

TÜRK ÇOCUKLARINDA ANTROPOMETRİK ARAŞTIRMALAR

Olca NEYZİ, H. Nurçin SAKA*

GİRİŞ

Oksoloji (canlıların büyümesini inceleyen bilim dalı) büyük ölçüde antropometrik ölçümlere dayalıdır. Çocukların büyümesine ilişkin ilk bilinen yayın Buffon'un 1777'de yayımlanan "Supplements to the Natural History" (Doğa Tarihine Ekler) adlı yapıtıdır. Dünyada ilk izlemeli (longitudinal) antropometrik çalışma örneği olan, Montbellier'in kendi oğlunda, doğumundan on dokuz yaşına kadar belirli aralıklarla yapmış olduğu boy ölçümleri de bu yapıtta yer almaktadır. Avrupa ülkelerinde 18 ve 19.yüzyıllarda okul çocukları üzerinde yapılmış sınırlı verilere rastlanmakla birlikte, 20. yüzyılın başlarına kadar antropometrik ölçümler daha çok değişik ırklarda ve toplumlarda yapısal farklılıkları belirlemek, hatta bazı toplumların diğerlerine üstünlüğünü kanıtlamak amacıyla uygulanmıştır. Çağdaş büyüme araştırmalarının temeli ancak 1899 yılında, Fransız bilgini François Boas'ın antropometrik ölçümlerle çocuklarda yaşa göre büyüme temposu değişikliklerine dikkat çekmesiyle atılmıştır (16,38).

Çocukların belli yaşlarda eriştikleri büyüme düzeyi ve vücut yapıları, genetik özelliğe bağlı olarak, değişik toplumlarda bazı farklılıklar gösterebilmektedir (36). Ancak genetik farklılıklar, çevresel etkilerin yol açtığı büyüme farklılıkları yanında çok önemsiz kalmaktadır. Bir toplumda çocukların büyüme düzeyini belirleyen en önemli etmen, başta beslenme ve enfeksiyon hastalıklarının sıklığı olmak üzere, çevresel ortamdır (15,54). Tanner'in belirttiği gibi "çocukların belirli yaşlarda gösterdikleri büyüme düzeyi, içinde

buldukları toplumun maddi ve moral koşullarını yansıtan bir aynadır" (98). Çocukların yaşa göre büyüme durumlarının zaman içinde değerlendirilmesi de toplumun gelişmesinin değerli bir ölçütüdür. Avrupa ülkelerinde endüstrileşmeyi izleyerek toplumun tüm katmanlarında yaşam koşulları düzelmeye başlamış, bu gelişme çocukların beslenme ve sağlık durumlarını etkilemiştir. Gerek Avrupa ülkelerinde, gerekse ABD'de 20. yüzyılın başlarına, hatta daha gerilere uzanan kayıtların incelenmesi ve bunların güncel verilerle karşılaştırılmasıyla bugün çocukların, eskisinden daha erken geliştikleri ve yaşa göre daha yüksek boy ve vücut ağırlığına eriştikleri bilinmektedir. Bu süreç, "yüzyılın eğilimi" (secular trend) olarak adlandırılmaktadır.

Bu yazıda kronolojik bir yaklaşımla ülkemizde bugüne kadar yapılmış büyüme çalışmalarını gözden geçirmeye, ayrıca Türk çocuklarının büyüme durumlarının güncel bir tanımını yapmaya çalışacağız. Yenidoğanla ilgili yayınlar, olgunlaşma, bu kapsamda ergenlik yaşı ve özellikleri ile ilişkili çalışmalar bu yazının içeriğine alınmamıştır.

TÜRKİYE'DE BÜYÜME İLE İLİŞKİLİ ARAŞTIRMALAR

Tüm olanaklarımızı kullanarak yaptığımız taramada, ülkemizde 1917 yılından önce çocukların büyümesine ilişkin hiçbir yazılı metne rastlanmamıştır.

Türk çocuklarında büyüme ile ilgili en eski çalışma Kansu tarafından 1917'de Bursa'da çeşitli okullarda okuyan orta tabakadan 125

kız ve 156 erkek çocuk üzerinde yapılan boy ve ağırlık ölçümlerini içermektedir ⁽⁵⁶⁾. Yayımda yaş dağılımının 7-20 yaş arasında değiştiği belirtilmekle birlikte araştırmacı grubunun yaşların doğruluğu konusunda kuşkuları olduğuna da işaret edilmektedir. Kansu yazısında, zamanın Milli Eğitim Bakanlığı'nın antropometrik bilgi toplanmasına önem verdiğini belirtmekte ve çocukların beden gelişiminin değerlendirilmesi amacıyla 1915'de okullara dağıtılan "muayene-i tıbbiye cüzdanları"nın okul idareleri tarafından dikkatle doldurulmasının istendiğini bildirmektedir. Savaş koşulları nedeniyle bu girişim sonuçsuz kalmıştır.

1926-1927 yıllarında İstanbul'da Maarif Müdürlüğünün işbirliği ile Nurettin Bey ve ark. ⁽⁸²⁾ tarafından çeşitli okullarda okuyan 9-18 yaş arası 4000'in üzerinde Türk ve 2200 Rum, 1600 Ermeni, 1340 Musevi ve 720 levanten (Türkiye'ye yerleşmiş Avrupa kökenli aileler) çocuğunda boy, ağırlık ve göğüs çevresi ölçümlerini içeren bir çalışma yapılmış, ancak veriler cinse göre bir ayırım yapılmadan değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Türkiye'de ilk geniş kapsamlı ayrıntılı büyüme çalışmalarının 1930'lu yılların sonuna doğru yapıldığını görüyoruz. Alantar ⁽⁴⁾ 1938'de I. Türk Çocuk Hekimliği Kongresinde sunduğu çalışmasında antropometrik çalışmaların güvenilir olabilmesi için her yaştan ve iki cinsten çok sayıda vaka alınmasının, yaşların doğru hesaplanmasının ve ölçümlerin doğru yapılmasının önemini vurgulamaktadır. Araştırmacı, vücut ağırlığı ölçümleri için giysilerin, boy uzunluğu ölçümleri için ayakkabıların çıkartılması, oturma yüksekliği ölçümleri için çocuğun özel bir sandalyede dik oturtulması gibi yöntem özelliklerine dikkat çekmektedir. Bu çalışmada 1936-1937 yılları arasında İstanbul Şişli Çocuk Hastanesi polikliniğine başvuran 1 ay-12 yaş arası 5142 kız ve 4888 erkek çocuğunda saptanan boy, oturma yüksekliği ve bacak uzunluğu ölçümlerinin ortalama de-

ğerleri diğer ülkelerin değerleriyle karşılaştırılmıştır. Aynı Kongrede Tümay ⁽¹⁰⁰⁾ tarafından da İstanbul'da Üsküdar Süt ve Mektep Çocukları Dispanserine başvuran 6774 kız ve 6462 erkek çocuğunda ağırlık, boy, baş çevresi ve göğüs çevresi ölçümlerini değerlendiren bir çalışmanın sonuçları bildirilmiştir. Yaşına göre çok geri ve hasta çocukların alınmadığı bu çalışmada okul çocukları ayrıca fakir, orta halli ve zengin olarak 3 grupta ayrı ayrı değerlendirilmiş ve gruplar arasındaki farklılıklara değinilmiştir. Aynı tarihlerde Kansu yönetiminde çeşitli araştırmacılar tarafından Ankara ve Samsun'da sayıları 180-443 arasında değişen ilk ve orta okul öğrencisinde yapılan çalışmalarda ^(24,40,57,58,62) boy ve ağırlık dışında baş, gövde ve ekstremiteleri kapsayan çok sayıda antropometrik ölçüm alınmış, ayrıca göz şekli ve rengi, burun profili, saç ve cilt rengi gibi ırk yapısını belirleyici özellikler de değerlendirilmiştir. Bu çalışmalarda çocukların baş yapısı skelik indekse göre brakisefal veya ultrabrakisefal; burun yapısı ince uzun (leptorhin) ve düz; yüz yapısı orta veya çok dar; deri, göz ve saç rengi orta renk olarak tanımlanmıştır. Kınay ⁽⁵⁸⁾ yapmış olduğu çalışmalarda Türkiye'de uzun boyluların 3/5'nin ülkenin denize yakın bölgelerinin çocukları olduğuna ve kısa boylular arasında bu bölgelerin çocuklarının bulunmadığına değinmiştir.

Sekiz ve 13 yaş arası 200 ilkokul çocuğunda antropometrik ölçümlerle vücut yapısı ve değişik spor faaliyetleri arasında ilişkiyi inceleyen İlbars ⁽⁵²⁾, okullarda çocukların beden eğitimi derslerinde antropometrik ölçümlerine göre gruplandırılmalarının önemini vurgulamaktadır. Çalışmada çocukların sıralara oturtulmasında boydan ziyade alt taraf uzunluğunun göz önüne alınmasının önemli olduğuna işaret edilerek sıraların hareketli olması üzerinde durulmaktadır. Ayrıca makroskellerin koşma, atlama gibi sporlarda daha başarılı oldukları, brakisellerin

ise çekme gibi işlemlerde daha kuvvetli oldukları belirtilmektedir. Aynı çalışmada ku- laç uzunluğunun 8 yaşından itibaren arttığı ve 13 yaşında boy uzunluğunu geçtiğine de- ğinilmektedir.

Yalım⁽¹⁰⁹⁾ tarafından 1940 yılında yayımla- nan çalışma, ülkemizde ortalama değerlerin standart sapma değerleri ile birlikte sunuldu- ğu ilk antropometrik çalışmadır. Bu çalışma- da İstanbul'un Rumeli ve Anadolu yakasında değişik semtlerde yaşayan okul çocukların- dan 7-18 yaş arası 6133 kız ve 7-20 yaş arası 6144 erkek çocuk olmak üzere toplam 12 277 çocuğun sınıf öğretmenleri veya okul doktorları tarafından ağırlık ve boyları ölçül- müş, değerler ortalama ve standart sapma olarak hesaplanmıştır. Çalışmada 11-13 yaş- ları arasında kızların ağırlık ve boyca erkek- lardan daha ileri olduğu, ancak diğer yaşlar- da erkeklerin kızları geçtiğine işaret edil- mektedir. Alantar, Tümay ve Yalım'ın bil- dirdikleri ortalama boy ve ağırlık değerleri gerek o tarihlerde kullanılan ABD standart- larına⁽¹³⁾, gerekse bunlardan büyük bir fark- lılık göstermeyen güncel standart referans değerlere göre⁽⁴⁵⁾ çok düşüktür.

Yaşamın ilk yılında 66 erkek ve 59 kızda ağırlık artışını değerlendiren Eckstein ve ark.⁽³⁰⁾ düşük doğum ağırlıklı bebeklerde ar- tışın daha fazla olduğunu göstermişlerdir. Çalışmada erkek bebeklerde ağırlık artışının kızlara göre daha fazla olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde 1969'da Gülhane Askeri Tıp Akademisinde iyi sosyokültürel düzeyden ailelere ait 366 erkek ve 342 kızım doğum ve 1 yaşındaki ağırlıkları değerlendirilmiştir⁽²⁶⁾.

1950'li yıllarda Bostancı⁽¹⁷⁻²⁰⁾ tarafından yapılan çalışmalarda 9-16 yaş arası Ankara okul çocukları arasında 832 erkek, 847 kız çocuğunda 35 antropometrik ölçüm alınmış ve çeşitli indeksler açısından çocuklar de ğerlendirilmiştir. Çalışmada ölçümlerin stan- dartlara uygun şekilde alınmasına, cins ve yaşlara göre ayırım yapılarak her yaş ve

cinsten en az 100 çocuğun incelenmesine özen gösterilmiştir. Kızların boylarının 11- 14 yaşları arasında erkeklerden daha uzun olduğu ve 15 yaşından sonra erkeklerin kız- ları geçtiği; gövde uzunluğu ortalamalarının da 11-15 yaşları arasında kızlarda, diğer yaş- larda erkeklerde daha fazla olduğu saptan- mıştır. Ancak 9 yaş grubu dışında tüm yaş- larda kızlarda gövde uzunluğu indeksi (göv- de uzunluğu/boy uzunluğu) erkeklerden da- ha büyüktür ve yaş ilerledikçe fark artmakta- dır. Bu verilere dayanarak özellikle erişkin yaşta kadımların erkeklere göre daha kısa bacaklı (brakisel) olduğu bildirilmektedir. Ayak genişliği tüm yaşlarda, ayak uzunluğu 11 yaş dışında tüm yaşlarda erkeklerde daha büyük bulunmuştur. Her iki cinste ayak uzunluğunun 16 yaştan önce erişkin de ğeri- ne ulaştığı, ayak indeksi ortalamalarının tüm yaşlarda erkeklerde daha büyük olduğu, el indeksinin de 9-10 yaş dışında erkeklerde daha büyük olduğu gösterilmiştir. Bu çalış- mada ekstremiteler dışında gövdeye ait pek çok ölçüm de ele alınmıştır (Tablo 1 ve 2). Bostancı'nın incelemiş olduğu çocuklarda da yaşa göre boy uzunluğu değerleri Alantar ve Tümay'ın bildirmiş olduğu değerler düzeyin- dedir ve boy kısalığı belirgindir.

Köksal ve Yılmazsoy'un⁽⁶¹⁾ 1953-1959 yıl- ları arasında Bursa Merinos Fabrikası kre- şinde izleyerek inceledikleri 2 ay ve 5 yaş arasındaki grupta ortalama boy ölçümlerinin 6-9. aylara kadar uluslararası standartlara benzerlik gösterdiği, daha sonra azalarak 5 yaşta 3-10.persantillere indiği görülmüştür. Ağırlık ölçümleri normal değerlere yakın bulunmuştur.

Belirli bir topluma özgü büyüme standartla- rının oluşturulmasında çalışmaya alınan de- neklerin iyi beslenen ve iyi bakılan çocuklar olmasının önemini vurgulayan Soysal ve ark⁽⁹⁶⁾ 16.Milli Türk Tıp Kongresinde kendi özel hastalarından 0-8 yaş arası 4973 kız ve 6260 erkek çocukta ağırlık ve boy ölçümle- rini incelemişler ve ortalama, standart sapma

Tablo 1. Türk çocuklarında antropometrik ölçümler (1954 - 1957) (17-20)

YAŞ GRUPLARI (YIL)		9		10		11		12		13		14		15		16	
		Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek
n		100	103	109	100	102	102	111	100	102	101	123	123	100	103	100	100
Boy (cm)		124.3	124.3	127.9	128.7	134.0	133.5	140.5	138.7	148.4	143.7	153.4	150.5	154.0	154.8	156.7	162.9
Oturma yüksekliği (cm)		68.1	68.3	69.7	70.1	72.4	72.0	75.5	74.0	79.2	75.9	82.6	79.2	83.3	81.2	89.9	86.1
Üst bacak (cm)		23.9	23.6	25.2	25.0	26.4	26.7	28.0	27.8	29.5	29.5	30.8	31.0	30.2	31.9	30.9	33.6
Alt bacak (cm)		27.0	26.7	28.1	27.9	29.9	29.4	31.1	31.0	32.8	32.3	33.8	34.1	31.3	35.0	34.1	36.6
Ayak uzunluğu (cm)		19.8	19.8	20.3	21.0	21.4	21.4	21.9	22.4	22.8	23.1	23.1	24.2	23.4	24.6	23.3	24.5
Ayak genişliği (cm)		7.3	7.5	7.6	7.8	8.0	8.1	8.2	8.4	8.4	8.6	8.5	9.1	8.6	9.2	8.6	9.7
Omuz genişliği (cm)		27.8	27.2	28.1	28.0	29.4	28.8	30.6	30.1	32.3	30.7	33.6	32.4	33.8	33.2	34.4	35.0
Pelvis genişliği (cm)		20.8	21.0	21.2	21.4	22.1	22.2	23.2	23.1	25.1	23.3	26.0	24.5	26.6	25.4	27.2	26.8
Toraks genişliği (cm)		19.1	19.9	19.3	20.5	20.3	21.0	20.8	21.8	21.9	22.4	22.8	23.2	22.8	23.4	23.3	24.6
Toraks derinliği (cm)		14.2	14.3	14.3	14.3	14.7	15.0	15.0	15.5	15.7	15.6	16.3	16.2	16.6	16.7	16.7	17.5
Göğüs çevresi (cm)		62.3	61.6	63.4	63.7	66.4	65.5	68.4	67.5	73.6	68.9	77.0	72.6	79.0	75.3	79.7	79.3

ve yüzdeler (persantil) değerlerini saptamışlardır. Araştırmacılar bulgularının ABD standartlarına ⁽⁹³⁾ yakın olduğunu ve daha önceki yıllarda Alantar ⁽⁴⁾ ve Tümay ⁽⁹⁹⁾ tarafından bildirilmiş olan, değişik sosyo-kültürel düzeyden çocuklardan elde edilmiş değerlerden çok daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Aynı yıllarda değişik sosyo-kültürel düzeyden okul çocuklarında antropometrik ölçümleri değerlendiren çeşitli araştırmacılar düşük sosyoekonomik düzey ve yetersiz beslenmenin büyüme üzerine olan önemli etkilerini vurgulamışlardır ^(44,70,79,80,91).

Oral ⁽⁸⁹⁾ Ankara'nın batısında Etimesgut Sağlık Bölgesinde sosyale sağlık hizmetlerinin yapıldığı 19 köyde 0-36 ay arasında 392 kız ve 369 erkek çocuğu ağırlık, boy ve baş çevresi gibi antropometrik ölçümler açısından izlemiş ve değerlendirmiştir. Ölçümlerin alınması için ebe ve hemşirelerin önceden eğitildiği belirtilen çalışmada değerler Harvard standartları ile karşılaştırıldığında

3.aydan itibaren tüm parametrelerde bir gerilik olduğu, ancak boy büyüme hızında düşme devam ederken ağırlık ve baş çevresinde ilk yıldan sonra standart eğriye benzer büyüme hızı görüldüğü saptanmıştır.

Sosyoekonomik farklılıkların büyüme üzerine etkisini araştıran Neyzi ve ark.⁽⁸¹⁾'nin çalışmalarında 9-17 yaş arası kent okul çocuklarında sosyoekonomik gruplar arasında büyük farklılıklar saptanmıştır. Aynı araştırmacılar Ana ve Çocuk Sağlığı Merkezlerinde izlenen düşük sosyokültürel düzeyden yaşları 1-36 ay arası çocuklarda ağırlık ve boyda olduğu gibi baş çevresi artışında da 6.ayda başlayan bir gerilik saptamışlardır ⁽⁷³⁾.

Yine farklı sosyoekonomik düzeyden çocuklarda büyümenin etkisini değerlendirmek amacıyla Onat ⁽⁸³⁾ İstanbul'un farklı bölgelerinde, öğrencileri yüksek ve ortanın altında sosyoekonomik düzeyden olan iki ayrı okulun kız öğrencilerinde ağırlık ve boy ölçümlerini incelemiştir. Deneklerin 8 6/12 yaştan 19 11/12 yaşa kadar uzun bir süre izlendiği

Tablo 2. Türk çocuklarında bazı antropometrik indeksler (1954 - 1957) (17-20)

YAŞ GRUPLARI (YIL)																
İndeksler*	9		10		11		12		13		14		15		16	
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek
Gövde	54.8	54.9	54.5	54.5	54.0	53.9	37.3	53.3	53.5	52.8	53.8	52.6	54.1	52.4	54.2	52.8
Alt ekstremite	45.3	45.0	45.7	45.4	46.9	46.2	46.4	46.6	46.4	47.0	46.4	47.6	45.6	47.2	45.9	47.2
Skelik	82.6	81.8	84.2	83.5	85.4	88.0	85.8	87.2	86.9	89.2	86.4	89.8	84.8	90.1	84.2	89.2
Ayak	37.6	39.0	37.6	38.7	37.5	39.0	37.2	38.5	36.8	37.5	37.2	38.3	37.2	38.2	37.5	38.6
Brakiyal	81.3	83.3	82.3	81.3	81.6	81.5	82.0	82.2	81.5	82.0	81.4	83.4	80.7	82.1	81.1	81.0
El	41.4	41.3	41.2	41.0	41.0	41.2	41.5	41.8	41.0	41.6	41.2	42.3	41.3	43.0	41.0	41.9

* Gövde (Oturma yüksekliği / boy), alt ekstremite (alt ekstremite/boy), skelik (bacak uzunluğuloturma yüksekliği), ayak (genişlikuzunluk), brakiyal (ön kollüst kol), el (genişlik/uzunluk)

bu çalışmada alt ve orta sosyal düzey çocukları, yüksek sosyal düzeyden çocuklarla karşılaştırıldığında, bu çocukların her yaşta boy ve ağırlıkça yüksek gruptan anlamlı olarak geri oldukları saptanmıştır. Bu bulgular ile 30 yıl önceki Tümay⁽¹⁰⁰⁾ ve Yalım'ın⁽¹⁰⁹⁾ sonuçları karşılaştırıldığında büyüme temposunda 30 yıl önceye göre hızlanma olduğu, dolayısıyla önemli bir "secular trend" olduğu gösterilmiştir. Nitekim Onat'ın toplam grubunda 18 yaş boy ortalaması Yalım'a ait kızların boy ortalamalarından 4.4 cm fazladır. Ayrıca Onat'ın kızlarında erişkin boyun anelerinden 2 cm fazla olduğu gösterilmiştir. Boyda olduğu gibi ağırlıkta da 30 yıl önceye göre artış varsa da fark anlamlı bulunmamıştır.

Gelişmekte olan ülkelerde çocukların önemli bir bölümünün optimal çevre koşullarında yaşamadığı gözönüne alınarak referans oluşturacak antropometrik değerlerin en iyi çevre koşullarında doğan ve büyüyen denek gruplarından elde edilen verilere dayandırılması gerektiğini vurgulayan Neyzi ve arkadaşları, Türk çocuklarında yerel büyüme standartlarını elde etmek amacıyla İstanbul'da yüksek sosyoekonomik düzeyden 0-18 yaş arası sağlıklı 3606 çocukta (1755 kız, 1851 erkek) ağırlık ve boy ölçümlerini değer-

lendirmişlerdir⁽⁷⁵⁾. Çalışmada ailelerin sosyoekonomik düzeyleri Tablo 3'de olduğu şekilde belirlenmiş ve yalnızca sosyoekonomik grup 1'deki çocuklar çalışmaya alınmıştır. 0-8 yaş arası değerler 1950-1960 yılları arasında doğmuş ve iki çocuk hekimi tarafından düzenli izlenmiş varlıklı aile çocuklarının kayıtlarından retrospektif olarak elde edilmiştir. 9-18 yaş arası çocuklara ilişkin değerler 1969-1970 yıllarında okullara gidilerek alınan kesitsel ölçümlere dayanmaktadır. Çalışmada çocukların kronolojik yaşlarının doğru olmasına, ölçümlerin standart yöntemlerle ve aynı ekip tarafından alınmasına özen gösterilmiştir. Boy ve ağırlık ölçümlerinden ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış, ayrıca bu ölçümler a) elle düzeltme (hand fitting), b) tüm yaş gruplarına uygulanan 3.ve 4.derecede polinomial regresyon, ve c) verilerin 3 yaş grubuna ayrılmasından sonra her gruba ayrı ayrı uygulanan regresyon, olmak üzere 3 ayrı yöntemle incelenmiştir. Bu incelemenin sonuçları, gerek elle düzeltme yöntemi, gerekse 3 yaş grubuna ayrılarak uygulanan 3. ve 4. dereceden polinomial regresyon analizi ile elde edilen persantil değerlerin gerçek ölçümleri iyi yansıttığını göstermiştir. Kolay oluşu, ayrıca bu çalışmanın yapıldığı tarihlerde çeşitli ülkelerden bildi-

Tablo 3. Kent çocuklarınınin değişik sosyo-ekonomik gruplara (SEG) ayrılmasında kullanılan ölçütler (81)

	SEG 1 (yüksek düzey normal grup)	SEG 2 (orta düzey)	SEG 3 (alt düzey 1)	SEG 4 (alt düzey 2)
Anne eğitim düzeyi	Orta okul veya daha yüksek	İlkokul veya daha yüksek	İlkokul veya daha düşük	Okur yazar değil veya ilkokul
Baba eğitim düzeyi	Lise veya daha yüksek	Ortaokul veya daha yüksek	İlkokul veya daha yüksek	Okur yazar değil veya ilkokul
Baba mesleği	Profesyonel (avukat, doktor, mühendis v.b) İş adamı Yüksek memur	Öğretmen Subay İşyeri sahibi Memur Yetişmiş teknisyen	Teknisyen Küçük esnaf Küçük memur Şoför	İşçi Seyyar satıcı İşsiz

rilmiş standart boy ve ağırlık değerlerinin de bu yönteme dayandırılmış olması nedeniyle, verilerden elle düzeltme yöntemi uygulanarak persantil değerler elde edilmiş ve eğriler çizilmiştir (Şekil 1 ve 2). Bu eğriler bugün de birçok çocuk hekimi tarafından Türkiye ve Avrupa'da yaşayan Türk çocuklarının değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (3).

1970'li yıllardan sonra da Türkiye'nin pek çok yöresinde gerek yerel büyüme standartlarını belirlemeyi, gerekse sosyokültürel farklılıkların büyüme üzerine etkisini ortaya koymayı amaçlayan ve aşağıda kısa özetleri sunulmuş çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

Yerel standartların çıkarılması amacıyla Yalaz ve Epir (108) tarafından Ankara'da farklı sosyoekonomik düzeyden sağlıklı 548 erkek ve 541 kız (yaş dağılımı 15 gün - 64/12 yaş) çocuğunda yapılan bir çalışmada boy, ağırlık, baş ve göğüs çevresi ölçümleri alınmış ve ortalama ve standart sapma değerleri çıkarılmıştır.

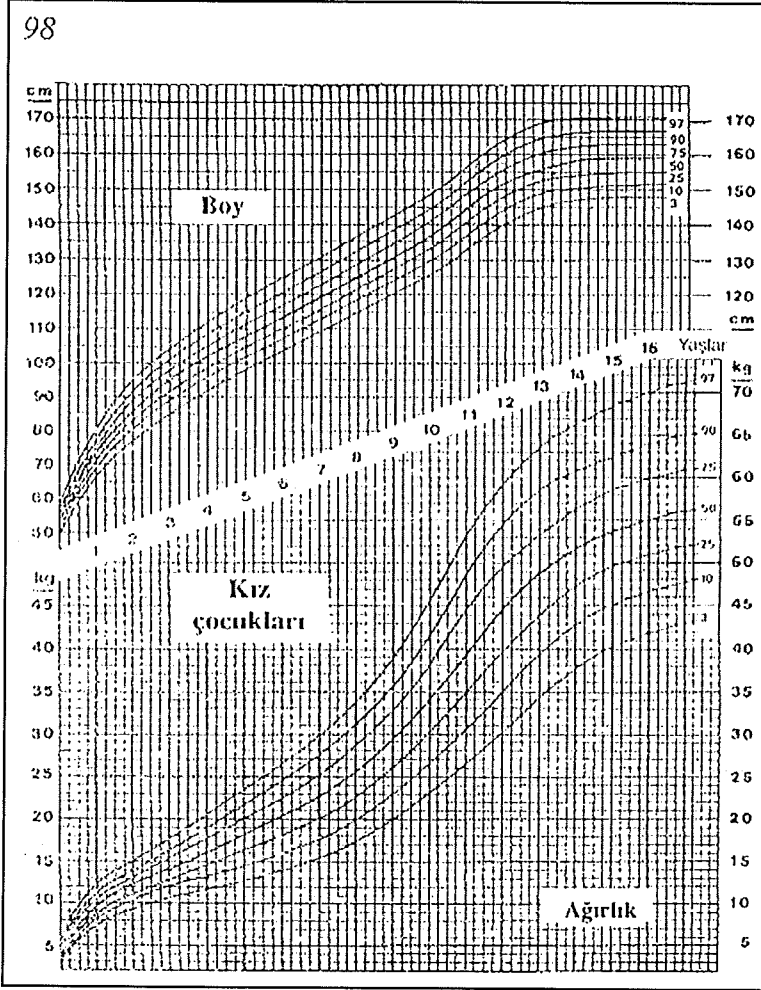
Baki ve Teziç (10) Trabzon yöresi çocuklarında yerel büyüme standartlarını değerlendirmek için 6-11 yaş arası 3600 çocukta ağırlık ve boy ölçümlerini almışlardır. Çalışmada yüksek sosyoekonomik düzeyden sağlıklı ve her yaş ve cinsten 300'er çocuk alınmıştır. Standartlara uyularak yapılan çalışmada boy ve ağırlık için ortalama ve ortadan

sapma değerleri ve persantil değerleri elde edilmiştir. Bulgular Türkiye'nin diğer bölgelerine ve İngiliz ve Amerikan çocuklarına ilişkin değerlerle karşılaştırılmış ve büyümede ülkeler arası farklılıkların yanı sıra yöresel farklılıkların önemi vurgulanmıştır. Bu çocuklarda boy değerlerinin İstanbul yüksek sosyoekonomik grup çocuklarından düşük olduğu görülmüştür.

Dindar'ın (25) Adana kentinde 6-15 yaş arası 9135 kız ve 9584 erkek okul çocuğunda DSÖ (WHO) ölçütlerine (iyi sosyoekonomik düzeyden her yaş grubunda en az 200 sağlıklı çocuk) uyularak yapıldığı belirtilen bir çalışmada yaşa göre ağırlık ve boy uzunluğu değerlerinin gerek ABD standartlarından, gerekse İstanbul ve Trabzon çocukları için bildirilmiş değerlerden daha düşük olduğu bildirilmiştir.

Malatya ilinde 6.5-14.0 yaş grubunda büyüme standartlarını saptamak amacıyla Yakıncı'nın yapmış olduğu çalışmada (106) 4092 kız ve 4555 erkek çocukta ağırlık ve boy ölçümleri değerlendirilmiş, bulgular Türkiye ve ABD verileriyle karşılaştırılmış ve bu standartlara kıyasla Malatya grubunda yaşa göre değerlerin daha düşük olduğu belirlenmiştir. Aynı araştırmacılar (107), yukarıda değinilmiş çalışmadaki çocuklardan 1899'unu (6.5-13 yaş arası 918 kız, 981 erkek) dört yıllık bir aradan sonra yeniden ölçerek değerlendirmişler ve ilk ölçümlere kıyasla boy

Şekil 1. 0-17 yaş Türk kız çocuklarında ağırlık ve boy persantil eğrileri (75)



ve ağırlık persantil değerlerinde yükselme saptamışlardır. Bu yükselme, aradan geçen sürede Malatya ilinin sosyoekonomik göstergelerindeki iyileşme ile açıklanmaya çalışılmıştır.

Çevresel faktörlerin büyüme üzerine etkisini inceleyen Mjones (68) İsveç'te doğan Türk işçi çocuklarının İsveçli çocuklardan ve Türkiye'deki iyi düzeydeki aile çocuklarından geri olduğunu göstermiştir. Ancak İsveç'e erken çocukluk yaşlarında gelmiş olan çocuklar, gelişte kısa oldukları halde zamanla anlamlı boy büyümesi göstermişlerdir.

Ankara'da iki ayrı sosyokültürel düzeyden 10 yaş grubundan 200 ilkokul öğrencisinde 20 antropometrik ölçümü değerlendiren Du-

yar (28) üst sosyoekonomik gruptan çocukların kafa ölçüleri dışında hemen tüm beden ölçülerinde düşük sosyoekonomik gruplardan daha ileri olduklarını ancak, kızlar arasındaki farklılığın erkeklere oranla daha düşük olduğunu belirtmiştir.

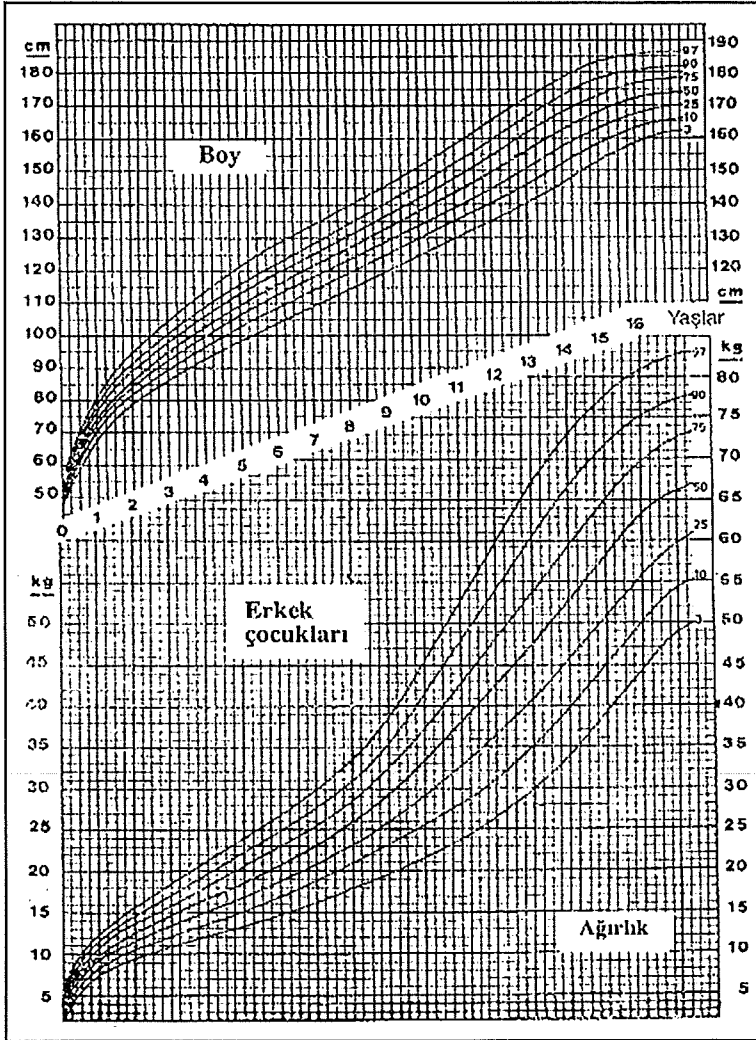
Kınık ve ark. (59) Ankara'da 11-19 yaşları arasında orta ve düşük sosyoekonomik düzeyden 879 erkek okul çocuğunda yaşa göre boy uzunluğu ölçümlerinin yanı sıra el-elbileği grafilerini incelemiştir. Araştırmacılar, boy, ağırlık, göğüs çevresi, omuz genişliği, vb gibi çeşitli antropometrik ölçümleri kemik yaşını dikkate alarak değerlendirmişler ve bu ölçümlerin kemik olgunlaşma düzeyi ile sıkı bir ilişki gösterdiğini bildirmişlerdir.

Atalar ve ark tarafından (6) Ankara'nın 55 ilkokulunda yürütülen ve 8707 birinci sı-

nıf öğrencisini içeren çalışmada büyüme durumu değerlendirilmiş, boy kısalığı prevalansının cinse (kızlarda %3.7, erkeklerde %2.5, $p < 0.001$) ve yerleşim yerine (gecekondu bölgelerinde %3.3, Ankara'nın ilçelerinde %2.3, $p < 0.005$) göre farklılıklar gösterdiği saptanmıştır. Boy kısalığı olan çocukların incelenmesinde konstitüsyonel büyüme geriliği (%38.8) ile düşük doğum ağırlığının (%19.4) bu durumun en sık rastlanan nedenleri olduğu saptanmıştır.

Berman ve Özok (14), özellikle eğitim kurumlarında kullanılacak iskemle, sıra, vb gibi mobilyaların ve diğer malzemelerin standarda uygun imal edilebilmesi için ergonomik amaçlı bir çalışma yapmışlardır. Bu-

Şekil 2. 0-17 yaş Türk erkek çocuklarında ağırlık ve boy persantil eğrileri (75)



nun için Ankara ilindeki eğitim bölgelerine giren ilkokullardan örnekleme yöntemi ile seçilen 6-14 yaşlar arası kız ve erkek 3583 öğrenciyi kapsayan bir grupta omuz yüksekliği, kol yukarıda parmak ucu yüksekliği, oturma yüksekliği gibi parametreleri içeren 15 ayrı antropometrik ölçüm yapılmış, Ankara ili dışındaki illerden 69 525 öğrencide de yalnızca boy uzunluğu ve sağ kolun maksima uzanma uzaklığı ölçülmüştür. Raporda genelde öğrencilerin doğum yerlerinin boyutsal ölçüleri etkilemediği belirtilmektedir. Bu araştırmacıların bildirdikleri yaşa göre boy değerleri, İstanbul ve Ankara kent okullarında elde edilen değerlerden belirgin biçimde düşüktür.

Nebigil ve ark (71), Ankara'da yüksek ve düşük sosyoekonomik düzeyden 5-11 yaş arası 5289 ilkokul çocuğunda yürütmüş oldukları çalışmada farklı sosyoekonomik gruplardan çocuklar arasında ağırlık açısından anlamlı farklılık saptamışlar, ancak boy uzunluğu farklılıklarının anlamlı olmadığını bildirmişlerdir. Çalışmaya alınan yüksek sosyoekonomik düzey çocuklarının değerleri gerek ABD standartlarından, gerekse Neyzi ve arkadaşları tarafından İstanbul çocuklarında belirlenmiş standartlardan daha yüksek bulunmuş ve bu bulgular, yüzyılın eğilimi olarak yorumlanmıştır.

Akoğlu ve ark (2) tarafından İzmir'in Narlıdere ilçesinde 663 ilkokul 1. sınıf öğrencisinde ağırlık ve boy uzunluğu ölçümleri yapılmış ve ABD standartları ile yapılan kıyaslamada çocukların %2.3'ü düşük ağırlıklı (yaşa göre

ağırlık referans değerinin < -2.5 SD), %4.1'i bodur (yaşa göre boy uzunluğu < -2.5 SD) olarak değerlendirilmiştir. Bu oranların Türkiye'nin bazı bölgelerine göre daha düşük olduğuna dikkat çekilmiştir.

Doğan (27) İzmir kentine Bulgaristan'dan gelmiş olan 1-6 yaş arası küçük bir grup göçmen çocuğunda yürütülmüş çalışmasında bu çocukların boy ve ağırlık ölçümlerini Türk standartları ile karşılaştırarak değerlendirmiştir. Kızlarda vücut ağırlığı değerlerinin görece daha düşük, boyların ise benzer olduğunu, erkeklerde ağırlık değerlerinin 1-4 yaşlarında, boy değerlerinin de hemen bütün yaş gruplarında düşük olduğu bildirilmiştir.

Cumhuriyet Üniversitesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı tarafından (96) Sivas'ta Üniversitenin Eğitim Araştırma Bölgesinde yürütülmüş çalışmada 5-7 yaş arası 518 çocukta elde edilen ağırlık, boy uzunluğu ve baş çevresi ölçümleri, ABD standartları ile kıyaslanmış ve çocukların %12.8'i zayıf (yaşa göre ağırlık < - 2.5 SD), %30.9'u kısa (yaşa göre boy uzunluğu < - 2.5 SD) olarak değerlendirilmiştir. Baş çevresi de çocukların %6.6'sında yaşıya göre geri bulunmuştur. Çalışmada, büyümesi geri kalmış çocuk grubunun daha küçük yaşlardaki antropometrik ölçümleri ile anne-babalarının boyları da değerlendirilmiş, bu çocukların 0-2 yaşlar arasındaki ölçümlerinin de düşük, anne ve baba boylarının da normal değerlerin altında olduğu belirlenmiştir. Bulgular, bölgede var olan uzun dönemli beslenme yetersizliğinin bir sonucu olarak yorumlanmıştır.

Tümerdem (101) Erzurum'da 6-14 yaş arası 1107 erkek ve 818 kız çocuğunda yaşıya göre boy değerlerinin, İstanbul'da düşük sosyokültürel düzey çocuklarında ve Ankara Etimesgut çocuklarında elde edilmiş değerlerden daha geri olduğunu göstermiştir. Bu durum Doğu Anadolu çocuklarında büyümenin Batı ve Orta Anadolu'dan farklılığını ortaya çıkarmıştır.

Diyarbakır kent merkezinde ilkokul çocukları üzerinde yapılan antropometrik çalışmalarda da (46-48) diğer bölge çocuklarından farklılıklar görülmüş, Diyarbakır çocuklarında boy büyümesinin geri olduğu saptanmıştır.

Uludağ Üniversitesi Anatomi ve Halk Sağlığı Ana Bilim Dallarında öğretim elemanları tarafından Gemlik ilçesinde 6-12 yaş arası 608 erkek ve 599 kız ilkokul çocuğu üzerinde yapılan çalışmada, boy, ağırlık, oturma yüksekliği ile baş uzunluğu ve genişliği gibi antropometrik ölçümler ve bunlar arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir. Bulgular Bursa ve Gemlik'te daha önce yapılmış çalışmalara

benzer bulunmuştur. Çalışmada sosyoekonomik düzeyden kaynaklanan farklılıklara dikkat çekilmiştir (50,51,98).

Erefe ve ark. (31) bölgesel farklılıkların yanı sıra kent ve köy çocukları arasında da büyümede farklılıklar olduğunu ve köy çocuklarının ağırlık, boy ve kol çevresi bakımından düşük değerler gösterdiklerini belirtmişlerdir.

1985-1986 yıllarında İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı polikliniğine başvuran farklı sosyokültürel düzeyden 3671 kız ve 5000 erkekte (yaş dağılımı 1 ay- 6 yaş) ağırlık, boy ve baş çevresi ölçümlerini değerlendiren Sıdal ve ark. (95) ağırlık ve boy ölçümlerinin İstanbul yüksek sosyoekonomik çocuklarından anlamlı derecede daha düşük, ancak Türkiye'nin diğer bölgelerinden bildirilen değerlerden ve kırsal kesim çocuklarından daha yüksek olduğunu saptamışlardır.

Ayhan ve Tümerdem (7), İstanbul'da Ailesiz Çocuk Yuvaları ve Yetiştirme Yurtları'nda eğitim gören 7-13 yaş arası 360 çocukta büyüme ve beslenme durumunu değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada relatif tartıya göre erkeklerin %19.8 i, kız çocukların %16.7'si düşük tartılı olup, ponderal indekse göre bu değerler %18.8 ve %22.0 idi. Diğer yandan relatif tartıya göre erkeklerin %15.1'i, kızların %17.3'ü obes idi. Aynı ekibin (102) İstanbul'un gecekondü bölgeleri okullarında küme örnekleme yöntemi ile seçilmiş 7-13 yaş arası 319 erkek ve 311 kız çocuğunda yapmış oldukları çalışmada ise relatif tartıya göre %21.9 erkek ve %15.4 kız çocuğu düşük tartılı, %17 erkek ve %18.3 kız çocuğu da aşırı tartılı olarak değerlendirilmiştir. Ponderal indekse göre bu grupta erkeklerin %21.9'u, kızların %21.2'nin yetersiz beslendiği, erkeklerin %14.5'i ve kızların %21.2'nin fazla tartılı olduğu bulunmuştur.

Gökçay ve ark. (39), 1991-1994 yılları arasında Sağlam Çocuk Polikliniğine ilk ay içinde

başvurmuş, boy ve ağırlıkları ilk 6 ayında en az 4, 6-12 ay arası en az iki kez ölçülerek izlenmiş 1106 bebeği kapsayan longitudinal bir çalışma yürütmüşlerdir. Beslenme biçimlerine göre farklılıklar saptanmakla birlikte, 0-1 yaş arası sağlıklı çocuklardan oluşan bir denek grubu tüm olarak değerlendirildiğinde, boy ve ağırlık eğrilerinin, 1978 yılında yayımlanmış Türk çocukları standartlarına uygunluk gösterdiği bulunmuştur. Etiler ve Dönmez (35), Antalya'da kent merkezindeki Sağlık Ocaklarında izlenen bebeklerde ağırlık artışını değerlendirmişler ve bu değerlerin sosyoekonomik göstergelerle ilişkisini belirlemişlerdir.

Değişik sosyoekonomik gruplardan kent okul çocuklarının günümüzde gösterdikleri büyüme düzeyini ve büyüme hızını değerlendirmek amacıyla İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı Pediatrik Endokrinoloji ekibi tarafından 1987'den başlayarak 6 yaşın üzerindeki geniş bir çocuk grubunda yürütülen longitudinal bir çalışmada çocukların büyümeleri, 6 aylık aralarla aynı ekip tarafından değerlendirilmiştir. Bu çalışmada prepübertal Türk çocuklarında büyüme hızının İngiliz

çocuklarına benzer olduğu bulunmuştur (76). Son 20 yıl içinde kent okul çocuklarının boy ölçümlerinde bir farklılık (secular trend) oluşup oluşmadığını değerlendirmek amacıyla bu son çalışmada elde edilen ölçümler, yaklaşık 20 yıl önce yürütülmüş benzer bir çalışmanın sonuçları ile karşılaştırılmıştır (Tablo 4 ve 5). Bulgulara göre 9-13 yaş arası kız ve erkek yüksek sosyoekonomik düzey prepübertal çocuklarda geçen 20 yıl içinde anlamlı boy farkı görülmediği halde, gerek total grupta, gerekse düşük sosyoekonomik grupta önemli düzeyde yüz yılın eğilimi görülmüştür. ($p < 0.003-0.01$). Bu karşılaştırmaların sonuçları (77,78) ülkemiz çocuklarında zaman içinde oluşan boy uzunluğu değişiklikleri açısından ilginç veriler ortaya koymaktadır. Tüm sosyoekonomik düzeyden çocukları içeren toplam grupta 1989 yılında yapılmış ölçümler, Yalın'ın (109) 1939 yılında İstanbul okul çocuklarında bildirmiş olduğu boy değerleri ile karşılaştırıldığında son 50 yıl içinde 9-13 yaş arası grupta kızlarda 1.64 ± 0.18 cm/10 yıl (aralık: 1.4-1.9 cm/10 yıl), erkek çocuklarda 1.30 ± 0.11 cm/10 yıl (aralık 1.3 - 1.5 cm/10 yıl) düzeyinde bir boy artma hızı (boy açısından yüz yılın eğilimi - secular trend)

Tablo 4. 1955 - 1960 ve 1975 ve sonrası doğan erkeklerde yaşa göre ortalama (SD) boy (cm) değerleri (75-78)

Yaş (yıl)	Doğum yılı 1955 - 1960			Doğum yılı 1975 ve sonrası		
	Total Grup	SEG 1 **	SEG 4	Total Grup	SEG 1	SEG 4
9	130.7 (6.5) n : 167*	132.0 (6.0) n : 47	127.9 (5.3) n : 55	131.7 (5.9) n : 483	132.7 (5.8) n : 73	131.3 (5.6) n : 127
10	135.1 (5.6) n : 175	137.5 (6.2) n : 57	133.0 (5.8) n : 55	136.6 (6.0) n : 481	137.6 (6.0) n : 83	136.0 (5.6) n : 124
11	139.9 (6.7) n : 195	143.5 (6.7) n : 70	136.8 (6.5) n : 69	141.8 (6.8) n : 358	144.6 (7.1) n : 87	140.1 (6.0) n : 79
12	145.7 (7.0) n : 163	150.0 (7.2) n : 44	141.0 (7.6) n : 48	148.3 (7.7) n : 320	151.4 (7.2) n : 125	144.0 (6.9) n : 41
13	150.7 (8.0) n : 164	156.0 (7.8) n : 57	147.1 (8.8) n : 46	155.3 (8.5) n : 311	156.7 (8.6) n : 126	151.2 (8.1) n : 39

*n: ölçüm sayısı **SEG: sosyoekonomik grup

Tablo 5. 1955 - 1960 ve 1975 ve sonrası yıllarda doğan kızlarda yaşa göre ortalama (SD) boy (cm) değerleri (75-80)

Yaş (yıl)	Doğum yılı 1955 - 1960			Doğum yılı 1975 ve sonrası		
	Total Grup	SEG 1 **	SEG 4	Total Grup	SEG 1	SEG 4
9	129.6 (6.1) n : 172*	130.5 (6.0) n : 57	126.6 (6.1) n : 55	131.7 (5.7) n : 505	132.9 (5.3) n : 90	129.4 (5.5) n : 124
10	133.3 (5.9) n : 155	137.0 (6.3) n : 32	132.0 (6.0) n : 57	136.6 (6.5) n : 507	137.6 (6.6) n : 95	135.2 (6.0) n : 129
11	140.8 (6.6) n : 163	145.0 (6.4) n : 54	137.1 (7.2) n : 40	143.2 (7.3) n : 347	145.4 (7.3) n : 81	141.8 (6.5) n : 68
12	146.9 (7.9) n : 158	152.5 (6.5) n : 49	139.5 (8.3) n : 50	151.5 (7.0) n : 299	153.6 (6.2) n : 124	146.1 (7.4) n : 42
13	152.0 (6.4) n : 159	156.0 (6.6) n : 53	147.9 (6.4) n : 47	156.2 (5.9) n : 301	157.6 (6.1) n : 117	152.8 (5.7) n : 38

*n: ölçüm sayısı **SEG: sosyoekonomik grup

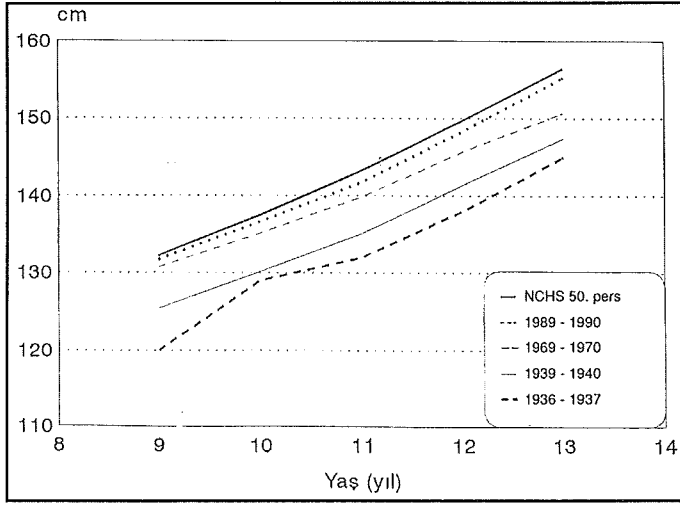
saptanmıştır. Şekil 3 ve 4'de, tüm sosyoekonomik grupları içeren ve 9-13 yaş arası İstanbul çocuk gruplarının 1936-37, 1939-1940, 1969-70 ve 1989-1990 yıllarında yapılmış ölçümleri ABD referans değerleri (NCHS) ile birlikte gösterilmiştir (77,78,81,100,109). Görüldüğü gibi, İstanbul'da yaşayan Türk çocuklarında yaşa göre ortalama değerler eski yıllarda ABD referans eğrilerinin 5-10. persentillerini izlerken 1969-70'de ortalama değerler 25.persentil düzeyine yükselmiş, 1989 yılında 50.persentil çizgisine yaklaşmıştır.

Ülkemizde çocuklarda yaşa göre boy uzunluğunda zaman içinde görülen değişiklikleri gösteren başka veriler de vardır. Örneğin 1937 yılında İnan'ın girişimleri ile Türkiye çapında 20 yaş üzerinde 20 263 kadın ve 39 465 erkek üzerinde yapılan antropometrik ölçüm sonuçları ⁽¹⁰³⁾ değerlendirildiğinde 10-19 yaş grubunda ortalama boy kadınlarda 152.2 cm, erkeklerde 165.7 cm olarak saptanmıştır. Buna karşılık 1980'den sonra üniversite öğrencileri üzerinde yapılan çeşitli çalışmalarda ^(5,11,23,34) boy ortalaması kızlarda 160.2-164.1 cm, erkeklerde 174.0-176.4 cm arasında bulunmuştur. Bu bulgular 1937'den bu yana erişkin boylarında da

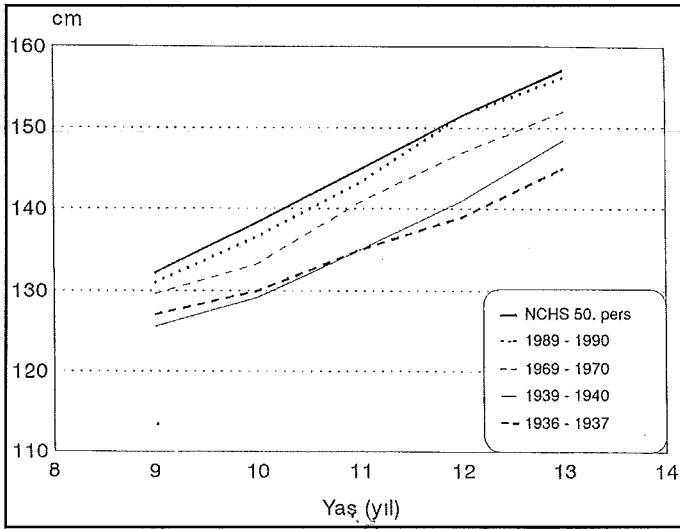
belirgin artışlar olduğunu ortaya koymaktadır.

Büyüme ile ilgili çalışmalarda en çok çalışılan antropometrik ölçüm boy ve ağırlık olmuştur. Bir kısım çalışmalarda bunlar dışında değişik ölçümler değerlendirilmiştir. 0-8 yaş arası 886 çocukta (459 erkek, 427 kız) her iki ayakta 22 antropometrik ölçümün değerlendirilmesiyle ayağın biyometrik yapısını araştıran Korkmaz ⁽⁶⁰⁾ yenidoğanda çeşitli ölçümlerin oranının sonraki yıllara göre farklı olduğunu, ayak indeksinin yaşla küçüldüğünü, sağ ve sol ayaklar arasında farklılığın anlamlı olmadığını, erkeklere ait ölçümlerin kızlara göre biraz büyük olmakla birlikte genel anlamda cins farkından söz edilemeyeceğini belirtmektedir. Araştırmacı çalışma sonucunda Türkiye'de imal edilen ayakkabı kalıplarının bu ölçümlerden önemli derecede farklılık gösterdiğini ve ayakkabı kalıplarında topluma uygun ölçümlerin göz önüne alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Müftüoğlu ve arkadaşlarının ⁽⁶⁹⁾ antropometri kurallarına göre değerlendirdikleri yüz ve vücut uzunluğu oranı ile ilgili çalışmada 100 erişkin ve 100 yenidoğan incelenmiştir. Yüz/vücut uzunluğu oranı yenidoğan kızlarda 1/9.7, erkeklerde 1/10.0, erişkin kadınlar-

Şekil 3. 9-13 yaş arasındaki kız çocuklarının son 50 yıl içindeki boy ölçümleri



Şekil 4. 9-13 yaş arasındaki erkek çocuklarının son 50 yıl içindeki boy ölçümleri



da 1/12.1, erkeklerde 1/13.8 olarak bulunmuştur. Benzer şekilde Özkuş ve ark. (92) doğumdan 25 yaşa kadar her yaştan 50 kız ve 50 erkekte baş uzunluğu/boy uzunluğu oranını incelemiştir. Bu oran kız ve erkeklerde sırasıyla doğumda 1/4.0, 1/4.7; 1 yaşında 1/4.7, 1/5.0 ve 25 yaşında 1/7.6 ve 1/7.8 olarak bulunmuştur. Oygucu ve arkadaşlarının (90) çalışmasında ise 6-12 yaş arası 1207 çocukta (608 erkek, 509 kız) pelvimetre ile interspinal ve intertrokanteral aralıklar değerlendirilmiştir.

Ülkemizde, büyüme sürecinin kemik olgunlaşması, puberte gelişmesi gibi parametrelerle ilişkisini inceleyen bazı çalışmalar da yapılmıştır. Neyzi ve Alp (74) kız çocuklarında ilk menstrüasyon yaşı ile vücut ağırlığı, boy, ağırlık/boy oranı, deri altı kıvrımı kalınlığı ve kemik olgunlaşması arasındaki ilişkileri incelemişler ve menarş yaşı ile tüm parametreler arasında anlamlı ilişki bulmakla birlikte en yüksek korelasyon değerlerinin vücut ağırlığı ve kemik yaşı arasında görüldüğünü bildirmişlerdir. Kınık ve ark. (59) da ergen erkeklerde boy uzunluğu ile kemik olgunlaşması arasındaki ilişkiyi belirtmişlerdir. Onat ve Erten (87) 7-9 yıl süreyle izledikleri 114 kız çocuğunda ilk menstrüasyon yaşı ile erişilmiş mutlak ağırlık ya da boy ölçümleri arasında anlamlı bir ilişki saptayamamışlardır. Ancak menarş sırasındaki boy uzunluğu, erişilecek boyun yüzdesi olarak ifade edildiğinde, erken adet gören kızlarda bu değer anlamlı olarak daha düşük olduğu görülmüştür. Diğer bir deyişle, erken adet görenlerde bu olayı izleyen yıllarda büyüme potansiyelinin daha fazla olduğu bulunmuştur.

Onat, başka bir çalışmasında (88) ergenlik sırasındaki kemik olgunlaşma durumunu ve bunun sekonder cins karakterleri ve büyüme potansiyeli ile ilişkisini incelemiş, el parmak kemikleri epifizlerinde çengellenme başladığı sırada sekonder cins karakterleri daha ileri evrede olan kızlarda büyüme potansiyelinin daha az olduğunu göstermiştir. Onat ayrıca, longitudinal çalışmasındaki verilerden yararlanarak kız çocuklarında erişkin yaşta erişilecek boy hesaplanması konusunda çalışmalar yapmıştır (84-86). Erişkin boyu hesaplamaları için farklı yöntemlerin değerlendirildiği

bir çalışmasında yazar ⁽⁸⁶⁾, genelde 9-14 arası yaşlarda Bayley-Pineau ve Tanner -Whitehouse ile en güvenilir sonuçlar bildirmiştir.

TARTIŞMA

Çocuklarda antropometrik çalışmalar birçok açıdan büyük önem taşımaktadır. Bunlardan birincisi, belirli zaman aralıkları ile toplumun değişik kesimlerinde ve ülkenin değişik bölgelerinde yapılan ölçümlerin zaman içinde çocukların beslenme ve sağlık durumlarındaki değişiklikleri ortaya koyarak toplum sağlığı açısından güvenilir bir değerlendirme aracı oluşturmalarıdır. Sağlık durumunu değerlendirmeyi amaçlayan bu çalışmalar için "epidemiyolojik oksoloji" terimi kullanılmaktadır ⁽⁹⁹⁾. İkinci olarak, her ne kadar Dünya Sağlık Örgütü, gelişmekte olan ülkeler için uluslararası tek bir büyüme standardı öneriyorsa da, ideal olan her toplumun çocuklarını kendi genetik özelliklerini yansıtan yerel ve ulusal büyüme standartlarına göre değerlendirmesidir, dolayısıyla yerel ya da ulusal büyüme standartlarının hazırlanması, antropometrik çalışmaların diğer bir amacıdır. Üçüncü olarak, toplumun giysiler, ayakkabılar, okul sıraları gibi gereksinimlerinin topluma uygun ölçülerde üretilebilmesi için yine belirli zaman aralıkları ile çocukların değişik yaşlardaki vücut yapılarının belirlenmesine gerek vardır. Diğer bir amaç, ergenlikte boy büyüme hızının doruk yaşı, vücut oranları gibi topluma özgü genetik özelliklerinin ortaya çıkartılmasıdır.

Büyümede ve vücut yapısında toplumlar arası bazı genetik farklılıklar olduğu bilinmektedir ⁽³⁶⁾. Bu nedenle bir toplumun çocuklarını en doğru biçimde değerlendirebilmek için en ideal yol, her toplumun kendine özgü büyüme standartlarını (yerel standartlar) oluşturmasıdır ⁽¹⁰⁵⁾. Ancak gelişmekte olan ülkelerde özellikle sütçocukluğu ve erken çocukluk dönemlerinde yetersiz beslenmenin, sık ya da uzun süren enfeksiyonların

ve diğer kötü çevre koşullarının büyüme ve gelişmeyi olumsuz etkilediği iyi bilinmektedir ^(37,55,65,72). Buna karşın, bu konuda verilerin henüz eksik olduğu Avusturalya yerlileri ve Pasifik adaları popülasyonları bir tarafa bırakılırsa, bazı Asya toplumları dışında, tüm gelişmekte olan ülkelerin iyi koşullarda doğan ve büyüyen, iyi beslenen çocuklarının prepübertal yaşlarda boy uzunluklarının gelişmiş ülke çocuklarına benzerliği, pek çok çalışma ile kanıtlanmıştır ^(37,55,66,72,105). Bu bilgilere dayanarak, ayrıca büyüme standartlarının çıkartılmasındaki güçlükler nedeniyle Dünya Sağlık Örgütü, Kuzey Amerika beyaz ırk çocuklarından elde edilmiş değerleri uluslararası referans değerler olarak kabul etmiştir ⁽⁴¹⁾. Ancak, genetik etmenlerin vücut biçimi üzerine etkisi ve bunun yanı sıra özellikle ergenlik çağında belirginleşen genetik büyüme farklılıkları gözönüne alındığında ülkelere özgü yerel standartların önemi yadsınamaz ^(12,36,66,105). Dünya Sağlık Örgütü'nün belirlemiş olduğu ölçütlere ⁽⁴²⁾ uyularak hazırlanacak yerel büyüme standartları her ülke için ideal referans normlarını oluşturacaktır. Bu ölçütler, a) standartlara temel oluşturacak çocuk popülasyonunun o toplumun beslenme durumu iyi olan ve "en uygun" koşullarda yetişen "normal" çocuklarından oluşması, b) her yaş ve cins grubundan en az 200 denek bulunması, c) örnek grubunun sayısı ve dağılımı açısından toplumu yansıtabilecek nitelikte olması, d) ölçümlerin eğitilmiş kişiler tarafından standart araçlar kullanarak ve kabul edilebilir bir hata payı ile yapılmış olması ve son olarak da e) eğrilerin üretilmesinde bilinen lineer ve non-lineer matematik yöntemlerin kullanılmış olması, olarak özetlenebilir. Gelişmekte olan ülkelere özellikle deneklerin seçiminde güçlüklerle karşılaşılacağı ve bu seçimin çok titizlikle yapılması gereği açıktır.

Neyzi ve ark. ⁽⁷⁵⁾ tarafından Türk çocukları için referans oluşturmak amacıyla yapılmış olan çalışma, denek sayılarının önerilenden

daha az olması dışında, Dünya Sağlık Örgütü ölçütleri ile uyumludur. Bu çalışmada, gelişmekte olan ülke koşulları dikkate alınarak, denek grubu yüksek sosyoekonomik düzey çocuklarından oluşturulmuştur. Bu çalışmadan 20 yılı aşkın bir süre sonra başka çalışmalarla yinelenen ölçümler, 1970'li yıllarda hazırlanmış büyüme eğrilerinin bugün de geçerliliğini koruduğunu ortaya koymuştur (39,77,78).

Son yıllarda yapılmış çalışmalarda, eldeki uluslararası standartların, ilk aylarda tek başına anne sütü ile beslenen bebeklerin izlenmesinde iyi bir referans oluşturmadıklarına dikkat çekilmekte ve büyüme standartlarının yenilenerek çağdaş beslenme kurallarına göre beslenen bebeklerin ölçümlerine göre hazırlanması önerilmektedir (110). Bu konuda İstanbul'da yürütülmüş bir çalışmada da ilk 4-6 ay yalnız anne sütü alan sağlıklı bebekler için referans oluşturacak yeni büyüme standartlarına gereksinim olduğu belirlenmiştir (39).

Türkiye'de büyüme çalışmaları ABD ve Avrupa ülkelerine kıyasla oldukça sınırlı kalmıştır. İlk çalışmalar, daha çok Türk çocuğunun fiziksel özelliklerinin yaşa ve cinsine göre gösterdiği büyüme durumunun belirlenmesine yöneliktir. 1960'lı yıllardan sonra, ortam etkilerini vurgulayan ve sosyoekonomik düzey farklılıklarını belirleyen çalışmalar ön plana çıkmıştır. Bu çalışmaların büyük çoğunluğu kent çocukları ile ilgilidir. Özellikle bazı eski çalışmalarda denek seçimi, metodoloji ve analiz yöntemleri güncel araştırma yöntemlerine uymamaktadır. Bununla birlikte, zaman içinde büyüme performansındaki değişiklikleri belirleyebilmek açısından bu eski çalışmaların büyük değer taşıdığı açıktır. Nitekim, bu çalışmaların verileri de dikkate alınarak Türk çocuğunda boy uzunluğu yönünden "secular trend" ile ilişkili ilginç sonuçlar elde edilebilmiştir. Veriler, son 50 yıl içinde büyük kent çocuklarında çok belirgin bir boy artışı olduğunu ortaya koymakta-

dır. Buna karşın son 20 yıl içinde üst sosyoekonomik kesim çocuklarının boy değerinde anlamlı bir artış görülmemesi ilginçtir. Bu bulgu, başka yazarların da (21,63) işaret ettiği gibi, "secular trend" olgusunun büyük ölçüde, alt sosyoekonomik kesim çocuklarının sağlığının iyileşmesi ve büyümelerinin hızlanması ile büyüme düzeylerinin üst sosyoekonomik gruplara yaklaşması sonucu ortaya çıktığını göstermektedir. Son 50 yıl içinde İstanbul çocuklarında gözlenen boy artış hızı, Avrupa ülkelerinde 1883-1968 yılları arası için hesaplanan boy artış hızına (boy uzunluğunda secular trend) uymaktadır (64). Avrupa ülkelerinde, endüstrileşmeyi izleyerek özellikle yirminci yüzyılın ilk yarısında yaşam ve sağlık koşulları düzelmiş, sosyoekonomik farklılıklar giderek azalarak bu iyileşme tüm topluma yayılmıştır. Bu gelişmeye, özellikle düşük sosyoekonomik çocukların genetik potansiyellerine uygun olarak büyümelerini engelleyen çevresel etmenlerin büyük ölçüde ortadan kalkması yol açmıştır (22). Son 20 yılda birçok Avrupa ülkesinde artık boy uzunluğunda bir artış görülmemektedir (105). Buna karşın Japon çocuklarında 1950-65 yılları arasında, Çin'de daha yakın yıllarda belirgin boy artışları bildirilmiştir (53,67). İstanbul okul çocuklarında saptanan bu boy artışı büyük olasılıkla Türkiye'de kişi başına gelir, bebek ve 0-5 yaş ölüm hızı, fertilitite, okur yazarlık, yaşam süresi gibi sosyal parametrelerde 1950'li yıllarda başlayan ve daha sonraki yıllarda da devam eden olumlu gelişmenin (49) çocukların büyüme durumuna yansımadır. Ancak, oldukça yakın tarihlerde yapılmış çalışmalar (1,8,9,14,28,29,31-33,43,46-48,68,101), görece düşük sosyoekonomik düzeyden çocukları da içeren büyük kent okul çocuklarında gözlenmiş olan bu durumun, Türkiye'nin değişik bölgelerinde doğan ve büyüyen çocuklarımız için henüz geçerli olmadığını düşündürmektedir. Türkiye genelinde örnekleme ile yapılmış tarama çalışmalarında 0-5 yaş arası çocuklarda %10 üzerinde oranlarda boy kısalığı

saptanmış olması da, Türk çocuklarının sağlıklı büyümesini engelleyen durumların bugün de yaygın olduğunu göstermektedir (94,104).

Ülkemizde çocukların sağlık durumlarını bölgelere, sosyoekonomik katmanlara göre belirleyecek ve zaman içinde oluşabilecek değişiklikleri değerlendirmeye temel oluşturacak "epidemiolojik oksoloji" çalışmalarına önemli ölçüde gereksinim vardır. Bunun yanı sıra, ülkemiz çocuklarında ağırlık/ boy ilişkileri, vücut oranları gibi parametrelerin de incelenerek vücut yapısındaki özellikleri ve değişiklikleri ortaya çıkaracak yeni çalışmalara da gereksinim vardır. Bu tür araştırmalar, Türk çocuğunun giysi ve diğer gereksinimlerini üreten kuruluşlar için de yol gösterici olacaktır.

Türk çocuklarında büyüme konusunda bugüne kadar yapılmış araştırmaları elimizden geldiğince eksiksiz olarak biraraya getirmeye çalıştığımız bu derleme çalışmasının, bizler için olduğu kadar bu konu ile ilgili tüm araştırmacılar için de yararlı ve yeni çalışmaları özendirici olacağını umuyoruz.

KAYNAKLAR

1. Açkurt F, Wetherilt H: Türk okul çağı çocuklarının büyüme-gelişme durumlarının Amerikan normlarına göre değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi / J Nutr and Diet* 20: 21 (1991).
2. Akoğlu BÇ, Özgener N, Aslan BU, Günay T: Narlidere ilçesindeki ilkököl birinci sınıf çocukların büyümelerinin değerlendirilmesi. *Ege Tıp Dergisi* 38: 149(1999).
3. Aksu F, Schanakenurg R: Percentile Kurven für die Längen und Gewichtsbeurteilung Türkischer Kinder *Der Kinderarz* 11: 199 (1980).
4. Alantar İH: Türk çocuklarında antropometrik ölçüler. Birinci Türk Çocuk Hekimliği Kongresi, Ankara, s.3-31 (1938).
5. Arı Z, Şahinoğlu K, Koldaş T: 17- 25 yaş grubu 568 tıp öğrencisinde kranial ve fasial indisler. *Tıp Fak Mecm* 54: 91(1991).
6. Atalar Y, Beyazova U, Ülkü N, Ünal G, Oganbilen M, Çakır N, Arslan M: Ankara ili 8707 ilkököl 1.sınıf öğrencisinde boy kısalığı prevalansı ve etyolojik faktörleri. *İst. Çocuk Klin. Dergisi* 27: 23 (1992).
7. Ayhan B, Tümerdem Y: Kurumlarda yaşayan ilkököl çocuklarında büyüme-gelişme değerlendirilmesi, (İstanbul- Epidemiyolojik bir çalışma II) *Tıp Fakültesi Mecmuası* 57: 58 (1994).
8. Aytekin AH, Dirican MR.: Gemlik bölgesinde 6-12 yaş çocuklarda fiziksel büyüme ve gelişme I. Ağırlık. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 3: 269 (1983).
9. Aytekin AH, Dirican MR: Gemlik bölgesinde 6-12 yaş çocuklarda fiziksel büyüme ve gelişme II. Boy, ağırlığa göre boy. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 3: 277 (1983).
10. Baki A, Teziç T: Physical growth measurements of primary school children living in Trabzon. *Turkish J Pediatr* 28: 31(1986).
11. Balaban S: Türk erişkinlerde antropometrik ölçümler, İstanbul Üniversitesi Çocuk Sağlığı Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, İstanbul (1989).
12. Baldwin LM, Sutherland S: Growth patterns of first generation Southeast Asian infants. *Archives of Diseases of Children* 142 :526 (1988).
13. Bayer LM and Gray H: Plotting of a graphic record of growth for children ages from one to nineteen years. *Am J Dis Child* 50:1408 (1935).
14. Berman K, Özok AF: İlkokul öğrencilerinin boyutsal ölçümlerinin saptanması. (Yayınlanmamış TÜBİTAK Raporu No: h 128) (1986).
15. Bielicki T: Physical growth as a measure of the economic well being of populations - the twentieth century. F Falkner, J M Tanner (eds) *Human Growth. A Comprehensive Treatise*. New York (1986) Plenum Press Vol 3: 283, sayfa 283.
16. Boas F: The cephalic index. *American Anthropology* 1: 448 (cited by Gould) (1899).
17. Bostancı EY: Ankara'da Türk okul çocuklarında boy büyümesi üzerinde bir araştırma. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi* 12: 41 (1954).
18. Bostancı EY: Ankara'da Türk okul çocuklarında üst ve alt taraf kısımlarının büyümesi üzerine bir araştırma. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih- Coğrafya Fakültesi Dergisi* 13: 69 (1955).
19. Bostancı EY: Türk erkek ve kız çocuklarında kol, üst kol, ön kol ve el büyümesi ile beden diğer kısımları arasındaki korrelasyonlar üzerinde bir araştırma. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih - Coğrafya Fakültesi Dergisi* 14: 103 (1956).
20. Bostancı EY: Türk erkek ve kız çocuklarında beden genişlemesine büyümesi ile proporsiyonların değişmesi üzerinde bir araştırma. (A Research on the growth and changing proportions in body with in Turkish boys and girls from nine to sixteen). *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi* 15:1 (1957).
21. Brundtland GH, Liestol K, Walloe L: Height, weight and menarche age of Oslo children during the last 60 years. *Annals of Human Biology* 7: 307 (1980).
22. Cameron N: The growth of London school children 1904-1966: An analysis of secular trend and intracountry variation. *Annals of Human Biology* 6: 505 (1979).
23. Cireli E, Tetik S: Ege Üniversitesi öğrencilerinde vücut ve baş normları üzerinde araştırmalar. *Ege Üniv. Tıp Fak. Dergisi* 23: 1379 (1984).
24. Çınar N: Ankara Devrim ilkököl talebelerinde 433 kız ve erkek çocuk üzerinde antropometrik bir tetkik ve neticeleri. *Recherches anthropometrique sur 242 garçons et 201 filles élèves d'une école primaire d'Ankara*. *Türk Antropoloji Mecmuası* 15: 67 (1939).
25. Dindar H, Yücesan S, Olcay I, Okur H, Kılıçarslan Ş, Ergören Y, Tüysüz C, Koca M: Physical growth measu-

- rements of 18/19 primary school children living in Adana, Turkey. *Turkish J Pediatr* 31: 45 (1989).
26. Dinçer H, Ünlü M: Kliniğimizde bir yaşına kadar takip edilen bebeklerin gelişmeleri. *Gata Bülteni* 12: 1 (1970).
 27. Doğan F, Karababa A.O, Tokgöz M: Bulgaristan göçmenlerinin çocuklarında boy ve ağırlık ölçümlerinin Türk standartları ile karşılaştırılması, *Ege Tıp Dergisi*, Ege Üni. Tıp Fakültesi Dergisi 29: 887 (1990).
 28. Duyar İ: 10 yaş grubu çocuklarının antropometrik ölçülerinde çeşitli sosyo-ekonomik konuma göre görülen farklılıklar. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih- Coğrafya Fakültesi Dergisi* 34: 69 (1990).
 29. Duyar İ: Ergenlik çağında şişmanlık: Üst sosyoekonomik düzeyde yer alan çocuklar üzerinde antropometrik bir araştırma, *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih - Coğrafya Fakültesi Dergisi* 36: 79(1993).
 30. Eckstein A, Eppenstein F, Akdemir G: Normal Türk meme çocuklarının birinci yaştaki ağırlık artışı. Başbakanlık İstatistik Genel Müdürlüğü Yayınları No: 278, İnceleme no. 125 İstanbul, Hüsnü Tabiat Basımevi (1947).
 31. Erefe İ, Kocaman G, Bahar Z: Büyüme, beslenme ve genel sağlık yönünden kentsel ve kırsal çevre okul çocuklarının farkları üzerinde araştırma. *Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 21: 456 (1982).
 32. Erem T: Bursa il merkezinde antropometrik ölçümlerle ilkököl çocuklarının fiziksel gelişmesinin incelenmesi. *Bursa Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları, Suppl. No: 6* (1979).
 33. Erem T, Gülesen Ö, Kan ve ark.: Bursa il merkezinde ilkököl çocuklarında boy ile baş gelişmesi arasındaki ilişkilerin antropometrik ölçüler yöntemi ile incelenmesi, *Bursa Tıp Fakültesi Dergisi* 6: 17 (1979).
 34. Erkmen G: Türk erişkin kızlarının antropometrik değerleri. *İstanbul Üniversitesi Çocuk Sağlığı Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi*, İstanbul (1989).
 35. Etiler N, Dönmez L: Bebeklikte ağırlık skorlarının izlenmesi ve etkileyen faktörler, *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 43 : 146 (2000).
 36. Eveleth PB, Tanner JM: *Worldwide variation in human growth*. Cambridge: Cambridge Univ Press (1990).
 37. Frisancho AR, Guire K, Babler W, Borkan G, May A: Nutritional influences on childhood development and genetic control of adolescent growth of Quechuas and Mestizos in the Peruvian Lowlands. *American Journal of Physical Anthropology* 52: 367 (1980).
 38. Gould SJ: *The Mismeasure of Man*. New York: WW Norton and Co (1981).
 39. Gökçay G, Turan JM, Partalçı A, Neyzi O: Growth of infants during the first year of life according to feeding regimen in the first four months. *J Trop Pediatr* 48: 2002 (Baskıda)
 40. Gökçül N: Ankara İsmetpaşa ilkököl talebelerinden 422 kız ve erkek Türk çocuğu üzerinde antropometrik araştırmalar ve neticeleri (Recherches anthropométriques sur les élèves des deux sexes, d'une école primaire d' Ankara), *Türk Antropoloji Mecmuası* 15: 36 (1939).
 41. *The Growth Chart*. Geneva : WHO Publ (1986).
 42. A growth chart for international use in maternal and child health care. Guidelines for Primary Health Care Personnel. Geneva : WHO Publ (1978).
 43. Günay Ü, Sapan N, Salih C: Determination of arm fat area and arm muscle area norms in children 6-12 years of age in Bursa. *Turkish J Pediatr* 32 : 93 (1990).
 44. Gürson CT, Neyzi O: İstanbul'un Rami Gecekodu Bölgesinde Çocuk Sağlığı Konusunda Araştırmalar. İstanbul, Kağıt ve Basım işleri AŞ (1966).
 45. Hamill PV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RB, Roche AF, Moore WM: Physical growth: National Center for Health Statistics percentiles. *Am J Clin Nut* 32: 607 (1979).
 46. Hatipoğlu ES, Kavak V: Çocuklarda boy uzunluklarının yöresel karşılaştırılması. *Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 16: 64 (1989).
 47. Hatipoğlu ES, Kavak V: Diyarbakır merkez ve kırsal alan ilkököl çocuklarının fiziksel gelişmelerinin cinsiyetlere göre karşılaştırılması I. Ağırlık. *Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 17: 48 (1990).
 48. Hatipoğlu ES, Kavak V: Diyarbakır merkez ve kırsal alan ilkököl çocuklarının fiziksel gelişmelerinin cinsiyetlere göre karşılaştırılması II. Boy, boya göre ağırlık. *Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 17: 81 (1990).
 49. İstatistik Göstergeler 1923- 1990 Ankara: Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası (1991).
 50. İkiz İ, Gülesen Ö, Oygucu H, Canku Ş, Şendemir E, Çimen A, Erem T: Gemlik ilçesi ilkököl çocuklarında antropometrik ölçümlerle büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesi, I-Boy ve ağırlık ilişkisi, *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 17: 393, (1990).
 51. İkiz İ, Gülesen Ö, Oygucu H, Canku Ş, Şendemir E, Çimen A, Erem T: Gemlik ilçesi ilkököl çocuklarında antropometrik ölçümlerle büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesi, II- Boy ve oturma yüksekliği ilişkisi, *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 18: 37 (1991).
 52. İlbars N: Ankara ilkököl çocuklarının bedeni kabiliyeti üzerine araştırmalar. *DTC Fakültesi Antropoloji ve Etnoloji Enstitüsü Neşriyatı*, Ankara, 26: 529 (1940).
 53. Ji CY, Ohsawas S, Kasai N: Secular changes in the stature, weight, and age at maximum growth increments of urban Chinese girls from the 1960s to 1985. *American Journal of Human Biology* 7: 473 (1995).
 54. Johnson FE: Environmental constraints on growth, extent and significance. In: Hauspie R, Lindgren G, Falkner F(eds). *Essays on Auxology*. Welwyn Garden City: Castlemead Publ, 375 (1995).
 55. Johnston FE, Wainer H, Thissen D, Mclean R: Hereditary and environmental determinants of growth in height in a longitudinal sample of children and youth of Guatemalan and European ancestry. *American Journal of Physical Anthropology* 44: 469 (1977).
 56. Kansu NA: "Hıfzıssıhha-i Mekatip" (okulların hijyeni). *Şakirdlerimizin nüma-yı bedenisi (öğrencilerimizin bedensel gelişimi)*, Muallim Mecmuası 348 (1917).
 57. Kansu ŞA: Kız ve erkek Türk çocukları üzerinde antropometrik araştırmalar. *Recherches anthropométriques sur des enfants turcs des deux sexes*. *Bulleten* 9: 69 (1939).
 58. Kınay M: Ankara Gedikli Ortaokulu talebelerinden 200 erkek çocuk üzerinde antropometrik bir tetkik ve neticeleri. *La croissance chez les élèves de sexe masculin d'une école secondaire*. *Türk Antropoloji Mecmuası* 15: 176 (1939).
 59. Kimik E, Büyükgebiz A, Karaman Ö: Erkek adolesanlarda biyolojik matürasyona göre antropometrik ölçümler. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 31: 17 (1988).
 60. Korkmaz T: Türk erkek ve kız çocuklarının doğumdan dokuz yaşına kadar ayağın biyometrik yapısı üzerinde bir araştırma. *Antropoloji*, Ankara Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi 9 : 93 (1980).

61. Köksal O, Yılmazsoy H: Growth rates of preschool children in Bursa, Turkey: A pilot study. *Turkish J Pediatr* 3 : 153 (1961).
62. Kökten K: Samsun ilkokul çocukları üzerinde antropometrik araştırmalar, (Recherches anthropométriques sur les élèves des écoles primaires de Samsun). *Türk Antropoloji Mecmuası* 15: 247 (1939).
63. Lindgren G: Socioeconomic background, growth, educational outcome and health. In: Hauspie R, Lindgren G, Falkner F (ed): *Essays on Auxology*, Welwyn Garden City: Castlemead Publ. 408 (1995).
64. Lyung BO, Bergsten - Brucefors A, Lindgren G: The secular trend in physical growth in Sweden. *Annals of Human Biology* 1: 245 (1974).
65. Martorell R, Habicht JP: Growth in early childhood. Falkner F, Tanner JM (eds), *Human Growth*, Vol 2. New York: Plenum Press, pp: 241- 262 (1986).
66. Martorell R, Mandoza F, Castillo R: Puberty and stature in children. JC Waterlow (ed) *Linear Growth Retardation in Less Developed Countries*, Nestle Nutrition Workshop Series Vol 3. New York Raven Press, pp: 57-73 (1988).
67. Matsumoto K: Secular acceleration of growth in height in Japanese and its social background. *Annals of Human Biology* 9: 399 (1982).
68. Mjönes S: Growth in Turkish children in Stockholm. *Annals of Human Biology*, 14: 337 (1987).
69. Müftüoğlu A, Tuna Y, Terzi R ve ark.: Erişkin ve yenidoğanlarda "Splanchnocranium" yüzölçümü ve oranları. *Okmeydanı Hastanesi Bülteni* 4: 173 (1987).
70. Nashed S, Bertan M: Growth and physical development of primary school children in Etimesgut, Turkey. *Turkish J Pediatr* 10: 101 (1968).
71. Nebigil İ, Hızıl S, Tanyer G, Dallar Y, Coşkun T: Heights and weights of primary school children of different social background in Ankara, Turkey. *J Trop Pediatr* 43: 297 (1997).
72. Neyzi O: Medical environment - Influences on growth. C Susanne (ed): *Genetic and Environmental Factors During the Growth Period*. New York: NATO ASI Series, Plenum Press (1982) pp: 145-157.
73. Neyzi O, Alp H, Yalçındağ A ve ark.: Kent sel ve kırsal iki AÇS merkezi materyalinin PEM yönünden değerlendirilmesi. *Doğa* 3: 93 (1979).
74. Neyzi O, Alp H: Relationships between body build and age of menarche in a group of girls of heterogeneous socioeconomic background, *Nutrition Reports International* 12: 27 (1975).
75. Neyzi O, Binyıldız P, Alp H: Türk çocuklarında büyüme-gelişme normları 1.Tartı ve boy değerleri. *İstanbul Tıp Fakültesi Mecmuası Suppl.* 41 (1978).
76. Neyzi O, Bundak R, Molzan J ve ark.: Estimation of annual height velocity based on short- versus long-term measurements. *Acta Paediatrica* 82: 239 (1993).
77. Neyzi O, Bundak R, Saka N, Darendeliler F, Günöz H: Secular trend in Turkish school children. The 7th International Congress of Auxology, Szombathely, Hungary, 26-30 June, 1994, (1994) p.71.
78. Neyzi O, Bundak R, Günöz H, Darendeliler F, Saka N: Social class differences in growth and secular trend in Turkish city children. In: Bodzsar BE, Susanne (eds). *Studies in Human Biology*, 1996. Eötvös Univ Press, Budapest pp. 139-146 (1996).
79. Neyzi O, Gürson CT: Physical measurements on two groups of Istanbul children: Normal and undernourished. *Compte Rendu de la IIIe Reunion des Equipes Charges des Etudes sur la Croissance et le Developpement de l'Enfant Normal*, Stockholm, pp 123- 134 (1966).
80. Neyzi O, Tanman F, Saner G: Physical measurements on children of different social background in Istanbul. Report of VIIIth International Congress of Nutrition, Hamburg, 4: 224 (1966).
81. Neyzi O, Yalçındağ A, Alp H: Heights and weights of Turkish children. *Trop Pediatr and Environm Child Health*, March, 5-13 (1973).
82. Nouredin bey, Nechet Eumer bey, Mouchet ve ark.: Etude comparative de la race Turque et de quelques autres races vivant a Stamboul (İstanbul'daki Türk, Rum, Ermeni ve Musevi çocuklarının neşvünemaları üzerine tetkikler) *Türk Antropoloji Mecmuası Sayı 2,3,4, İstanbul* (1927).
83. Onat T: İstanbul kızlarında ergenlik çağında büyüme, sekstüel gelişme ve kemik olgunlaşması ve bunların birbirleriyle ilişkileri. İstanbul, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları (1975).
84. Onat T: Prediction of adult height of girls based on the percentage of adult height at onset of secondary sexual characteristics, at chronological age and skeletal age. *Human Biology* 47: 117 (1975).
85. Onat T: Multifactorial prediction of adult height of girls during early adolescence allowing for genetic potential, skeletal and sexual maturity. *Human Biology* 55: 443 (1983).
86. Onat T: Validation of methods for predicting adult stature in Turkish girls. *American Journal of Human Biology* 7: 757 (1995).
87. Onat T, Ertem B: Age at menarche: Relationships to socioeconomic status, growth rate in stature and weight and skeletal and sexual maturation. *American Journal of Human Biology* 7: 741 (1995).
88. Onat T, İşeri H: Rate of skeletal maturation in relation to secondary sexual development during female adolescence. *American Journal of Human Biology* 7: 751 (1995).
89. Oral SN: Köysel bölgede süt çocuklarının boy, ağırlık, baş çevresi ortalamaları ve büyüme hızı. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 16: 100 (1973).
90. Oygucu İH, Gülesen Ö, İkiz İ ve ark.: Gemlik ilçesi ilkokul çocuklarında antropometrik ölçümlerle pelvis genişliklerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 19: 167 (1992).
91. Özgür S, Özgür T, Savran S: İzmir il ve ilçelerinde okul çocuklarında sosyo-ekonomik faktörler ile gelişme ve fizik bulgular arasındaki münasebet. *Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 5: 422 (1966).
92. Özkuş K, Müftüoğlu A, Peştemalcı T ve ark.: Baş uzunluğu/boy uzunluğu oranının fiziksel gelişim ölçütü olarak kullanılabilirliği irdelenmesi, *Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Dergisi* 24: 1 (1993).
93. Reed RB and Stuart HG: Patterns of growth in height and weight from birth to eighteen years of age. *Pediatrics* 24: 904 (1959).
94. Ro-CODEC, Çocuklarda Kronik Hastalıkların Sıklığı Tarama Çalışması, MedicoGraphics, Ankara (1997)
95. Sidal M, Darendeliler F, Akar U ve ark.: 0-7 yaş grubu çocuklarda antropometrik ölçümler ve ölçümlere göre beslenme durumu. *Doğa* 13: 242 (1989).

Türk Çocuklarında Antropometrik Araştırmalar

96. Soysal ŞS, Gürson CT, Neyzi O: İstanbul çocuklarında fiziksel gelişme normları, Onaltıncı Milli Türk Tıp Kongresi, Çelikkilt Matbaası, İstanbul, 181- 190 (1960).
97. Sümer H, Koçoğlu G, Varol N: Sivas Ulaş Eğitim-Araştırma bölgesinde 5-7 yaş grubu çocukların boyca gelişmeleri ile anne- baba boy uzunluğu ve geçirilmiş malnutrisyon arasındaki etkileşimler. Beslenme ve Diyet Dergisi 22: 171 (1994).
98. Şendimir E, Gülesen Ö, Oygucu İH, Cankur NS, İkiz İ, Çimen A, Eren T: Gemlik ilçesi ilkokul öğrencilerinde antropometrik ölçümlerle büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesi: Baş uzunluğu ve genişliği ile boy ve ağırlık arasındaki ilişkiler, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 18: 193, (1991).
99. Tanner JM: Growth as a mirror of the condition of society; secular trends and class distinctions. A Demirjian (ed) Human Growth. A Multidisciplinary Review. London : Taylor and Francis, 3-34 (1986).
100. Tümay SB: Üsküdar süt ve mektep çocukları dispanseri çalışmasından: çocuklarda büyüme nispetleri. Birinci Türk Çocuk Hekimliği Kongre Kitabı. Ankara: Ekspres Basımevi, 60-70 (1938).
101. Tümerdem Y.: Growth and physical development in primary school children in north- east part of Turkey. Medical Bulletin İstanbul 11: 122 (1978).
102. Tümerdem Y, Ayhan B: Aritmetik ortalama, persantil, relatif tartı ve ponderal indeks yöntemleri ile ilkokul çocuklarında büyüme değerlendirmesi (Epidemiyolojik bir çalışma- İstanbul) İstanbul Tıp Fakültesi Mecmuası 59: 79 (1996).
103. Türkiye Antropometri Anketi. Başvekalet İstatistik Umum Müdürlüğü, Rapor No: 151. Ankara: Hüsnü Tabiat Basımevi (1937).
104. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 1998. Ankara: Sağlık Bakanlığı, Hacettepe Üniversitesi Nüfus Enstitüsü ve Macro International Inc (1999).
105. Ulijaszek SJ: Between -population variation in pre-adolescent growth. European Journal of Clinical Nutrition 48: S5 (1994).
106. Yakıncı C, Ayşenur F, Karabiber H, Yoloğlu S, Şahin S, Tayfun M: Malatya ilindeki ilköğretim çocuklarının büyümelerinin değerlendirilmesi, Klinik Bilimler & Doctor 3: 550, (1997).
107. Yakıncı C, Durmaz Y, Kutlu O, Yoloğlu S, Akıncı A: Malatya ilinde 1995 ve 1999 yıllarında ilkokul çocuklarının büyüme durumlarındaki değişiklikler, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 43: 233, (2000).
108. Yalaz K, Epir S: Physical growth measurement of preschool urban Turkish children. Turkish J Pediatr 25: 155 (1983).
109. Yalın Z: Türkiye'de mektep çocuklarında boy ve ağırlıkları. Tıp Fakültesi Mecmuası 3: 1546 (1940).
110. WHO Working Group on Infant Growth. Bulletin of the World Health Organization 73: 165 (1995).