

ANKARA'DA TÜRK OKUL ÇOCUKLARINDA BÜST VE ALT TARAF KISIMLARININ BÜYÜMESİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Dr. ENVER Y. BOSTANCI
Paleoantropoloji Asistanı

İnsanın anatomik ve somatik yapısı, büyüme esnasında ve hatta kâhil hale geldikten sonra fiziki ve fizyolojik bazı değişmelere maruz kalmaktadır. Enteruteriyen hayattan kâhilliğe kadar, bu değişmelerin asıl sebebi olan büyümeyi ve kâhil olduktan sonra vuku bulan redüksiyon olaylarını, fizik tipler arasındaki farklı gelişme ve değişmeleri tesbit etmek için, vücutta muhtelif tekniklerle alınan ölçülerin analizi yapılmaktadır. Böylece, iç organların faaliyetiyle, fiziki gelişme arasındaki korrelasyon nisbetlerini, ferdi, cinsi ve ırki farkları etüt etmek imkânlarını buluyoruz.

Bu etütde, aynı maksatlarla ölçülen 1679 Türk okul çocuğunun 9 yaşından 16 yaşma kadar, boyu meydana getiren büst ve alt taraf ile üst bacak (femur), alt bacak (tibia), ayağın genişlik ve uzunluklarının yaşlara, cinslere göre, nasıl bir değişme seyri takip ederek gelişmekte olduğu incelenmiştir.

Aynı etnik gurubun, coğrafik ve ekonomik şartlan değişik bölgelerde yaşayan topluluklarında, geç veya daha erken vuku bulan farklı fiziki büyüme varyasyonları, tesbit edilmektedir.² Bu farklar daha çok bedenin, muhtelif kısımlarının büyüme ritimlerinde ve proporsiyon değişmelerinde görülüyor³. Cinsler arasında farklı fizik, fizyolojik, ve morfolojik değişme ve gelişmeler püberte ile püberte sonrası devrelerinde kendini daha kuvvetle hissettirir. Vücutta büyüme nisbetlerinin süratle değiştiği, cinsi farkların göz müşahedesi ile dahi kolaylıkla farkedildiği devre, vasati olarak 9 ile 16 yaşları arasına isabet etmektedir⁴. Bu yaşlarda çocuklar çok daha

¹ Aynı çocukların boy büyümesi "Ankara'da Türk okul çocuklarında boy büyümesi üzerinde bir araştırma" başladığı altında, Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi, XII inci Cilt 1—2 inci Sayı 1954, Mart ve Haziran sayısında yayınlanmıştır. (sa. 41—75)

² İstanbul ve Ankara'da tetkik edilen çocukların, boydaki büyüme ritimleri mukayese edildiği zaman, İstanbul kız ve erkek çocukları Ankara kız ve erkeklerine nazaran daha küçük yaşlarda, daha süratli büyüdükleri anlaşılmıştır. Aynı zamanda İstanbul kız ve erkek çocukları, Ankara'dakilere nazaran daha erken yıllarda kâhil olurlar.

Bu netice, sahil bölgesi ile platoda yaşayan çocuklar arasında, büyüme farkları olduğunu ortaya koymuştur. (Bostancı, 1954, Sa. 55, 56, 57, 61, 62, 65)

³ Bean, 1933 Sa. 475, 477.

⁴ Işıklar, 1949. Sa. 516, 517. Tab. 1, 2.

Işıklar, Anadolu'nun muhtelif bölgelerinde ölçtüğü 507 Türk köylü kızı ile 4155 erkek çocuğunun püberte yaşlarını tesbit etmeğe çalışmıştır. Kız serisinden asgari püberte yaşını 10 ve azamisini de 18, erkeklerde asgari püberte yaşını 9 ve azamisini de 19 olarak tesbit etmiştir. Vasati ergenlik yaşı kızlarda 14. 2. 13 yıl, erkeklerde 14. 3. 18 olarak bulmuştur.

kompleks birer varlık oluyorlar. Aynı zamanda vücutta, patolojik büyüme arızaları da, bu yaşlar arasında, baş göstermektedir⁵.

İşte bu bakımlardan 9 ve 16 yaşlardaki erkek ve kız çocuklarının büyümesi bu etüde konu olarak seçilmiştir.

Materyal, Teknik ve Metot

Dokuz yaşından on altı yaşına kadar 1679 çocuk Ankara'da Necati İlk Okulu, Ulus İlk Okulu ile Dördüncü Orta Okul'da ve Kız Lisesinde, 1950 yılı Mart, Nisan ve Mayıs aylarında hususi olarak, hepside yazar tarafından ölçülmüştür. Ölçülen çocuklardan 832 si erkek ve 847 si kızdır. Her yaş gurubunda asgari yüz ve azami 123 çocuk bulunmaktadır. Bu etütte bahsedilecek olan büst, alt tarafve üst bacak, alt bacak, ayak uzunluk ve genişliği üzerinde, tam materyali teşkil eden 11. 763 ölçü alınmıştır. Bunlardan 20.158 endis meydana getirilmiş ve 140 serinin ortalamaları, Standard deviyasyonları ve varyasyon emsalleri ile bütün bunların muhtemel hataları hesap edilmiştir.

Etüdün malzemesi cross sectional metoda göre temin edilmiş ve Antropometre tekniği kullanılmıştır. Materyal istatistik metotlarına göre işlenmiş, ayrıca Minot'un Aritmetik medodu ile grafik metodu tatbik edilerek büyüme kriteriyumları hakkında daha sarıh bilgiler verilmeğe çalışılmıştır.

Bundan evvel yayımlanmış bulunan etüde de ilâve ettiğim gibi, Standard ölçülerden ayrılmamak ve mukayese imkânlarını sağlamak maksadi ile, Martin'de etraflı bir şekilde izah edilmiş bulunan tekniğe sadık kalmıştır.

Erkek çocukları beden eğitimi kıyafeti olan bir şortla ve diğer tarafları tamamıyla çıplak olarak ölçülmüşlerdir. Kızların üzerinde sadece şortları ve ince buluzları bulunmakta idi. Ölçüler daima kontrol edilerek alınmıştır.

⁵ Vücutta büyüme makinizması, bazı iç salgı bezlerinin çıkarmış oldukları hormonlar vasıtası ile kontrol edilmektedir.

Thyroid, boğazda bulunan iki loblu bir bezdir. Çocuklarda bu bez noksan faaliyet gösterirse, cretinism denen hastalık zuhur eder. Yani boy cüce kalır. Cücelik kusurlu bir gelişmenin neticesidir. Cüceler iki türlü oluyor. Bedenin muhtelif kısımları bir nisbet dahilinde gelişirse, Ateleatic tip'; yahut büst uzunluğu normal olduğu halde etrafuzunlukları kısa ve kemikler k?lm olursa, bunlara Achondroplastic tip deniyor. Cretinism hastalığına yakalananlarda kol ve bacaklar kısa kalır ve uzun kemikler ennilemesine gelişir, deri kuru ve kılsız olur, cinsiyet bezleri inkişafetmediği için sex organları küçük kalır. (Hooton., 1947. Sa. 240).

Hypofis beyin kaidesinde bulunan iki loblu bir bezdir. Bu bezin anterior lobunun faaliyeti normal olmazsa gigantizm denen hastalık baş gösteriyor. Uzun kemikler anormal bir şekilde büyüyor. Bu tip anormal büyümeler, püberteden evvel başlarsa gigantizm, püberteden sonra başlarsa akromegali tipleri meydana geliyor. Akromegalilerde boy büyümesi bittikten sonra eller, ayaklar, baş ve alt çene büyümesine devam ediyor. Gigantizm bazan irsi de olur. Kemikler büyümesini zamanında bitirir ve bedenin muhtelif kısımları, bir nisbet dahilinde büyür. Bu durumda olan fertlerde büyüme tamamıyla normaldir. Bunlarda, anne ve babadan gelen irsi karakterler, biraz daha fazla inkişaf bulmuştur. (Hooton, 1947, Sa. 240; Watson and Cowrey, 1952. Sa. 183, 249).

Bu etüd için alınan ölçüler, aşağıda kaydedilen aletlerle, Antropolojik noktalar üzerinden alınmıştır:

1— Büst ölçüsü alınırken, çocukların oturdukları tabelede dik durmalarına ve başın frankfurt plânında bulunmasına dikkat edilmiştir⁶. Büst oturulan yerle, başın en yüksek noktası vertex arasındaki mesafedir. Martin antropometresi ile alınmıştır.

2— Alt taraf uzunluk ölçüsü, boydan büstün çıkarılması ile elde edilmiştir⁷.

3— Üst bacak (femur) uzunluğu alt taraf uzunluğundan tibiale-yer mesafesinin çıkarılması suretiyle elde edilmiştir. Tibiale-yer mesafesi Martin antropometrisi ile ölçülmüştür.

4— Alt bacak (tibia) uzunluğu, tibiale-yer mesafesinden sphyrion-yer mesafesini çıkarmak suretiyle elde edilmiştir. Sphyrion-yer mesafesi, Martin antropometresi ile ölçülmüştür. Alt taraf, üst bacak ve alt bacak ölçüleri ayakta ve sağ bacak üzerinden alınmıştır.

5— Ayak genişliği, metacarpale-tibulare ve metacarpale-Radiale arasından alınmış ve kulavuzlu pergelle ölçülmüştür.

6— Ayak uzunluğu, piternion-akropodion arasından alınmış ve kulavuzlu pergelle ölçülmüştür. Ayak uzunluk ve genişlik ölçüleri, çocuklar ayakta dururken düz bir satha bastırtmak suretiyle, sağ ayak üzerinden alınmıştır.

BÜST BÜYÜMESİ

Büst vücûdun diğer kısımlarına nisbetle, enteruteriyen hayatta büyük, postnatal hayatta küçüktür⁸. Meselâ Amerika'da yeni doğmuş çocukların

⁶ Büst ölçüsü başlıca üç metotla alınmaktadır:

1— İlk metot Broca (1879) tarafından ileri sürülmüştür. Şahıs yere otutuluyor, bacaklar yere uzatılmış ve gergin bir vaziyette bulunmaktadır. Gövde dik durmalıdır.

2— İkinci metodu Topinard (1885) teklif etmiştir. Şahıs 10—24 cm. yükseklikte bir sandalyeye oturtulur. Bacaklar öne uzatılmış ve paralel bir vaziyette olmasına dikkat edilir. Gövde dik durmalıdır. Bu metodu Bertellon ve Chervin (1909) da kullanmıştır.

3— Üçüncü metod, Cenova anlaşması (1912) esaslarına göre kabul edilmiştir. (Cenova anlaşması raporu Hrdlicka tarafından 1920 de kendi kitabında neşredilmiştir. "Hrdlicka's Practical Anthropometry" Stewart 1952 Sa. 205).

Bu anlaşmada kabuledilen esaslar şunlardır: Şahıs 30—40 cm. yükseklikte bir tabelaya oturtulur, dizler bitişik, gövdenin arka kısmı dik bir plânda olacak. Kanaatimce bu tabelanın faydalı olabilmesi için müteharrik olması lâzımdır. Bacaklar yani femur kısmı yere paralel olacak bir şekilde ayarlandığı zaman maksada uygun ölçü alınmış olur. Meselâ Hrdlicka bu tabelânın Amerikalılar için 45—50 cm. olduğu taktirde faydalı olacağını kaydediyor. (Stewart 1952, Sa. 85). Cenova anlaşması (1912) metodunu Wilder (1920), Liege anlaşması (1922), Davenport (1927), Martin (1928), Saller (1930) aynen almışlardır. (Crocco 1937, Sa. 468). Crocco'ya göre (1937) yularıda izah edilen üç ayrı metod farklı ölçüler vermektedir (Crocco 1937, Sa. 469).

⁷ Alt taraf uzunluğu bazı araştırmacılar tarafından trokanterion—yer mesafesi olarak kabul edilir.

⁸ Martin, 1928. Sa. 336.

boyları, vasati olarak 50 cm. dir. Bu uzunluğun 35 cm. si büst'ü, geriye kalan 15 cm. si ise alt tarafı temsil etmektedir. ⁹ Bu ölçüler, etnik guruplara göre az çok farkedebilir. Meredith'e (1935) göre, yeni doğmuş Iowa erkek çocuklarında boy ortalaması 55 cm. dir. Bu ortalamanın 38 cm. si büst'ü, geriye kalan 17 cm. si de alt tarafı meydana getirdiğini kaydeder ¹⁰. Mamafih bu farklar, hiç bir zaman esas kaideyi bozmamaktadır.

Büst, dünya üzerinde yaşayan, çeşitli etnik guruplarında farklı uzunluktadır. Yani insan vücudunun bu kısmı irki bir özellik taşır ¹¹ Kâhillikte görülen bu fiziki farklardan dolayı, büyüme esnasında, büyüme ritimlerinde de farklar müşahede edilmektedir. Bean'in (1933) muhtelif beşer guruplarına ait vasati ölçülerden elde etmiş olduğu neticeler, bu hakikatları çok açık bir şekilde izah etmektedir ¹². Meselâ Bean (1933) Eskimo çocuklarının büst endislerini, bütün yaşlarda ve her iki cinste, diğer bütün beşer guruplarına nazaran daha yüksek, Zencilerde ise düşük çıktığını göstermiştir. Diğer beşer guruplarının iskelik endisleri bu iki ekstrem arasında yer almaktadır. Endislerdeki bu farklar, beden kısımlarının, farklı bir fizik tip göstermesi ile izah edilebilir. Meselâ Eskimolannın bacak uzunlukları, kâhil oldukları zaman kısa, buna mukabil büstleri uzundur. Zencilerde bu nisbetler tamamen aksinedir. Bundan dolayı Eskimo çocukları büyüme esnasında, yavaş, Zenciler süratli bir tempo ile büyürler. Diğer guruplar bu iki ekstrem arasında bir büyüme şekline maliktirler. Türk çocuklarının boy büyümesi, bu iki ekstrem arasında kalan ve Avrupa guruplarında müşahede edilen büyüme tarzına benzer. Bu büyüme tarzı şüphesiz umumi hatları ile karakterize edilmiş bir grafik benzerliğinden başka bir şey değildir. Halbuki büyümede irki cinsi ve ferdi farklar kadar, guruplar arasında görülen büyüme varyasyonları irsiyete bağlı ve muayyen ritimler gösteren gurupların, kendi karakteristiğidir.

Görüldüğü gibi büyüme esnasında irki farklar mevzuu bahistir. Irki farklar yanında ferdi, cinsi farklar iyi etüd edilirse, Antropolojik, genetik ve fizyolojik, pedagojik bazı problemlerin aydınlatılmasındaki hizmetinden başka, eğitim ve tıp alanında büyük faydalar sağlayacağı muhakkaktır ¹³.

⁹ Bean, 1933. Sa. 448.

¹⁰ Meredith, 1935. Sa. 15. Tab. 1. Sa. 16. Tab. 2.

¹¹ Martin, 1928. Sa. 338.

¹² Bean, 1933. Sa. 475.

¹³ Türk çocuklarının beden yapısı iyi tanınmadığı gibi bu yapının fizik kabiliyetleri hakkındaki bilgilerimizde azdır. Böylece çocuklarımızın en mühim tarafı bizce meçhul kalmaktadır. Çocukların, biolojik bünyesini ve fizik yapılarını iyi tanıyacak olursak Eğitim programlarımızda yapılacak değişmeler, daha isabetli olabilir. Bunun için Üniversitelerimizde Türk çocuklarının büyüme ve inkişaflarını araştıran merkezlerin kurulma zamanı çoktan geçmiştir.

"Ankara ilk Okul Çocuklarının Bedeni Kabiliyetleri üzerine Araştırmalar" başlığı altında neşredilmiş olan bir tetkik de bu ihtiyacı gayet güzel belirtmiştir. (İlbars 1941 Ö Sa. 540).

"Mekteplerimiz çocukların sıralara taksimi ve beden terbiyesi dersleri esaslı bir dev-

DOKUZ YAŞINDAN ONALTI YAŞINA KADAR ANKARA
OKULLARINDA ÖLÇÜLEN 1679 ERKEK VE KIZ ÇOCUĞUN BÜST
BÜYÜMESİ

Bu etüdde tetkik edilen 832 erkek ve 847 kız çocuğuna ait ortalama büst uzunlukları Tablo 1 ve 2 de, yaş guruplarına göre, büst uzunluklarının Standard deviyasyon ve varyasyon emsalleri ve bütün bunların muhtemel hataları (Probable Error) Tablo 3 de gösterilmiştir.

Yukarıda kaydedilen büst tabloları tetkik edilirse, erkek ve kızların, büstlerinin, ortalama büyümelerini kıymetlendirmek kolaylaşır.

Erkek çocukların büst uzunluğu ortalama olarak, 9 yaşından 16 yaşına kadar muntazaman artmaktadır. (Tablo 1, Grafik Tablo 1) .Serilerde asgariler, 13 üncü yaş gurubunun istisnası ile, her yaşta bir yaş evvelkine nazaran daha büyüktür. Aynı şekilde azamiler, 14 ve 15 yaşları arasında müsavi, bundan sonra 16 yaşına kadar muntazaman artmaktadır. (Tablo 1). Azami ve asgarilerin yaş guruplarında, ortalamalarla birlikte artması, Türk çocuklarında büst uzunluğunun belirli hudutlar içerisinde geliştiğini açıklıyan çok enteresan bir neticedir. Buda irsiyetin büst uzunluğunu yapan faktörlerin her yaş için muayyen bir varyasyon genişliğine sahip olduğunu gösterir. Her yaş gurubunda asgari yüz ve azami yüz yirmi üç çocuğun bulunması bu neticenin ehemmiyetini artırmaktadır.

Erkek çocuklarında, 9 ve 16 yaşları arasında ortalama büst büyümesi 177.5 mm. dir. Bu ortalama büyümenin 17.5 mm. si 9—10 yılları arasında, 19.3 mm. si 10—11 de, 19.9 mm. si 11—12 de, 19.6 mm. si 12—13 de, 32.5 mm. si 13—14 de, 20.1 mm. si 14—15 de ve 48.6 mm. si 15—16 yılları arasında kazanılmıştır. (Tablo A). Büst uzunluğunu, senelik ortalama büyümeğe nisbet ettiğimiz zaman, en fazla büyüme nisbetinin 13—14 yılları ile 15—16 yılları arasında olduğu anlaşılmıştır. Ortalama büst uzunluğunun %4. IO U13—14 de, %5. 64ü 15—16 yılları arasında büyür (Tablo A).

rime muhtaçtır. Yalnız başına boy ve boya nazaran gruplama fizyolojik ve antropolojik hiç bir kıymet ifade etmemektedir. Meselâ; boylan müsavi fakat alt taraf uzunlukları gayrimüsavi olan çocuklar aynı yükseklikteki bir sıraya oturtuldukları zaman bu çocukların alt taraf uzunluklarına nazaran kimisinin kambur bir vaziyet aldığı kimisinin alt tarafları yere temas etmiyerek sallandığı, kimisinin de alt tarafları uzun olduğu için dizlerini bükmeğe mecbur kaldığı binaenaleyh oturduğu sırada rahat edemediği için derste lâzım gelen dikkati sarfedemiyerek tedrisatta tabî bir randıman azlığına sebep olmaktadır. Bunun için ilk yapılacak iş mektep sıralarında âcil bir inkılâp lâzımdır. Sıraların müteharrik olması veya sınıflarda çocukların boya değil, alt taraf karinesine göre gruplandırılarak oturtulmaları kat'i olarak zaruridir. Diğer taraftan makroskellerin ve brakiskellerin bedenî kabiliyetlerinin ayrı bulunması cinnastik derslerinde de makroskellere ve brakiskellere ayrı hareketler yaptırılmasını ve müsakabaların bu iki grup için ayrı ayrı tesbit edilmesini gene kat'i bir zaruret olarak görmekteyiz".

Bunlardan başka kız ve erkeklerde büst ve alt tarafın süratli büyüdüğü devrelerde, çocukların sıralara taksimi bir ders yılında en az iki defa tanzim edilmelidir.

Senelik ortalama büyüme nisbetlerine göre, erkek çocukların boylarında görülen büyüme ritmi, aynen büst büyümesinde de müşahede edilir¹⁶.

Kızlara ait seriler tetkik edilirse, erkek serilerde olduğu gibi, büst ortalamaları 9 yaşından 16 yaşına kadar muntazaman artmaktadır. (Tablo 2) Serilerde asgariler 11 ile 16 yaşlarında, diğer yıllarınkine nazaran düşük ve azamiler 13 üncü yaş gurubunun istisnası ile, diğer bütün yaşlarda artar. Kızlarda asgari ve azamiler, erkeklerde olduğu kadar muntazam değildir. Bu olay cinsiyet farkından dolayı bu şekilde tecelli ettiği muhakkaktır. Kızlar, erkeklere nazaran daha erken yıllarda büyümelerini tamamladıkları için, aralarında kâhil hale yaklaşmış olanların adedi artıyor. Bundan dolayı asgari ve azamilerde az da olsa bazı farklar görülmektedir. Kız serilerinde, asgari ve azamiler arasında en yüksek fark 12 yaşında tesbit ediliyor ve 22 cm. dir. Buna karşılık en düşük fark 10 yaşında ve 6 cm. dir.

Senelik ortalama büyümeler 9 yaşından 13 yaşına kadar artar ve sonraki yıllarda düşer. Kızlar en fazla 12—13, en az 14—15 yılları arasında büyürler. Büst 9 yaşından 16 yaşına kadar, ortalama olarak 16.79 cm. büyür.

Erkeklerde olduğu gibi, kızlarda da, boyda görülen büyüme ritmi, aynen büst büyümesinde de müşahede edilir.

TABLO A

Erkek ve kızlarda büstün senelik ortalama artmaları, bu artış miktarlarının büst uzunluğunun yüzdesi olarak ifadesi

Yaşlar	Erkek	%	Kızlar	%	Farklar	Cinsler
9-10	17.5 mm.	2.49	16 mm.	2.29	1.5 mm.	♂
10-11	19.3 mm.	3.11	26.8 mm.	3.69	7.5 mm.	+
11-12	19.9 mm.	3.10	31.5 mm.	4.16	11.6 mm.	+
12-13	19.6 mm.	2.56	38.3 mm.	4.82	18.7 mm.	+
13-14	32.5 mm.	4.10	31.8 mm.	2.63	0.7 mm.	♂
14-15	20.1 mm.	1.24	7.9 mm.	0.94	12.2 mm.	♂
15-16	48.6 mm.	5.64	15.6 mm.	1.82	33.0 mm.	♂

İki cins arasında görülen fiziki büyüme farkları oldukça önemlidir. Boy büyümesinde görülen cinsi farklar aynen büst büyümesinde de tesbit edilmiştir. Boy grafiklerine tatbik ettiğim nisbetleri büst içinde aynen kullandım. Boyda kızlar, erkeklerin boyunu 11, 12, 13, 14 yaşlarında geçer¹⁷. Bu cinsi fark büst büyümesinde de görülür.

¹⁶ Martin 1928, Sa. 338.

Howells, 1938, Sa. 163.

Howells'e göre boyla büst yüksek korrelasyon halindedir. Bu korrelasyon nisbetini $r=0.72$ olarak verir. Aynı netice büyüme esasında da açık bir şekilde müşahede edilmektedir.

¹⁷ Bostancı; 1954, Sa. 60, Tablo, A.

Yalnız büst 15 yaşına kadar kızlarda daha büyüktür¹⁸. Onbir yaşından 15 yaşına kadar, kızların büstleri ortalama olarak 11 de 3.1 mm., 12 de 15.7 mm., 13 de 34.4 mm., 14 de 33.7 mm. ve 15 de 21.5 mm. erkeklerinkinden daha büyüktür¹⁸. Onaltı yaşında erkeklerde büst uzunluğu, kızlarinkinden 15.5 mm. daha büyüktür. Cinsi fark 16 yaşından sonra erkeklerin lehine daha kuvvetlidir. (Tablo 3, Grafik tablo 1)

Kız ve erkek çocuklarında görülen cinsi farklar süratli büyüme periyotlarının ayrı yıllara tesadüf etmesinden ileri gelmektedir. Boyda olduğu gibi, büstte de kızlar, erkeklere nazaran iki sene evvel, en süratli büyüme devresinde olurlar.

Erkek çocukları 13—14 yaşları ile 15—16 arasında suretle büyürler. Onbir ve onüç yılları arasında, yıllık ortalama büyümeler, aşağı yukarı aynıdır. (Tablo A).

Kızlarda büyüme nisbeti, 9 yaşından 13 yaşına kadar, her sene biraz daha artmaktadır. En fazla büyüme 12—13 yaşları arasında olur, ve bundan sonra yavaş yavaş düşer. Onüç ile 16 arasında kızlarda sendik ortalama büyüme nisbetleri, erkeklerinkine nazaran çok düşer. Bu netice bize, kızlarımızın 13 yaşından sonra, erkeklere nazaran daha yavaş büyüdüklerini, buna karşılık erkeklerin daha süratli bir büyüme devresine ulaştıklarını gösterir. (Tablo A)).

Bu münakaşalardan anlaşılacağı gibi, kızlarda cinsiyet bezleri 13 yaşından sonra, büyüme faaliyetlerini kontrol altına alıyor. Halbuki erkek çocukları için, bu durum henüz mevzu bahis değildir.

Kızlar, erkeklere nazaran daha muntazaman büyüme ritimleri gösterirler.

¹⁸ Martin, 1928, Sa. 338. Weissenberg'in Güney Rusya yahudi çocukları üzerinde yapmış olduğu bir tetkike göre; kızlarda ortalama büst uzunluğu on yaşından onbeş yaşına kadar, erkeklerinkinden büyüktür.

Bean, 1933, Sa. 450. Eski Virginia erkek ve kızlarının büst uzunlukları onbir yaşına kadar aynı kalır. Kızların büst uzunlukları 11 yaşından 15 yaşına kadar, erkeklerinkinden daha büyüktür.

Greulick, 1951, Sa. 66. Greulick'in araştırmalarına göre, Cleveland kız çocuklarının büst uzunlukları 11 yaşından 15 yaşına kadar daha büyüktür.

Greulick, 1951, Sa. 67. Guamlı'larda kızlar 9 yaşından 16 yaşına kadar, erkeklerden daha uzun büstlüler.

Hammond, 1953, Sa. 238, 239. Tablo A ve B. İngiliz (Londra) çocuklarının büst uzunluklarının mukayesesine göre, kızlarda büst 11 yaşından 14 yaşına kadar daha büyüktür. Onbeş yaşındaki ortalama büst uzunlukları ise musavidir.

Yukarıda izah edilen cinsiyet farkları küçük yaşlarda çok az da olsa daima erkeklerin lehine dir. Halbuki vasati olarak 11 yaşından 15 yaşına kadar kızlarda ve sonra erkeklerde büst daha büyüktür. Görüldüğü gibi pek az farklarla bütün beşer guruplarında, cinsiyet farklarının küçük ve büyük yaşlarda bazı varyasyonlar göstermesi, guruplardaki çocuk adedinin az olmasından ileri gelmektedir.

Dokuz yaşından onaltı yaşına kadar, ortalamaların Standard inhiraf ve varyabilite emsalleri ile, bütün bunların muhtemel hataları Tablo 3 de gösterilmiştir.

Dokuz ve onüç yaşları arasında kız serileri, onüç yaşından sonra onaltı yaşma kadarda erkek serileri daha heterojendir. Standard inhirafların tetkikinden, kızların 9 yaşından 13 yaşına kadar, erkeklerin ise bundan sonra daha süratli büyüdüğünü teyit ediyor. Bu durum boy büyümesinde de aynen müşahede edilmiştir¹⁹.

Büst büyümesinde süratli büyüme devresi, boya nazaran biraz daha uzun sürdüğü görülür.

Erkek serilerinde en küçük Standard inhiraf 9 yaşında 3.00 ± 0.14 ve en yüksek Standard inhiraf 15 yaşında 4.50 ± 0.21 olarak bulunmuştur. Diğer yaşlarda bu iki ekstrem arasında değişmektedir. Kız serilerinde en düşük standard deviyasyon 15 yaşında 2.31 ± 0.10 ve en yüksek Standard deviyasyon ise 12 yaşında $4.20 + 0.19$ olarak tesbit edilmiştir. Diğer yaşlarda bu iki kıymet arasında inhiraf göstermektedirler.

Erkek guruplarında en düşük varyabilite emsali 9 yaşında $\%4.38 \pm 0.20$ en yüksek varyabilite emsali ise $\%7.16 \pm 0.34$ olarak bulunmuştur. Seriler $\%4.38$ ve $\%7.16$ aramda bir dağılma göstermektedir.

Kız serilerinde bu dağılma asgari $\%2.77 \pm 0.13$ ve azami $\%5.55 \pm 0.25$ nisbetindedir. Varyabilite emsalleri mukayese edilirse 9 ve 10 uncu yaş guruplarının istisnası ile diğer bütün yaşlarda erkek serileri çok az farklarla daha dağınık olduğunu tesbit ediyoruz. Bu farklar asgari $\% 0.45$ ve azami $\%2.76$ nisbeti arasında değişmektedir. Dokuz ve on altı yaşları arasında, her yaş gurubunda erkekler, kızlara nazaran daha yüksek ferdi varyasyonlar göstermektedir. Bundan, kızların, erkeklere nazaran daha muntazam bir büyüme ritmine malik oldukları anlaşılmaktadır.

BEŞER GURUPLARI ARASINDA BÜST BÜYÜMESİNDE GÖRÜLEN CİNSİ FARKLAR

Beşer gurupları arasında, boy büyümesinde görülen cinsi farklar, "Ankara'da Türk Okul Çocuklarında Boy Büyümesi üzerinde bir Araştırma" başlığı altında tetkik edilmiştir²⁰. Kızların ortalama boy uzunlukları 11, 12, 13, yaşlarında kati olarak, erkeklerinkinden daha büyük olduğu gösterilmiştir. Şüphesiz bu neticeyi tevlit eden sebep, kızların, erkeklere nazaran daha erken yıllarda ergenlik (puberty) yaşına girmeleridir. Dolayısıyla bu periyotta, sürati bir büyüme vukua gelir.

¹⁹ Bostancı, 1954. Sa. 69. Tanlo 3.

²⁰ Bostancı, 1954. Sa. 58, 59, 60. Tablo A. ,

Her iki cinste de boy ortalamaları umumiyetle 9 yaşna kadar pek az farklarla aynıdır. Dokuz yaşından sonra kızlar ergenlik peryoduna girdikleri için 13 yaşına kadar süratli büyürler. Kız çocuklarında püberte olayı biterken vasati olarak erkek çocuklarında başlar. İşte bu sebebledirki, bu sefer erkeklerin ortalama boy uzunlukları kızlarınkinden daha büyüktür. Kızlarla, erkekler arasındaki cinsi farklar, bu iki peryot arasında pek barizdir. Tabii kızların erkeklerden daha evvel nihayi boylarına ulaştıkları ve kâhil oldukları zamanda erkeklerden daha kısa oldukları öteden beri bilinen cinsi bir farktır. Bu cinsiyet farkları büyüme esnasında da muayyen devirlerde kendini açıkça gösterir.

Aynı olay büst büyümesi esnasındada nazarı dikkati çekmektedir. Yani kız çocuklarının büstleri aynı yaşlarda erkeklerinkinden daha büyüktür. Boy farklarını tevlit eden sebepler büst için de aynıdır. Bu durum ciddi olarak tetkik edilmiş bütün beşer guruplarında aynen tezahür eder. Yalnız kızlar, erkeklere nisbetle daha çok brakiskel (uzun büstlü) oldukları için 14 ve 15 yaşlarında da erkeklerden daha uzun büste sahiptirler. Bu yaşlardan sonra yine durum erkeklerin lehine ceryan eder. Bu sefer erkekler daha uzun büstlüdürler. Bu durum kâhiliğe doğru gittikçe daha kuvvetlenir.

Türk çocuklarında cinsiyet farkları kızların lehine 11, 12, 13, 14, 15 yaşlarında daha büyüktür. (Grafik Tablo 1). İyi tetkik edilmiş diğer beşer guruplarında da bunun böyle olduğu aşağıdaki tablodan anlaşılmaktadır. Şu halde büst büyümesinde cinsi farklar, bütün beşer guruplarında aynı yaşlar arasında kendini göstermektedir. Guruplar arasında bazı farklar tesbit ediliyorsa, bu farklar serilerdeki fertlerin azlığından, teknik ve tetkik metotlerinin farklı olmasından ileri geldiği muhakkaktır.

Muhtelif beşer guruplarında kızların erkeklerden daha uzun büstlü olduğu devreler

Araştırmacının adı	Tetkik edilen çocuklar	Yaşlar							
		10	11	12	13	14	15	16	
Weissenberg	1911 Güney Rusya Yahudileri	10	11	12	13	14	15		
Whitacre	1939 Meksikalı		11	12	13				
Bean	1933 Eski Virjinyalı		11	12	13	14	15		
Greulich	1951 Clevelandlı		11	12	13	14	15		
Hammond	1953 İngiliz (Londra)		11	12	13	14			
Bostancı	1954 Türk (Ankara)		11	12	13	14	15		

Yukarıdaki tablo, guruplar arasında, kızların erkeklerden daha büyük büstlü olduğu yaşların hemen hemen aynı yıllara rasladığını göstermektedir.

Bean'in (1933) beşer gurupları arasında büst büyümesine dair etüdü bu neticeyi tamamiyle desteklemektedir. 21

²¹ Bean, 1933. Sa. 449. Tablo 1, Sa. 450. Tablo 2. Tabloları mukayese et.

Muhtelif beşer guruplarında 12 yaşındaki kız ve erkeklerin büst uzunluk ortalamalarının mukayesesi²²

Guruplar	Erkekler	Kızlar	Cinsî fark mm.	
	12 yaşında mm.	12 yaşında mm.		
Husuz okul (Amerika)	775	787	12	Kız
Iowalı (Amerika)	770	785	15	-
Eski Virjinyalı (Amerika)	762	794	32	"
Amerikalı (Beyazlar)	748	756	8	"
Worcester (Amerika)	747	759	12	"
Eskimo	746	767	21	-
Washington (Beyazlar)	742	749	7	-
İngiliz (Amerika)	742	752	10	"
Alman (Reuter)	731	743	12	"
Alman (Ranke)	712	777	65	-
St. Louis (Amerika)	726	727	1	-
Zenci (New York)	726	759	33	-
Jamaika (Esmer)	721	741	20	-
Jamaika (Siyah)	697	739	42	-
Jamaika (Beyaz)	728	729	1	"
Çinli (Checkiang)	715	717	a	"
Çinli (Hawai)	701	731	30	-
Yahudi	713	729	16	"
Zulu	7 "	736	25	"
Bratislav	704	734	30	-
Banska	702	710	8	"
Türk (Ankara) 100 Erkek, m kız	740	755	15.7	"
Türk (Samsun) 10 Erkek, 10 kız	695	723	28	-
Türk (Ankara) 9 Erkek, 5 kız	738	715	23	Erkek

Diğer beşer guruplarında ve bizde yapılan etütlerin verdiği neticeye göre 11 ve 12 yaşlarında, kızların büst uzunluk ortalamaları, erkeklerinkinden daha büyüktür. Halbuki Gökçül bu neticeyi tamamen aksine çıkarmıştır. Umumi büyüme kanunlarına uymıyan bu etüdün mahiyetinden kısaca bahsetmek faydalı olur.

Gökçül (1939) 7 ve 12 yaşları arasında 188 kız ve 236 erkek çocuğunu ölçmüştür²³. Gökçül'ün büst büyümesi üzerinde hatalı neticeler elde etmesine, yaş guruplarındaki çocukların az olması, ölçü olma tekniği ile istatistik hatalar tesir etmiştir. Guruplardaki cinsiyet farkları dikkatle tetkik edildiği zaman bu hatalar çok açık bir şekilde belirmektedir. Meselâ 7 yaşındaki cinsiyet farkı, Türk çocukları için anormal denebilecek bir fazlalık arzeder. Diğer beşer guruplarında bu fark 23 ile 1 mm. arasında değiştiği halde, Gökçül bu yaştaki cinsiyet farkını 129 mm. olarak bulmuş-

²² Bu tablo Bean'in verdiği ortalamalardan hesap edilmiştir.

²³ Gökçül erkek çocukların adedini 234 olarak kaydetmekte isede, guruplardaki çocuk adedine göre 236 olması lâzım geliyor. Bir hesap hatası olsa gerek Sa. 39. 40.

tur.²⁴ Bunun gibi diğer yaşlardaki cinsiyet farkları da fazladır. Erkek serileri 11 yaşında 15, 12 yaşında 9; kız serileri 11 yaşında 4 ve 12 de 5 kişilik guruplardır. Bu kadar az serilerden ortalama büyüme ritimleri hakkında normal neticeler elde edilmesi imkânsızdır. Çünkü bu araştırmada büstte erkeklerde varyasyon genişliği, 11 yaşında 140 mm. 12 yaşında 170 mm. ve kızlarda n de 200 mm. 12 de 220 mm. olduğu tesbit edilmiştir. Dolayısıyla Gökçül'ün anormal denilebilecek olan kıymetleri bulmasının sebebi hakikatte Türk çocuklarının fiziki yapılarına atfedilmeyeceğini göstermeğe kâfidir.

Bilindiği gibi çocuklarda boy, büst ve diğer aksamalarda 9 yaşına kadar cinsiyet farkları erkeklerin lehine pek azdır. Bu yaştan sonra, kızlarda daha büyük ölçüler elde edilir ve bu durum vasati olarak 15 yaşma kadar devam eder. Bundan sonra erkekler mutlak olarak daha uzun büstlü oluyorlar. Bu netice çok az farklarla bütün beşer gurupların da böyledir. Benim bulduğum neticelerde bunun böyle olduğunu göstermiştir.

Kökten (1939) Samsun'da 7 ve 15 yaşları arasında 90 kız ve 90 erkek çocuğun büst uzunluklarını ölçülmüştür²⁵. Verdiği ortalamalar mukayese edildiği zaman, serilerdeki sayıların azlığı dolayısıyla cinsi farkların, Gökçül'ün serilerinde olduğu gibi normala yakın olmadığı müşahede edilmektedir. Şu halde cross sectional metoda dayanan büyüme araştırmalarında, umumi büyüme kanunlarına uygun neticeler elde etmek için, yaş gurupdaki ölçülerin az olmamasına dikkat etmelidir.

Prof. Kansu, 1939 senesinde Copenhagen Beynelmielel Antropoloji ve Etnoloji Kongresinde okuduğu bir tebliğde, Türk Okul Çocuklarının büst büyümesinden bahsetmiş ise de, serilerdeki çocuk adedinin Gökçül'ün 188 kız ve 236 erkek çocuktan müteşekkil küçük gurupların ortalamaları ile mukayesesi Kansu'nun ve Gökçül'ün verdiği tabloların tetkikinden de anlaşılacağı gibi aynı olduklarını göstermektedir²⁶.

²⁴ Bean, 1933. Sa. 449, 450.

²⁵ Kökten, 1939. Sa. 249 Tablo 1.

Kansu, 1939. Sa. 9. Tablo 7

Yaş .	Kız	Erkek	Fark	Kız	Kız	Erkek
	M	M	Fark			
	mm	mm.	mm.		N	N
7	630	501	129	Kız	67	117
8	644	640	4	-	136	193
9	666	650	16	-	65	139
10	689	687	2	-	59	162
11	699	709	10	Erkek	46	126
12	715	738	23	"	71	155
					444	89 ²

Böylece Prof. Kansu'nun tebliğinde n, 12 yaşlarında, benim daha büyük serilerimde ve diğer bütün beşer guruplarında görülen cins farklarının tamamen tersine olan kıymetleri, Gökçül'ün bu yaş guruplarında 4, 5, 9, 15 ferde inhisar eden serilerinin küçük olması ile izah etmek mümkündür. Aksi halde bu tebliğde verilen yaş guruplarındaki çocuk miktardan istatistikman umumi büyüme kanunlarına uygun bir netice elde edilmesi gerekirdi.

Benim yapmış olduğum bu etüdde 9 ve 16 yaşlar arasındaki Türk çocuklarında görülen cinsi farkların bütün diğer beşer gurupları için normal olan duruma uygun olduğunu göstermiştir.

BÜST ENDİSİ²⁷

Büst uzunluğunu, boyun yüzdesi olarak ifade etmek suretiyle, elde edilen büst endisi, yeni doğmuş olan çocuklarda çok büyüktür; bundan sonra puberte yaşına kadar muntazaman düşer ve gaha sonraki yaşlarda biraz yükselir²⁸ Büst endisi 25 yaşından 50 yaşına kadar aynı kalır ve sonra tekrar mütemadiyen hayat sonuna kadar tedricen azalır²⁹.

En düşük büst endisi, merkezi Afrika ve Avustralya halkı arasında tesbit edilmiştir. En yüksek büst endisi Asya ile Amerika yerlileri ve Avrupa'nın kuzey kısımlarında yaşayan halklarda görülmüştür. Avrupa'lılar, Asya'lılarla, Afrika'lılar arasında, vasati bir endis kıymetine sahiptirler³⁰.

Yukarıdaki tablo aynen alınmıştır. Kanşu kendi ifadesi ile bunu şöyle kaydeder: "Oturmuş vaziyette boy 444 ferdlik kız serisiyle 892 ferdi erkek çocuk serisinde 7-10 kız çocuklarının büst itibarı ile aynı yaş gurudlarına dahil erkek çocuklarında daha büyük olduklarını halbuki 11 - 12 yaşlar arasında da erkek çocukların kız çocuklarına nazaran dōha uzun olduklarını göstermektedir.

Gökçül, 1939. Sa. 39, 40, Tablo II, II,

Yaş	Kız	Erkek	Fark mm.		Kız	Erkek
	M mm.	M mm.			N	N
7	630	501	129	Kız	44	45
8	644	640	4		73	83
9	666	650	16		44	65
10	689	687	2	Erkek	18	19
11	699	709	10		4	15
12	715	738	23		5	9
					188	236

²⁷ Büst endisi $\frac{\text{Büst} \times 100}{\text{Boy}}$

²⁸ Bean, 1933. Sa. 473, 475. Crocco, 1937. Sa. 473.

²⁹ Hooton ve Dupertuis, 1951. Sa. 20. Tablo XVII. Crocco, 1937. Sa. 473.

³⁰ Crocco, 1937. Sa. 473 .

Büst endisi, vücüt aksamalarının büyümesini daha çok sarahatle izah eder. Meselâ: Püberteden evvel hadımlaştırılmış olan fertlerde bu endis fevkalâde düşük çıkmaktadır. Şu halde bilhassa büst ve bacak büyümesinin normal bir büyüme takip edip etmediğini bu endisle kontrol etmek mümkün olabilecektir.

Tetkik edilmiş olan 832 erkek ve 847 kız çocuğun büst endisleri Tablo B de gösterilmiştir. Erkek çocuklarda endis 9 yaşından 15 yaşına kadar muntazaman düşmektedir. Onaltı yaşında biraz artıyor. Kızlarda bu endis 13 yaşına kadar muntazaman düşer ve sonra tedricen artmaktadır³¹. (Tablo B).

TABLE B

Erkek ve kızların dokuz yaşından onaltı yaşına kadar büst endisleri

Yaşlar	Erkekler N	Endisler	Kızlar N	Endisler	Farklar	Cinsler
9	103	54.94	100	54.78	0.16	Erkek
10	100	54.46	109	54.49	0.03	Kızlar
11	102	53.93	102	54.02	0.09	"
12	100	53.35	111	53.73	0.38	-
13	101	52.81	102	53.50	0.69	"
14	123	52.62	123	53.84	1.22	"
15	103	52.45	100	54.09	1.64	-
16	100	52.85	100	54.17	1.22	-

Tablo B de görüldüğü gibi, 9 uncu yaş gurubunun istisnası ile diğer bütün yaşlarda, kızların büst endisi erkeklerinkinden daha büyüktür³². Şu halde büst ve bacak uzunluklarının değişik nisbetlerde geliştiğini ve bu değişme nisbetlerinde de, cinsi bir farkın mevcudiyeti müşahade edilmektedir. Büst endisi kadınların, kâhil oldukları zaman, erkeklerle nisbetle daha kısa bacaklı, yani diğer bir tabirle daha fazla brakiskel olduklarını göstermektedir.

Giuffrida-Ruggeri³³ (1916) nin meydana getirmiş olduğu sınıflandır-

³¹ Bean, 1933. Sa. 473. Bean'e göre, Eski Virjina kızlarında büst endisi, doğumdan 70 ve 7.5 yaşında 55.2, 12de 52.6, 15.5de 52.8 ve kâhil oldukları zaman ise endis 53,5 dir Aynı şekilde erkeklerde doğumda büst endisi 70, 7.5 yaşında 55.3, 12 de 52.5, 15.5 de 51.8 kâhillikte 52.5 dir.

³² Ciocco, 1937. Sa. 474. Büst endisi, kadınlarda daima, erkeklerden daha yüksek çıkmaktadır. Aynı zamanda bu endis boy uzadıkça düşmektedir.

³³ Ciocco, 1937. Sa. 474. Giuffrida-Ruggeri'ye göre, büst endisinin sınıflandırılması aşağıda gösterilmiştir. (1916, Documenti sull'indice schelico. Riv. Antrop.,XX).

	Erkekler	Kadınlar
Hipermakroskel	X. .48.0	X. —49.0
Makroskel	48.1—51.0	49.1—52.4
Mesatiskel	51.1—53.0	52.5—54.4
Brakiskel	53.1—55.0	54.5—56.0
Hiper brakiskel	55.1—X	56.1—X

maya göre, Ankara erkek çocukları , 9 yaşından 12 yaşına kadar brakiskel tipe ve 12 yaşından 16 yaşına kadarda mesatiskel katagoriye girmektedirler. Kızlar ise ise 9 yaşından 11 yaşına kadar brakiskel ve 11 yaşından 14 yaşına kadar mesatiskel ve 14 den 16 yaşına kadarda brakiskeldirler.

Kızların nihai boyları, erkeklere nazaran daha küçük olduğu için, daha küçük yaşlarda büyümelerini tamamlayarak, kâhil hale gelmektedirler. Araştırmalarımızdan anlaşıldığına göre, kızlar, erkeklere nazaran daha kısa ve süratli büyüme periyodlarına maliktirler. Bunuda cinsi bir fark olarak ilâve edebiliriz.

Vücut proporsiyonları kısa periyodlarla değişiyorsa, o fertlerin nihai boyları kısa olacağına delâlet eder. Bunun aksine bir büyüme tarzı gösteren fertler ise, kâhil oldukları zaman, uzun boylu olacakları anlaşılır.

Ankara'da ölçülen erkek çocukların, nisbi olarak boyları, 15 yaşına kadar ve büstleri 15 yaşından sonra daha süratle büyüyor. Kızlarda ise 9 yaşından 13 yaşına kadar boy, 13 yaşından 16 yaşına kadar büst, nisbi olarak daha süratli büyür³⁴.

ALT TARAF BÜYÜMESİ

Erkek ve kız çocuklarına ait alt taraf ortalamaları, alt taraf asgari ve azamileri frekans dağılımları ile yaş gruplarında bulunan çocukların miktarı Tablo 4 ve 5 de gösterilmiştir. Ayrıca kız ve erkek çocukların alt taraf ortalamalarının mukayesesi ile ortalamaların standard deviyasyon ve varyabilite emsalleri ile bütün bunların muhtemel hataları Tablo 6 da gösterilmiştir. Ortalamaların grafikte mukayesesi Tablo 1 de bulunmaktadır.

Alt taraf, muhtelif beşer gruplarında, farklı bir büyüme ritmi gösterir. Buna sebep olan faktörleri, etnik grupların beden yapılarında aramız icap eder. Büyümedeki ritim farkları, fertler kâhil oldukları zaman, dahil buldukları fizik tipe, yani uzun veya kısa bacaklı olmasına tabidir. Alt taraf büyürken ferdi varyasyonlar gösterdiği gibi, ırki özelliklerde taşımaktadır. Meselâ: Diğer beşer gruplarına nazaran, Zenci'lerde her iki cinste ve bütün yaşlarda bacak endisi daha yüksektir. Bunun sebebi her iki cinste ve bütün yaşlarda alt tarafın süratli bir büyüme göstermesidir. Bunun aksine Eskimo'larda bacak uzunluk endisi her iki cinste ve bütün yaşlarda düşüktür; sebebi bütün yaşlarda bacağın yavaş büyümesidir³⁵. Diğer gruplar aşağı yukarı bu iki ekstrem arasında yer almaktadır. Büyüme zamanında, görülen süratli, yavaş ve erken veyahut geç vuku bulan büyüme ritimleri, fertlerin nihayi boyları ile kısmen alâkalıdır.

³⁴ Bean, 1933. Sa. 473, 474. Muhtelif beşer gruplarına ait, büst endislerini inceleyen Bean, şöyle kaydetmektedir: Büst endisi bütün kız gruplarında 12 yaşına kadar ve bütün erkek gruplarında 14 yaşına kadar düşmektedir. Bu da büstün, boya nazaran, kızlarda erkeklerden iki sene önce çabuk büyümeğe başladığını göstermektedir.

³⁵ Bean, 1933. Sa. 477.

Bu hususları gösterecek Standard ölçüler henüz tesbit edilmemiştir. Fakat büyümeğe dair etüdlerle esas ve umumi problemler halledilirse, şüphesiz daha detaylı çalışmalarla, bir gün bu meselelerde halledilecektir.

Alt taraf, fetal hayatta, büste "nazaran daha yavaş büyür. Post natale hayatta bu durum tamamiyle aksine olur. Yani alt taraf bu sefer büsten daha çabuk büyümektedir³⁶.

Büst endisini tetkik ederken, Türk erkek ve kız çocuklarının alt taraf büyüme tarzını da belirtmiştik. Şimdi senevi ortalama büyüme ile cinsler arasındaki farkları tetkik edelim.

TABLO C

Alt taraf uzunluğunun senelik ortalama büyümesi senelik ortalama artmaların alt taraf uzunluğunun yüzdesi olarak ifadesi

Yaşlar	Erkek		Kız		Farklar			
9-10	25.8	4.40	20.8	3.51	5.0	Erkek	0.89	Erkek
10-11	31.8	5.31	34.7	5.60	2.9	Kız	0.29	Kız
11-12	31.2	4.82	23.4	3.58	7.8	Erkek	1.24	Erkek
12-13	29.5	4.37	36.8	5.34	7.3	Kız	0.97	Kız
13-14	41.5	5.79	23.2	3.25	18.3	Erkek	2.54	Erkek
14-15	15.4	2.10	0.0	0.00	15.4	Erkek	2.10	Erkek
15-16	37.1	4.82	17.8	2.47	19.3	Erkek	2.35	Erkek

Erkek çocuklarında alt taraf ortalamaları 9 yaşından 16 yaşına kadar muntazaman artmaktadır. (Tablo 4) (Grafik Tablo 1). Dokuz yaşında ortalama 55.97 ± 0.22 cm. iken 16 yaşında 76.90 ± 0.25 cm. olur. Bu iki yaş arasındaki ortalama büyüme farkı 20.93 cm. dir. Yaş guruplarındaki azami ve asgarilerin muntazaman artmış olması, alt tarafın 9 ve 16 yaşları arasında süratli bir büyüme gösterdiğine işarettir. (Tablo 4). Bu yaşlar arasında en fazla büyüme 10—12, 13—14 ve 15—16 yılları arasında olur. 9—10, 12—13 ve 14—15 yıllar arasında, diğer yıllara nisbetle, ortalama büyüme düşüktür. (Tablo C). Serilerdeki Standard deviyasyon ve varyabilite emsallerinin tetkiki bu neticeyi desteklemektedir. En fazla büyüme 13—14 yılları arasında 41.5 mm. dir. Aynı yaşlardaki seriler fazla dağılma göstermektedir. Şu hakde bu yaşlarda ferdi varyasyonlar yüksektir. Dokuz ve 16 yaşları arasında en fazla Standard deviyasyon 13 yaşında 4.90 ± 0.23 ve varyabilite emsali 7.25 ± 0.34 dür (Tablo 4). Kızlarda alt taraf ortalamaları 9 yaşından 16 yaşına kadar muntazaman artmaktadır. (Tablo. G) Kız serilerinde azami ve asgariler o kadar muntazam artmazlar.

Dokuz ve 16 yaşları arasında, en fazla ortalama büyüme 10—11 ve 12—13 yılları arasında olur. En düşük büyüme nisbeti 14—16 yılları arasında müşahede edilir. (Tablo C). Ferdi varyasyonlar 9—14 yaşları arasında yüksektir. Onbeş ve onaltı yaşlarında büyüme çok yavaş olur. Bu yaşta kızlar nihai alt taraf büyümelerini tamamladıkları anlaşılmaktadır. Do-

³⁶ Martin, 1928. Sa. 409.

kuz ve 16 yaşları arasında serilerde en fazla ortalama inhiraf 12 yaşında %4.90 \pm 0.22 dir. Aynı serilerin varyabilite emsallerine bakacak olursak 9 yaşından 12 yaşına kadar dağılma nisbetlerinin yüksek ve 12 yaşın, dan sonrada düştüğü görülür. Şu halde gerek Standard inhiraf ve gerekse varyabilite emsallerinin 9 yaşından 13 yaşına kadar, kızlarda alt tarafın süratle büyüdüğünü ve bundan sonra büyümenin 16 yaşına doğru gittikçe yavaşlamakta olduğunu teyit etmektedir.

Dokuz ve 16 yaşları arasında erkek ve kızların alt taraflarının büyümesinde aşağıdaki cinsi farklar müşahade edilmiştir. Dokuz yaşında kızların alt taraf uzunluk ortalaması 3.5 mm. daha büyüktür. On yaşında bu münasebet erkeklerin lehine değişmiştir. Bu sefer erkeklerin ortalama alt taraf uzunluğu kızlarınkinden 1.5 mm. daha büyüktür. Boy ve Büst büyümesinde görüldüğü gibi kızların alt tarafları 11, 12, 13 yaşlarında erkeklerinkinden daha fazla büyüktür. Ortalama büyüklük farkları sıra ile 1.4 mm., 5.6 mm., 13.9 mm. dir. Ondört yaşından sonra erkeklerin alt taraf ortalama uzunlukları kızlarınkinden mutlak olarak daha büyüktür. Bu büyüklük farkları 14 yaşında 4.5 mm., 15 de 24.3 mm., 16 da 48.6 mm. dir (Tablo6). Umumiyetle, alt taraf uzunluğu doğumdan dokuz yaşına kadar, erkeklerde daha büyük isede, bu farklar pek azdır. Bundan sonra cinsiyet farkları aksine olarak kızların lehine ikiye eder. 11, 12, 13 yaşlarında kızların ortalama alt taraf uzunlukları, erkeklerinkinden daha büyüktür. Erkeklerin bacak uzunlukları 14 yaşından sonra bütün yaşlarda mutlak olarak daha büyüktür³⁷.

Netice olarak, kızlarda alt taraf büyümesi, 9 yaşından 13 yaşına kadar, erkeklere nazaran daha süratli, 13 yaşından sonra ise erkeklerin alt tarafları kızlara nisbetle daha süratli büyüyor. Boy ve büst büyümesinde tespit edilen cinsi farklar aynen alt taraf büyümesinde de görülür. Alt taraf boy ve büst büyümesinde olduğu gibi püberte yıllarında süratli büyür. Kız serilerinde erkeklerinkine nazaran, daha fazla dağılma vardır. Bu da kızların erkeklere nisbetle daha farklı ferdi büyüme normlarına sahip olduklarını açıklar.

³⁷ Hammond, 1953, sa. 238, 239. Tablo A ve B.

Hammond'un Londreda İngiliz çocukları üzerinde aldığı ölçülere göre, cinsiyet farklarını 5 yaşında 5 mm., 6 da 2 mm., 7 de 8mm., 8 de 14 mm., 9 da 8 mm. erkeklerin daha büyük; on yaşında ortalamalar müsavi 11 de 4 mm., 12 de 10 mm., 13 de 12 mm., kızların alt tarafları daha büyük ve 14 yaşında 21 mm., 15 de 26 mm., 16 da 40 mm. erkeklerin alt taraflarının daha büyük olduğunu tesbit etmiştir, İngiliz çocuklarında olduğu gibi, Ankara çocuklarının alt tarafları aynı yaşlarda, erkeklerinkinden daha büyüktür.

Meredith, 1939, sa. 136. Tablo 3.

Meredith'e göre Amerikalı çocuklarda cinsiyet farkları, 7 yaşında 3 mm., kızların, 8 de 4 mm., 9 da 4 mm., 10 da 1 mm., erkeklerin, 11 de 7 mm., 12 de 9 mm., kızların, 13 de 4 mm., 14 de 17 mm., 15 de 44 mm., 16 da 59 mm., 17 de 67 mm., erkeklerin ortalama alt taraf uzunlukları daha büyüktür.

ERKEK VE KIZLARIN BÜST VE ALT TARAF
ORTALAMALARININ MUKAYESESİ

Dokuz yaşından 16 yaşına kadar ortalama büst uzunlukları ile alt taraf uzunlukları tablo D de gösterilmiştir. Bu tabloyu dikkatle tetkik edecek olursak, büst ve alt taraf büyümesindeki cinsi farklar daha açık bir şekilde belirir.

TABLO D

Büst ve alt taraf ortalamalarının mukayesesi

Yaşlar	Büst	Alt taraf	Fark	Büst	Alt taraf	Fark
	M \pm PE	M \pm PE	M-M	M \pm PE	M \pm PE	M-M
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
9	683.5 \pm 0.19	559.7 \pm 0.22	=123.8	681.6 \pm 0.22	563.2 \pm 0.29	=118.4
10	701.0 \pm 0.21	585.5 \pm 0.24	=115.5	697.6 \pm 0.22	584.0 \pm 0.28	=113.6
11	720.3 \pm 0.20	617.3 \pm 0.25	=103.0	724.4 \pm 0.23	618.7 \pm 0.23	=105.7
12	740.2 \pm 0.22	646.5 \pm 0.28	=93.7	755.9 \pm 0.26	652.1 \pm 0.31	=103.8
13	759.8 \pm 0.28	675.0 \pm 0.32	=84.8	794.2 \pm 0.25	688.9 \pm 0.24	=105.3
14	792.3 \pm 0.25	716.5 \pm 0.26	=75.8	826.0 \pm 0.22	712.1 \pm 0.25	=113.9
15	812.4 \pm 0.29	731.9 \pm 0.25	=80.5	833.9 \pm 0.15	707.6 \pm 0.24	=126.3
16	861.0 \pm 0.27	769.0 \pm 0.25	=92.0	849.5 \pm 0.23	720.4 \pm 0.26	=129.1

Tablo D de görüldüğü gibi, her iki cinste büst, 9 ve 16 yaşları arasında, alt taraf ortalamalarından daha büyüktür. Erkek guruplarında ortalama farklar 9 yaşında 123.8 iken, bu fark muntazaman 14 yaşına kadar azalır. Ortalama farklar 14 yaşından sonra tekrar tedricen artmağa başlar (Tablo D). Ortalama büst ve alt taraf mukayeselerinden, bu iki kısmın büyümesi hakkında şu sonucu çıkarmak mümkündür: Erkek çocuklarda alt taraf uzunluğu 9 yaşından 14 yaşına kadar, ortalama olarak büstten daha yüksek bir nisbette büyümektedir. (Tablo A ve G) Büst 14, 15, 16 yıllarında alt taraftan daha fazla büyür. (Tablo A ve C).

Kızlarda büst ortalamaları, 9 yaşından 16 yaşına kadar her yaşta daha büyüktür (Tablo D). Ortalama fark 9 yaşında 118.4 mm. iken 12 yaşında 105.3 mm. ye yükselir ve bu tedricen artarak 16 yaşında 129.1 mm. olur.

Kızlarda alt taraf 9 yaşından 13 yaşına kadar büstten daha fazla büyür. 13 yaşından sonra büst alt taraftan daha fazla büyümektedir. Yukarıdaki mukayeselerden de anlaşılacağı gibi, kızların, 16 yaşına doğru hâhil haldeki beden formlarını aldıkları, buna mukabil erkek çocukların 16 yaşından sonrada proporsiyonlarında değişmelerin devam edeceği anlaşılmaktadır.

Alt tarafı boya nisbet ettiğimiz zaman, erkek serilerinde nisbi kıymetlerin 14 yaşına kadar muntazam arttığı ve bu yaştan sonra düştüğü müşahade edilmiştir. Bu endis kızlarda 11 yaşına kadar artmakta ve bundan sonra düşmektedir. Endisin 16 yaşında tekrar hafifçe yükseldiği görülür. (Tablo E).

TABLO E

Yaşlar	Alt tarafın boya nisbeti ³⁸		Farklar
	Erkekler	Kızlar	
9	44.97	45.29	0.32 Kız
10	45.44	45.66	0.22 Kız
11	46.21	46.86	0.65 Kız
12	46.57	46.40	0.17 Erkek
13	46.97	46.42	0.55 Erkek
14	47.57	46.41	1.16 Erkek
15	47.22	45.58	1.64 Erkek
16	47.20	45.94	1.26 Erkek

Yukarıdaki tablonun tetkiki, bize kızlarda alt tarafın nisbi olarak erkeklerinkinden daha kısa olduğunu göstermektedir. Bu cinsi fark, büyüme devresinde görüldüğü gibi, kâhillikte de müşahade edilmektedir.

İSKELİK ENDİS

İskelik endis, alt taraf uzunluğu, üst taraf uzunluğunun yüzdesi olarak ifade edilir³⁹. Manouvrier (1902) bir araştırmasında bu endisi kullanmıştır; ve insan guruplarını fiziki yapılarına göre brakiskel ve makroskel katagorilerine ayırmış ve bu ölçülerden bir tasnif meydana getirmiştir⁴⁰.

İskelik endisin, doğumdan kâhil hale gelinceye kadar arttığı bilinmektedir. Bu artış antropomorflarda görülmediği için tamamiyle beşeri bir karakter olarak kabul edilmektedir⁴¹.

İskelik endis yeni doğmuş Eski Virginia'lı kızlarda 42.9, 7.5 yaşında 81.3, 12 yaşında 89.1, 15.5 yaşında 90.0 ve kâhil oldukları zamanda 88.0 olarak tesbit edilmiştir⁴². Aynı endis erkek çocukları için doğumda 42.9, 7.5 yaşında 80.9, 12 de 90.8, 15.5 da 93.0, ve kâhil oldukları zamanda 91.5 dir⁴³.

$$^{38} \text{ Alt taraf endisi} = \frac{\text{Alt Taraf} \times 100}{\text{boy}}$$

$$^{39} \text{ İskelik endis} = \frac{\text{Alt taraf uzunluğu} \times 100}{\text{büst uzunluğu}}$$

Bean, 1933. Sa. 475. Bean'e göre, iskelik endis büyümeği, büst endisinden daha iyi gösterdiğini kaydedmektedir.

⁴⁰ Manouvrier'e göre, (1912), iskelik endisin sınıflandırılması aşağıda gösterilmiştir (bak Martin, 1928, Sa. 413)

Hiper brakiskel	X.—74.9 Büstü alt taraftan çok uzun tipler
Brakiskel	75—79.9 Büstü alt taraftan az uzun tipler
Subbrakiskel	80—84.9 Büstü alt taraftan uzun tipler
Mesatiskel	85—89.9 Büstü alt tarafa müsavi tipler
Submakroskel	90—94.9 Alt tarafı büstten az uzun tipler
Makroskel	95—99.9 Alt tarafı büstten uzun tipler
Hipermakroskel	100—X. Alt tarafı büstten çok uzun tipler

⁴¹ Martin, 1928. Sa. 413.

⁴² Bean, 1933. Sa. 475.

⁴³ Aynı eser, Sa. 476.

Ankara'da ölçülen 832 erkek çocuğunda iskelik endis, 12 ci yaş gurubun istisnası ile 9 yaşından 15 yaşına kadar muntazaman artmaktadır. Dokuz yaşında endis 81.85 ± 0.39 iken 15 yaşında 90.15 ± 0.46 ya yükselmiştir. On altı yaşında aynı endis 89.21 ± 0.29 a düşmüştür. (Tablo 7).

Aynı şekilde Ankara'da ölçtüğüm 847 kız çocuğunda iskelik endis 9 yaşından 13 yaşına kadar muntazaman artmakta ve bu yaştan sonra 16 yaşına kardarda yine muntazaman düşmektedir. (Tablo 7). Dokuz yaşında endis ortalaması 82.62 ± 0.33 olarak bulunmuştur. On üç yaşında aynı endis 86.92 ± 0.40 ve on altı yaşında ise 84.21 ± 0.32 ye düşer. 15 ve 16 yaşları arasındaki endis farkı 0.60 dır.

Erkek ve kızların endis ortalamaları tetkik edilirse, 9 ve 10 yaşlarında kızlardan ve diğer bütün yaşlarda da erkeklerde daha büyük olduğu görülür. (Tablo 7). Cinsi farklar asgari 0.71 ve azami 5.00 arasında değişmektedir. (Tablo 7). İskelik endis erkek serilerinde küçük yaşlarda, kızlarda büyük yaşlarda daha fazla dağılma gösterir. Bu dağılma erkek serilerinde 9, 10 ve 12 yaşlarında kızlarda ise diğer bütün yaşlarda daha fazla dağılma gösterdiği ve bu dağılma farklarının asgari % 0.13 ve azami % 1.24 arasında değiştiği tesbit edilmiştir. (Tablo 7).

Erkek ve kız serilerinde iskelik endisin dağılışı tablo 8 ve 9 da gösterilmiştir. Aynı endislerin yaşlara göre yüzde nisbetlerinin dağılışı tablo 10 ve 11 de bulunmaktadır.

TABLO F
İskelik endisin yüzde dağılışı
(Erkekler)

Yaşlar	Brakiskel X-84.9 %	Mesatiskel 85-89.9 %	Makroskel 90-X %	N
9	74.75	19.41	5.86	103
10	60.00	31.00	9.00	100
11	35.29	46.07	18.67	103
12	21.00	44.00	37.00	100
13	19.80	39.60	4°-59	101
14	13.00	31.70	55-27	123
15	13.59	26.21	60.18	103
16	10.00	34.00	56.00	100

Tablo F tetkik edilirse proporsiyonların 9 yaşından 16 yaşına nasıl değiştiğini görmüş oluruz. Brakiskel tiplerin yüzde nisbetleri 9 yaşından-15 yaşında çok hafif bir artmanın istisnasıyla — 16 yaşına kadar muntazaman azalır. 9 yaşındaki brakiskel nisbeti %74.75 iken 16 yaşında % 10.00 na düşmüştür. Mesatiskel katagoriye girenlerin nisbetleri, 9 yaşında % 19.41 dir. Bu nisbet 11 yaşına kadar artar ve %46.07 ye ulaşır. Mesatiskel nisbeti

11 yaşından sonra muntazaman düşmektedir, ve en küçük nisbet 15 yaşında %26.21dir. Bu nisbet 16 yaşında biraz artmıştır. (Tablo F) . Makroskel tiplerin dağılışına gelince, 9 yaşında nisbet %5-86 dır, bu nisbet muntazaman artarak 15 yaşında %60.18e ulaşır. On altı yaşında makroskel tiplerde tekrar bir azalma görülür. Bu sefer makroskellerin nisbeti %56.00 dır.

Erkek guruplarından en fazla brakiskel yüzde nisbeti 9—11, en yüksek mesatiskel nisbeti 11—13 ve makroskel nisbeti 13—16 yaşları arasında daha fazladır, (Tablo 8, 10). Bundan evvelki bahislerde de kaydedildiği gibi, erkek çocukların alt tarafı 12 yaşına kadar, büstleri 12 yaşından sonra süratli büyür.

Erkek çocuklarında 16 yaşından sonra da büyüme devam ettiğine göre, 16 yaşından sonraki proporsiyon değişimleri hakkında ancak ileri yaşlardaki dokimanların işlenmesi ile, anlaşılacaktır. Yukarıdaki izahlar etraflı olarak tablo 8 de gösterilmiş olduğu için burada daha fazla tafsilata girişmiyeceğiz.

Kız serilerinde iskelik endislerin dağılışı erkeklerinkinden farklı neticeler vermektedir. Dokuz yaşında brakiskel nisbeti %69.00 iken bu nisbet tedricen düşmekte ve 13 yaşında %26.46 ya ulaşmaktadır. Brakiskel tiplerin azaldığı 9 ve 13 yaşları arasında, makroskel tipler artmaktadır. Bu artış nisbeti 9 yaşında %6.00 iken, 13 yaşında %29.41 ulaşılıyor. Brakiskel tipler 13 yaşından sonra tekrar artmaktadır. Bu artma 13 yaşında %26.46 iken, 15 yaşında %42.00 ve 16 yaşında %57.00 oluyor. Aynı yaşlar arasında makroskel tiplerin adedide azalmaktadır. (Tablo G). Makroskellerin nisbeti 14 yaşında %23-56 dan 15 yaşında %11.00 e düşüyor. 16 yaşında bu nisbetde 15 yaşına nazaran hafif bir artma müşahede edilir.

TABLO G
İskelik endisin yüzde dağılışları
(Kızlarda)

Yaşlar	Brakiskel X-84.9 %	Mesatiskel 85-89.9 %	Makroskel 90 - X %	N
9	69.00	25.00	6.00	100
10	61.00	27.52	11.00	109
11	41.17	45.09	13.72	102
12	39.62	36.03	24.32	111
13	26.46	44.11	29.41	102
14	37.39	39.02	23.56	123
15	42.00	47.00	11.00	100
16	57.00	29.00	14.00	100

Yukarıdaki izahlardan da anlaşılacağı gibi, kızlarda alt taraf 9 yaşından 13 yaşına kadar büstten daha fazla büyür. Büst 14 yaşından sonra daha fazla büyümektedir. Kızlar 14 ve 16 yaşları arasında kâhil oldukları zamanki fiziki tipe yaklaşmışlardır. Büst ve alt taraf büyüme nisbetlerini mukayese ederken, her iki kısmın 14 yaşından sonra çok yavaş büyüdüğünü gördük. Bilhassa alt tarafın büyümesi hemen hemen tamamlanmıştır.

Ankarada ölçülen kızların 16 yaşında büyük bir ekseriyeti brakiskel katagoriye girer, yani büstleri alt taraf uzunluğundan daha fazladır. Bundan sonra nisbet itibari ile büst ve alt tarafı musavi olanlar gelir. Bacakları, gövdelerine nisbetle, uzun olan tipler azdır. (Tablo G). 16 cı yaş gurubunda % 14.00 nisbetinde bulunması kızların makroskel değil daha çok brakiskel olduklarını isbat eder.

Erkek çocukları 16 yaşından sonraki yaşlarda da büyümelerine devam edecekleri için, proporsiyonlarında değişmeler olacaktır. Halbuki kızlar, 15, 16 yaşlarında, kâhil haldeki proporsiyonlarını almış bulduklarından burada yalnız 15 ve 16 yaşlarında hangi fizik tipe dahil olduklarını incelemek suretiyle bir neticeye varmak mümkündür. (Tab. 9, 10)

Onbeş ve 16 yaşlarındaki kızlar, yüzer kişilik guruplardır. Onbeş yaşındaki gurupta %3.00 nisbetinde hiperbrakiskel %7.00 brakiskel, %32.00 subbrakiskel, %47.00 mesatiskel ve % 11.00 nisbetinde de submakroskel tipler bulunmaktadır. Dokuz yaşından 14 yaşına kadar makroskel ve hipermakroskel tiplere tesadüf edildiği halde büyüme esnasında, proporsiyon değişmelerinden dolayı olgunluk devrelerinde bu tipler görülmez. Şu halde gurupta %42.00 brakiskel; %47.00 mesatiskel ve %11.00 nisbetinde submakroskel vardır. Bu nisbetlerin 16 yaşındaki dağılışını tetkik edecek olursak, %2.00 sinin hiperbrakiskel %15.00 nin brakiskel ve %3.00 nin brakiskel ve %3.00 nün makroskel olduğu görülür. Bu neticeleri üç gurupta toplayacak olursak gurubun %57.00 sinin brakiskel %29.00 zunun mesatiskel ve % 14.00 ünün makroskel olduğu anlaşılır⁴⁴.

Son olarak kaydedilen nisbetlerden de anlaşılıyorki kızlar kâhil hale yaklaştıkça daha çok brakiskelleşmektedirler. Bunun sebebi bundan evvelki bahislerde izah edildiği gibi büst büyümesinin daha uzun sürmesi, diğer taraftan Türk kızlarının kâhil oldukları zaman, büyük bir ekseriyetinin kısa bacaklı olmasıdır. Her iki yaş gurubunda bulunan 200 kızdan 99 zunun Brakiskel 76 sının mesatiskel ve 25 nin makroskel olması münakaşa ettiğimiz neticelerin doğruluğunu teyit etmektedir⁴⁵. (Tablo 9 ve 11))

⁴⁴ Afet İnan'ın Ankara çevresinde ölçtüğü 200 Türk kadının iskelik endislerinin yüzde nisbetlerinin dağılışı aşağıda gösterilmiştir. (İnan, 1947, Sa. 106)

Hiperbrakiskel	% 0.5	Üst tarafları, alt taraflarından çok uzun olanlar.
Brakiskel	% 8.0	Üst tarafları alt taraflarından uzun olanlar.
Subbrakiskel	% 25.0	Üst tarafları, alt taraflarından az uzun olanlar.
Mesatiskel	% 34.0	Büst uzunluğu alt taraf uzunluğuna müsavi olanlar.
Submakroskel	% 20.0	Alt tarafı büstten az uzun olanlar.
Makroskel	% 8.5	Alt tarafı büstten uzun olanlar.
Hipermakroskel	% 3.5	Alt tarafı, büsten çok uzun olanlar.

⁴⁵ Ankara çevresinde ölçülmüş olan 200 Türk kadının endis iskelik vasatısı 87. 86 dır. (İnan, 1947. sa. 103) Bu endişe göre Ankara çevresinde ölçülen kadınları mesatiskel katagoriye koymak icap eder. Benim bulduğum kıymetler Türk kadının daha çok brakiskel olduğunu göstermektedir. Fakat mesatiskel nisbetinin de yüksek olması, Afet İnan'ın bulunduğu neticeleri destekler. Yalnız İnan aynı eserinde, Anadolu'da yapılmış olan bir anketin neticelerine dayanarak, Türk kadınlarının makroskel olduklarını kaydetmektedir. (1947)

ÜST BACAK (FEMUR) BÜYÜMESİ

Üst bacak ölçüleri tablo 12, 13, ve 16 da ve grafik mukayeseleri tablo II de gösterilmiştir.

Bu tablolarda sıralanmış olan kıymetler dikkatle tetkik edildiği zaman erkek serilerinde, üst bacak ortalamalarının 9 yaşından 16 yaşına kadar muntazaman arttığı görülür. (Tablo II). Dokuz yaşında üst bacak ortalaması 23.68 cm. dir. Bu ortalama 16 yaşında 33.60 cm. ye ulaşır. Bu iki ortalama arasındaki fark 99.2 mm. dir. (Tablo 12). Şu halde erkeklerde üst bacak 9 yaşından 16 yaşına kadar ortalama olarak 99.2 mm. büyür.

Kızlarda, ortalama üst bacak uzunluğu 9 yaşından 16 yaşına kadar muntazaman artar. Yalnız 14 yaşındaki ortalamada hafif bir düşme vardır. (Tablo 2) Ondört yaşından 16 yaşına kadar ortalamalar aşağı yukarı aynidir. Meselâ 14 ile 16 yaş arasındaki ortalama fark 1 mm. dir. Bu ortalamalar için büyük bir fark olarak kabul edilemez. Şu halde üst bacak kızlarda 14 yaşında nihai uzunluğuna ulaşmaktadır. Dokuz yaşında ortalama üst bacak uzunluğu 23.90 mm. iken 16 yaşında 30.98 mm. dir. Bu iki yaş arasındaki büyüme 69.9 mm. dir. Erkekler aynı yaşlar arasında kızlara nazaran 29.3 mm. daha fazla büyürler. (Tablo 12, 13) Erkeklerde üst bacak senevi ortalama büyüme nisbetleri 9 yaşından 16 yaşına kadar azami %6.40 ve asgari %2.82 arasında değişmektedir. En fazla büyüme 10—11 ve 12—13 yaşları arasında; en az büyüme ise 14—15 yılları arasında olur. Kızlarda üst bacak senevi ortalama büyüme nisbetleri 9 yaşından 16 yaşına kadar azami %5.75 ve asgari %0.58 arasında değişmektedir. En fazla senevi ortalama büyüme, 11—12 ve 12—13 yılları arasında, en az büyüme 14—16 yılları arasında olur.

Sa. 104, 105) Bedenin muhtelif kısımları üzerinde yapmış olduğum büyüme araştırmaları, Türk kadınlarının fiziki yapılarının daha çok brakiskel ve sonra mesatiskel nisbetlerinin hakim olduğunu göstermektedir. Brakiskellik biyolojik bir karakter olduğu için ve bu karakterin hakim olduğu anlaşıldığından, Türk kadınının makroskel olması ihtimali zayıftır. Yani Türk kadınları üst taraflarına nisbetle alt tarafları daha kısa olan bir fizik tipe dahildirler. Esasen İnan (1947) aynı etüdünde bu anket için alınmış ölçülerin sıhhatinden şüphe ettiğini bildirmektedir, (sa. 86) Şüphesiz ölçü tekniğinde yapılan hatalar, sonuçlara muhakkak tesir eder. Kanaatimce ölçülen kadınların yaşlara göre incelenmemiş olması, bu hataları artırmıştır. Hooton ve Depertuis'in (1951, Sa. 18) on bin İrlandalı kâhil erkeğin bedenlerinin muhtelif kısımlarını yaş guruplarına göre inceledikten sonra vardıkları netice, 39 yaşından 80 yaşına kadar büst'te 6. 12 cm. buna mukabil alt tarafta 1.35 cm. bir kısalma olduğunu gösterir. Demekki ihtiyarlıkta büst'te görülen bu küçülme çok önemlidir. Şüphesiz bu azalmalara sebep olarak, omur inhinalarının artması ve omurlardaki kırıldak artması ve omurlardaki kırıldak maddenin yaşla azalması gösterilebilir. Bu azalmaların kadınlarda daha fazla olması muhtemeldir.

Türk kadınlarının büstleri, biyolojik bir karakter olarak, alt taraflarından daha uzundur. İleri yaşlarda omurlarda meydana gelecek inhinalarla kırıldak azalmaları neticesinde meydana gelecek azalma belirli olacaktır. Böylece tetkik edilen her hangi bir seride yaşlıların fazla olması, iskelik endis hakkında yanlış neticeler verebilir. Problem erkekler için olduğu kadar kadınlar içinde o kadar önemlidir. Bu sebeplerden dolayı İnan'ın ileri sürdüğü makroskellik meselesini şimdilik kaydı ihtiyatla kaydetmek yerinde olur.

TABLO H

Üst bacak (Femur) uzunluğunun senelik ortalama büyümesi ve senelik ortalamaların üst bacak uzunluğunun yüzdesi olarak ifadesi

Yaşlar	Erkekler		Kızlar		Farklar	
	mm.	%	mm.	%	mm.	%
9-10	13.6	5.44	13.2	5.23	0.4 Erkek	0.21 Erkek
10-11	17.1	6.40	12.6	4.77	4.5 Erkek	1.63 Erkek
11-12	11.2	4.02	16.1	5.75	4.9 Kız	1.73 Kız
12-13	16.7	5.68	14.4	4.89	2.3 Erkek	0.79 Erkek
13-14	14.8	4.77	12.7	4.12	2.1 Erkek	0.65 Erkek
14-15	9.0	2.82	0.0	0.00	9.0 Erkek	2.82 Erkek
15-16	16.8	5.00	1.8	0.58	15.0 Erkek	4.42 Erkek

Kız ve erkek çocukların üst bacak uzunluk ortalamaları mukayese edilirse 9, 10 ve 12 yaşlarında kızlarda ve diğer yaşlarda da erkeklerde daha uzun olduğu görülür. Cinsiyet farkları 14 yaşından sonra belirmeğe başlar Erkeklerin üst bacak uzunluk ortalaması 14 yaşında 2.2 mm. 15 de 13.0 mm. ve 16 yaşında 26.2 mm. kızlarınkinden daha uzundur. (Tablo 16, Grafik Tablo II)

Erkeklerde ve kızlarda üst bacak büyümesi boy büst alt taraf büyüme tarzı ile korrelasyon halindedir.

ALT BACAK (Tibia) BÜYÜMESİ

Erkek ve kızların alt bacak ortalamaları tablo 14, 15, 17 de grafik mukayeseleri tablo II de gösterilmiştir.

Erkeklerde alt bacak ortalamaları 9 yaşından 16 yaşına kadar muntazaman artmaktadır. Ortalama 9 yaşında 26.78 cm. iken 16 yaşında 36.67 cm. olur. Bu iki yaş arasında ortalama büyüme 9.89 cm dir. (Tablo 15).

Kızlarda alt bacak ortalama uzunlukları 14 yaşına kadar muntazaman artmaktadır. Dokuz yaşında ortalama alt bacak uzunluğu 27.06 cm. dir. Onaltı yaşında ortalama 34.13 olduğuna göre, bu iki yaş arasındaki büyüme 7.07 cm. olduğu anlaşılır. (Tablo 14). Aynı yaşlar arasında erkekler, kızlara nazaran 2.89 cm. daha fazla bir artma müşahede edilir.

Cinsi farklar 9 yaşından 13 yaşına kadar kızların., 14 den 16 yaşına kadda erkeklerin lehine kuvvetlidir (Tablo 17) Grafik Tablo II) Kızlarda alt bacak 9 yaşından 13 yaşına kadar, erkeklerinkinden daha fazla büyür. Erkeklerde alt bacak 16 yaşından sonrada büyümesine devam edeceği, buna mukabil kızların ise kâhil hale gelmiş olduğu anlaşılıyor.

TABLO J

Alt bacak senelik ortalama büyümesi ve senelik ortalama büyümelerin aynı yaşlardaki alt bacak uzunluğunun yüzdesi olarak ifadesi

Yaşlar	Erkekler		Kızlar		Farklar	
	mm.	%	mm.	%	mm.	%
9-10	11.3	4.05	10.4	3.70	0.9 Erkek	0.35 Erkek
10-11	15.5	5.27	18.9	6.32	3.4 Kız	1.05 Kız
11-12	15.4	4.96	11.4	3.66	4.0 Erkek	1.30 Kız
12-13	13.0	4.02	17.5	5.33	4.5 Kız	1.31 Kız
13-14	18.8	5.51	10.0	2.95	8.8 Erkek	2.56 Erkek
14-15	8.2	2.34	7.0	2.11	1.2 Erkek	0.23 Erkek
15-16	16.7	4.56	9.5	2.78	7.2 Erkek	1.78 Erkek

Erkeklerde en fazla senelik ortalama alt bacak büyümesi 13—14 ve 15—16 yıllarında, kızlarda ise 10—11 ve 12—13 yılları arasında görülür ⁴⁶. (Tablo J). Kızların alt bacağı, erkeklere nazaran, daha küçük yaşlarda süratle büyümektedir.

Erkeklerde alt bacak 9—10 ve 14—15 yıllarında, diğer senelere nazaran çok yavaş büyür. Bu yavaş büyüme aynı şekilde boy, büst, alt taraf ve üst bacak büyümesinde de müşahade edilmektedir.

Kız ve erkeklerde üst bacak ortalama uzunlukları 9 yaşından 16 yaşına kadar, alt bacak ortalama uzunluklarından, her yaşta mutlak surette daha kısadır (Tablo K).

TABLO K

Alt ve üst bacak ortalamalarının mukayesesi

Yaşlar	Erkekler			Kızlar		
	Üst bacak Cm.	Alt bacak Cm.	Fark Cm.	Üst bacak Cm.	Alt bacak Cm.	Fark Cm.
9	23.68	— 26.78	= 3.10	23.90	— 27.06	= 3.16
10	25.04	— 27.91	= 2.87	25.22	— 28.10	= 2.88
11	26.75	— 29.46	= 2.71	26.48	— 29.99	= 3.51
12	27.87	— 31.00	= 3.13	28.09	— 31.13	= 3.04
13	29.54	— 32.30	= 2.76	29.53	— 32.88	= 3.35
14	31.02	— 34.18	= 3.16	30.80	— 33.88	= 3.08
15	31.92	— 35.00	= 3.08	30.26	— 33.18	= 2.92
16	33.60	— 36.67	= 3.07	30.98	— 34.13	= 3.15

AYAĞIN UZUNLAMASINA VE GENİŞLEMESİNE BÜYÜMESİ

Amerika'da yapılan araştırmalar, insan ayağının fetüste 5 ve 6 ıncı haftalarda tanınacak bir hale geldiğini göstermiştir ⁴⁷. Sekizinci haftada

⁴⁶ Francis, 1939. sa. 330. Kız ve erkeklerde alt bacağın büyüme nisbeti, 2 yaşından 12 yaşına kadar azalır, kızlarda tıbyanın büyümesi 12 yaşından sonra çok yavaş, erkeklerde ise 14 yaşına kadar süratli ve sonra yavaş büyür. Francis, Antropometrik ve rontgenogram ölçüler arasında bir fark olmadığını kaydeder.

⁴⁷ Meredith, 1944. Sa. 277.

parmaklar görülür ve topuğun konturu tamamiyle meyda çıkar. Meredith'in kaydetmiş olduğuna göre, sekizinci haftada ayak uzunluğu 12.5 mm. dir⁴⁸. Dokuzuncu aydan itibaren cinsi farklar belirmeğe başlar. Çocukluk ve olgunluk devrelerinde, kızların ayak ölçüleri ortalama olarak erkeklerinkinden daha küçüktür. Fertler kâhil hale geldikleri zaman, cinsi farklar daha çok belirli ve kesin bir hal alır⁴⁹.

İnsan ayağı, Basler'in (1926) söylediği gibi baştan, daha az karakteristik bir uzuv değildir⁵⁰. İnsan oğlu, ayaksız ne dik durabilir, ne elini kullanabilir, ve ne de alet yapabiliirdi, hatta dişlerin azalması ve küçültmeside mevzu bahis olamazdı⁵¹.

İşte böyle önemli bir uzvun büyümesini tetkik etmek, onun inkişaf merhalelerini tanımak, bugünkü sosyal hayatımız için büyük faydaları vardır⁵².

Dokuz yaşından 16 yaşına kadar 832 erkek ve 847 kız çocuğun ayak genişlik, uzunluk ortalamaları tablo 18, 19, 20, 21, 22, 23, ve Grafik Tablo III de gösterilmiştir.

Erkek çocuklarında ayak uzunluk ortalamaları, 9 yaşından 15 yaşına kadar tedricen artmaktadır. Ortalama 9 yaşında 198.54 mm. iken 15 yaşında 246.89 mm. ye ulaşır. 16 yaşındaki ortalama ayak uzunluğu 245.8 mm. dir. Bu ortalama onbeş yaşındaki ortalamadan bir mm. küçük olması, ayak uzunluğunun bu yaşta artık kâhil hale geldiğini gösterir. (Grafik tablo III) Dokuz ile 15 yaşları arasında ortalama ayak uzunluk büyümesi 48.35 mm. dir.

Ayak uzunluk azamileri 14 yaşından sonra hep aynı kalmaktadır. Esasen 14 yaşından 15 yaşına kadar ortalama büyüme 4 mm. dir. Türk erkek çocukları için ayak uzunluk büyümesi ortalama olarak 15 yaşında bitmektedir. Senelik ortalama büyüme ve ortalama büyümenin yüzde artmaları tetkik edildiğinde aynı netice elde edilir. (Tablo L).

Ayak uzunluğunda en fazla büyüme 9—10, 11—12 ve 13—14 yılları arasında görülmektedir. 10—11 ve 14—15 yılları arasında büyüme gayet yavaş olmaktadır. 15 ve 16 yaşları arasında büyüme nisbeti hissedilmiyese kadar azdır.

⁴⁸ Aynı eser. Sa. 277.

⁴⁹ Aynı eser. Sa. 278.

⁵⁰ Daveport, 1932. Sa. 167.

⁵¹ Aynı eser. Sa. 167.

⁵² Türklerin ayak büyümesi doğumdan kâhilliğe kadar büyük bir itina ile tetkik edilirse ayakkabı sanayinde büyük bir reform hazırlama imkânı hasıl olabilir.

TABLO L

Ayak uzunluğunun senelik ortalama büyümesi, bu ortalama büyümenin, ayak uzunluğunun yüzdesi olarak ifadesi

Yaşlar	Erkekler		Kızlar		Farklar	
	mm.	%	mm.	%	mm.	%
9-10	12	5.70	5	2.45	7 Erkek	3.25 Erkek
10-11	4	1.86	11	5.13	7 Kız	3.27 Kız
11-12	10	4.45	5	2.27	5 Erkek	2.18 Erkek
12-13	7	3.02	9	3.89	2 Kız	0.87 Kız
13-14	11	4.54	3	1.27	8 Erkek	3.27 Erkek
14-15	4	1.62	3	1.28	1 Erkek	0.34 Erkek
15-16	0	0.00	0	0.00	0 —	0.00 —

Kız çocuklarında ortalama ayak uzunluğu, 9 yaşından 15 yaşına kadar artmaktadır. (Tablo 18, Grafik Tablo III). Kızlarda artış nisbetleri, erkeklerinkine nazaran daha düşüktür. Şüphesiz bunun sebebi, kadınların ayak uzunlukları kâhil oldukları zaman erkeklerin ayak uzunluklarına nisbetle daha kısa olmasından ve büyümesini daha erken bitirmesinden ileri gelmektedir.

Kızlarda ortalama ayak uzunluğu 9 yaşında 198.40 mm. ve bu ölçü 15 yaşında 234.70 mm. ye ulaşır. Bu iki yaş arasındaki ortalama büyüme farkı 45.00 mm. dir. Aynı yaşlar arasında erkeklerde büyüme 48.35 mm. ve cinsiyet farkı ise 3.35 mm. dir. On beş yaşında cinsiyet farkı 12.19 mm. dir. Kızların ayak uzunluklarında ferdi varyasyonlar erkeklerden daha azdır.

Kızların ayak uzunluk ortalama artmaları asgari 0 ile 11 mm arasında değişmektedir. En fazla senelik ortalama büyüme 10—11, 12—13 yıllarında, en yavaş büyüme ise 13—14 ve 14—15 yılları arasında olmaktadır. Kızlarda ayak uzunluk büyümesi 14 yaşından sonra pek azdır⁵³.

On birinci yaş gurubunun istisnası ile, ortalama ayak uzunluğu 9 yaşından 16 yaşına kadar erkeklerde daha büyüktür. Cinsiyet farkları 9 yaşında 0.14 mm., 10 da 6.84 mm., 11 de 0.20 mm., 12 de 4.57 mm., 13 de 3.15 mm., 14 de 11.06 mm., 15 de 12.19 mm., ve 16 da 12.40 mm. dir⁵⁴.

⁵³ Davenport, 1932. Sa. 178. Amerikan okul çocuklarında yaptığı bir araştırmada, kızlarda ayak uzunluk büyümesinin 14 veya 15 yaşlarında bittiğini kaydedmektedir.

⁵⁴ Davenport'un (1932) Amerika'da kuzey Avrupa menşeli çocuklar üzerinde yaptığı bir araştırmasında cinsiyet farklarını 9 yaşında 0.7 mm., 10 da 2.4 mm., 11 de 4.2 mm., 12 de 7.4 mm., 13 de 7.9 mm., 14 de 6.5 mm., 15 de 20.9 mm. ve 16 da 27.0 mm. olarak bulmuştur. (Sa. 176. Tablo 1).

Meredith'in verdiği kıymetlere göre cinsi fark 9 yaşında 0.1 cm., 10 da 0.2 cm., 11 de 0.4 cm., 12 de 0.6 cm., 13 de 0.8 cm., 14 de 0.7 cm. 15 de 2.1 cm. ve 16 da 2.7 cm. dir. (1944, Sa. 235).

Hammond'un (1953) Londra çocukları üzerinde yaptığı araştırmada erkeklerin ayak uzunluğunu kızlarinkinden daha büyük olduğunu bulmuştur.

Ayak uzunluğunda cinsi fark, Türk çocuklarında olduğu gibi, 14 yaşından sonra kuvvetlidir. Bu farklar 9 yaşında 8 mm., 10 da 8 mm., 11 de 3 mm., 12 de 3 mm., 13 de 5 mm., 14 de 15 mm., 15 de 14 mm. ve 16 da 17 mm. dir.

Ayak uzunluk büyümesi ile boy büyümesi arasında sıkı bir münasebet görülmemekle beraber, mutlak ayak uzunluğunun boy büyümesi ile birlikte geliştiğini kaydetmek yerinde olur ⁵⁵.

Ayak uzunluk büyümesi bazı istisnalarla alt. ve üst bacak büyümesine daha çok yakınlık göstermektedir.

AYAĞIN GENİŞLEMESİNE BÜYÜMESİ

Erkek çocuklarında ayak genişlik ortalamaları 9 yaşından 16 yaşına kadar muntazam bir şekilde artmaktadır. (Tablo 21, Grafik tablo III) 9 yaşında ortalama ayak genişliği 75.55 mm. iken, 16 yaşında 97.03 mm. ye ulaşmıştır ⁵⁶. Bu iki ortalama arasında büyüme 22 mm. dir. 9 ve 16 yaşları arasında üç büyüme devresi tesbit edilmektedir. Birincisi 9 yaşından 11 yaşına kadar olan devredir. Bundan sonra 14 yaşına kadar ikinci büyüme devresi gelir ve 14 yaşından itibaren yavaşlama devri gelir. Bu üç devredeki büyüme nisbetleri ortalama olarak 9—11 yaşları arasında 6 mm., 11—14 arasında 10 mm. ve 14—16 arasında da yalnız 6 mm. dir.

Erkek çocuklarının ayak genişliğinde en fazla büyüme 13—14 yaşları arasında %4.46 ve 15—16 da %5.15 nisbetindedir. 14—15 yılları arasında gayet yavaş bir büyüme müşahade edilir. (Tablo M). Erkek çocukların ayak genişlik büyümesi boy, büst, alt taraf, üst bacak ve alt bacak büyümesine paralel bir inkişaf seyri gösteriyor. Yukarıda sayılan aksamaların süratli büyüdüğü devrelerde ayak genişliğide hızla büyür.

Kız çocuklarında ayak genişliği 9 ve 16 yaşları arasında, erkeklerinkine nisbetle yavaş büyür. 9 yaşında kızların ortalama ayak uzunluğu 73.39 mm. iken 16 yaşında 86.72 mm. ye ulaşır ⁵⁷. (Tablo 20, Grafik tablo III) Bu iki yaş arasında ortalama büyüme 13.33 mm. dir. Kızlarda ayak, beden diğer kısımlarında olduğu gibi küçük yaşlarda süratli büyür. Kızlarda ayak genişliği 9 ile 11 yaşları arasında süratli büyür ve bundan sonra büyüme nisbeti 14 yaşına kadar düşer. 14 yaşında ayak genişliği kabildeki ölçülerine ulaşmıştır.

9 ile 16 yaşları arasında kız çocuklarında ortalama senevi büyüme, en fazla 9—11 yılları arasında olur. Onbir yaşından sonra büyüme nisbeti gittikçe düşer. Büyüme, 13 yaşından sonra pek azdır. 15—16 yaşlarında büyüme bitmiştir. En fazla senelik ortalama büyüme 10—11 seneleri arasında %4.98 nisbetindedir. En düşük büyüme nisbeti 14—15 yılları arasında % 1.15 dir.

⁵⁵ Martin, 1928. Sa. 419.

⁵⁶ Davenport, 1932. Nordik menşeli Amerikan çocuklarında 9 yaşında ayak genişlik ortalamasını 73. 7 mm., 76.5 mm. 76.3 mm. ve 16 yaşında 92.0 mm., 95.0 mm. olarak bulmuştur.

Hammond (1953). İngiliz çocuklarında, bu genişliği 9 yaşında 78 mm., 77 mm., 16 yaşında ise 95 mm. bulduğunu kaydeder.

⁵⁷ Davenport'a göre 9 yaşındaki kızların ayak genişliği 73.7 mm., 16 yaşında ise 89.3 mm. dir.

Hammond'a göre, İngiliz kızlarında 9 yaşında ortalama ayak genişliği 77 mm., 16 yaşında 88 mm. dir.

Senelik ortalama artmalarda cinsi fark, en çok 14—15 ve 15—16 yılları arasında kuvvetlidir. Diğer yaşlarda pek hissedilir derecede olmadığı görülür. (Tablo M).

TABLO M
Ayak genişliğin senelik ortalama büyümesi
Bu ortalama büyümenin, ayak genişliğinin yüzdesi olarak ifadesi

Yaşlar	Erkekler		Kızlar		Farklar	
	mm.	%	mm.	%	%	
9-10	3	3.81	3	3.92	0 —	0.11 Kız
10-11	3	3.67	4	4.98	1 Kız	1.31 Kız
11-12	3	3.54	2	2.43	1 Erkek	1.11 Erkek
12-13	2	2.30	2	2.37	0 —	0.07 Kız
13-14	5	4.46	1	1.16	4 Erkek	3.30 Erkek
14-15	1	1.07	1	1.15	0 —	0.08 Kız
15-16	5	5.15	0	0.00	5 Erkek	5.15 Erkek

Ayak büyümesi kızlarda, erkeklerden daha önce bitmektedir. Dokuz yaşından 16 yaşma kadar erkeklerin ortalama ayak genişliği, kızlarınkinden daha büyüktür. Cinsiyet farkları 9 yaşında 1.16 mm., 10 da 2.25 mm., 11 de 0.86 mm., 12 de 2.47 mm., 13 de 2.49 mm., 14 de 5.74 mm., 15 de 6.45 mm ve 16 da ise 10.26 mm. dir. (Tablo 23, Grafik Tablo III).

Ayak genişliğinin büyümesi, bir bütün olarak beden diğer aksamaların büyümesi ile korrelasyon halindedir⁵⁸.

AYAK ENDİSİ⁵⁹.

Erkek ve kızlarda 9 yaşından 16 yaşına kadar, ayak endisi ortalamaları, ortalamaların standard deviyasyon varyabilite emsalleri ile bütün bunların muhtemel hataları Tablo 24 de gösterilmiştir.

Ayak endisi, ayak proporsiyonlarının yaşlardaki değişmelerini, cinsi ve ırki farkları ortaya koyması bakımından önemlidir.

Erkek çocuklarında ayak endisi 9 yaşında 39.03 ± 0.09 dur. On yaşında bu endis 38.75 ± 0.12 ye düşer ve 11 yaşında hafifçe artmıştır. Demekki ayak genişliği bu yaşta daha süratli büyür. 11 yaşından 13 yaşına kadar endis gittikçe azalır.

Serilerde tespit en küçük endis 13 yaşında 37.51 ± 0.15 dir 14 yaşında 38.35 ± 0.13 e yükselir. 15 yaşında 38.22 ± 0.14 ye düşer ve 16 yaşında tekrar 38.64 ± 0.12 ye yükselir. Erkeklerde ayak endisi umumiyetle 9 yaşından 13 yaşına kadar düşer ve sonra 16 yaşına doğru bu endis biraz artar.

Dokuz yaşından 13 yaşına kadar ayak genişliği, 14 den 16 ya kadar da ayak uzunluğu süratli büyür. Hakikatta endis 9 yaşında 39.03 iken 16

⁵⁸ Davenport, 1932. Sa. 208.

⁵⁹ Ayak endisi = $\frac{\text{Ayak Genişliği} \times 1^{00}}{\text{Ayak Uzunluğu}}$

yaşında 38.64 e düşmüştür. Ayak kuturlarının değişme nisbetleri 16 yaşına doğru tedricen azaldığı için büyük yaşlarda endis düşer ⁶⁰.

Kızlarda ayak endisi 9 yaşında 37.58 ± 0.14 iken bu endis 10 yaşında hafifçe artar ve sonra 13 yaşına kadar tekrar düşer. Serilerin en küçük endis ortalaması 13 yaşında 36.85 ± 0.14 dür. Ayak endisi 13 yaşından sonra tedricen 16 yaşına kadar artmaktadır. Artan miktarların sadece kesir hanelerinde ve pek az olması, kızlarda 9 ile 16 yaşları arasında ayak proporsiyonlarının pek az değiştiğini gösterir.

Erkeklerde ayak endis ortalamaları bütün yaşlarda kızlarınkinden daha büyüktür. Tespit edilen farklar asgari 0.36 ile azami 1.45 arasında değişir. Erkek ve kızlar arasında cinsi farklar oldukça barizdir. (Tablo 24). Kız serileri 13 ve 14 yaşları hariç, diğer bütün yaşlarda daha fazla dağılıma gösterir. Şu halde ayak proporsiyonlarının değişmesinde kızlar daha fazla ferdi varyasyonlar gösterir.

Ayak her iki cinste de yaş arttıkça incelmektedir ⁶¹. Bu durum 13 yaşına kadar kuvvetle hissedilmekte ise de 13 yaşından sonra 16 yaşına kadar ayak kuturlarında pek az değişme olur ⁶².

TABLO N

yaşlar	Boy mm.	Büst mm.	Muhtelif ölçülerin ortalamaları (Erkekler)			Ayak		N
			Alt taraf mm.	Üst bacak Femur mm.	Alt bacak Tibia mm.	Uzunluğu mm.	Genişliği mm.	
9	1243	683	559	236	267	198	75	103
10	1287	701	585	250	279	210	78	100
11	1335	720	617	267	294	214	81	102
12	1387	740	646	278	310	224	84	100
13	1437	759	675	295	323	231	86	101
14	1505	792	716	310	341	242	91	123
15	1548	812	731	319	350	246	92	203
16	1629	861	769	336	366	245	97	100

⁴⁰ Davenport, 1932. Sa.209. Ayak endisi 9 yaşından 16 yaşına doğru tedricen düşer der.

⁶¹ Davenport, 1932. Sa. 199. Amerikalı çocuklarda ayak endisi 6 yaşından 16 yaşına kadar tedricen incelmektedir.

⁶² Watson ve Lowrey, 1952. Sa. 174. Tablo 20. Ayak parmaklarında kemikleşme 22 yaşına kadar devam eder.

TABLO P
Muhtelif ölçülerin ortalamaları
(Kızlar)

Yaşlar	Boy mm.	Büst mm.	Alt taraf mm.	Üst Bacak		Alt Bacak		Ayak	N
				(Femur) mm.	(Tibia) mm.	Uzunluğu	Genişliği		
9	1243	681	563	239	270	198	73	100	
10	1279	697	884	252	281	203	76	109	
11	1340	724	618	264	299	214	80	102	
12	1405	755	652	280	311	219	82	111	
13	1484	792	688	295	328	228	84	102	
14	2534	826	712	308	338	231	85	123	
15	1540	833	707	302	331	234	86	100	
16	1567	899	720	309	341	233	86	100	

ÖZET:

Bu araştırma Ankara'da 1679 Türk Okul çocuğu üzerinde yapılmıştır. Ölçülen çocuklar 9 ve 16 yaşları arasında olup, 832 si erkek ve 847 si de kızdır. Her yaş gurubunda asgari 100, azami 123 çocuk bulunmaktadır. Bu etüdde büst, alt taraf, üst bacak (femur), ayağın uzunlamasına ve genişlemesine büyümesi incelenmiştir.

Bu etüd için 11,763 ölçü alınmıştır. Bunlardan 20,158 endis hesap edilmiş ve 140 seride ortalamalar bulunarak bu ortalamaların Standard inhiraf ve varyabilite emsalleri ile bütün bunları muhtemel hataları hesap edilmiştir. Materyal Cross Sectional metoda göre temin edilmiş ve antropometre tekniği kullanılmıştır.

Erkek ve kızların büst uzunluk ortalamaları 9 yaşından 16 yaşına kadar muntazaman artar. (Tablo 1 ve 2; Grafik Tablo 1). Erkeklerin büst ortalamaları 9 ve 10 yaşlarında kızlarınkinden daha büyüktür. Bundan sonra 11 yaşından 15 yaşına kadar kızlarda büst daha büyüktür. Kızlarda büst erkeklere nazaran püberte yıllarında daha fazla büyür. Erkeklerin büst ortalaması 16 yaşında kızlarınkinden daha büyüktür. (Tablo 3; Grafik Tablo 1). Kızlar 12—13, erkekler 15—16 yaşları arasında süratli büyürler. Büstte sürati büyüme kızlarda, erkeklere nazaran iki sene önce vuku bulur. Aynı olay boy büyümesinde de müşahede edilmiştir. Serilerdeki standard inhiraf, 9 yaşından 13 yaşına kadar kızlarda, bundan sonra 16 yaşına kadarda erkeklerde daha fazladır. (Tablo 3).

Dokuzuncu yaş gurubunun istisnası ile, diğer bütün yaş guruplarında kızların büst endisi, erkeklerinkinden daha büyüktür.

Erkeklerde, alt taraf ortalamaları 9 yaşından 16 yaşına kadar muntazaman artmaktadır. (Tablo 4). Kız serilerinde alt taraf ortalamaları 9 yaşından 14 yaşına kadar muntazaman artar. (Tablo 5)

Kızlarda alt taraf uzunluk ortalaması 9, 11, 12, 13 yaşlarında erkeklerde 10, 14, 15, 16 yıllarında daha büyüktür. Cinsiyet farkları püberte ve

püberte sonrası yıllarında kuvvetlidir. Her iki cinste de en fazla büyüme püberte devrelerine rastlamaktadır. Ondört yaşından sonra kızlarda yavaş, erkeklerde süratli bir büyüme olduğu için, cinsiyet farkları bu yıllarda kuvvetlidir.

Kızlarda alt taraf büyümesi, 15 ve 16 yaşlarında çok azdır, fakat erkeklerde 16 yaşından sonra da büyümenin devam edeceği anlaşılıyor. Alt tarafta süratli büyüme boy ve büste olduğu gibi, aynı yıllarda vuku bulmaktadır.

Erkek ve kızlarda alt taraf ortalamaları, her yaştaki büst ortalamalarından daha küçüktür. Bu da Türk erkek ve kadınlarının büstlerine göre, alt taraflarının kısa olduğunu gösterir. (Tablo 6; Grafik Tablo 1).

Alt tarafserileri 9, 10, 12, 16 yaşlarında kızlarda, diğer yaşlarda erkeklerde daha fazla dağılma gösterir.

İskelik endis, 9 ve 10 yaşlarında kızlarda ve diğer bütün yaşlarda erkek çocuklarında daha büyüktür. Cinsiyet farkları 14 ve 16 yaşlarında kuvvetlidir. İskelik endis, Türk kızları arasında, brakiskel tiplerin daha fazla bulunduğunu göstermiştir. Kızlar 9 yaşından 16 yaşına kadar erkeklerden daha fazla brakiskeldirler. (Tablo 8, 9, 10, 11).

Üst bacak (femur) ve alt bacak (tibia) ortalamaları kızlarda 9 yaşından 15 yaşına kadar erkeklerde 9 yaşından 16 yaşına kadar muntazaman artar. (Tablo 12, 13, 14, 15; Grafik Tablo II)

Üst bacak (femur) erkeklerde 13—14 ve 15—16, kızlarda 11—12 ve 12—13 yılları arasında süratli büyür. Alt bacak (tibia) erkeklerde 13—14 ve 15—16, kızlarda 10—11 ve 12—13 yılları arasında fazla büyür.

Üst bacakta (femur) cinsiyet farkları 14 yaşından 16 yaşına kadar kuvvetlidir. Erkeklerin üst bacak uzunluk ortalamaları 11, 13, 14, 15, 16 yıllarında kızlarınkinden daha büyüktür.

Alt bacak (tibia) 9 yaşından 13 yaşına kadar kızlarda ve 13 den 16 ya kadar da erkeklerde, daha büyüktür. Cinsiyet farkları erkeklerin lehine 15 ve 16 yaşlarında kuvvetlidir.

Kızlarda üst bacak (femur), alt bacak (tibia) tan daha evvel büyümesini bitirir.

Boy, büst alt taraf büyümesinde tespit edildiği gibi, üst ve alt bacakta da 14—15 yılları arasında büyümede kuvvetli bir yavaşlama müşahede edilir.

Erkek ve kızlarda ayak uzunluk ortalamaları 9 yaşından 15 yaşına kadar, genişlik ortalamaları, erkeklerde 9 yaşından 16 yaşına kadar kızlarda 9 yaşından 15 yaşına kadar muntazaman artar. (Tablo 18, 19, 20, 21; Grafik Tablo III)

Ayak uzunluk ortalamaları 11 ci yaş gurubunun istisnası ile, 9 yaşından 16 yaşına kadar erkeklerde, daha büyüktür. Cinsiyet farkları, 14 yaşından sonra kuvvetlidir. Ayak genişlik ortalamaları 9 yaşından 16 yaşına

kadar her yaşıta erkeklerde, daha büyüktür. Cinsiyet farkı 14 yaşından sonra kuvvetlidir. Kızlarda ayak uzunluk ve genişlik büyümesi 15 yaşında biter. Erkeklerde ayak genişlik ve uzunluk büyümesi 16 yaşında bitiyor.

Ayak uzunluk ve genişlik büyümesi, üst bacak (femur) ve alt bacak (tibia) büyümesinden önce bitmektedir.

Erkeklerde ayak endisi ortalamaları bütün yaşlarda kızlarınkinden daha büyüktür. (Tablo 24)

Kız serileri 13-14 yaşları hariç, diğer bütün yaşlarda daha fazla dağılıma gösterir. Ayak her iki cinsten de yaşla incelmektedir.

Kız serileri 13 ve 14 yaşları hariç, diğer bütün yaşlarda daha fazla dağılıma gösterir.

Ayak her iki cinsten de yaşla incelmektedir.