 6 yaştan 12 yaşa doğru, erkeklerde 30 cm - 35 cm kızlarda 29.6 cm - 35.2 cm bulunmuştur.

Her iki cins içinde bu uzunluklar eşit görülmüş, fakat boyla orantılı olarak bir artış göstermiştir.

Elimizdeki mevcut kaynaklarda alt extremité uzunlukları spina iliaca anterior superiorla dış malleolus'lar esas noktalar olarak saptanmıştır. Buna göre verilen 71-82 cm arasında değişen uzunluklar şeklindedir. Ölçümler farklı olduğu için karşılaştırma olasılığı bulunmamıştır.

SONUÇ

Ülkemizde ilkökul çocuklarının (7-12 yaş) antropometrik ölçümlerini tam olarak belirleyen bir çalışma yapılmamıştır. Günümüze kadar yapılan bazı araştırmalar ülkemiz çocuklarının bu yaşlar için gerçek ortalamalarını gösterme bakımından yeterli olmadığı da bir gerçektir.

Zaman zaman yapılan yerel araştırmalarla çocukların gelişmesine ait bilgiler toplanmışsa da bu bilgiler çok sınırlı kalmıştır. Yapmış olduğumuz araştırmada bu için yerel niteliktedir.

Bu araştırmanın kapsamını genişleterek, ülkemizin çeşitli bölge ve yörelerinden örnekler almak suretiyle yaşa ve cinsine göre antropometrik standartlar oluşturmak ve yaş, beslenme, etnik grup, sosyal sınıf gibi diğer etmenlerle ilişkisini ortaya çıkarmaya gereksinme vardır.

Bu incelememizin bu konuda öncü bir araştırma olacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. ASCROF, M.T., LING, J., LOVELL, H.G., MIALL, W.E.: Heights and weights of adults in rural and urban areas of Jamaica. *British Journal of Preventive and Social Medicine*, 20, 22-26, 1966.
2. BACH, F.: Untersuchungen über Körpergrösse und Körper gewicht bei Kindern verschiedener sozialer berufsgruppen. *Anthropologischer Anzeiger*, 27, 289-296, 1965.
3. BUTENANDT, O.: Zur Diagnostik des Proportionsalters, *Kinderart N. 6*, 495-502, 1974.
4. BOSTANCI, Y.E.: Türk erkek ve kız çocuklarında bedeninin genişlemesine büyümesi ile proporsiyonların değişmesi üzerinde bir araştırma, A.Ü. Dil ve Tarih Fak. Dergisi XV cilt (Sayı 1-3 den ayrı basım) s. 1. 96. 1957.
5. EMEKLİ, Y.: Boy ile sağ ayak uzunluğu arasındaki bağıntının istatistiksel incelenmesi, *Antropoloji*. Sayı 6, 277-276, 1973.
6. GOLDSTEIN, H.: Factors Influencing the Height of seven Years old children-results from the National Child Development study, *Human Biology*, Vol. 43 Num. 1. 92-111, 1971.
7. HAMMOND, W.H.: Physique and development of boys and girls from different types of schools. *British Journal of Preventive and social Medicine*, 7, 231-239, 1953.
8. SAUTER, M.R., KAUFMANN, H.: Variations de la taille humaine dans le canton de Geneve: Comparations avec les grisons et l'ensemble de la suisse, *Arch. suisses d'Anthr. gen*, Genevre. 359-372, 1957.
9. LOGAN, W.P.D.: *Vital statistics the theory and Practise of Public Health*, Edited by Hebson, W., Oxford Un. Press. London. 1975
10. MARTINEZ, F.A.: Croissance comparée d'europeens, d'Africains et de cubains, *Bull. soc. Roy. Belge Anthropol. Prehist.*, 82, 121-146, 1971.
11. MEREDITH, H.V. Ph. D.: Stature and weight of children of the United States, *American Journal of Diseases of Children* Volum 62. s. 909-932, 1941.
12. MEREDITH, H.V.: Body size of contemporary youth in different parts of the world. *Child Development*. 131, 34, 7,1-120, 1969.
13. MEYERS, E.S.A.: Height-weight survey of new South Wales scholl children. *Medical Journal of Australia I*, 435-483, 1956.
14. ODAR, I.V.: *Anatomi ders kitabı*.
15. OLIVER, G.: *Pratique Antropologique*, Vigot Freres, Editeurs. 21-36, 1960.
16. ONAT, T.: İstanbul kızlarında ergenlik çağında büyüme, seksüel gelişme ve kemik olgunlaşması ve bunların birbirleri ile ilişkileri, 1975.
17. RAUH, J.L., SCHUMSKY, D.A., WITT, M.T.: Heights, weights and obesity in urban school children. *Child Development*, 38, 515-530, 1967.
18. REA, I.N.: Social and Economic Influences on the Growth of Pre-Scholl Children in lagos. *Human Biology*, Vol. 43. No: 1, 46-63. 1971.
19. RUTIL, R.: Über die körperliche entwicklung von scholkindern. *Österreichische Zeitschrift für Kinderheilkunde*, 8, 377-395, 1953.
20. SAATÇIOĞLU, A.: Türkiye'de Antropolojik bazı karakterlerin sosyo-ekonomik gruplar arasında gösterdiği değişimler üzerinde biyometrik bir inceleme; *Antropoloji Sayı 7*. S. 166-199, 1975.
21. TANJU, C.H.: *Tunçderililer*. 1969.

22. TWIESELNANN, F.: Development biometrique de l'enfant a l'adulte; Pressés Universitaires de Bruxelles. 10-148, 1969.
23. YALIM, Z.: Türkiye'de mektep çocuklarının boy ve ağırlıkları, Tıp Fak. Mecm. 3 : 1546, 1940.
24. WALTER, H.: Hautleistenmuster und soziale Schichtung, 2. Morph. Antrop., Bd.46, Heft I. 47-56, 1954.
25. WILDFÜHR, G., KÜHN, Ö.: Über messungen von körpenlange und gewicht bei schulkindern und jugendlichen im mitteldeutschen raum. Zeitschrift für die Gesamte Hygiene und ihre Grenzgebiete, 3, 367-379, 1957.
26. ZEREN, Z. ERALP, İ.: Topografik Anatomi 435-444, 1972.